

Wirksamkeitsvergleich zwischen
verhaltensmedizinisch orientierter orthopädischer
Rehabilitation und einer
Standardrehabilitation

Dissertation zur Erlangung der Würde des
Doktors der Philosophie der
Universität Hamburg

vorgelegt von
Wiebke Kluth
aus Wohltorf

Hamburg 2006

Referent: Prof. Dr. Dr. Uwe Koch

Korreferent: Prof. Dr. Winfried Rief

Tag der letzten mündlichen Prüfung: 25.1.2006

Vorwort

Die Durchführung der Studie, die dieser Arbeit zugrunde liegt, erforderte viel Zeit und persönlichen Einsatz. Unter anderem waren wöchentliche Fahrten von Hamburg nach Bad Oeynhausen über einen Zeitraum von 6 Monaten, die Sichtung von fast 600 Patientenakten und die Dateneingabe und Korrektur von ebenso vielen Fragebogensätzen zu bewältigen.

Hilfreich und motivierend für die Arbeit war zum einen das Promotionsstipendium, das mir zur Verfügung gestellt wurde und mich materieller Sorgen entledigte. Zum anderen aber war es Unterstützung, die ich durch die Mitarbeiterinnen der Patientenverwaltung der Maternus-Klinik und Dr. Hans-Leo Schumacher erfahren habe. Dr. Hans-Leo Schumacher hat sich zu jeder Zeit sehr für das Projekt engagiert und stand mir organisatorisch, aber auch menschlich zur Seite.

Auch dass die Patienten i.d.R. freundlich und meist auch kooperativ auf die Bitte reagierten, an der Studie mitzuwirken, hat sich positiv auf mein Durchhaltevermögen ausgewirkt.

Nach Abschluss der Datenerhebung in der Maternus-Klinik verlagerte sich mein Arbeitsmittelpunkt von Bad Oeynhausen nach Hamburg ins Institut für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Immer wieder hilfreich war die Unterstützung durch die Kollegen der Arbeitsgruppe Rehabilitationsforschung, mit denen ich das Vorankommen der Studie erörtern konnte. Für die Diskussion der Methodik, aber auch für die Überbrückung von Frustrationsphasen war die Unterstützung und die Motivierungsarbeit von Dr. Stefan Dietsche besonders wichtig.

Herr Prof. Koch legte viel Wert darauf, dass ich diese Arbeit bald nach Abschluss der Studie beende und hat dafür auch die Arbeitsbedingungen geschaffen, wofür ich ihm danke.

Zu guter Letzt möchte ich meinem Mann, meinen Eltern, Dr. Wolfgang Bürger und Dr. Stefan Dietsche herzlich für die Korrekturarbeiten danken.

1	EINLEITUNG.....	1
2	THEORETISCHER TEIL.....	3
2.1	Medizinische Rehabilitation in Deutschland	3
2.1.1	Zum Begriff der Rehabilitation	3
2.1.2	Die Entstehung des deutschen Rehabilitationssystems	5
2.1.3	Das Rehabilitationssystem - die medizinische Rehabilitation	7
2.1.4	Das Therapieangebot.....	8
2.2	Orthopädische Erkrankungen in der Rehabilitation.....	14
2.2.1	Bedeutung chronischer orthopädischer Erkrankungen	14
2.2.2	Zusammenhänge zwischen orthopädischen und psychischen Erkrankungen	17
2.3	Zu Behandlungsergebnissen in der orthopädischen Rehabilitation.....	21
2.3.1	Wirksamkeit der orthopädischen Rehabilitation	21
2.3.2	Vorhersage des Rehabilitationserfolgs	24
2.4	Neuere Therapiekonzepte in der orthopädischen Rehabilitation.....	26
2.4.1	Stand der internationalen Forschung.....	26
2.4.2	Umsetzung der multimodalen Konzepte in Behandlungsprogrammen in Deutschland.....	31
3	FRAGESTELLUNG DER STUDIE	37
3.1	Die therapeutischen Leistungen.....	37
3.2	Die Patienten	39
3.3	Wirksamkeitsvergleich	40
3.4	Spezifische Aussagen zur evmO.....	42
4	METHODIK	44
4.1	Spezielle Probleme.....	44
4.1.1	Unterschiedliche Dauer	44
4.1.2	Unterschiedliche Patienten: Die Parallelisierung	46
4.2	Verwendete Verfahren.....	51
4.2.1	Überprüfung auf Unterschiede (Hypothesen 1, 3, 4 und 10)	52
4.2.2	Veränderungsmaße und Wirksamkeitsvergleiche (Hypothesen 5, 6 und 7)	52
4.2.3	Clusteranalyse (Hypothese 2).....	53
4.2.4	Faktorenanalyse (Hypothese 9).....	55
5	DIE STUDIE	56
5.1	Design	56

5.2	Auswahl der Studienpatienten und die Datenerhebung.....	56
5.3	Die Fragebögen.....	58
5.4	Beschreibung der Stichprobe	59
5.4.1	Teilnehmerquoten.....	59
5.4.2	Beschreibung der Teilnehmer	61
6	ERGEBNISSE.....	64
6.1	Das therapeutische Angebot in der Maternus-Klinik.....	64
6.1.1	Zu den vorgehaltenen Maßnahmen	64
6.1.2	Behandlungsintensität	65
6.1.3	Zusammensetzung der Maßnahmen.....	67
6.2	Die Patienten der beiden orthopädischen Abteilungen	75
6.2.1	Häufigkeit psychischer Diagnosen.....	75
6.2.2	Häufigkeit der Diagnose „Rückenschmerz“	77
6.2.3	Dauer der Erkrankung	81
6.2.4	Einschränkung der beruflichen Leistungsfähigkeit.....	81
6.3	Wirksamkeitsvergleich der beiden orthopädischen Abteilungen.....	83
6.3.1	Psychosozialer Bereich	84
6.3.2	Körperlicher Bereich	93
6.3.3	Beruf.....	100
6.3.4	Rückgang der kurzfristigen Effekte	102
6.4	Spezifische Fragen zur evmO.....	104
6.4.1	Identifizierung von profitierenden Patienten.....	106
6.4.2	Merkmale profitierender Patienten.....	108
7	ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION	113
7.1	Hintergrund und Studienplanung	113
7.2	Zur Qualität der Daten und der Ergebnisse.....	114
7.2.1	Methodische Aspekte	114
7.2.2	Datenqualität	115
7.3	Ergebnisse	116
7.3.1	Das therapeutische Angebot in der Maternus-Klinik.....	116
7.3.2	Die Patienten der beiden orthopädischen Abteilungen	120
7.3.3	Wirksamkeitsvergleich der beiden Abteilungen	121
7.3.4	Spezifische Fragen zur evmO	126
8	AUSBLICK.....	128
8.1	Schlussfolgerungen für das Konzept der evmO	128
8.1.1	Vorschläge zur Optimierung des Behandlungsprogramms.....	129
8.1.2	Anpassung des Konzepts der evmO auf Merkmale der Patienten	130
8.1.3	Optimierung der Zuweisung.....	130

9	ZUSAMMENFASSUNG	132
10	LITERATUR	133
11	TABELLENVERZEICHNIS.....	137
12	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	138
	ANHANG A	140
	ANHANG B	147
	ANHANG C	148

Abkürzungen

allgO	Abteilung für allgemeine Orthopädie
BA	Bundesanstalt für Arbeit/ Bundesagentur für Arbeit
BfA	Bundesversicherungsanstalt für Angestellte
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
ES	Effektstärke
evmO	Abteilung für erweiterte verhaltensmedizinische Orthopädie
FR	Functional Restoration
GKV	Gesetzliche Krankenversicherungen
GRV	Gesetzliche Rentenversicherungen
GUV	Gesetzliche Unfallversicherungen
ICD-10	International Classification of Diseases
ICF	Interantional Classification of Functioning, Disability and Health
KTL	Klassifikation therapeutischer Leistungen
KV	Kassenärztliche Vereinigung
LVA	Landesversicherungsanstalt
MW	Mittelwert
RKI	Robert-Koch-Institut
SD	Standard Deviation (Standardabweichung)
SGB	Sozialgesetzbuch
VDR	Verein Deutscher Rentenversicherungsträger
WHO	World Health Organisation der Vereinten Nationen

1 Einleitung

In den letzten Jahren hat sich die Rehabilitationslandschaft in Deutschland zunehmend verändert: Ambulante und teilstationäre Rehabilitationsangebote sind inzwischen verstärkt zu finden, und wie überall im Gesundheitssystem findet eine zunehmende Spezialisierung statt. Als einen Teil der Spezialisierung kann man die Einrichtung von Spezialabteilungen in orthopädischen Rehabilitationskliniken zählen, die sich im Schwerpunkt auf die Rehabilitation von chronischen unspezifischen Rückenschmerzen oder auf die Rehabilitation von Patienten* mit orthopädischen Erkrankungen und komorbiden psychischen Erkrankungen oder Belastungen konzentrieren. Für diese speziellen Patientengruppen, die von herkömmlichen Behandlungsangeboten häufig nur wenig oder kurzzeitig profitierten, wurden Behandlungsansätze entwickelt, die den Einfluss psychosozialer Faktoren auf den Krankheitsverlauf und die Krankheitsverarbeitung benennen und einbeziehen. In vorwiegend ambulanten Rehabilitationsangeboten haben sich diese sogenannten multimodalen Behandlungsprogramme mit verhaltenstherapeutischer Ausrichtung für die Therapie von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen international als der bisherigen Standardbehandlung überlegen herausgestellt.

Während es in Deutschland z.B. mit dem Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP) im ambulanten Bereich bereits einen lange etablierten multimodalen Behandlungsansatz gibt, wurden solche Programme in der stationären Rehabilitation vielfach erst in den letzten Jahren installiert und daher noch wenig beforscht.

Spezielle Behandlungsprogramme in Rehabilitationskliniken haben mit speziellen Problemen umzugehen, die ggf. im ambulanten Rahmen (außerhalb des gesetzlichen Rehabilitationssystems) weniger ausgeprägt sind:

So müssen die Abteilungen mit ggf. schwerer (komorbid) oder länger erkrankten Patienten umgehen; sie können ihre Patienten häufig nicht selber auszuwählen, sondern bekommen sie durch die Kostenträger zugewiesen: der Zeitrahmen einer stationären Rehabilitationsmaßnahme ist sehr eng gesteckt, und viele Patienten verbinden mit einer Rehabilitationsmaßnahme auch heute noch einen „Kurlaub“, der von „morgens Fango, abends Tango“ geprägt ist. Eine Rehabilitationsmaßnahme, während der sie ganztägig aktiv sind und sich ggf. mehr bewegen sollen, als sie es gewohnt sind, ist für solche Patienten nicht erwartungskonform, was sich negativ auf die aktive Mitarbeit bei den therapeutischen Anwendungen und somit auf den langfristigen Rehabilitationserfolg auswirken kann.

* An dieser Stelle und im Folgenden wird der einfachen Lesbarkeit halber bei Berufsbezeichnungen und anderen geschlechtsspezifischen Bezeichnungen die männliche Form verwendet.

Mit der vorliegenden Studie sollte für eine verhaltensmedizinische Abteilung in einer orthopädischen Rehabilitationsklinik überprüft werden, ob es Wirksamkeitsunterschiede zwischen der verhaltensmedizinisch orientierten Rehabilitation und der Standardrehabilitation gibt. Ebenfalls Inhalt der Evaluationsstudie ist die Analyse von Patientenmerkmalen und von tatsächlich durchgeführten therapeutischen Maßnahmen. Abschließend sollte der Frage nachgegangen werden, ob sich Patientengruppen identifizieren lassen, die besonders von einem solchen veränderten Behandlungsansatz profitieren.

Die Durchführung der Studie wurde durch ein Promotionsstipendium des Vereins zur Förderung der psychosomatischen Forschung und Ausbildung des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf unterstützt.

2 Theoretischer Teil

2.1 Medizinische Rehabilitation in Deutschland

2.1.1 Zum Begriff der Rehabilitation

Der Begriff „Rehabilitation“ leitet sich von dem lateinischen „re-habilitare“ und lässt sich mit „wieder fähig machen“ übersetzen (Wahrig-Burfeind 2002). In der Medizin wird der Begriff der Rehabilitation im Sinne einer Wiederherstellung körperlicher, seelischer und sozialer Funktionen verwendet. Sie umfasst laut Haupt und Delbrück (1996) „die Gesamtheit aller Maßnahmen medizinischer, schulisch-pädagogischer, beruflicher und sozialer Art, die erforderlich sind, um für den Behinderten die bestmöglichen körperlichen, seelischen und sozialen Bedingungen zu schaffen. Diese sollen ihn befähigen, aus eigener Kraft einen möglichst normalen Platz in der Gesellschaft zu behalten oder wiederzuerlangen“ (S. 15).

Gesetzlich werden die Aufgaben von Rehabilitation bzw. ihrer Kostenträger im Sozialgesetzbuch I (SGB I) von 1975 (Sozialgesetzbuch) festgeschrieben:

„Menschen, die körperlich, geistig oder seelisch behindert sind oder denen eine solche Behinderung droht, haben ... ein Recht auf Hilfe, die notwendig ist, um

1. die Behinderung abzuwenden, zu beseitigen, zu mindern, ihre Verschlimmerung zu verhüten oder ihre Folgen zu mildern,
2. Einschränkungen der Erwerbsfähigkeit oder Pflegebedürftigkeit zu vermeiden, zu überwinden, zu mindern oder eine Verschlimmerung zu verhüten sowie den vorzeitigen Bezug von Sozialleistungen zu vermeiden oder laufende Sozialleistungen zu mindern,
3. ihnen einen ihren Neigungen und Fähigkeiten entsprechenden Platz im Arbeitsleben zu sichern,
4. ihre Entwicklung zu fördern und ihre Teilhabe am Leben in der Gesellschaft und eine möglichst selbständige und selbstbestimmte Lebensführung zu ermöglichen oder zu erleichtern“ (§10, SGB I).

Diese allgemeinen Aufgabenformulierungen werden in den Sozialgesetzbüchern V und VI (Gesetzliche Krankenkassen (GKV) und Gesetzliche Rentenversicherungen (GRV)) spezifiziert (Sozialgesetzbuch): So ist die medizinische Rehabilitation im Rahmen der GKV als Leistung zu sehen, die erbracht wird, wenn die ambulante Krankenbehandlung nicht ausreicht, um eine Behinderung oder Pflegebedürftigkeit abzuwenden, zu beseitigen, zu mindern, auszugleichen, ihre Verschlimmerung zu verhüten oder ihre Folgen zu mildern (§§11 und 40, SGB V). Im Rahmen der GRV ist die medizinische Rehabilitation darauf ausgerichtet, bei bestehender Gefährdung der Erwerbsfähigkeit durch Krankheit oder Behinderung, den Auswirkungen entgegenzuwirken, sie zu überwinden oder mindern. Ziel

ist, ein vorzeitiges Ausscheiden aus dem Erwerbsleben zu verhindern oder verzögern (§9, SGB VI).

Der Begriff „Behinderung“ wird gesetzlich klarer definiert in dem 2001 in Kraft getretenen SGB IX (Sozialgesetzbuch) zur „Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen“:

„Menschen sind behindert, wenn ihre körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als sechs Monate von dem für das Lebensalter typischen Zustand abweichen und daher ihre Teilhabe am Leben in der Gesellschaft beeinträchtigt ist. Sie sind von Behinderung bedroht, wenn die Beeinträchtigung zu erwarten ist.“ (§2, SGB IX). Hier wird deutlich, dass unter Behinderung nicht nur eine angeborene körperliche oder geistige Beeinträchtigung zu verstehen ist, wie im Alltagsgebrauch des Begriffs häufig impliziert; das SGB IX verwendet einen weiterreichenden Behinderungsbegriff, der angelehnt ist an den der „Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit“ (ICF), die die WHO 2001 veröffentlicht hat (Welti 2002), WHO 2001). Im Folgenden sollen die Begrifflichkeiten der ICF und des SGB IX weiter erläutert werden (Schuntermann 2001; Schuntermann 2003). Die ICF und auch das SGB IX basieren auf einem **biopsychosozialen Modell** von Gesundheitsproblemen. Ein **Gesundheitsproblem** (z.B. chronische oder akute Erkrankung, aber auch angeborene Schädigungen) kann eine Person in ihrer Funktionsfähigkeit bezüglich körperlicher, seelischer und auch sozialer Funktionen einschränken. Diese Einschränkung der Funktionsfähigkeit kann so bedeutsam sein und Folgeprobleme nach sich ziehen, dass die funktionale Lage insbesondere durch Rehabilitationsmaßnahmen verbessert werden sollte.

Was sind Einschränkungen der Funktionsfähigkeit? Laut ICF ist ein Mensch funktional gesund, wenn

- a) seine Körperfunktionen (inkl. seelische) und Körperstrukturen denen eines Gesunden entsprechen,
- b) er die Aktivitäten vollziehen kann, die von einem gesunden Menschen erwartet werden,
- c) er an allen ihm wichtigen Lebensbereichen in dem Ausmaß teilhaben/partizipieren kann, wie von einem Gesunden erwartet wird.

Die funktionale Gesundheit ist also definiert durch die **Körperfunktionen und -strukturen**, die **Aktivitäten** und die **Partizipation/Teilhabe**. Ist die Funktionsfähigkeit eingeschränkt, spricht die ICF von **Behinderung**. Nach der ICF gelten also solche Personen als behindert, deren Körperfunktionen/-strukturen oder Aktivitäten eingeschränkt sind. Eine Einschränkung der Partizipation ist für das Eintreten einer Behinderung nicht erforderlich. Im SGB IX ist der Begriff der Behinderung enger gefasst: Hier wird explizit eine Einschränkung der Partizipation/Teilhabe vorausgesetzt, bzw. eine Bedrohung dieser. Wie in der ICF wird unter

der Einschränkung der Partizipation/Teilhabe jedoch nicht nur eine eingeschränkte Möglichkeit, am beruflichen Leben teilnehmen zu können, verstanden, sondern ebenso die Möglichkeit zur Teilhabe am gesellschaftlichen Leben und der selbständigen und selbstbestimmten Lebensführung.

Somit geht es bei der Rehabilitationsmaßnahmen darum, einer Behinderung in Form einer eingeschränkten Teilhabe in verschiedenen Lebensbereichen vorzubeugen und bereits eingetretene Behinderungen zu verringern und einem Fortschreiten der Einschränkungen vorzubeugen. Es geht explizit nicht nur um die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit, sondern ebenso um die Möglichkeit des Rehabilitanden aktiv am Alltagsleben teilnehmen zu können. Die Rehabilitation in Deutschland ist also vom Gesetzgeber her ganzheitlich ausgerichtet, Zielbereiche sind nicht nur Teilhabe am Arbeitsleben, sondern die Gewährleistung eines selbständigen, selbstbestimmten Lebens, wie es für Nicht-Behinderte normal ist.

Dieser ganzheitliche Rehabilitationsbegriff des SGB IX wird jedoch im SGB V und IV teilweise eingeschränkt. So ist die medizinische Rehabilitation im Sinne der GRV gezielt auf den Erhalt oder die Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit ausgerichtet und auch die berufliche oder soziale Rehabilitation verfolgen enger eingegrenzte Zielrichtungen.

2.1.2 Die Entstehung des deutschen Rehabilitationssystems

Den Ursprung des deutschen Rehabilitationssystems sieht Welti (2002) in der Einführung der gesetzlichen Unfallversicherung im Jahr 1884. Hier wurde erstmals festgelegt, dass Opfer von Arbeitsunfällen nicht nur Schadensersatz in Form von Geld, sondern auch eine Heilbehandlung mit dem Ziel der Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit erhalten. Später versuchten die Träger der gesetzlichen Invaliditäts- und Altersversicherungen mit der Bereitstellung von Heilbehandlungen einen vorzeitigen Eintritt in den Ruhestand zu verhindern. In der ersten Hälfte des 20. Jh. folgten weitere Gesetze, die die Heilbehandlung Kriegsversehrter und wiederum von im Beruf Verunfallten regelten.

Im Jahr 1974 wurde mit dem „Gesetz zur Angleichung der Leistungen zur Rehabilitation“ (RehaAnglG) festgeschrieben, welcher der möglichen Kostenträger für die Übernahme der Kosten einer zu bewilligenden Rehabilitationsmaßnahme verantwortlich ist (Tiedt 1996). Mögliche Kostenträger waren zu dem Zeitpunkt die gesetzlichen Rentenversicherungen (GRV), die gesetzlichen Krankenkassen (GKV), die Bundesanstalt für Arbeit (BA) und die gesetzlichen Unfallversicherungen (GUV) (Tiedt 1996). Dies sind auch aktuell die wichtigsten Träger von Rehabilitationsmaßnahmen. Zur Kostenübernahme gilt der Grundsatz, dass derjenige Kostenträger für die Rehabilitationsmaßnahme verantwortlich ist, der im Falle eines Scheiterns der Maßnahme die Folgekosten zu tragen hat (VDR 2000) - so bezahlt

i.d.R. bei Arbeitnehmern die GRV die Rehabilitation, wenn es darum geht, eine vorzeitige Berentung zu verhindern. Da es sich bei den Patienten der vorliegenden Studie ausschließlich um Patienten der BfA handelt, wird in den folgenden Darstellungen der Schwerpunkt auf die Rehabilitation durch die GRV gelegt.

2001 trat das SGB IX in Kraft. Es soll eine bedarfsgerechte und effiziente Versorgung Behinderter oder von Behinderung Bedrohter regeln. Gleichzeitig wird mit der Einführung des SGB IX ein Paradigmenwechsel vollzogen (Vömel 2004): Der behinderte oder von Behinderung bedrohte Mensch ist nicht mehr Objekt fremdbestimmter Fürsorge, sondern Subjekt selbstbestimmter Teilhabe (Vömel 2004, S.49). Im SGB IX ist ein biopsychosoziales Behinderungsverständnis verankert, für Maßnahmen zur Teilhabe wird ein ganzheitlicher Ansatz festgelegt.

Insgesamt ist Ziel des SGB IX, die Koordination der Leistungen und die Kooperation der Leistungsträger zu erhöhen: So wurden die Rehabilitationsträger zur Einrichtung gemeinsamer Servicestellen verpflichtet, deren Aufgabe die Beratung und Unterstützung Behinderter oder von Behinderung Bedrohter in Fragen der Beantragung und Inanspruchnahme von Leistungen zur Teilhabe ist. Durch die Servicestellen sollen Anträge so vorbereitet werden, dass zügig über sie befunden werden kann. Wartezeiten von mehreren Monaten, wie vorher nicht selten waren, sollten durch die Verpflichtung, über Anträge innerhalb weniger Wochen zu entscheiden, verhindert werden. Als Leistungen zur Teilhabe sind im SGB IX folgende Leistungen geregelt:

- Leistungen zur medizinischen Rehabilitation,
- Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben,
- unterhaltssichernde und andere ergänzende Leistungen,
- Leistungen zur Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft.

Ausdruck des o.g. Paradigmenwechsels ist die Einführung des sogenannten Persönlichen Budgets: Hierbei handelt es sich um monatliche Leistungen, die der Träger dem Leistungsempfänger in Geld- oder Gutscheinform zukommen lässt und die jener in Eigenverantwortung zu Gunsten eines selbstbestimmten Lebens verwaltet. Budgetfähige Leistungen sind solche Leistungen, „die sich auf alltägliche, regelmäßig wiederkehrende und regiefähige Bedarfe beziehen“ (§ 17 SGB IX). Die Persönlichen Budgets wurden Mitte 2004 eingeführt und sollen bis 2007 erprobt werden. Ebenfalls Ausdruck einer stärkeren Berücksichtigung der Interessen der Antragssteller sind Wunsch- und Wahlrechte, die sich jedoch bisher vor allem auf die Rehabilitationseinrichtung, die Erbringungsform und die zeitliche Planung beziehen.

Gleichzeitig werden im SGB IX Beteiligungsmöglichkeiten von Behindertenorganisationen und Selbsthilfegruppen gestärkt: So wurde ein Verbandsklagerecht eingeführt und ein Beirat

für die Teilhabe behinderter Menschen beim Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung eingerichtet, an dem auch die Behindertenverbände beteiligt sein sollen.

Die Umsetzung des SGB IX ist laut Vömel (2004) unterschiedlich weit fortgeschritten und zeigt teilweise Erfolge: So habe sich das neue Verfahren der Zuständigkeitsklärung und der schnellen Entscheidung über einen Antrag bewährt, die gemeinsamen Servicestellen, die bereits Ende 2002 weitestgehend eingerichtet waren, würden hingegen nur wenig in Anspruch genommen. Das Persönliche Budget befindet sich noch in der Erprobungsphase. Die stärkere Beteiligung der Verbände im Beirat und anderen Gremien findet laut Vömel zwar statt, der Einfluss, der den Verbänden bei Beschlüssen jedoch eingeräumt werde, sei jedoch nur gering.

2.1.3 Das Rehabilitationssystem - die medizinische Rehabilitation

Medizinische Rehabilitation ist im SGB IX ein Teil der umfassenderen „Maßnahmen zur Teilhabe“, die zur Vorbeugung, Behebung oder Reduzierung einer (drohenden) Behinderung und Teilhabestörung veranlasst werden können. Mögliche Leistungen zur Teilhabe sind:

1. Leistungen zur medizinischen Rehabilitation,
2. Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben,
3. unterhaltssichernde und andere ergänzende Leistungen,
4. Leistungen zur Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft.

Die **Leistungen zur medizinischen Rehabilitation** können in ambulanter oder in stationärer Form vorgehalten werden, wobei der Therapieumfang und das Therapiespektrum der beiden Rehabilitationssettings i.d.R. vergleichbar sind (Koch und Morfeld 2004). Der Gesetzgeber räumt der ambulanten Rehabilitation einen Vorrang ein (Grundsatz „ambulant vor stationär“, §40 SGB V), der in Statistiken jedoch bisher nur zögerlich und auf niedrigem Niveau erkennbar wird. 2001 fanden nur 3,4% aller Leistungen zur medizinischen Rehabilitation in ambulanter Form statt. In den Folgejahren ist die Tendenz zwar steigend, jedoch noch weit von den durch die BfA angestrebten 20% entfernt (Koch und Morfeld 2004). Im Normalfall handelt es sich bei Maßnahmen zur medizinischen Rehabilitation also um eine stationäre Rehabilitation.

Bei einer **stationären medizinischen Rehabilitation** werden i.d.R. 3 Wochen Rehabilitation durch den Kostenträger genehmigt (§ 15 SGB VI). Ausnahmen bilden Rehabilitationsmaßnahmen onkologischer oder psychischer Erkrankungen, insbesondere Suchterkrankungen. Bei besonderer medizinischer Indikation kann die Maßnahme verlängert oder verkürzt werden. Die gesetzliche Begrenzung der Rehabilitationsdauer auf 3 Wochen wird von den Kostenträgern kritisch gesehen. Sie erschwere die individualisierte Therapieplanung, die häufig ein gestuftes Vorgehen erfordere und eine längerfristige

Verhaltensänderung zum Ziel habe. Gleichzeitig führe die Verkürzung der Maßnahmen zu einer Erhöhung der Therapiedichte, die wiederum schnell in einer Überforderung der Rehabilitanden mündet (VDR 2000).

Rehabilitationsmaßnahmen finden in reha-spezialisierten Einrichtungen statt, die sich auf die Behandlung von Patienten eines oder mehrerer Indikationsbereiche spezialisiert haben (z.B. Orthopädie, Kardiologie, Neurologie). Diese Einrichtungen befinden sich entweder in der Trägerschaft der Kostenträger oder in freier Trägerschaft. Die Einhaltung von bestimmten Standards in solchen Rehabilitationseinrichtungen ist zum einen gesetzlich geregelt (§20 und §21 SGB IX), zum anderen sind sie Bestandteil von Behandlungsverträgen zwischen der Rehabilitationseinrichtung und dem Kostenträger. Derartige Vereinbarungen enthalten Mindestanforderungen bezüglich der personellen, therapeutischen und räumlichen Ausstattung.

2.1.4 Das Therapieangebot

Die Rentenversicherungen definieren in ihrem „Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung“ (VDR 1996) die Aufgaben der Rehabilitation folgendermaßen:

- o Diagnostik und Erstellung eines individuellen Therapieplans,
- o Durchführung medizinischer, physikalischer, psychologischer oder weiterer Therapiemaßnahmen.

Rehabilitation verfolgt nach dem Rahmenkonzept das Ziel

- o der Kompensation von Fähigkeitsstörungen,
- o des förderlichen Umgangs mit der Erkrankung, Verhaltensmodifikation,
- o der sozialmedizinischen Beurteilung,
- o der Beratung des Patienten und seiner Angehörigen sowie
- o der Planung weiterer Maßnahmen.

Der VDR setzt ein eng zusammenarbeitendes Behandlungsteam voraus, wobei die Zusammenarbeit i.d.R. durch den behandelnden Rehabilitationsarzt koordiniert werden soll. Explizit wird hierbei eine interdisziplinäre Kooperation beschrieben, in deren Rahmen patientenbezogene Therapieplanungen durch das verantwortliche Behandlungsteam stattfinden sollen. Diese Art der interdisziplinären Zusammenarbeit ist zu trennen von der multidisziplinären Zusammenarbeit, wie sie Winter (1997) (in: Körner und Bengel 2004) beschreibt. Bei der multidisziplinären Teamstruktur ist der Arzt für das Behandlungsmanagement alleinverantwortlich. Besprechungen mit den Mitgliedern anderer Berufsgruppen finden meist nicht regelhaft statt und sind nur in Problemfällen

patientenbezogen. Ziele der Behandlung werden von jeder Berufsgruppe einzeln definiert, eine regelhafte Absprache mit dem Rest des Behandlungsteams findet nicht statt. Im interdisziplinären Team trägt der Arzt zwar rechtlich die alleinige Verantwortung für die durchgeführte Behandlung, das Behandlungsmanagement wird jedoch dem gesamten Behandlungsteam übertragen. Alle Patienten werden regelhaft im Behandlungsteam besprochen, Ziele werden gemeinsam vereinbart. Während die multidisziplinäre Teamstruktur hierarchisch aufgebaut ist, sind die Mitglieder interdisziplinärer Behandlungsteams gleichberechtigter. Während die Kostenträger in ihrer Rahmenkonzeption von interdisziplinären Teamstrukturen in den Rehabilitationseinrichtungen ausgehen, fanden Körner und Bengel (2004) bei der Untersuchung von Behandlungsteams aus sechs Rehabilitationskliniken nur zwei Teams, die interdisziplinär aufgebaut waren, die restlichen entsprachen der multidisziplinären Ausrichtung. Bei der weiteren Untersuchung des Erfolgs der beiden Teamkonzepte (Erfolg wurde aus Mitarbeiterzufriedenheit, Leistung, Patientenorientierung und Patientenzufriedenheit definiert) waren die interdisziplinären Teams erfolgreicher als die multidisziplinären. Auch wenn die Studie aufgrund der kleinen Anzahl untersuchter Einrichtungen nur beschränkt aussagekräftig ist, liefert sie Hinweise darauf, dass zum einen die Forderung der Kostenträger nach interdisziplinärer Rehabilitation von Vorteil für die Effektivität der Behandlung ist und zum anderen, dass es nicht allen Einrichtungen gelingt, diese Teamstruktur zu implementieren.

Eine größere Studie von Gülich, Engel et al. (2003) liefert Hinweise darauf, dass Rehabilitationsmaßnahmen mehrheitlich standardisierte statt individualisierte Rehabilitationspläne zu Grunde liegen. In dieser Studie wurden die therapeutischen Leistungen, die in der Rehabilitation von 2438 BfA-Patienten mit Rückenschmerz erbracht wurden, ausgewertet. Die Behandlungspläne enthielten zwar neben physikalischen Therapien auch regelhaft Therapien aus dem psychologischen Spektrum, gleichzeitig sprechen die Ergebnisse der Studie dafür, dass die Rehabilitationspläne nicht individuell erstellt wurden, sondern mehr Abbild eines Standardprogramms der jeweiligen Rehabilitationseinrichtung sind.

Therapeutische Maßnahmen während der Rehabilitation werden in dem „Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung“ (VDR 1996) folgenden Fachgebieten zugeordnet:

- o **medizinische Behandlung** mit der Aufgabe der Therapieplanung und -koordination und der Durchführung spezieller ärztlicher Behandlungen, außerdem eine Eingangs-, Verlaufs- und Abschlussdiagnostik mit dem besonderen Schwerpunkt der sozialmedizinischen Begutachtung,
- o **Rehabilitationspflege**, die die Selbständigkeit eines Patienten unter Berücksichtigung seiner Ressourcen fördern soll,

- o **Physiotherapie, physikalische Therapie** mit den Elementen Krankengymnastik und Bewegungstherapie sowie der Balneo- und Klimatherapie und weiterer passiver physikalischer Therapien, wobei die beiden ersten Elemente als aktivierende und übende Therapieverfahren den Vorrang haben sollen,
- o **Ergotherapie** mit einem beruflichen Schwerpunkt,
- o **Gesundheitsbildung** (allgemein und krankheitsspezifisch),
- o **klinische Psychologie und Psychotherapie** zur Unterstützung und Therapie bei Problemen der Krankheitsverarbeitung (durch psychische Erkrankungen, psychosoziale Probleme oder schwerwiegende Probleme im Umgang mit der Erkrankung),
- o **Ernährungsberatung und Diätetik,**
- o **spezielle funktionsbezogene Therapieverfahren und Hilfsmittel,**
- o **soziale Beratung,**
- o **Angehörigenarbeit** durch Angehörigengespräche mit dem Arzt und Angehörigenseminare.

Über Inhalt und Ablauf der rentenversicherungsfinanzierten Rehabilitationsmaßnahmen - nicht aber über interne und externe Vernetzung - gibt der „**einheitliche Reha-Entlassungsbericht**“ Auskunft. Die Vereinheitlichung des Entlassungsberichts wurde 1997 durch die Träger der gesetzlichen Rentenversicherung beschlossen (BfA, LVA et al. 2001). Ziel der Vereinheitlichung war die Gewährleistung der verschiedenen Funktionen, die dem Reha-Entlassungsbericht zufallen. Der Bericht dient zum einen als Arztbrief, der den klinischen Verlauf und das Behandlungsergebnis wiedergibt, zum anderen jedoch auch als sozialmedizinisches Gutachten, das ggf. auch als Grundlage für Entscheidungen bezüglich zu erbringender Sozialleistungen (z.B. berufliche Rehabilitation, Minderung der Erwerbsfähigkeit) dient. Daher muss der Entlassungsbericht eine bestimmte Struktur haben und bestimmte inhaltliche Anforderungen erfüllen.

Der Bericht ist in vier Abschnitte gegliedert:

- o **Basisdokumentation**, in der standardisiert Auskunft über die Erkrankungen des Patienten, Aufnahme und Entlassung und Nachsorgeempfehlungen gegeben wird,
- o **Sozialmedizinische Leistungsbeurteilung** mit Angaben zur derzeitigen Berufstätigkeit und der Einschätzung der Leistungsfähigkeit des Patienten,
- o **Therapeutische Leistungsdaten** und
- o **ärztlicher Bericht in freier Form**, der Angaben zur Anamnese, Lebenssituation, Motivation und Rehabilitationsverlauf enthält.

Über die Art und den Umfang des therapeutischen Rehabilitationsgeschehens geben die therapeutischen Leistungsdaten Auskunft. In diesem Abschnitt des Entlassungsberichts

werden die während der Rehabilitation durchgeführten Maßnahmen mit einem einheitlichen Schlüssel dokumentiert. Der einheitliche Schlüssel, die „Klassifikation therapeutischer Leistungen“ (KTL) (BfA 2000), ermöglicht die Dokumentation der durchgeführten therapeutischen Maßnahmen in einer Form, die eine Vergleichbarkeit mit anderen Rehabilitationseinrichtungen herstellt. Die Systematik verwendet dabei folgende Gliederungseinheiten: „Fachgebietsübergreifende“ und „Fachgebietsgebundene Leistungseinheiten“. Diese Leistungseinheiten sind weiter unterteilt in Kapitel, die die Art der Maßnahme beschreiben, z.B. Krankengymnastik (fachgebietsübergreifend) oder Psychotherapie (fachgebietsgebunden). Innerhalb dieser Kapitel ist eine weitere Codierung der speziellen Maßnahme möglich, im Falle der Krankengymnastik z.B. indikations- oder funktionsspezifische Krankengymnastik, als Einzelbehandlung oder in der Gruppe, trocken oder im Bewegungsbad, Dauer, Zielgruppe. Der Code umfasst maximal fünf Stellen, wobei jede weitere Stelle einen höheren Differenzierungsgrad beschreibt. Zur Unterscheidung, ob es sich bei der Maßnahme um eine Krankengymnastik oder Ergotherapie handelt, reicht bereits die erste Stelle.

Die BfA geht von einer sehr guten Qualität der Leistungsdokumentation aus (BfA 2000) und auch Gülich, Engel et al. (2003) stellen fest, dass die in der Anfangszeit nach der Einführung des KTL-Systems beklagten Unregelmäßigkeiten in der Dokumentation (Gerdes, Weidemann et al. 2000) inzwischen durch die maschinelle Erstellung der Therapiepläne kein systematisches Problem mehr darstellen.

Im Folgenden soll auf typische therapeutische Maßnahmen in der orthopädischen Rehabilitation vertiefend eingegangen werden. Die Maßnahmen werden dafür in die vier Gruppen eingeteilt, wie sie auch später in den Auswertungen verwendet werden und bei Dietsche (2003) in einer Darstellung zu verschiedenen Mustern in den Therapiemaßnahmen und dem damit verbundenen Therapieeffekt vorgeschlagen werden. Es handelt sich um aktive, passive, edukative und psychologische Maßnahmen.

Unter **aktiven Maßnahmen** werden die KTL-Ziffern

- b - Krankengymnastik,
- g - Ergotherapie und
- l - Sport- und Bewegungstherapie

zusammengefasst, also die therapeutischen Maßnahmen, die aus körperlicher Bewegung bestehen und die das Ziel haben, den Patienten in der Rehabilitation und auch in der Zeit danach zu aktivieren.

Bei der Krankengymnastik oder eigentlich Physiotherapie handelt es sich um eine Behandlung, die in Gruppen oder als Einzeltherapie, auf dem Boden oder im Bewegungsbad

stattfindet. Durchgeführt werden die Therapien durch Physiotherapeuten. Ziel der Physiotherapie ist die Verbesserung oder Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit, verbunden mit einer Steigerung der Beweglichkeit, Kraft und Koordination (BfA 2000). Bei der Physiotherapie steht eine umschriebene Funktionsstörung im Mittelpunkt, die durch gezielte Übungen reduziert werden soll (Delbrück und Haupt 1996). Daher wird sie indikationsspezifisch eingesetzt, wie z.B. die Ziffer b03.30: Indikationsspezifische Krankengymnastik als Einzelbehandlung mindestens 30 Minuten bei HWS-Syndrom, LWS-Syndrom u.a. (BfA 2000).

Bei der Ergotherapie handelt es sich um sehr breit gestreute Maßnahmen. So gehören z.B. sowohl das Arbeitsplatztraining als auch die Gestaltungstherapie zu den Inhalten der Ergotherapie. Folglich arbeiten in der Ergotherapie auch verschiedene Berufsgruppen mit unterschiedlichen Zielen. So geht es zum einen um die Funktionsverbesserung oder -wiederherstellung, z.B. im Bereich der Berufstätigkeit als Arbeitsplatztraining, aber auch um die Verbesserung der Krankheitsverarbeitung, Alltagsbewältigung und die Wiederherstellung des Spontanverhaltens im Rahmen der Gestaltungstherapie (Delbrück und Haupt 1996; BfA 2000). Durchgeführt werden diese Maßnahmen hauptsächlich durch Ergotherapeuten oder Berufstherapeuten, ggf. aber auch durch Psychologen, Sozialarbeiter oder Physiotherapeuten.

Ziel der Sport- und Bewegungstherapie ist wiederum die Aktivierung des Patienten, verbunden mit einer Minderung von Funktionsdefiziten bei gleichzeitigem Aufbau der körperlichen Leistungsfähigkeit. Dabei sollen die Patienten lernen, ihre eigene Leistungsfähigkeit besser einzuschätzen und Selbstregulationsfähigkeiten auszubauen. Die Maßnahmen werden i.d.R. in der Gruppe durch Diplom-Sport- und Gymnastiklehrer oder Physiotherapeuten angeleitet (BfA 2000). Im Gegensatz zur Physiotherapie geht es bei der Sport- und Bewegungstherapie um eine breitere Förderung der Leistungsfähigkeit bei weniger eng umschriebener Funktionseinschränkungen. Der präventive Aspekt der Förderung von Gesundheitsverhalten ist in der Sport- und Bewegungstherapie deutlich größer als in der Physiotherapie (Delbrück und Haupt 1996). Unter die Sport- und Bewegungstherapie fallen Anwendungen wie Konditionstraining, Waldlauf, Schwimmen und Sequenztraining.

In die **passiven Maßnahmen** gehen die KTL-Kapitel

- c - Thermo-, Hydro- und Balneotherapie,
- d - Elektrotherapie,
- e - Inhalation und
- f - Massage ein.

Es handelt sich um Therapien, die über Muskelentspannung oder die Reduktion von Entzündungen das Ziel der Schmerzreduktion und so sekundär auch die Steigerung der Beweglichkeit verfolgen; dies jedoch im Gegensatz zu den aktiven Maßnahmen ohne körperliche Aktivierung des Patienten (Delbrück und Haupt 1996). Häufig sind sie im Behandlungsplan kurz- oder längerfristig den aktiven Therapien vorgelagert, um für die folgenden Maßnahmen eine ausreichende Beweglichkeit herzustellen (Greul 1995; Delbrück und Haupt 1996).

Bei der Thermo-, Hydro- und Balneotherapie handelt es sich um verschiedene Anwendungen von Wärme und Kälte durch Packungen, Bäder oder Luft. Dabei werden die verschiedenen entspannenden, entzündungshemmenden oder aktivierenden Wirkungen von Wärme oder Kälte und auch von Heilbädern oder Peloiden (Moor, Fango) auf den Körper genutzt (Greul 1995).

Bei der Elektrotherapie kommen die verschiedenen Wirkungen, die elektrischer Strom auf den Körper ausübt, zur Anwendung. Nieder- und mittelfrequente Ströme haben auf Muskeln und Nerven eine schmerzreduzierende, entspannende und durchblutungsanregende Wirkung, hochfrequente Ströme hingegen wirken über Wärmeentwicklung. Der Strom kann über Elektroden entweder direkt auf die Haut gebracht werden oder durch Wasser auf größere Körperareale wirken, ggf. in Verbindung mit pharmakologischen Zusätzen im Wasser, die über die Haut durch den Strom vermehrt aufgenommen werden (Iontophorese) (Greul 1995).

Bei der Massage werden mechanische Reize (durch Hände oder Geräte) genutzt, um verschiedene Reaktionen im Körper gezielt hervorzurufen: Anregung, Entspannung, Förderung der Durchblutung durch Klassische Massage, Behebung von Organstörungen durch Bindegewebsmassage, Tiefenentspannung durch Unterwasserstrahlmassage oder Entstauung durch Lymphdrainage (Greul 1995).

Die **edukativen Maßnahmen** beinhalten die KTL-Kapitel

- h - Sozial- und Berufsberatung und
- k - Information, Motivation und Schulung.

Es handelt sich zum einen um Maßnahmen, die zum Ziel haben, das Leben mit der Erkrankung ggf. neu zu strukturieren, zum anderen um solche Maßnahmen, die auf

Prävention auf allen Ebenen (primär, sekundär und tertiär) abzielen bzw. die Motivation zu präventiven Verhalten fördern sollen (BfA 2000).

Bei der Sozial- und Berufsberatung handelt es sich um Beratungen mit dem Ziel der Förderung oder Sicherstellung der sozialen und beruflichen Integration und der finanziellen Sicherung. Die Gespräche können direkt in Maßnahmen umgesetzt werden oder zu einer Kontaktvermittlung und Anbahnung weiterer Unterstützung führen.

Unter Information, Motivation und Schulung sind thematisch weit gefächerte Veranstaltungen zusammengefasst wie Informationen durch Fachkräfte zur Erkrankung und Behandlung, zur Ernährung oder anderen krankheitsrelevanten Bereichen. Hinzu kommen Schulungen zum Umgang mit der Erkrankung oder Problembereichen (Rückenschule, Lehrküche), die in Gruppen abgehalten werden und eine aktive Beteiligung der Patienten erfordern oder auch Vorträge zu allgemeineren Gesundheitsthemen.

In die **psychologischen Maßnahmen** gehen die KTL-Kapiteln

- p - Therapeutische Leistungen im Rahmen Klinischer Psychologie und
- r - Psychotherapie (Psychotherapie, Psychosomatik, Psychiatrie) ein.

Hierbei geht es um die Linderung oder Heilung von deutlichen Problemen in der Krankheitsverarbeitung oder von komorbiden psychischen Erkrankungen (Delbrück und Haupt 1996).

Unter den Therapeutischen Leistungen im Rahmen Klinischer Psychologie sind Einzelgespräche mit dem Ziel der Krankheitsbewältigung, Selbstwertstabilisierung, Partnerberatung, Krisenintervention und auch Gruppen mit eng umschriebenen therapeutischen Ansatz (z.B. Raucherentwöhnung, Selbstsicherheitstraining oder Entspannungstraining) zusammengefasst. Sie werden durch Diplom-Psychologen (Klinische Psychologen) durchgeführt und gehören als Regelleistungen zu dem ganzheitlichen Konzept der Rehabilitation (BfA 2000).

Die Psychotherapie umfasst psychotherapeutische Leistungen im engeren Sinne wie psychotherapeutische Einzel- oder Gruppengespräche mit oder ohne thematischer Fokussierung, Paar- und Familiengespräche sowie therapeutisch ausgerichtete Gruppen mit einem bestimmten Programm wie z.B. Angst- oder Schmerzbewältigung (BfA 2000).

2.2 Orthopädische Erkrankungen in der Rehabilitation

2.2.1 Bedeutung chronischer orthopädischer Erkrankungen

Orthopädische Erkrankungen haben innerhalb des deutschen Gesundheitssystems einen hohen Stellenwert. Die Bedeutung einer Erkrankung innerhalb des Gesundheitssystems lässt sich z.B. anhand zwei bedeutender Indikatoren bestimmen: Erkrankungshäufigkeit und Krankheitskosten. Die Erkrankungshäufigkeit lässt sich weiter unterteilen in die Häufigkeit zu

einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem bestimmten Intervall (Prävalenz) und die Wahrscheinlichkeit einer Neuerkrankung innerhalb eines bestimmten Zeitraums (Inzidenz). Krankheitskosten wiederum sind unterteilt in direkte und indirekte Krankheitskosten. Als direkte Krankheitskosten gelten die Kosten, die für die Behandlung einer Erkrankung entstehen, indirekte Kosten sind die Kosten, die für die Gesellschaft etwa durch krankheitsbedingte Arbeitsausfälle, Frühberentungen oder auch frühzeitiges Versterben entstehen.

Genauere Angaben über die **Häufigkeit von orthopädischen Erkrankungen** allgemein gibt es bisher nicht (Kohlmann 2003), unbestritten ist jedoch die Bedeutung von Rückenschmerz (Dorsopathien), insbesondere chronischen Dorsopathien, innerhalb des Gesundheitssystems. Eine wichtige Datenquelle zur Bestimmung der Häufigkeit bestimmter Gesundheitsprobleme in der deutschen Gesamtbevölkerung bietet die Gesundheitsberichterstattung des Bundes durch das Robert-Koch-Institut (RKI) und der Bundesgesundheitsstudie, die im Jahr 1998 ebenfalls durch das RKI durchgeführt wurde (Robert-Koch-Institut 1998).

Die Bundesgesundheitsstudie identifizierte Rückenschmerz als die häufigste Schmerzerkrankung in der erwachsenen Bevölkerung, wobei Frauen häufiger betroffen waren als Männer. 31% der Männer bzw. 39% der Frauen gaben an, innerhalb der letzten Woche an Rückenschmerz gelitten zu haben, 70 bis 80% der Erwachsenen Bevölkerung gaben an, in ihrem Leben bereits Rückenschmerzen erlebt zu haben (Robert-Koch-Institut 1998). Während die meisten akuten Rückenschmerzen spontan innerhalb der ersten Wochen wieder zurückgehen, bleiben bei 5-8% der Fälle Schmerzen länger bestehen. Von chronischen Rückenschmerzen wird gesprochen, wenn die Schmerzen über einen längeren Zeitraum (z.B. 6 Monate) anhalten oder häufig wiederkehren und zu starken Funktionsbeeinträchtigungen führen (Diemer und Burchert 2002; Kohlmann 2003). In nur ca. 15 bis 20% aller Fälle von Rückenschmerz ist eine spezifische Ursache der Schmerzen auszumachen (z.B. degenerative Erkrankungen, Bandscheibenläsionen). Bei der großen Mehrzahl der Dorsopathien finden sich keine ausreichenden biologischen Erklärungen für die Schmerzen, sie werden daher unspezifische Rückenschmerzen genannt (Robert-Koch-Institut 1998; Diemer und Burchert 2002).

Zur Häufigkeit von Rückenschmerz lässt sich Folgendes zusammenfassen: Rückenschmerzen sind in der Bevölkerung weit verbreitet. In der Mehrzahl der Erkrankungen ist keine körperliche Ursache zu finden. Die meisten Rückenschmerzen gehen spontan und vollständig zurück, jedoch bleiben in 5-8% der Fälle chronische Schmerzen.

Auch was die Krankheitskosten betrifft, nehmen orthopädische Erkrankungen und wiederum vor allem Rückenschmerzen eine wichtige Rolle ein.

Nach Erkrankungen der Verdauungsorgane (inkl. Zahnbehandlung und Zahnersatz) lagen Erkrankungen des Skeletts, der Muskeln und des Bindegewebes bei den direkten Krankheitskosten des Jahres 1994 an zweiter Stelle (43,5 Mrd. DM, 12-13% der Gesamtkrankheitskosten). Innerhalb dieser Erkrankungsgruppe entfielen 46,3% der Kosten auf Dorsopathien und 24,3% auf Arthrosen, also Verschleißerkrankungen der Gelenke (Robert-Koch-Institut 1998). Dabei entstanden 75% der für Rückenschmerzbehandlung anfallenden Kosten bei nur ca. einem Viertel der Patienten. Bei Rückenschmerzen war der Anteil indirekter Kosten an den Gesamtkosten deutlich größer als bei anderen Erkrankungen. Während die Kostenverteilung bei anderen Erkrankungen zu 40% aus indirekten und 60% aus direkten Kosten bestanden, kehrte sich dieses Verhältnis bei Rückenschmerzen um: Nur ca. 15% der Kosten waren direkte Kosten - entstanden also durch die eigentliche Behandlung. 85% der Kosten entstanden durch Ausfälle in der Erwerbstätigkeit, durch Frühberentungen und andere volkswirtschaftlich relevante Faktoren (Kohlmann 2003).

Insgesamt spiegelt sich die Bedeutsamkeit von Dorsopathien innerhalb des deutschen Gesundheitssystems also auch in den Kosten wider.

Die Datenlage zu Häufigkeiten, Chronifizierungsraten und auch zu den Kosten chronischer Rückenschmerzen ist in den westlichen Industrienationen insgesamt denen in Deutschland sehr ähnlich. Überall sind weite Teile der Bevölkerung durch akute Rückenschmerzen betroffen und ein bedeutsamer Anteil der Rückenschmerzen chronifiziert und verursacht hohe Kosten vor allem durch Produktivitätsausfälle.

Betrachtet man den Anteil von Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems an Rehabilitationsleistungen in Deutschland, spiegeln sich die Aussagen zur Häufigkeit und zu den Kosten auch dort wider. Im Jahr 2003 entfielen 39% (291.093 von 752.426 Maßnahmen) der Leistungen zur stationären medizinischen Rehabilitation und sonstigen Leistungen zur Teilhabe auf den Indikationsbereich des muskuloskelettalen Systems (VDR 2004). Damit ist dieser Indikationsbereich vor kardiologischen und psychischen Erkrankungen sowie Neubildungen mit Abstand der größte innerhalb des deutschen Rehabilitationssystems. Innerhalb der 291.093 Maßnahmen in der orthopädischen Rehabilitation hatten 61% der Patienten die Hauptdiagnose im ICD-10-Kapitel M50-M54 „Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens“, also „Dorsopathien“ ohne „Deformitäten“ oder „Spondylopathien“. Nur 16% der Hauptdiagnosen fallen unter das Kapitel M15-M19 „Arthrose“. Somit sind wie auch bei den Berechnungen der Krankheitskosten die Dorsopathien mit Abstand die bedeutsamste Erkrankungsgruppe innerhalb der orthopädischen Rehabilitation.

2.2.2 Zusammenhänge zwischen orthopädischen und psychischen Erkrankungen

Um die Besonderheit chronischer Rückenschmerzen besser zu verstehen, ist wichtig, die Funktionen von akuten und chronischen Schmerzen zu kennen und die Prozesse der Schmerzchronifizierung genauer zu betrachten.

Akuter Schmerz ist als eine natürliche Reaktion des Körpers auf eine Schädigung von Gewebe zu sehen (Kürten 2001). Durch Schonung des schmerzenden Gebiets, z.B. eines verletzten Fußes, wird einer weiteren Schädigung durch Über- oder Fehlbelastung vorgebeugt. Gleichzeitig dient der Schmerz als Warnsignal für eine ggf. nicht sichtbare Schädigung und ermöglicht die gezielte Suche nach ihr. So sind bei Schädigungen der Wirbelsäule, z.B. einer Bandscheibe, Schmerzen das erste und für Laien deutlichste Symptom und führen i.d.R. zum Aufsuchen eines Arztes, der anhand weiterer Diagnostik die Ursache des Schmerzes erkennen und eine adäquate Behandlung einleiten kann.

Zur Behandlung von akutem Rückenschmerz ergaben Analysen der Cochrane Back Review Group (Kohlmann 2003) folgendes (Tabelle 1):

Tabelle 1: Wirksamkeit verschiedener Therapieansätze bei akutem Rückenschmerz

wirksam	unklar	nicht wirksam
<ul style="list-style-type: none"> - der Rat, aktiv zu bleiben, - die Verschreibung von NSAR (Nichtsteroidale Antirheumatika) oder Muskelrelaxantien 	<ul style="list-style-type: none"> - Analgetika - Chirotherapie - TENS (Transkutane Nervenstimulation), - Akupunktur - Stützkorsetts - Rückenschule - verhaltenstherapeutische Programme - Massage 	<ul style="list-style-type: none"> - Traktionsbehandlungen - Bewegungs- und Kräftigungsübungen - Bettruhe

Im Prozess der **Schmerzchronifizierung** (also eine Dauer des Schmerzes über 12 Wochen hinweg oder häufige Wiederkehr) spielt die Nichtbeachtung der wirksamen Faktoren eine besondere Rolle.

Während eine ausgewogene Aktivität, ggf. mit Unterstützung von Medikamenten, zu einer Reduktion der Schmerzen führt, kann sowohl Überaktivität als auch übermäßige Schonung zu einer Verschlechterung der Schmerzsymptomatik und zur Chronifizierung beitragen. Das Avoidance-Endurance-Modell von Grebner, Breme et al. (nach Hasenbring, Hallner et al. 2001) bietet einen Erklärungsansatz, wie es sowohl durch Über- als auch durch Unteraktivität (z.B. durch Kräftigungsübungen oder Bettruhe) zu einer Schmerzchronifizierung kommen kann (Abbildung 1).

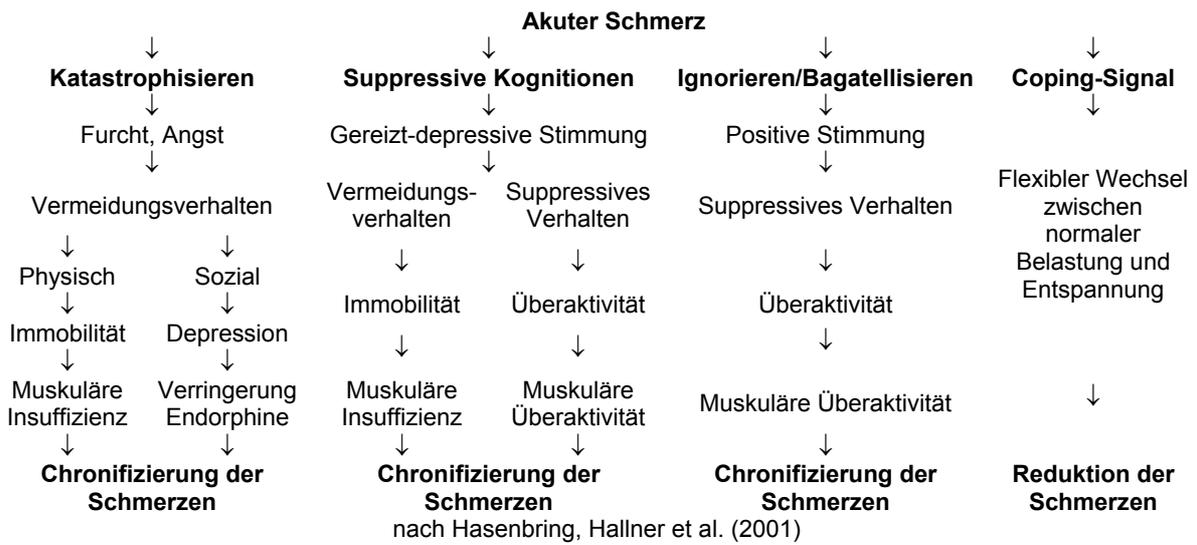


Abbildung 1: Avoidance-Endurance-Modell

Eine besondere Bedeutung kommt im Avoidance-Endurance-Modell dem kognitiven Umgang mit den Schmerzen zu. Der Umgang dient als moderierender Faktor, dem ein hilfreiches oder auch weniger hilfreiches Verhalten folgt. Gleichzeitig wird gerade beim in der Abbildung linken Zweig, dem Katastrophisieren, deutlich, dass das Vermeidungsverhalten auch psychische und soziale Konsequenzen haben kann, die ggf. zu einer weiteren Verschlechterung des Zustandes führen können. Ausschlaggebend für das Fortbestehen des Schmerzes ist im Avoidance-Endurance-Modell in allen Fällen eine Fehlbelastung des Rückens bzw. der Rückenmuskulatur. Inwieweit lassen sich nun die Annahmen dieses Modells auch in der Praxis wiederfinden? Welche Bedeutung kommen also kognitiven Faktoren in der Chronifizierung des Schmerzes zu und ist mit der Chronifizierung ein muskuläres Ungleichgewicht nachweisbar?

Bezüglich der Beteiligung psychosozialer Faktoren beim Auftreten und bei der Chronifizierung des zunächst akuten Schmerzes sowie der Aufrechterhaltung des chronischen Schmerzes sind in den letzten Jahren drei Reviews erschienen, deren Hauptergebnisse in Tabelle 2 zusammengefasst sind.

Tabelle 2: Risikofaktoren für chronischen Rückenschmerz

	Risiko für akutes Auftreten	Übergang	Chronischer Schmerz
Linton (2000)	psychologische Faktoren bedeutsamer für die Beeinträchtigungen als körperliche		
	psychologische Faktoren	psychosoziale Variablen: Angst, Depressivität, Distress kognitive Faktoren wie Fear-Avoidance-Beliefs, passives Coping, Katastrophisierung	Einschätzung der eigenen Gesundheit als schlecht
Pincus, Burton et al. (2002)	der Effekt psychischer Faktoren ist größer als der körperlicher		
		Allgemeiner psychologischer Distress, Somatisierung, kognitive Faktoren	
Hoogendoorn, van Poppel et al. (2000)	geringe soziale Unterstützung und Arbeitsplatzzufriedenheit		

Die Reviews von Linton und von Pincus et al., die beide den Einfluss allgemeiner psychosozialer Faktoren untersuchten, kommen übereinstimmend zu dem Schluss, dass psychosoziale Faktoren in allen Stadien des Schmerzes für die Stärke oder die schmerzverursachten Beeinträchtigungen bedeutsamer sind als körperliche Faktoren. Für den Übergang von subakutem zu chronischen Schmerz konnten beide Studien den Einfluss von Distress/Depressivität und kognitiven Faktoren wie Katastrophisieren und Fear-Avoidance-Beliefs bei der Schmerzchronifizierung abbilden.

Der Review von Hoogendoorn et al. hatte eine abweichende Fragestellung (Einfluss beruflicher Faktoren) und kommt daher auf eingeschränktere und andere Ergebnisse.

Bezüglich der Rolle muskulärer Veränderungen bei chronischen Rückenschmerzen kommt Hildebrandt (2003) unter Verwendung eigener und fremder Forschungsergebnisse zu dem Schluss, dass die Chronifizierung von Rückenschmerzen mit einem Verlust an Wirbelsäulenstabilität einhergeht. Als Ursache für die mangelnde Stabilität wird die so genannte Dekonditionierung der Rückenmuskulatur angesehen. Bei der Dekonditionierung kommt es zu einem Verlust an Kraft, Ausdauer, Mobilität und Koordination der stabilisierenden Muskulatur. Diese eingeschränkte Stabilität wiederum führt zu einem verminderten Schutz der Gelenke und einer schnelleren Überlastung der Muskeln. Der Prozess der Dekonditionierung wird durch Schonverhalten, wie im Avoidance-Endurance-Modell beschrieben, begünstigt. Bei isometrischen und isokinetischen Untersuchungen zur Kraft, Ausdauer, Koordination und Mobilität der Rückenmuskulatur bei chronischen Rückenschmerzen konnten vielfach Hinweise für das Zutreffen des Dekonditionierungsmechanismus gefunden werden. Aus diesen Ergebnissen - genauso wie

aus dem Avoidance-Endurance-Modell - ergeben sich für die Behandlung der Schmerzen Hinweise bezüglich der Notwendigkeit eines gezielten Trainings der Rückenmuskulatur, des Abbaus von Schonungsverhalten und, um dies erreichen zu können, den Abbau von dysfunktionalen schmerzbezogenen Kognitionen. Auf diesen Erkenntnissen basierende Interventionen werden im Kapitel 2.4 ausführlich beschrieben.

Der Einfluss von psychischen Faktoren auf die Chronifizierung von Rückenschmerzen legt nahe, dass psychische Belastungen bei Patienten mit chronischem Rückenschmerz auch im weiteren Erkrankungsverlauf von Bedeutung sein können. Eine deutliche psychosoziale Belastung - gerade im Sinne einer erhöhten Depressivität - ist auch von Bedeutung für die Behandlung. Im Folgenden sollen Ergebnisse zur Komorbidität von psychischen Erkrankungen und chronischen Rückenschmerzen geschildert werden.

Der Bundesgesundheitsurvey (Robert-Koch-Institut 1998) gibt eine 12-Monats-Prävalenz von 32,1% und eine 4-Wochen-Prävalenz von 17,2% psychischer Störungen in der Allgemeinbevölkerung an, wobei häufig mehr als eine Erkrankung zeitgleich diagnostiziert wird (Komorbidität) (Wittchen, Müller et al. 1999). Prävalenzraten psychischer Störungen bei chronischer körperlicher Krankheit haben sich zwar mehrfach als erhöht gegenüber körperlich Gesunden herausgestellt, jedoch sind die Unterschiede in den Angaben wegen uneinheitlicher Studiendesigns und Messverfahren erheblich. So wiesen in der Studie des NIMH Epidemiologic Catchment Area (ECA)-Programms Nicht-Erkrankte mit einer Lebenszeitprävalenz von 33% erheblich geringere Prävalenzraten auf als chronisch körperlich Erkrankte. Für Patienten mit chronischen orthopädischen Erkrankungen wurde eine Lebenszeitprävalenz von 50% gefunden (Härter 2002). Die Studie „Epidemiologie psychischer Störungen in der medizinischen Rehabilitation“ des Rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbundes Freiburg/Bad Säckingen liefert umfangreiche Angaben zur Prävalenz psychischer Störungen bei Rehabilitationspatienten verschiedener Indikationen in Deutschland (Härter 2002; Wunsch, Rundel et al. 2002; Härter, Baumeister et al. 2002). Im Rahmen der Studie wurden im ersten Schritt die Teilnehmer der Studie (Patienten in orthopädischer bzw. kardiologischer Rehabilitation) mittels eines Fragebogens gescreent (GHQ-12: Instrument zur Erfassung psychischer Belastungen in der Allgemeinbevölkerung). Vorwiegend die Patienten mit auffälligen Screeningwerten, aber auch Patienten mit unauffälligen Werten wurden dann per Randomisierung für ein diagnostisches Interview (M-CIDI) ausgewählt. Das M-CIDI basiert auf dem WHO-CIDI, einem standardisierten internationalen diagnostischen Interview zur Erfassung psychischer Störungen nach ICD-10 und DSM-IV (4-Wochen-, 12-Monats- und Lebenszeitprävalenz). Insgesamt wurden im orthopädischen Zweig 910 Patienten aus vier orthopädischen Rehabilitationskliniken gescreent und von diesen wiederum 205 Patienten interviewt.

Bei den Hauptdiagnosen handelte es sich zu 70% um Dorsopathien und 14% um Arthropathien. Insgesamt wurde bezüglich der untersuchten Patienten von einer Vergleichbarkeit mit der Gesamtheit der Rehabilitationspatienten in Deutschland ausgegangen. Im CIDI ergab sich eine 12-Monats-Prävalenz für eine psychische Erkrankung von 47,1% (gegenüber 32,1% im Bundesgesundheitsurvey (Gesamtbevölkerung)). Bei aktuellen psychischen Diagnosen (31,1% in den letzten vier Wochen) handelte es sich am häufigsten um Angststörungen (15%) und affektive Störungen (10,7%). Bei den Angststörungen machten die klinisch i.d.R. unbedeutenden spezifischen Phobien den größten Anteil aus. Auch substanzabhängige Störungen fanden sich relativ häufig (9,2%, dabei 7,2% Nikotinabhängigkeit). Bei 39,1% der psychisch aktuell Erkrankten lag mindestens eine weitere psychische Diagnose vor. Auch bei den Komorbiditäten überwogen Angst-, affektive und Suchterkrankungen (in verschiedenen Kombinationen). Die Autoren weisen darauf hin, dass die Anwesenheit einer psychischen Erkrankung bei den untersuchten Patienten nicht bedeutet, dass die psychische Erkrankung eine Rolle im Chronifizierungsprozess gespielt hat. Nach Einschätzung der Autoren lässt sich die Frage nach der Henne und dem Ei: „War zuerst der Schmerz oder die psychische Belastung da?“ zum derzeitigen Zeitpunkt nicht beantworten. Die Autoren gehen von einem multifaktoriellen Geschehen aus, in dem genetische, neurobiologische, psychologische und soziale Faktoren eine Rolle spielen.

Fazit:

Bei der Chronifizierung von Rückenschmerzen ist eine Beteiligung von psychischen und sozialen Faktoren sehr wahrscheinlich. Der Prozess der Chronifizierung lässt sich unter Beachtung sowohl psychischer als auch somatischer Faktoren durch das Avoidance-Endurance-Modell erklären.

Besteht eine chronische Erkrankung, ist von einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für die Komorbidität einer psychischen Erkrankung auszugehen.

2.3 Zu Behandlungsergebnissen in der orthopädischen Rehabilitation

2.3.1 Wirksamkeit der orthopädischen Rehabilitation

Im ersten Teil dieses Kapitels soll dargestellt werden wie die Regelversorgung in der stationären orthopädischen Rehabilitation von den Therapieinhalten her aussieht. Im zweiten Teil werden Ergebnisse zur Wirksamkeit der orthopädischen Rehabilitation vorgestellt.

Im Rahmen eines BfA-geförderten Projekts zur Leitlinienentwicklung in der Rehabilitation bei Rückenschmerzpatienten stellen Gülich, Engel et al. (2003) die aktuelle Versorgungssituation von Rückenschmerzpatienten in der stationären Rehabilitation anhand

der KTL-Dokumentationen von 2438 Rehabilitanden dar. Einschlusskriterium für diese Studie war die Hauptdiagnose „Kreuzschmerzen“ (ICD-10: M54.4). Die Patienten befanden sich zu 77% in einer orthopädischen Abteilung, die anderen Patienten wurden in anderen Fachabteilungen behandelt, z.B. Innere Medizin (12%). Die Studienautoren bildeten 9 Therapiemodule, die sich an den Kapiteln der KTL-Systematik orientierten. Aus den Therapiemodulen „Trainingstherapie“, „Schulungen“, „Krankengymnastik“ und „physikalische Therapie“ - also wichtigen Elementen der oben beschriebenen „aktiven“ und „edukativen“ Therapien - erhielten jeweils über 90% der Patienten Anwendungen. Dabei war es unbedeutend, ob der Patient sich in einer orthopädischen oder anderen Fachabteilung befand. Massage und psychologische Verfahren erhielten Patienten, die sich in einer orthopädischen Abteilung befanden (mit 75 bzw. 67%), signifikant seltener als solche, die sich in einer anderen Abteilung (89 bzw. 74%) befanden. Umgekehrt war es bei Ergo- bzw. Elektrotherapie. Dort erhielten die Patienten einer orthopädischen Abteilung signifikant mehr Anwendungen (29 bzw. 70%) als solche einer anderen Abteilung (19 bzw. 60%). Für die Therapiemodule „Psychologische Therapie“, „Sozial- und Berufsberatung“, „Elektrotherapie“ und „Massage“ ergaben sich zusätzlich große Unterschiede im klinikspezifischen Angebot. Die Unterschiede ließen sich nicht auf spezielle Patientencharakteristika zurückführen, sondern schienen vielmehr ein Klinikcharakteristikum zu sein.

Unabhängig von der erbringenden Abteilung oder Klinik und ohne Abbildung in evidenzbasierten therapeutischen Empfehlungen erhielten Frauen häufiger psychologische Verfahren als Männer und Ergotherapie und jüngere Patienten häufiger Trainingstherapie als ältere Patienten.

Die Autoren heben hervor, dass die Ergebnisse zwar belegen, dass in der orthopädischen stationären Rehabilitation zwar insgesamt eine multimodale und multiprofessionelle Behandlungsstrategie verfolgt wird, jedoch aufgrund der Evidenzlage aus oben beschriebenen Ergebnissen zur Behandlung chronischer Rückenschmerzen nicht zu begründen ist:

- weshalb psychologische Verfahren nicht durchgängig und beiden Geschlechtern vorgehalten werden,
- Trainingstherapie nicht unabhängig vom Alter vorgehalten wird und
- womit der hohe Anteil physikalischer Therapien erklärt wird.

In einer Multicenterstudie, die den Vergleich ambulanter und stationärer orthopädischer Rehabilitationsmaßnahmen bezüglich der Struktur, Wirksamkeit und Kosten zum Ziel hatte, wurden 1176 Patienten nach den kurz- und mittelfristigen Effekten der Rehabilitationsmaßnahme befragt (Bürger, Dietsche et al. 2002). Es fanden sich Verbesserungen im Bereich der Schmerzen, der Funktionsfähigkeit und krankheitsbedingter

Belastungen und Beeinträchtigungen, die auch ein Jahr nach der Rehabilitationsmaßnahme noch anhielten. Die Effekte waren jedoch vom Ausmaß her gering. In psychosozialen Variablen wurden kaum Veränderungen erzielt. In weitergehenden Auswertungen zu dieser Studie (Dietsche 2003), in die die Dorsopathiepatienten der Stichprobe eingingen (N=845), zeigte sich ähnlich wie bei GÜlich, Engel et al. (2003) die Bedeutung der Rehabilitationseinrichtung für die Art der durchgeführten Maßnahmen. Der Autor untersuchte Einflussfaktoren auf Patientenseite, die erklären können, warum ein Patient einem bestimmten (impliziten) Therapieplan zugeordnet wurde. Dafür wurden die durchgeführten Behandlungen der Rehabilitationsmaßnahmen einer Clusteranalyse zugeführt, die vier verschiedene Therapiemuster (viel, wenig, psychosoziale oder passive Therapie) identifizieren konnte. Der stärkste Prädiktor für die Zugehörigkeit eines Patienten zu einem Maßnahmencluster ist wieder die Rehabilitationseinrichtung. Erst an zweiter Stelle stand die Diagnose - mit deutlich geringerem Einfluss.

Hüppe und Raspe (2005, 2003) stellen eine metaanalytische Auswertung von 30 bzw. 16 Studien zur Wirksamkeit der stationären Rehabilitation von chronischem unspezifischen Rückenschmerz in Deutschland vor. In die Auswertungen gingen sowohl Spezialprogramme als auch Standard-Rehabilitationsmaßnahmen ein. Die Autoren gelangen zu dem Schluss, dass mittelfristig in den untersuchten Outcome-Dimensionen höchstens kleine Effektstärken erreicht werden. Die größten Effektstärken in der 6-Monats-Katamnese waren in den Bereichen „Katastrophisieren“ und „Schmerzintensität“ zu verzeichnen (ES=,29 bzw. ES=,25). Etwas größere Effektstärken konnten sie im Jahr 2003 finden. Insgesamt ziehen die Autoren den Schluss, dass es der stationären Rehabilitation von Rückenschmerzen in Deutschland nicht gelingt, nachhaltige Erfolge zu erzielen. Zusätzlich bemängeln die Autoren die methodische Qualität der Studien, da es weiterhin keine randomisierten kontrollierten Studien gibt und der Vergleich von Rehabilitationsmaßnahmen mit der rehabilitativen Grundversorgung oder keiner Behandlung weiterhin aussteht. Abschließend diskutieren die Autoren mögliche Ursachen dieser fehlenden oder ggf. auch verschleierte Nachhaltigkeit. Zum einen halten die Autoren für möglich, dass in der Rehabilitation zu wenig auf Vorbereitung und Nachsorge der Rehabilitation geachtet wird, die falschen Maßnahmen vorgehalten werden oder die richtigen im falschen Ausmaß, die Maßnahmen zu wenig auf den einzelnen Patienten ausgerichtet werden und eine Zielorientierung fehlt, zu unflexibel sind oder auch zu wenig auf die Auswahl der zu behandelnden Patienten achten.

Als Ursachen für eine verschleierte Nachhaltigkeit werden vorwiegend methodische Gründe erwogen. Eine gezieltere Auswahl von Studienpatienten oder auch eine individualisiertere Ergebnismessung (abhängig von den Rehabilitationszielen) könnte die Effektstärken für bestimmte Patientengruppen verbessern.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch schon Haaf (1999). Auch in dieser Literaturzusammenfassung zur stationären orthopädischen Rehabilitation konnten zwar positive Effekte in den Bereichen Schmerzen, Funktionsfähigkeit und psychische Befindlichkeit gefunden werden, im Katamnesezeitraum gingen die Effekte allerdings wieder zurück und waren teilweise nicht mehr nachweisbar. Es gab Hinweise auf eine Verbesserung der beruflichen und Alltags-Funktionsfähigkeit nach der Rückkehr in den Alltag.

Insgesamt bemängelt auch Haaf den Umfang und vor allem die methodische Qualität bisher durchgeführter Studien zur Wirksamkeit therapeutischer Maßnahmen bei Rückenschmerzen. Im Fazit sieht er für die Rehabilitation Verbesserungsmöglichkeiten durch die Einbeziehung psychosozialer Behandlungsansätze in die stationäre Rehabilitation - vor allem zur Verstetigung der Erfolge.

In der orthopädischen Rehabilitation bei Rückenschmerzen werden auch in nicht verhaltensmedizinisch ausgerichteten Abteilungen vielfach Therapien vorgehalten, die Elemente multimodaler Behandlungsansätze wie aktive und psychologische Maßnahmen enthalten. Gerade die psychologischen Therapieeinheiten aber auch Beratungen und passive Maßnahmen werden eher klinikabhängig als patientenabhängig verordnet. Die Datenlage zur Wirksamkeit der klassischen orthopädischen Rehabilitation in Deutschland ist wenig zufriedenstellend. Es fehlen größere randomisierte kontrollierte Studien, mit denen sich reha-spezifische Effekte nachweisen lassen. In nicht-randomisierten Studien haben sich geringe Effekte in den Bereichen Schmerzen und Funktionsfähigkeit und auch psychischer Befindlichkeit gezeigt, die jedoch nach Abschluss der Rehabilitation nur teilweise erhalten blieben.

2.3.2 Vorhersage des Rehabilitationserfolgs

Bezüglich der Vorhersage des Rehabilitationserfolgs und der differentiellen Wirksamkeit (wer profitiert von welcher Behandlung) gibt es bisher nur wenige Einzelergebnisse, die sich teilweise auf das stationäre Rehabilitationssetting, teilweise auf andere Behandlungssettings und andere Länder beziehen.

Aus verschiedenen Studien zur Wirksamkeit von Behandlungsprogrammen auf der Grundlage von Functional-Restoration (intensives Bewegungstraining mit alltagsrelevanten Übungen, Psychoedukation bezüglich Schmerz, ggf. psychotherapeutische Behandlung) fasst Pfingsten (2001) Vorhersagefaktoren für den Behandlungserfolg zusammen. Ein schlechtes Behandlungsergebnis lässt sich am sichersten aufgrund folgender Faktoren vorhersagen:

- o bestehender Rentenwunsch,
- o lange Dauer der Arbeitsunfähigkeit,
- o hohes subjektives Beeinträchtigungserleben,
- o starke Fear-avoidance-Beliefs.

Kein Einfluss konnte für die Schmerzbeschreibung und körperliche Leistungsparameter gefunden werden. Der fehlende Vorhersagewert körperlicher Parameter war besonders bedeutsam, da Patienten bei erfolgreicher Behandlung genau diese Parameter als Erklärung für einen erreichten Therapieerfolg heranzogen. Eine Verbesserung in diesen Parametern hat keinen signifikanten Einfluss auf die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit.

Mau, Merkesdal et al. (2002) suchten nach Prädiktoren für den sozialmedizinischen Verlauf teilstationär bzw. stationär behandelter Rehabilitanden. Der sozialmedizinische Verlauf bezeichnet Veränderungen bezüglich Arbeitsunfähigkeitszeiten und Beibehaltung der Erwerbstätigkeit. Für den Verlauf bedeutsam zeigten sich:

- o Arbeitsunfähigkeitszeiten im Jahr vor der Rehabilitation (für Rehabilitanden mit Arbeitsunfähigkeit von mehr als 6 Wochen erhöhte sich das Risiko für einen schlechten sozialmedizinischen Verlauf um das 11-fache)
- o beabsichtigte Aufgabe der Berufstätigkeit zu Beginn der Maßnahme (3-fach erhöhtes Risiko),
- o geringes Haushaltseinkommen und verminderte soziale Funktionsfähigkeit (2-fach erhöhtes Risiko).

Keinen Einfluss auf den sozialmedizinischen Verlauf hatte die Rehabilitationsform (stationär/teilstationär). Insgesamt wurde der sozialmedizinische Verlauf der Studienteilnehmer beider Behandlungszweige in 30% der Fälle als ungünstig bezeichnet, d.h. die Patienten waren im Jahr nach der Rehabilitation mehr als 6 Wochen krankgeschrieben oder gaben die Erwerbstätigkeit auf.

Schreiber, Bandemer-Greulich et al. (2004) untersuchten, ob mit einer gezielten Screening-basierten Zuweisung von Rückenschmerzpatienten zu orthopädischer bzw. psychosomatischer Rehabilitation der Erfolg verbessert werden kann. Die Studie basierte auf der Hypothese, dass psychosozial stärker belastete Patienten in einer psychosomatischen Rehabilitation gezielter mit ihrer speziellen Problematik behandelt werden. Dafür wurden n=309 Patienten entweder anhand der herkömmlichen Zuweisung durch die LVA oder anhand eines Screenings einem der beiden Indikationsgebiete zugewiesen. Während durch die LVA nur 9% der Rehabilitanden einer psychosomatischen Rehabilitation zugewiesen wurden, waren es bei der Zuweisung auf der Grundlage des Screenings 27%. In ca. einem Viertel der Fälle gab es Abweichungen zwischen dem Zuweisungsurteil der LVA und der

Zuweisung durch das Screening. Bei der Überprüfung der tatsächlich durchgeführten Leistungen (KTL-Dokumentation) stellte sich jedoch heraus, dass es zwischen den beiden Zuweisungsgruppen keine bedeutsamen Unterschiede in dem Ausmaß der Behandlung mit verschiedenen krankengymnastischen oder auch psychologischen Therapiebausteinen gab. Die Patienten, die spezifisch der Indikation zugewiesen wurden, erhielten die gleichen Maßnahmen wie die Patienten, die aufgrund des LVA-Urteils zugewiesen wurden, daher bewirkte die spezifische Zuweisung auch keine Unterschiede in den Rehabilitationsergebnissen. Somit konnten anhand dieser Studie keine neuen Erkenntnisse bezüglich Risikofaktoren für die differentielle Indikation psychosozialer Leistungen bei chronischem Rückenschmerz gewonnen werden. Bedeutsam ist jedoch die Einschätzung der Autoren, dass ein substanzieller Anteil von Patienten mit chronischem Rückenschmerz (ca. 25%) bei einer Zuweisung nach Aktenlage nicht dem Setting zugewiesen wurde, das für den Patienten geeignet erschien. Es ist nicht auszuschließen, dass dies bei anderen Kostenträgern ähnlich sein wird.

2.4 Neuere Therapiekonzepte in der orthopädischen Rehabilitation

Wegen der häufig unzureichenden Erfolge der klassischen Behandlung chronischer Rückenschmerzen und unter Berücksichtigung der Ergebnisse zur multifaktoriellen Entstehung von chronischen Rückenschmerzen wird vielfach empfohlen, edukative und psychologische Elemente sowie intensive körperliche Trainingsprogramme als feste Bestandteile in das Therapieprogramm einzubauen.

Die Ergebnisse des vorhergehenden Kapitels belegen zwar einerseits, dass die meisten Patienten aktive Therapien wie Trainingstherapie und Krankengymnastik erhalten und viele auch psychologische Therapien, jedoch sind die Unterschiede zwischen den Rehabilitationseinrichtungen groß und die erzielten Effekte der Rehabilitation scheinen sehr eingeschränkt zu sein. So besteht der Verdacht, dass die einzelnen Therapiebausteine nur wenig aufeinander abgestimmt oder von Art oder Umfang nicht für den Patienten geeignet sind und weniger indikations- als klinikprogrammgeleitet verordnet werden.

2.4.1 Stand der internationalen Forschung

Zu der Wirksamkeit multimodaler Behandlungsprogramme sind verschiedene Literaturreviews erschienen.

Morley, Eccleston et al. (1999) untersuchen in ihrem Review folgende Fragestellungen:

- o Ist kognitiv-behaviorale Therapie (inkl. Verhaltenstherapie und Biofeedback) eine effektive Behandlung für chronischen Schmerz (exkl. Kopfschmerz)?
- o Ist kognitiv-behaviorale Therapie wirksamer als andere aktive Behandlungsmaßnahmen?

In die Analyse gingen 25 randomisierte kontrollierte Studien ein, die die Wirksamkeit einer kognitiv-behavioralen Behandlung mit den Effekten anderer Settings verglichen. Eingeschlossen wurden Studien mit erwachsenen Patienten, die unter chronischen Schmerzen (exkl. Kopfschmerz) litten. Als Größe der Veränderungen wurden Effektstärken berechnet.

In den Auswertungen zeigten sich die kognitiv-behavioralen Therapien (inkl. VT und Biofeedback) im Vergleich zu Warte-Kontroll-Bedingungen als sehr breit gestreut wirksam. Bei Vergleichen mit anderen Behandlungsmöglichkeiten sind gefundene Unterschiede nur gering (Effektstärken bis ,4) und auf die Bereiche Schmerzerleben, Coping und Rollenfunktion beschränkt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist die meist geringe Anzahl von Studienpatienten problematisch. Die Studien verfügten über mindestens zwei, häufig aber auch drei Studienzweige, gleichzeitig hatten nur drei der 25 Studien mehr als 100 Patienten in der Gesamtstichprobe, 10 Studien sogar weniger als 50 Patienten.

Van Tulder, Ostelo et al. (2000) unterscheiden in ihrem Review zu verhaltensmedizinischen Behandlungsansätzen bei chronischem Rückenschmerz zwischen drei verschiedenen Ansätzen, die jedoch meist in Kombination eingesetzt werden:

Operante Ansätze, die auf das Prinzip der operanten Konditionierung zurückgehen und mit Verstärkung gesunden Verhaltens und Löschung unerwünschten Verhaltens sowie mit zeitkontingenten (statt schmerzkontingenten) Plänen arbeiten. Die Einbeziehung Angehöriger gehört ebenfalls zum operanten Ansatz.

Kognitive Ansätze, die die Identifikation und Modifikation dysfunktionaler Kognitionen bezüglich Schmerz und der schmerzbedingten Beeinträchtigung zum Ziel haben.

Respondente Ansätze haben das Ziel, physiologische Prozesse direkt zu beeinflussen. Hierbei kommen z.B. Entspannungstraining und Biofeedback zur Anwendung

Kognitiv-behaviorale Ansätze kombinieren diese drei Ansätze miteinander. Sie können auch edukative Elemente enthalten.

In das Review einbezogen wurden randomisierte kontrollierte Studien mit erwachsenen Patienten, die unter unspezifischem chronischem Rückenschmerz litten. In den Studien musste mindestens einer der oben beschriebenen Ansätze angewendet werden. Außerdem waren bei der Ergebnismessung bestimmte Anforderungen zu erfüllen: In der Studie musste mindestens eines der folgenden Parameter berücksichtigt sein:

- Veränderungen insgesamt,
- rüschenschmerzspezifische Funktionseinschränkungen,
- allgemeiner funktionaler Status,
- Rückkehr zur Arbeit,

- Schmerzintensität sowie
- Verhaltensmerkmale (z.B. Schmerzverhalten).

20 Studien wurden in das Review einbezogen. Die Qualität jeder Studie wurde anhand verschiedener Kriterien eingeschätzt. 5 Studien galten als hochwertig.

Folgende Vergleiche wurden berücksichtigt:

- o Vergleich verschiedener kognitiv-behavioraler Ansätze (8 Studien) (Tabelle 3),
- o Vergleich kognitiv-behavioraler Therapie mit Warte-Kontroll-Gruppe, keiner Behandlung oder Placebo (11 Studien) (Tabelle 4),
- o Vergleich kognitiv-behavioraler Behandlung mit einer anderen Behandlung (2 Studien) (Tabelle 4),
- o Vergleich einer Kombination von kognitiv-behavioralen Ansätzen und einem anderen Behandlungsansatz (z.B. Standardbehandlung) mit dieser anderen Behandlung allein (6 Studien) (Tabelle 5),
- o Vergleich von Gruppen- mit Einzeltherapie und Betrachtung des Effekts der Behandlungsdauer (1 Studie).

Für jede Studie wurden Effektstärken berechnet. Die Wirksamkeit wird anhand der gängigen Evidenzlevel beurteilt:

- o starke Evidenz: mehrere hochqualitative Studien erbringen dasselbe Ergebnis (Level 1)
- o mäßige Evidenz: mindestens eine hochqualitative und eine weniger gute Studie erbringen das selbe Ergebnis oder mehrere weniger gute Studien (Level 2)
- o schwache oder widersprüchliche Evidenz: nur ein Ergebnis dieser Art oder sich widersprechende Ergebnisse in verschiedenen Studien (Level 3)
- o keine Evidenz: kein Hinweis in einer randomisierten kontrollierten Studie (Level 4)

Tabelle 3: Vergleich kognitiv-behavioraler Ansätze/Bausteine miteinander

Vergleich	Anzahl der Studien (Qualität)	Evidenzlevel (1-4)	Ergebnis
kognitiv vs. operant	1 (-)	3 (schwach)	kein Unterschied
kognitiv vs. respondent	3 (-)	2	kein Unterschied
operant vs. respondent	0	-	-
kognitiv-behavioral vs. kognitiv	3 (-)	2	kein Unterschied
kognitiv-behavioral vs. operant	2 (+)	3 (widersprüchlich)	widersprüchliche Ergebnisse
kognitiv-behavioral vs. respondent	2 (-)	3 (widersprüchlich)	widersprüchliche Ergebnisse

Tabelle 4: Vergleich kognitiv-behavioraler Ansätze mit Warte-Kontroll-Bedingung, keine Behandlung, Placebo oder andere Behandlung

Vergleich	Anzahl der Studien (Qualität)	Evidenzlevel (1-4)	Ergebnis
kognitiv-behaviorales Spektrum (KBT) vs. keine Therapie oder Warte-Kontroll-Gruppe	11 (4 (+), 7(-))	1	KBT mäßig überlegen bei Schmerzintensität, leicht überlegen bei Funktionsfähigkeit und Verhalten
KBT vs. andere Behandlung	2 (1(+), 1(-))	3 (schwach)	stufenweise Aktivitätssteigerung effektiver als Standardbehandlung, behaviorale Therapie und körperliche Übungstherapie gleichwirksam

Tabelle 5: Vergleich einer Kombination (KBT plus andere Therapie) mit der anderen Therapie allein

Vergleich	Anzahl der Studien (Qualität)	Evidenzlevel (1-4)	Ergebnis
KBT zusätzlich zu Standardbehandlung vs. Standardbehandlung	6(-)	2	kein Unterschied in kurzzeitigem und langfristigem Effekt

Im Fazit bedeutet das,

- dass kognitiv-behaviorale Behandlungsprogramme wirksamer als keine oder verzögerte Behandlung sind (Level 1),
- dass die Ergänzung einer Standardbehandlung um kognitiv-behaviorale Elemente keine positiven Effekte ergibt (Level 2) und

- dass die Ergebnisse bezüglich der Unterschiede KBT und Standardtherapie widersprüchlich sind (Level 3).
- dass es keine starke Evidenz (Level 1) für die Überlegenheit bezüglich einer Über- oder Unterlegenheit des einen oder anderen kognitiv-behavioralen Therapieelements gegenüber den anderen oder einer Kombination aus mehreren gibt.

Die Autoren sehen die Ergebnisse dieses Reviews in einer Linie mit dem Review von Morley, Eccleston et al. (1999). Weiteren Bedarf gäbe es in der Identifizierung von Patienten, die für die eine oder andere Behandlung geeignet sind und von bestimmten Behandlungsinhalten besonders profitieren. Des weiteren sei bei der Vielzahl von kognitiv-behavioralen Therapieelementen die Wirksamkeit der einzelnen Elemente noch ungeklärt.

Guzman, Esmail et al. (2001), wie van Tulder et al. Mitglieder der Cochrane Group, berichten in ihrem Review Ergebnisse zur multidisziplinären Behandlung chronischer Rückenschmerzen: Als multidisziplinäre Behandlung gelten Therapien, die neben der körperlichen Dimension auch psychische, berufliche oder soziale Komponenten miteinbeziehen. In den einbezogenen Studien musste mindestens eine nicht-multidisziplinär behandelte Kontrollgruppe vorhanden sein. Als chronischer Rückenschmerz gelten behindernde Rückenschmerzen, die seit mindestens 3 Monaten vorliegen. Des weiteren mussten die Studien bestimmte Kriterien bezüglich des Outcomes und der Qualität erfüllen. Psychische und soziale Parameter gingen nicht als Outcomeparameter ein. 10 Studien erfüllten die Einschlusskriterien.

Deutliche Ergebnisse fanden die Autoren zur intensiven multidisziplinären biopsychosozialen Rehabilitation mit Functional-Restoration (FR, gezieltes sportmedizinisches Muskelaufbautraining; auf einer differenzierten Defizitanalyse wird ein individueller Trainingsplan erstellt; Nutzung von Trainingsgeräten). Hier ergibt sich

- o starke Evidenz für eine Überlegenheit im Bereich Funktionsfähigkeit gegenüber ambulanter oder stationärer nicht-multidisziplinärer Therapie
- o mäßige Evidenz für eine Überlegenheit in der Schmerzreduktion gegenüber ambulanter nicht-multidisziplinärer Therapie oder Standardbehandlung

Bezüglich intensiver multidisziplinärer Rehabilitation ohne FR ist die Evidenz (bei beruflichen Veränderungen) widersprüchlich. Weniger intensive multidisziplinäre biopsychosoziale Rehabilitation unterscheidet sich im Outcome nicht von einer Standardbehandlung oder ambulanter nicht-multidisziplinärer Rehabilitation.

Die Frage ob sich die intensiven Behandlungsprogramme (Programme mit über 100 Behandlungsstunden) vom Kostenaspekt her lohnen, sehen die Autoren als bislang unbeantwortet.

Der Literaturzusammenfassung von Hüppe und Raspe (2005) sind Einzelergebnisse erster Studien zu multimodalen Behandlungsprogrammen in der orthopädischen Rehabilitation, die über die Standard-Rehabilitation hinaus gehen zu entnehmen. Letztendlich liegen jedoch nur von einer Studie (Nr. 16 in dem Artikel; N=147) umfassendere Ergebnisse vor. Die mittelfristigen Effektstärken in den einzelnen Outcome-Dimensionen liegen in den Bereichen Schmerzen und Funktionskapazität nahe dem Durchschnittswert aller Studien, in den anderen Bereichen sind die Effektstärken größer als in der Gesamtgruppe: Depressivität: $ES=,38$; $ES_{ges}=,16$, Katastrophisieren: $ES=,41$; $ES_{ges}=,29$ und Vitalität: $ES=,50$; $ES_{ges}=,22$.

Noch stärker als für die klassische orthopädische Rehabilitation in Deutschland gilt also zu multimodalen Behandlungsansätzen, dass weitere Forschung für verlässliche Aussagen zur Wirksamkeit solcher Behandlungsprogramme in der Rehabilitation aussteht. Besonders zu wünschen sind randomisierte kontrollierte Studien zu diesem Thema.

2.4.2 Umsetzung der multimodalen Konzepte in Behandlungsprogrammen in Deutschland

Behandlungskonzepte für Rückenschmerzpatienten werden vermehrt als so genannte multimodale Behandlungsprogramme entworfen. Unter diesem Etikett verbergen sich jedoch verschiedenste Ansätze. Pfingsten und Hildebrand (2001) stellen fest, dass es sich hierbei oft lediglich um eine Erweiterung des psychologischen Angebots in Form eines Schmerzbewältigungsprogramms handelt. Nicht automatisch in solchen multimodalen Therapien enthalten sind der Verzicht auf medizinisch nicht begründbare oder nicht-indizierte Behandlungsbausteine und eine sportmedizinische Orientierung in enger Verknüpfung mit den psychologischen und edukativen Therapiebausteinen. Als Anforderungen an multimodale Behandlungsprogramme für Rückenschmerzpatienten formuliert Pfingsten (2001) folgende Bedingungen:

- o Informationsvermittlung: Der Patient muss im Rahmen der Behandlung begreifen, welche Bedingungen zu seinen Rückenproblemen beitragen und warum bei der Behandlung in einer bestimmten Weise vorgegangen wird.
- o Offenes Schmerzverhalten soll in der Behandlung nicht durch Aufmerksamkeit und Zuwendung verstärkt werden, gesundes Verhalten hingegen soll gezielt gefördert und verstärkt werden. Hierfür bedarf es erfahrener Therapeuten, die Anzeichen für mangelndes Verständnis oder unzureichende Akzeptanz des Behandlungsplans frühzeitig erkennen können.
- o Die körperliche Aktivierung basiert auf Quotenplänen, die nicht schmerzkontingent, sondern leistungskontingent aufgebaut sind. In den Quotenplänen ist also nicht eintretender Schmerz das Signal zur Beendigung der Aktivität, sondern das Erreichen eines bestimmten Ziels. Schmerzzunahme aufgrund von Muskelkater nach langem

Schonungsverhalten ist hierbei zu erwarten, muss aber im tolerierbaren Rahmen bleiben und für den Patienten erklärbar sein.

- o Arbeit an den dysfunktionalen Krankheitstheorien der Patienten.
- o Direkte Anleitung durch Therapeuten zu Beginn der Behandlung und stufenweise Übernahme von Eigenverantwortung durch die Patienten.
- o Körperliches Training mit sicherheitsvermittelnden Trainingsgeräten, aber auch Training alltagsnaher Aktivitäten.
- o Ziel: Rückkehr zur Arbeit. Dafür kann sowohl die Vorbereitung des Patienten an die Arbeitsplatzanforderungen als auch die Überlegung, einen Wechsel der Arbeitsbelastungen anzustreben, vonnöten sein.
- o Das Team soll eine konzeptuelle Einheit bilden.
- o Externe Vernetzung zu niedergelassenen Ärzten, KV, Kostenträgern, Arbeitsämtern).

Ein umfassendes multimodales Programm besteht also nicht nur aus der bloßen Erweiterung eines Standardbehandlungsprogramms um ein Schmerzbewältigungstraining, sondern aus dem Aufbau einer in sich geschlossenen Einheit, die sport- und physiotherapeutische, ärztliche, psychologische und sozialarbeiterische Therapieelemente enthält und nach einem in den einzelnen Elementen aufeinander abgestimmten Konzept verfährt. Auch wenn also in den im Kapitel zur Wirksamkeit der Rehabilitation in Deutschland genannten Analysen der durchgeführten therapeutischen Leistungen Elemente einer multimodalen Behandlung auftauchen, haben nur wenige Einrichtungen Behandlungszweige eingerichtet, in denen die Patienten ein inhaltlich in medizinischen, physiotherapeutischen und psychologischen Behandlungselementen abgestimmtes Konzept durchlaufen, wie Pfingsten es fordert.

Als ein Beispiel eines umfassenden ambulanten multimodalen Behandlungsprogramms soll im Folgenden das Göttinger Rücken Intensiv Programm (GRIP) dargestellt werden (Schmerzambulanz-Göttingen; Pfingsten und Hildebrand 2001; Zimmermann 2004).

Die Schmerzambulanz der Universitätsklinik Göttingen entwickelte in den Jahren 1990 bis 2000 das Göttinger Rücken Intensiv Programm (GRIP). Das Programm wurde in seiner Entwicklung begleitend evaluiert und mehrfach angepasst.

1990 begann das GRIP als 8-wöchiges Programm mit jeweils 7 Stunden täglicher Behandlungsdauer. Im Verlauf der Entwicklung verkürzte sich die Gesamtbehandlungsdauer auf 4 Wochen, die tägliche Behandlungszeit beträgt inzwischen ca. 4,5 Stunden. Das Programm wird in Gruppen von 8 Patienten durchgeführt und steht unter ärztlicher Leitung, beteiligt sind Physiotherapeuten, Sportwissenschaftlern, Psychologen. Das Programm ist konzipiert für Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen, die bisher erfolglos behandelt wurden. Insbesondere bei häufigen Rezidiven, AU-Zeiten über 6 Wochen und der

Gefährdung des Arbeitsplatzes durch die Erkrankung wird Patienten die Teilnahme an dem Programm empfohlen.

In dem Behandlungsprogramm kommen folgende Therapieelemente zur Anwendung:

- o Sport/Spiele und Kraft-/Ausdauertraining: Die Patienten sollen Freude an Sport und Bewegung entdecken. Gleichzeitig werden die Bewegungsfunktionen mit Koordinationstraining und Beweglichkeitstraining sowie einem individuellen Kräftigungstraining verbessert. Die Patienten erlernen ein Trainingsprogramm, das für die Durchführung zu Hause geeignet ist.
- o Work-Hardening (Arbeitstraining): Hier werden Bewegungen aus Alltags- und Arbeitstätigkeiten in der Form einer modernen Rückenschule eingeübt.
- o psychologische Gruppe/Schmerzbewältigung: Ziel ist die Informationsvermittlung über Funktionsweise/Anatomie der Wirbelsäule, über Ergonomie, akuten/chronischen Schmerz, Zusammenhänge mit psychischen Faktoren und über die Grundlagen des Trainings. Das Schmerzbewältigungstraining enthält wiederum Entspannungstraining und Psychoedukation.

Alle Patienten werden vor Beginn des Programms, nach 10 Tage und nach 3 Monaten ärztlich und psychologisch sowie physiotherapeutisch und bezüglich ihrer Kraft und Beweglichkeit untersucht.

In dem Evaluationszeitraum wurden insgesamt 762 Patienten mit dem jeweils aktuellen GRIP-Konzept behandelt. Neben den o.g. Routineuntersuchungen machten Patienten während der Evaluationsphase Angaben zur Erkrankung, Inanspruchnahme des Gesundheitssystems, AU-Zeiten, Schmerzen und Schmerzerleben, Depressivität, Bewegungsangst.

Bei sehr geringen Abbrecherquoten (2-3% über den Evaluationszeitraum von 10 Jahren) ergeben sich Verbesserungen sowohl in subjektiven Parametern wie Zufriedenheit, Schmerzen, Beeinträchtigungen als auch in den objektiven Parametern Arbeitsfähigkeit/Wiedereingliederung, Inanspruchnahme des Gesundheitssystems. In der Jahreskatamnese bleiben die Ergebnisse weitgehend stabil, es gibt also weder gravierende Verbesserungen noch Verschlechterungen nach der Entlassung.

Die durchschnittliche AU-Dauer im Jahr vor Behandlungsbeginn betrug fast 55 Tage. Sie ging auf 21,5 Tage im Jahr nach der Maßnahme zurück. 63% der länger als 6 Wochen arbeitsunfähigen Patienten kehrten zurück an den Arbeitsplatz, was im Gegensatz zu konventioneller Behandlung mit 20-30% Rückkehrern ein sehr gutes Ergebnis ist. Die Effektstärken in den Outcomeparametern sind überwiegend groß bis sehr groß.

Pfingsten und Hildebrand gehen davon aus, dass die individuellen Behandlungskosten schon nach kurzer Zeit durch die Reduzierung der direkten und indirekten Krankheitskosten aufgewogen werden. Das Programm wird weiterhin durch die Schmerzambulanz Göttingen angeboten. Es ist inzwischen manualisiert und es finden Weiterbildungskurse für interessierte Einrichtungen statt.

Ein anderes in jüngerer Zeit entwickeltes multimodales Konzept speziell für die stationäre orthopädische Rehabilitation ist das Programm „Back to Balance“ (Morfeld, Möller et al. 2004).

„Back to Balance“ wurde für Patienten nach einer ersten Bandscheibenoperation entworfen. Es handelt sich um ein manualisiertes Patientenschulungsprogramm, das ergänzend zum stationären Rehabilitationsprogramm in zwei Rehabilitationskliniken seit 2002 initial angeboten wird. Das Manual basiert auf Ergebnissen der internationalen Forschung zur Entstehung und Aufrechterhaltung von chronifizierten Rückenschmerzen. Das Interventionsprogramm besteht aus 7 einstündigen Modulen, die während der dreiwöchigen orthopädischen Rehabilitation angeboten werden. Die einzelnen Module bauen aufeinander auf, die Patienten beginnen gleichzeitig in ihrer ersten Rehabilitationswoche mit der Teilnahme an dem Programm.

Die einzelnen Interventionsbausteine enthalten Informationsvermittlung zu bestimmten Themen und damit verbunden Gruppen- und Einzelarbeit sowie Übungen und Anregungen für den Transfer des Gelernten. Themen und Ziele der einzelnen Sitzungen sind:

1. Motivation, Erarbeitung subjektiver Krankheitstheorien und Therapieziele
2. Multidimensionalität des Schmerzes und eigener Einfluss auf den Schmerz
3. Risikofaktoren für Schmerz und Schutzfaktoren
4. Kommunikation über Schmerzen (Körpersprache, direkte Kommunikation)
5. Stressbewältigung
6. Bedeutung der Arbeitsplatzzufriedenheit, Motivation, an den Arbeitsplatz zurückzukehren
7. Hilfen zum Transfer

Das Programm wird seit 2002 wissenschaftlich evaluiert, wobei die Evaluation zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen ist. Es handelt sich um eine kontrollierte prospektive Studie mit quasiexperimentellem Design. Als Kontrollgruppe dienen Patienten, die das zusätzliche Interventionsprogramm nicht erhalten haben. Hauptoutcomekriterium der Studie ist (entsprechend der Hauptzielsetzung des Programms) die Rückkehr zum Arbeitsplatz. Ergebnisse aus der katamnestischen Untersuchung (12 Monate) liegen bisher nicht vor, bezüglich kurzfristiger Effekte zeigt sich eine Überlegenheit des Interventionsprogramms in psychosozialen Parametern (wie psychisches Wohlbefinden und

Angst/Depressivität), aber auch bezüglich körperlicher Parameter (wie körperliche Rollenfunktion, Beweglichkeit). Die Akzeptanz des Programms bei den Patienten ist hoch. „Back to Balance“ wurde inzwischen erweitert für Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen. Derzeit ist geplant, das Programm für andere Rehabilitationskliniken zur Verfügung zu stellen. Hierfür sind Seminare in Vorbereitung, bei denen Rehabilitations-Psychologen in der Durchführung des Programms geschult werden („Train-the-Trainer“) und ihnen umfassendes Material zur Durchführung der Schulungen zur Verfügung gestellt wird. Im Rahmen dieser Streuung des Programms über viele Kliniken sollen weitere Untersuchungen zu Effekten des Programms stattfinden.

Ein anderes neues Behandlungskonzept ist Ziel der vorliegenden Studie:

Im Jahr 2001 wurde in der Maternus-Klinik in Bad Oeynhausen zusätzlich zur bereits bestehenden Abteilung für allgemeine Orthopädie (allgO) die Abteilung für erweiterte verhaltensmedizinische Orthopädie (evmO) eingerichtet. In dieser Abteilung mit 60 stationären Behandlungsplätzen wird ein Behandlungsprogramm durchgeführt, das zum Ziel hat, die Ergebnisse zur erfolgreichen Therapie chronischer Rückenschmerzen und anderer orthopädischer Erkrankungen, umzusetzen. Die Patienten der evmO befinden sich für die Dauer von 4 Wochen in einer festen Gruppe, die gemeinsam ein Rahmenprogramm durchläuft. Die Bestandteile sind funktions- und alltagsorientierte Bewegungstherapie am Boden und im Wasser (jeweils täglich) und ein fast täglich stattfindendes Schmerzbewältigungstraining. Das Schmerzbewältigungstraining hat Psychoedukation und Informationsvermittlung Entspannungstraining und gruppenpsychotherapeutische Elemente zum Inhalt und wird von einem Bezugstherapeuten (Diplom-Psychologe) geleitet. Die bewegungstherapeutischen Gruppen und das Schmerzbewältigungstraining sind inhaltlich miteinander verzahnt. Individuell verordnete psychotherapeutische Einzelgespräche finden bei dem Bezugstherapeuten statt. Zusätzlich zu dem Gruppenprogramm können weitere Anwendungen verordnet werden, wobei die Verordnung von passiven Maßnahmen, wie Massage, nur nach strenger Indikation geschehen soll. Die Zuweisung zu dieser Abteilung findet durch die BfA statt. Die Indikation ist nicht ausschließlich auf Patienten mit chronischen Rückenschmerzen ausgerichtet, sondern auf Patienten mit orthopädischer Hauptdiagnose und gleichzeitiger psychischer oder psychosomatischer Behandlungsindikation.

Bei dem Behandlungskonzept handelt es sich also nicht lediglich um eine Erweiterung des Standardrehabilitationsangebots um eine Schmerzbewältigungsgruppe; die Schmerzbewältigungsgruppe ist verzahnt mit bewegungstherapeutischen Gruppen, die einen Schwerpunkt in dem Behandlungsprogramm bilden. Auch der weitestgehende Verzicht auf passive therapeutische Maßnahmen entspricht den Anforderungen an multimodale

Behandlungskonzepte. Die Struktur des Behandlungsteams wird in dem Konzept als interdisziplinär beschrieben.

3 Fragestellung der Studie

Ausgangsfragestellung der Studie ist die Evaluation der Abteilung für erweiterte verhaltensmedizinische Orthopädie (evmO), deren Konzept im vorgehenden Kapitel dargestellt wurde, unter Verwendung der Abteilung für allgemeine Orthopädie (allgO) als Vergleichssetting.

Für die Beurteilung der Wirksamkeit wird die generelle (kurzfristige) Wirksamkeit der Rehabilitationsmaßnahmen aufgrund vielfältiger veröffentlichter Studien vorausgesetzt. Der Schwerpunkt der Studie liegt demnach bei dem Wirksamkeitsvergleich und der Identifizierung von Einflussfaktoren auf Erfolg oder Misserfolg in der evmO.

Um gefundene Wirksamkeitsunterschiede bzw. hypothesenwidersprechende Nicht-Unterschiede interpretieren zu können, müssen vor Beginn der eigentlichen Auswertungen die durchgeführten Maßnahmen und die Patienten genauer beschrieben werden. Das soll Inhalt der ersten beiden Hypothesen-Blöcke sein. Die Blöcke 3 und 4 haben die eigentlichen Evaluationsfragestellungen zum Thema.

3.1 Die therapeutischen Leistungen

Neben der Beschreibung der durchgeführten therapeutischen Leistungen und der Inanspruchnahme durch die Patienten soll untersucht werden, ob therapeutische Leistungen in beiden Abteilungen im gleichen Ausmaß durchgeführt werden. Dabei wird erwartet, dass in der evmO gemäß den Empfehlungen zur Behandlung chronischer Rückenschmerzen eine andere Gewichtung von aktiven, passiven, edukativen und psychologischen Maßnahmen besteht als in der allgO. Gleichzeitig wird erwartet, dass die therapeutischen Leistungen in der evmO aufgrund des detaillierten Konzepts sehr homogen sind. Des Weiteren wird angenommen, dass die Unterschiede zwischen den Abteilungen kleiner werden, wenn die Patienten der beiden Stichproben maximal vergleichbar sind - also ähnliche Anforderungen an die Therapie stellen.

Hypothese 1:

In der evmO und der allgO werden unterschiedliche Maßnahmen vorgehalten.

Hypothese 1a:

Die Patienten der evmO erhalten mehr aktive Maßnahmen.

Hypothese 1b:

Die Patienten der evmO erhalten mehr psychologische Maßnahmen.

Hypothese 1c:

Die Patienten der evmO erhalten weniger passive Maßnahmen.

Hypothese 1d:

Die Patienten beider Abteilungen erhalten gleich viele edukative Maßnahmen.

Hypothese 2:

Die Verteilung aktiver, passiver, edukativer und psychologischer Maßnahmen ist in der evmO homogener als die in der allgO.

Hypothese 3:

Bei vergleichbaren Patientenstichproben unterscheiden sich die Behandlungsprogramme weniger als in der Gesamtstichprobe.

Operationalisierung

Die Inanspruchnahme der therapeutischen Maßnahmen durch die Patienten wird auf der Grundlage der KTL-Dokumentation des einheitlichen Reha-Entlassungsberichts untersucht. Die Inanspruchnahme lässt sich zum einen darstellen anhand der Teilnahmequoten, zum anderen anhand der Häufigkeit der Teilnahme. Die Teilnahmequoten geben Auskunft darüber, wie viele Patienten überhaupt eine bestimmte Maßnahme erhalten haben. Dabei werden jedoch alle Teilnehmer gleichbehandelt, egal, ob sie einmal oder zehnmal an der Maßnahme teilgenommen haben. Die Angaben zur Teilnahmequote können also unter Umständen irreführend sein. Daher sind die Angaben zur Häufigkeit der Maßnahme als zusätzliches Beschreibungsinstrument wichtig. In die Berechnungen zur Häufigkeit der Teilnahme gehen nur die Patienten ein, die mindestens einmal an der entsprechenden Maßnahme teilgenommen haben. So lässt sich die durchschnittliche Häufigkeit der Durchführung dieser Maßnahme pro Woche errechnen.

Im Anschluss werden die therapeutischen Leistungen in vier Unterbereiche zusammengefasst: aktive, passive, edukative und psychologische Maßnahmen. Mehr zum Hintergrund dieser Aufteilung findet sich im Kapitel 2.1.4 „Therapieangebot“. Anhand einer Clusteranalyse werden Patientengruppen gebildet, die ähnliche Kombinationen therapeutischer Leistungen - also eine Art Behandlungsprogramm - erhalten haben. Diese Behandlungsprogramme werden genauer beschrieben und ihre Zugehörigkeit zu den beiden Abteilungen überprüft.

3.2 Die Patienten

Die Patienten der allgO wurden vor Aufnahme in die Studie auf der Basis bestimmter Ausschlusskriterien vorselektiert. Diese Vorselektion hatte nicht zum Ziel, vollständig vergleichbare Stichproben herzustellen, vielmehr sollten solche Patienten von der Studie ausgeschlossen werden, die nach der Konzeption der evmO auf keinen Fall dieser Abteilung zugewiesen werden sollten. Es wurden also im Vorweg der Studie lediglich die Patienten ausgeschlossen, die ohnehin nur in der allgO behandelt werden konnten. Die verbleibenden Studienpatienten der allgO hätten nach dem Therapiekonzept auch der evmO zugewiesen werden können, jedoch hatten die Beratungsärzte der BfA (auf der Grundlage nicht veröffentlichter Kriterien) die Patienten der allgO und nicht der evmO zugewiesen.

Es wird erwartet, dass sich die beiden Stichproben aufgrund der gesteuerten Zuweisung durch die BfA voneinander unterscheiden. Erwartet werden Unterschiede, die auf die spezielle Konzeption der evmO zurückzuführen sind, aber auch solche, die für die BfA von (Kosten-)Relevanz sind, da die direkten Kosten der Rehabilitation in der evmO mit 4 statt 3 Behandlungswochen zunächst höher sind als die in der allgO.

Hypothese 4:

Die Patienten der beiden Abteilungen unterscheiden sich voneinander.

Hypothese 4a:

Die Patienten der evmO haben mehr psychische Diagnosen.

Hypothese 4b:

Die Patienten der evmO haben häufiger die Diagnose „Rückenschmerz“.

Hypothese 4c:

Die Patienten der evmO haben eine längere Krankheitsdauer.

Hypothese 4d:

Die Patienten der evmO sind stärker in ihrer beruflichen Leistungsfähigkeit eingeschränkt.

Operationalisierung

Die Patienten der beiden Ausgangsstichproben werden anhand von verschiedenen Ausgangsmerkmalen miteinander verglichen. Die Angaben zu den Diagnosen stammen aus den Reha-Entlassungsberichten, die Angaben zur Erkrankungsdauer und zur Erwerbstätigkeit aus den Patientenbögen.

Die Angaben zu den Rehabilitationsdiagnosen im Entlassungsbericht umfassen insgesamt bis zu 5 Diagnosen. Somit gibt es für die Darstellung der Häufigkeit von bestimmten Diagnosen wiederum verschiedene Herangehensweisen:

Zum einen lässt sich darstellen, welchen Anteil die interessierende Diagnosegruppe an den vergebenen Diagnosen insgesamt hat. Diese relative Häufigkeit lässt sich wiederum auf alle überhaupt vergebenen Diagnosen (Rehabilitationsdiagnose 1-5) beziehen oder nur auf eine der fünf Rehabilitationsdiagnosen. Hierfür bietet sich besonders die erste Rehabilitationsdiagnose an. Als 1. Diagnose ist gemäß dem Leitfaden zum einheitlichen Entlassungsbericht (BfA, LVA et al. 2001) die Diagnose anzugeben, die für die durchgeführte Rehabilitationsmaßnahme von der größten Bedeutung war und die die Leistungsfähigkeit am stärksten beeinträchtigte - sie ist also als die Hauptdiagnose zu werten.

Zusätzlich zu den relativen Häufigkeiten ist auch die absolute Häufigkeit der interessierenden Diagnosegruppe pro Patient aussagekräftig. Mit ihr lässt sich ein Überblick darüber gewinnen, wie viele Patienten überhaupt unter diese Erkrankungsgruppe fallen und ob es auch Mehrfachbetroffene gibt.

3.3 Wirksamkeitsvergleich

Aufgrund des spezifischeren und gestuften Behandlungsplans der evmO wird erwartet, dass die Patienten dieser Abteilung in speziellen Zielbereichen der Reha (psychosozial und körperlich) stärker profitieren als die der allgO. Im beruflichen Bereich, der kein besonderer Behandlungsschwerpunkt der evmO ist, wird kein Wirksamkeitsunterschied erwartet.

Da die Patienten der evmO eine Woche länger behandelt werden, wird erwartet, dass die Effektstärken der evmO am Ende der Behandlung größer sind als die der allgO. In beiden Abteilungen wird aufgrund von Erfahrungswerten in der Rehabilitationsforschung ein Rückgang des Therapieerfolgs im Katamnesezeitraum erwartet.

- ES t1-t2 in evmO größer als in allgO, der Unterschied ist nicht nur durch die andere Behandlung begründet, sondern auch durch die längere Behandlung.
- Bei den ES t1-t3 wird erwartet, dass der Effekt der zusätzlichen Behandlungswoche nicht mehr wirksam ist und vorhandene ES auf die unterschiedlichen Behandlungskonzepte zurückzuführen sind. Es wird also erwartet, dass der ES-Unterschied kleiner geworden ist, die evmO aber weiterhin größere ES nachweisen kann.

Hypothese 5:

Die Abteilungen unterscheiden sich in ihrer Wirksamkeit.

Hypothese 5a:

Die Patienten der evmO profitieren im psychosozialen und körperlichen Bereich stärker als die der allgO.

Hypothese 5b:

Es gibt keine Wirksamkeitsunterschiede im beruflichen Bereich.

Hypothese 6:

Die kurzfristigen Effektstärken sind in der evmO größer als in der allgO.

Hypothese 7:

Die mittelfristigen Effektstärken sind in der evmO größer als in der allgO.

Hypothese 8:

Die Differenzen zwischen den Effektstärken der beiden Abteilungen sind zu t2 größer als zu t3.

Operationalisierung

Für den Wirksamkeitsvergleich werden die beiden Stichproben anhand konfundierender Variablen parallelisiert, um eine Vergleichbarkeit der Patienten zu gewährleisten (zur Parallelisierung siehe Kap. 4.1.2). Der Erfolg der Maßnahme wird auf der Grundlage der indirekten Veränderungsmessung dargestellt. Zu allen drei Messzeitpunkten trafen die Patienten Aussagen zu ihrer gegenwärtigen Einschätzung von Outcomeparametern. Bei der indirekten Veränderungsmessung werden diese Angaben im Zeitverlauf dargestellt - nehmen die Belastungswerte im Zeitverlauf ab, wird dies mit einer Verbesserung in diesem Parameter gleichgesetzt. Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass die Methode unabhängig von Verfälschungen durch Erinnerungseffekte ist. Die Patienten müssen nicht versuchen, sich zu erinnern, wie es ihnen vor der Rehabilitation ging oder wie groß die seit dem eingetretenen Veränderungen sind. Sie geben zu jedem Zeitpunkt den aktuellen Stand an. Nachteil an der indirekten Veränderungsmessung ist, dass sie auf vollständige Angaben zu jedem Testzeitpunkt angewiesen ist.

Die verschiedenen Bereiche (psychosozial, körperlich, beruflich) umfassen jeweils mehrere Skalen, die nach inhaltlichen Gesichtspunkten den Bereichen psychosozial, körperlich und beruflich zugeordnet werden. Diese Skalen werden jeweils einzeln dargestellt, auf die

Bildung von Gesamt-Skalen wird verzichtet. Für die Entscheidung über die Verwerfung oder Annahme der Hypothesen werden die einzelnen Fehlerwahrscheinlichkeiten in einer Zusammenfassung α -adjustiert.

3.4 Spezifische Aussagen zur evmO

Zuletzt soll untersucht werden, ob es Gruppen von Patienten gibt, die in der evmO besonders profitieren. Profitierende Patienten werden auf Merkmale untersucht, die bei einer gezielten Zuweisung Anwendung finden könnten - also soziodemographische Angaben und Diagnosen. Wegen der Anlehnung des Behandlungskonzepts an Ergebnisse zur Behandlung von chronischen Rückenschmerzen wird erwartet, dass sich eine vorwiegende/alleinige Rückenerkrankung positiv auf den Rehabilitationserfolg auswirken wird. Das Vorhandensein einer psychischen Erkrankung wird als hinderlich für einen Behandlungserfolg erwartet. Ein geringes Lebensalter wird als förderlich für die Behandlung angenommen, ebenso eine kürzere Erkrankungsdauer. Des weiteren wird erwartet, dass Frauen sich schneller auf die psychosoziale Ausrichtung des Behandlungskonzepts einstellen können und somit stärker profitieren.

Hypothese 9:

Es gibt Patienten, die in der evmO langfristig besonders profitieren.

Hypothese 10:

Die langfristig profitierenden Patienten sind jünger, haben häufiger reine Rückendiagnosen, weniger psychische Diagnosen, sind kürzer erkrankt und sind häufiger Frauen als nicht-profitierende Patienten.

Operationalisierung

Für die spezifischen Fragestellungen zur evmO wird eine Auswertungsstrategie gewählt, die möglichst viele Outcomeparameter einfließen lässt, gleichzeitig jedoch vom Detaillierungsgrad eine Übersichtlichkeit der Ergebnisse ermöglicht.

Hierfür werden die zu betrachtenden Outcomeparameter in einem ersten Schritt zu Skalen zusammengefasst: Basis für die Skalenbildung ist die Ausgangsbelastung der Patienten. Die t1-Werte der Patienten werden anhand einer Faktorenanalyse auf eine interpretierbare Struktur hin untersucht. Die gefundene Struktur wird in der Form von Skalen für die folgenden Auswertungen weiterverwendet. Profitierende Patienten sind solche Patienten, die sich in einer der gebildeten Skalen von t1 zu t3 mit mäßiger oder großer Effektstärke verbessern.

Insgesamt werden bei den Auswertungen zu diesem Kapitel nur solche Patienten betrachtet, bei denen von einem Verbesserungsbedarf ausgegangen werden kann: Wegen eines fehlenden inhaltlichen Rationals für die Entscheidung über einen Verbesserungsbedarf, werden jeweils die schlechteren 50% der Patienten pro Skala ausgewählt.

4 Methodik

4.1 Spezielle Probleme

Zwei Faktoren sind bei der Auswertung der Abteilungsvergleiche besonders zu beachten:

Zum einen handelt es sich bei den beiden verglichenen Rehabilitationsmaßnahmen um Maßnahmen unterschiedlicher Dauer, zum anderen handelt es sich bei dem Studiendesign nicht um eine randomisierte kontrollierte Studie - wie es Goldstandard für Studien dieser Art ist -, sondern um eine quasiexperimentelle Studie ohne randomisierte Zuweisung zu den Studienzweigen.

Welche Implikationen sich hieraus für die Interpretation der Ergebnisse ergeben könnten und welche Maßnahmen zur Kompensation ergriffen wurden, wird in den folgenden Abschnitten geschildert.

4.1.1 Unterschiedliche Dauer

Das spezielle Konzept der evmO sieht eine 4-wöchige Rehabilitationsdauer vor. Die Patienten werden vor Beginn der Rehamaßnahme auf die geplante Verlängerung hingewiesen, der sie bis zum Ende der ersten Rehabilitationswoche widersprechen können. Ein Großteil der Patienten (90% der Studienpatienten) nimmt jedoch die Verlängerung in Anspruch.

Die Patienten der allgO erhalten - wie gesetzlich vorgesehen - eine 3-wöchige Rehabilitationsmaßnahme. Laut Gesetzgeber ist eine Verlängerung bei medizinischer Indikation möglich und muss durch die Rehaklinik beantragt werden. Nur ein kleiner Prozentsatz der Patienten der allgO (10% der Studienpatienten) erhält eine Verlängerung um eine Woche.

Bei dem Vergleich der Effekte der beiden Rehabilitationssettings (Hypothesen 5 und 6) werden also zum einen die Effekte zweier unterschiedlich konzipierter Therapien verglichen. Zum anderen handelt es sich gleichzeitig um die Effekte zweier Therapien unterschiedlicher Dauer. Sollte die Behandlungsdauer für das Behandlungsergebnis von Bedeutung sein, wäre bei dem Vergleich die längere evmO-Maßnahme im Vorteil - der Vergleich wäre unfair.

Genau genommen sind durch die unterschiedliche Behandlungsdauer zwei Effekte zu Gunsten der evmO denkbar: Zum einen der Effekt, der durch den längeren Aufenthalt in der Klinik -verbunden mit einer zusätzlichen Woche aktiven und passiven Therapien und den Erholungseffekt durch Entlastung von familiären und beruflichen Verpflichtungen hervorgerufen wird, andererseits bietet die Verlängerungswoche für die Behandler die Gelegenheit, die Bedeutung einer Lebensstilumstellung für die weitere Krankheitsentwicklung weiter zu vertiefen und die Generalisierung des in der Rehabilitation

Gelernten in den Alltag vorzubereiten. Dieser Generalisierungseffekt lässt sich nicht von dem Effekt des Konzeptes trennen, da das Konzept der evmO ungleich stärker als das der allgO auf eine Lebensstiländerung der Patienten hinarbeitet. Die Generalisierung per se ist also ein explizites Behandlungsziel der evmO.

Bei dem Erholungseffekt wird erwartet, dass er nach der Entlassung aus der Rehabilitation relativ schnell wieder zurückgehen wird, der Generalisierungseffekt wird sich im Idealfall auf die langfristige Wirksamkeit der Maßnahme auswirken.

Verschiedene Möglichkeiten, den zusätzlichen Erholungseffekt durch die Verlängerungswoche in dem Wirksamkeitsvergleich zu berücksichtigen, wurden erwogen: Eine Möglichkeit wäre das regressionsanalytische Herausrechnen des Effekts der Behandlungsdauer auf den Rehabilitationserfolg. Hierbei treten aber wiederum Probleme auf: Die Behandlungsdauer und die Abteilung korrelieren erwartungsgemäß hoch ($r_{\text{Spearman}}=.75$). Somit führt ein regressionsanalytisches Herausrechnen des Effekts der Behandlungsdauer gleichzeitig dazu, dass fast vollständig der Effekt der Abteilungen, also der unterschiedlichen Behandlungskonzepte, wegfallen würde. Daher wird die regressionsanalytische Kontrolle des Behandlungsdauer-Effekts als nicht sinnvoll erachtet und nicht durchgeführt.

Eine weitere Möglichkeit, den Effekt der Behandlungsdauer zu erfassen, wäre der Vergleich von Patientengruppen, die trotz der Behandlung in unterschiedlichen Abteilungen die gleiche Behandlungsdauer haben - also ein Vergleich von Patienten, die in der allgO vier Wochen in Behandlung waren mit Standard-Patienten der evmO bzw. Patienten, die in der evmO drei Wochen in Behandlung waren mit Standard-Patienten der allgO. Da es sich hierbei jedoch nur um jeweils 10% der Abteilungsstichproben handelt (17 Patienten der parallelisierten Stichprobe der allgO hatten 28 Tage, 18 Patienten der parallelisierten evmO-Stichprobe 21 Tage Aufenthalt) und diese Patienten wiederum untypische Patienten für die jeweilige Abteilung sind (Verlängerung abgelehnt bzw. außerplanmäßige Verlängerungswoche), wird auch auf diesen Vergleich verzichtet.

Wie wird letztendlich mit dem Problem der ungleichen Behandlungsdauern verfahren?

Bei dem Wirksamkeitsvergleich wird auf die regressionsanalytische Kontrolle des Effekts der Behandlungsdauer ebenso verzichtet wie auf einen Vergleich von kleinen Patientengruppen gleicher Behandlungsdauer. Es wird erwartet, dass ein Effekt der zusätzlichen Behandlungswoche zu Gunsten der evmO in dem Jahr nach der Rehabilitation wieder zurückgehen wird und zum Katamnesezeitpunkt nicht mehr von Bedeutung sein wird (siehe Hypothesen 6, 7 und 8). Der Schwerpunkt der Vergleiche beim Wirksamkeitsvergleich wird

daher auf die Wirksamkeit zwischen Beginn der Rehabilitation und der Jahres-Katamnese gelegt.

Ein Vorteil dieses Vorgehens ist, dass die Auswertungen so der naturalistischen Ausgangsfragestellung der Studie, welches der beiden Settings in dieser Rehabilitationsklinik wirksamer ist, gerecht wird. Ein Bereinigen der Ergebnisse um den Zeiteffekt könnte die Praxis in der entsprechenden Rehabilitationsklinik nicht mehr abbilden.

4.1.2 Unterschiedliche Patienten: Die Parallelisierung

Eine randomisierte Zuweisung der Patienten zu den Studienzweigen war nicht möglich. Gleichzeitig handelt es sich bei den Patienten der evmO um eine gezielt ausgesuchte Patientengruppe, wobei die Auswahl bei der BfA stattfindet. So war schon zu Beginn der Studie davon auszugehen, dass die Patientengruppen sich vor allem bezüglich psychosozialer Parameter, aber auch bezüglich der Rehabilitationsdiagnose voneinander unterscheiden würden.

Vorselektion der Patienten der allgO

In einem ersten Schritt sollte verhindert werden, dass sich die Studienpatienten in der Rehabilitationsdiagnose stark unterscheiden. Während es sich bei den Patienten der allgO um Patienten aus dem gesamten orthopädischen Spektrum handelt, gelten für die Zuweisung zur evmO bestimmte Ausschlusskriterien, die im Konzept der Abteilung festgeschrieben sind. Nicht aufgenommen werden Patienten mit folgenden Hauptdiagnosen:

- Chronische Polyarthritits (M05)
- Arthrosen (M15-M19)
- Krankheiten der Patella (M22)
- Osteochondrose der Wirbelsäule (M42)
- Schulterläsionen (M75)
- Osteoporose (M81)
- Chronische Osteomyelitis (M86)
- Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen, Implantate oder Transplantate (T84)

Des weiteren werden nicht aufgenommen Patienten mit folgenden psychischen Diagnosen:

- Organische, einschließlich symptomatischer psychischer Störungen (F00-09)
- Psychische und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen (F10-19)
- Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen (F20-29)
- akute Suizidalität

Daraus ergab sich die Möglichkeit einer Vorauswahl der Studienpatienten der allgO. Ausgeschlossen wurden die Patienten, die die o.g. Ausschlusskriterien erfüllten.

Trotz dieser Vorauswahl unterscheiden sich die Ausgangsstichproben der Studienpatienten deutlich voneinander. Unterschiede finden sich nicht nur - wie erwartet - im psychosozialen Bereich und der Erkrankungsdauer, sondern auch bezüglich des Alters. Mit einer nachträglichen Parallelisierung der Stichproben sollte die Vergleichbarkeit der Stichproben und somit auch die Interpretierbarkeit der Auswertungsergebnisse erhöht werden. Da dieses Vorgehen mit einer nachträglichen Reduzierung des Stichprobenumfangs verbunden ist und für die Vergleichsberechnungen ausreichend große und möglichst gleichstarke Stichproben benötigt werden, wurde die Stichprobe der allgO (die den Patienten der evmO angepasst werden sollte) deutlich übererhoben (über 300 Patienten statt 200 in der evmO).

Auswahl der Parallelisierungsvariablen

Mit einer Parallelisierung werden zwei oder mehrere Stichproben bezüglich ihrer Gruppenzusammensetzung einander angeglichen. Als Kriterien dienen dabei vorher bestimmte Variablen, die für die Stichproben bedeutsam sind (weil sie einen Einfluss auf den Verlauf einer Therapiemaßnahme ausüben und in den Stichproben unterschiedlich ausgeprägt sind). Bei dem hier gewählten Parallelisierungsalgorithmus werden die Verteilungen der Parallelisierungsvariablen aneinander angeglichen - es handelt sich also nicht um eine Angleichung der Mittelwerte der Stichproben und auch nicht um die Zuordnung sehr ähnlicher Patientenpaare (Bildung von matched pairs). Welche Variablen sollten für den Parallelisierungsvorgang ausgewählt werden?

Ausgewählt werden sollte ein Variablenset, das bestimmte Voraussetzungen erfüllt:

- o In den Variablen gibt es zu t1 signifikante Abteilungsunterschiede.
- o Die Ausprägung der Variablen zu t1 ist mit unterschiedlichen Verläufen in Outcomeparametern verbunden - es handelt sich also um konfundierende Variablen (Confounder).

Wenn also bezüglich des Alters (signifikant zu t1) z.B. ein höheres Alter mit weniger Erfolg der motorischen Leistungsfähigkeit einherginge, wäre für die Vergleichbarkeit der Stichproben wichtig, dass die Gruppen eine ähnliche Altersverteilung haben.

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte bei der Identifizierung der Parallelisierungsvariablen erläutert.

Schritt 1: Testung von Patientencharakteristika zu t1 auf signifikante Unterschiede:

Folgende Variablen wurden auf Unterschiede zu t1 untersucht (Tabelle 6):

Tabelle 6: Unterschiedstestung zwischen den Patienten der Abteilungen vor Parallelisierung

		Mittelwert (SD)		Signifikanz
		allgO	evmO	
Merkmale der Patienten	Geschlecht (% Frauen)	64,2	78,9	Chi-Q=11,432; df=1; p=,001
	Alter	48,179 (8,840)	49,8984 (8,108)	t=-2,085; df=436; p=,038 ; $\eta^2=,01$
	derzeitiger Berufstätigkeit (% Berufstätige)	89,4	79,4	Chi-Q.=8,556; df=1; p=,003
	Behandlungsdauer	5,42 (6,374)	7,44 (8,182)	t=-2,768; df=325,954; p=,006 ; $\eta^2=,02$
	Orthopädische Diagnosen			n.s.
	Anzahl der psychischen Diagnosen	,21 (,418)	,92 (,466)	t=-17,070; df=449; p≤,000 ; $\eta^2=,39$
Outcome-Variablen	Depressivität	6,497 (3,687)	8,4660 (4,214)	T=-5,246; df=444; p≤,000 ; $\eta^2=,06$
	Angst	8,796 (3,878)	10,0785 (3,966)	t=-3,425; df=445; p=,001 ; $\eta^2=,03$
	Förderliche Schmerzkognitionen	5,314 (0,946)	5,105 (1,031)	t=2,213; df=443; p=,027 ; $\eta^2=,01$
	Hemmende Schmerzkognitionen	3,461 (1,291)	3,746 (1,277)	t=-2,300; df=440; p=,022 ; $\eta^2=,01$
	Verhalten bei Schmerzen	2,391 (,0251)	2,323 (0,297)	t=2,459; df=326,7; p=,014 ; $\eta^2=,02$
	Fear-Avoidance-Beliefs	4,654 (1,486)	4,289 (1,509)	t=2,475; df=420; p=,014 ; $\eta^2=,01$
	allgemeiner Gesundheitszustand	3,84 (,682)	3,97 (,616)	t=-2,238; df=433,022; p=,026 ; $\eta^2=,01$
	Belastung durch Schmerzen	4,111 (,865)	4,501 (,775)	t=-5,020; df=432,452; p≤,000 ; $\eta^2=,05$
	Schmerzmittelkonsum			n.s.
	Anzahl der Arztbesuche im letzten Jahr	14,96 (18,338)	15,0 (18,646)	n.s.
	SCL-Somatisierung	1,049 (,614)	1,243 (,628)	t=-3,210; df=424; p=,001 ; $\eta^2=,02$
	motorische Leistungsfähigkeit	51,458 (17,493)	52,675 (15,405)	n.s.
	Bewegung/Sport	3,148 (1,121)	2,982 (1,066)	n.s.
	berufliche Leistungsfähigkeit	3,07 (1,099)	3,03 (1,100)	n.s.
	Arbeitsunfähigkeitszeiten	53,247 (66,06)	45,957 (61,996)	n.s.

Schritt 2: Beurteilung des Einflusses der gefundenen Variablen auf Outcomeparameter

Für jede der im ersten Schritt identifizierten Variablen wurde untersucht, inwieweit der Ausprägungsgrad der Variable einen Einfluss auf den Verlauf verschiedener Outcomeparameter hat; z.B. ob sich die AU-Zeiten im Erhebungszeitraum unterschiedlich verhalten, je nachdem ob ein Patient 30-39 oder 40-49 Jahre alt ist. Diese Frage wurde nicht anhand einer statistischen Signifikanzentscheidung beantwortet, sondern (auf niedrigerem Evidenzniveau) durch den visuellen Vergleich der Verlaufskurven.

Abbildung 2 stellt beispielhaft den Verlauf der Schmerzskala in Abhängigkeit von der Ausprägung der Angst in der HADS dar: Die Angstaussprägung ist den verschiedenen Linienmustern zu entnehmen, die Schmerzausprägung dem Niveau der Linien. Die Zahlen in den Klammern in der Legende geben die Gruppengrößen an (allgO/evmO). Als Confounder gelten die Variablen, in denen einzelne Untergruppen in den beiden Abteilungen unterschiedliche Zeitverläufe zeigen.

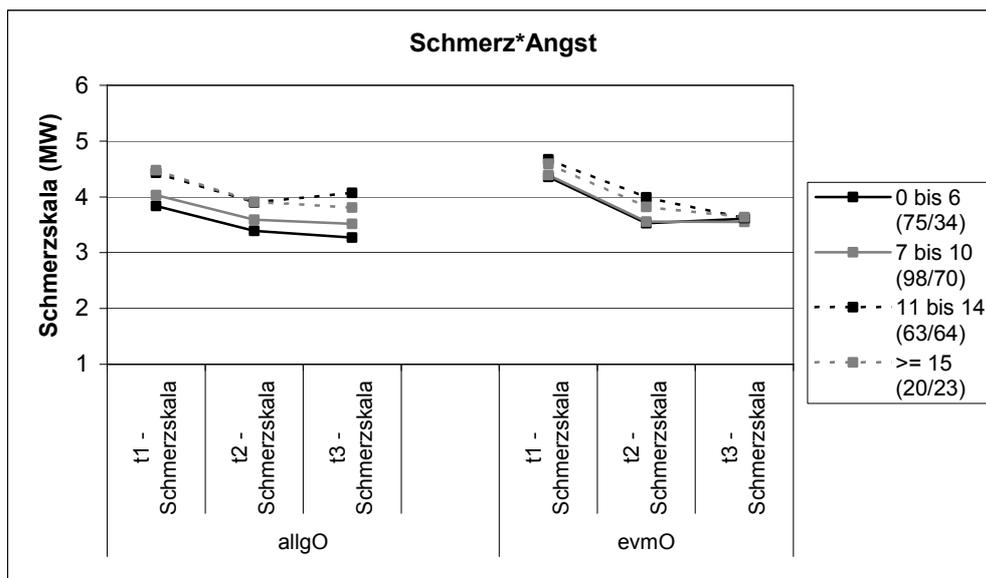


Abbildung 2: Beispiel für die Identifizierung konfundierender Variablen

In dieser Abbildung z.B. unterscheiden sich die Verläufe bei den Patienten, die in der Angstskala der HADS erhöhte Werte haben (11-14 Punkte, die schwarze gestrichelte Linie). Während in der allgO die Schmerzwerte dieser Untergruppe zu t3 ansteigen, fallen sie bei den Patienten der evmO deutlich ab.

Der Einfluss der Merkmale, die zu t1 signifikante Abteilungsunterschiede aufwiesen, auf folgend Outcomeparameter wurde überprüft (siehe Anhang A):

- o AU-Zeiten,
- o Depressivität,
- o Angst,
- o Schmerzen und
- o motorische Leistungsfähigkeit.

Die Variablen „Angst“, „Depressivität“, „Dauer der Behandlung“, „Alter“ und „Fear Avoidance Beliefs“ wurden aufgrund des Vergleichs als konfundierende Variablen identifiziert und sollten im nächsten Schritt als Parallelisierungsvariablen herangezogen werden. Die Variable „Fear Avoidance Beliefs“ musste im Nachhinein aus der Parallelisierung wieder

herausgenommen werden, da durch eine hohe Missingquote von fast 7% die zu parallelisierende Stichprobe zu klein geworden wäre. Zusätzlich wurden die orthopädischen Diagnosen in der Form von „Rückendiagnose“, „Rücken und Arthropathien“, „Rücken und Erkrankungen des Weichteilgewebes“, „sonstige Einfachdiagnosen“, „sonstige Mehrfachdiagnosen“ in den Parallelisierungsalgorithmus hineingenommen, da sie als Leitvariablen in der orthopädischen Rehabilitation gelten können.

Somit werden für die Parallelisierung folgende Variablen ausgewählt:

- Alter (3 Klassen),
- Behandlungsdauer (4 Klassen),
- Art der orthopädischen Rehabilitationsdiagnosen (5 Klassen),
- t1-Wert in der Angstskaala des HADS (2 Klassen),
- t1-Wert in der Depressionsskala des HADS (2 Klassen).

Parallelisierung der Stichproben

Die Parallelisierung erfolgte per EDV anhand eines bereits in anderen Studien erprobten Algorithmus (Bürger, Dietsche et al. 2002). Die Parallelisierungsvariablen werden für den Parallelisierungsvorgang kategorisiert - es werden also keine intervallskalierten Variablen verwendet, sondern mehrstufige nominalskalierte Variablen. In jedem Einzelschritt der Parallelisierung wird für jeden einzelnen Fall errechnet, wie sich seine Herausnahme auf die Kriteriumsvariablen (in χ^2 -Tests) auswirkt. Danach wird *der Fall* aus den Daten entfernt, dessen *Herausnahme* den Unterschied zwischen den Verteilungen in den beiden Abteilungen minimiert. Dieses Vorgehen wird so lange wiederholt, bis die Signifikanzniveaus in den einzelnen Kriteriumsvariablen jeweils $p=0.2$ überschreiten bzw. bis max. 50% der Fälle herausgenommen sind. Zusätzlich wurde über das Programm gesteuert, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Patient der allgO aus den Daten herausgenommen wird, größer ist, als das Herausnehmen eines Patienten der evmO. Patienten, bei denen eine Parallelisierungsvariable nicht gültig ist (Missing), gehen gar nicht in den Parallelisierungsprozess ein, müssen daher aus den parallelisierten Stichproben ausgeschlossen werden. Dies traf auf 40 der 451 Patienten zu.

Das Ergebnis der Parallelisierung stellt sich wie folgt dar (Tabelle 7):

Tabelle 7: N Gesamtstichprobe und parallelisierte Stichprobe

	allgO	evmO	Gesamt
N Gesamtstichprobe	257	194	451
N parallelisierte Stichprobe (% der Gesamtstichprobe)	173 (67,32%)	172 (88,66%)	345 (76,5%)

Von den 411 Patienten, die in die Parallelisierung eingingen, wurden 106 Patienten im Laufe des Parallelisierungsprozesses entfernt. Es verblieben 345 Patienten in der Stichprobe - die beiden Stichproben sind nach der Parallelisierung fast genau gleich groß.

Tabelle 8: Unterschiede vor und nach der Parallelisierung (Kriterien)

	Gesamtstichprobe	Parallelisierte Stichprobe
Alter	t=-2,085; df=436; p=,038 ; $\eta^2=,01$	n.s.
Behandlungsdauer	t=-2,676; df=322,88; p=,008 ; $\eta^2=,02$	n.s.
Angst	t=-3,425; df=445; p=,001 ; $\eta^2=,03$	n.s.
Depressivität	t=-5,246; df=444; p<,001 ; $\eta^2=,06$	t=-2,347; df=343; p=,019 ; $\eta^2=,02$

Nach der Parallelisierung finden sich **in den klassifizierten Parallelisierungsvariablen keine signifikanten Unterschiede** mehr (Tabelle 8). Überprüft man nicht die kategorisierten Variablen, sondern die intervallskalierten Ursprungsvariablen, sind auch hier die Unterschiede weitgehend verschwunden; nur im Falle der Depressivität ist der Unterschied lediglich reduziert.

Tabelle 9: Unterschiede vor und nach der Parallelisierung (weitere Variablen)

	Gesamtstichprobe	Parallelisierte Stichprobe
Schmerz	t=-5,020; df=432,45; p<,001 ; $\eta^2=,05$	t=-3,749; df=338,43; p<,001 ; $\eta^2=,04$
SCL-Somatisierung	t=-3,210; df=424; p<,001 ; $\eta^2=,02$	n.s.
allgem. Gesundheitszust.	t=-2,238; df=433,02; p=,026 ; $\eta^2=,01$	n.s.
Geschlecht	$\chi^2=11,432$; df=1; p=,001	$\chi^2=6,418$; df=1; p=,011
Berufstätigkeit	$\chi^2=8,556$; df=1; p=,003	$\chi^2=5,681$; df=1; p=,017

Auch bezüglich der nichtkonfundierenden Variablen, in denen zu t1 signifikante Unterschiede bestanden, haben sich die Unterschiede deutlich reduziert, in zwei Variablen (SCL-Somatisierung und allgemeiner Gesundheitszustand) besteht nach der Parallelisierung kein signifikanter Unterschied mehr (Tabelle 9).

4.2 Verwendete Verfahren

Alle Verfahren wurden mit SPSS 11.0 bzw. Microsoft Excel 2000 gerechnet.

4.2.1 Überprüfung auf Unterschiede (Hypothesen 1, 3, 4 und 10)

Für die Testung von Unterschiedshypothesen bezüglich der beiden Klinikabteilungen werden bei intervallskalierten Variablen t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet, bei ordinalskalierten Variablen der Mann-Whitney-U-Test für unabhängige Stichproben, bei nominalskalierten Variablen der Chi-Quadrat-Test (in Bezug auf Unterschiede im Verlauf siehe „Wirksamkeitsvergleiche“). Als Signifikanzniveau für die Annahme einer Unterschiedshypothese wird das 5%-Niveau festgelegt. Eine Fehlerwahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ bezeichnet einen signifikanten Unterschied, $p \leq 0,01$ einen hochsignifikanten Unterschied.

Bei signifikantem Chi-Quadrat in einer Kreuztabelle mit mehr als vier Feldern werden Aussagen über die Lokalisation des Unterschieds anhand der standardisierten Residuen getroffen. Werte von ≥ 2 werden als signifikante Unterschiede gewertet, Werte von $\geq 2,6$ als hochsignifikant (Bühl und Zöfel 2000). In Abbildungen wird die Lokalisation des Unterschiedes mit * oder ** gekennzeichnet.

4.2.2 Veränderungsmaße und Wirksamkeitsvergleiche (Hypothesen 5, 6 und 7)

In den Auswertungen zur Wirksamkeit der durchgeführten Rehabilitationsmaßnahmen werden Veränderungen betrachtet, die im Laufe der Rehabilitation und danach eintraten. In dieser Studie wird für die Errechnung einer eingetretenen Veränderung die sog. indirekte Veränderungsmessung verwendet: Bei der indirekten Veränderungsmessung werden dieselben Skalen zu verschiedenen Zeitpunkten vorgelegt. Hat zwischen zwei Messungen eine Veränderung stattgefunden, wird sich dies in unterschiedlichen Messwerten niederschlagen. Die einfachste Möglichkeit für die Darstellung der Größe der Veränderung ist die Bildung der einfachen Differenz zwischen zwei Messergebnissen. Die Größe dieser Differenz ist jedoch sehr stark abhängig von der zugrunde liegenden Skala. Ein skalenunabhängiges Veränderungsmaß stellt die Effektstärke (ES) dar. Sie errechnet sich aus dem Quotienten der Differenz der Mittelwerte und der Standardabweichung der Variablen zu t1.

$$ES = \frac{\bar{X}_{t2} - \bar{X}_{t1}}{s}$$

Werte von $< |.4|$ werden als kleiner Effekt, $< |.8|$ als mittlerer Effekt und Werte von $\geq |.8|$ als großer Effekt bezeichnet. Bei der Effektstärkenberechnung nach der obigen Formel zeigt das Vorzeichen der Effektstärke die Richtung der Veränderung auf der zugrunde liegende Skala an, ist also abhängig von der Polung der zugrunde liegenden Skala. Um die Interpretation der Effektstärkenwerte zu vereinfachen, werden die Werte nach der Berechnung so gepolt, dass eine positive Effektstärke mit einer positiven Veränderung einhergeht und eine negative Effektstärke mit einer Verschlechterung.

Für die Überprüfung, ob eine Veränderung über die Zeit statistisch signifikant ist und ob die Veränderungen in den beiden Abteilungen unterschiedlich sind, werden bei intervallskalierten Daten Varianzanalysen mit Messwiederholung nach dem allgemeinen linearen Modell durchgeführt, wobei die Abteilung als unabhängige Variable eingeht. Signifikante Haupteffekte und Wechselwirkungen werden anhand paarweiser Vergleiche der geschätzten Randmittel auf Unterschiede untersucht. Ziel dabei ist die Beurteilung, ob z.B. ein signifikanter Zeit-Effekt durch den Unterschied von t1-t2 oder t1-t3 oder t2-t3 oder aller drei Vergleiche zustande kommt.

Bei ordinalskalierten Variablen werden nichtparametrische Tests durchgeführt: Unterschiede innerhalb einer Abteilung über die Zeit werden anhand des Wilcoxon-Tests für abhängige Stichproben überprüft, Unterschiede zwischen den Abteilungen zu den einzelnen Testzeitpunkten anhand des Mann-Whitney-U-Tests für unabhängige Stichproben. Um eine Fehlannahme der Unterschiedshypothese aufgrund von Mehrfachtestungen zu vermeiden, werden die jeweiligen p-Werte vor ihrer Beurteilung auf Signifikanz mit der Anzahl der für die jeweilige Variable vorgenommenen Tests multipliziert (α -Adjustierung) - i.d.R. 5 (3 Abteilungsvergleiche (für t1, t2 und t3), 2 Vergleiche über die Zeit (pro Abteilung t1-t2, t1-t3)).

Die Wirksamkeitsberechnungen werden jeweils für die parallelisierte Stichprobe durchgeführt.

4.2.3 Clusteranalyse (Hypothese 2)

Die Homogenität der durchgeführten therapeutischen Leistungen wird mit Hilfe von Clusteranalysen überprüft. Die Clusteranalyse ist ein Verfahren, mit dessen Hilfe Objekte mit bestimmten Merkmalskombinationen zu relativ homogenen Gruppen (Clustern) zusammengefasst werden können. Ein Cluster ist eine Gruppe von Individuen/Objekten, die aufgrund bestimmter Merkmale als zusammengehörig gelten. Ein Cluster in der Clusteranalyse kann auch aus einem einzelnen Objekt bestehen. Ziel der Analyse ist die Bildung von möglichst einheitlichen Clustern - innerhalb eines Clusters sollen möglichst kleine und zwischen den Clustern möglichst große Unterschiede bestehen.

Bei einer Hierarchischen Clusteranalyse werden einander ähnliche Objekte/Cluster immer weiter zu neuen Clustern zusammengefasst, bis sich am Ende alle Objekte in einem Cluster befinden. Anhand verschiedener Kriterien lässt sich entscheiden, bei welchem Analyseschritt die optimale Lösung erreicht ist, ab wann also keine weiteren Cluster mehr zusammengefügt werden sollen.

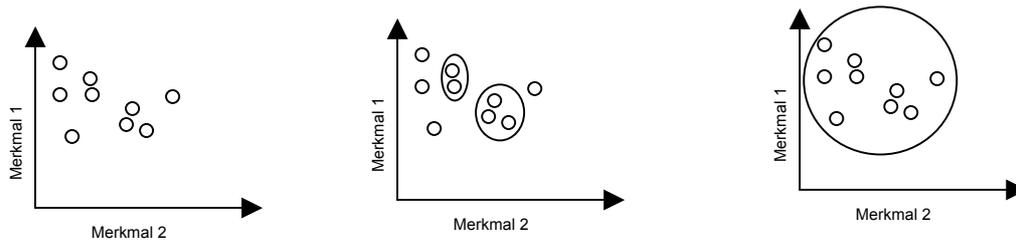
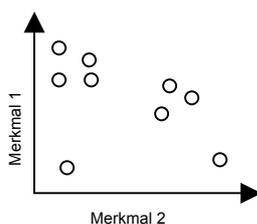


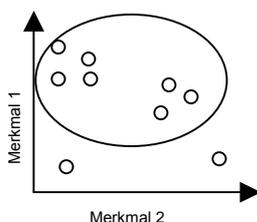
Abbildung 3: Ablauf einer Clusteranalyse

Abbildung 3 verdeutlicht den Ablauf einer Clusteranalyse. Nachdem in der Ausgangslösung jedes Objekt ein einzelnes Cluster darstellt, sind einige Schritte später 5 Objekte zu zwei Clustern zusammengefasst worden. 4 Objekte sind noch keinem Cluster zugeordnet. In den nächsten Schritten werden die Cluster immer weiter zusammengefasst, bis sich am Ende der Analyse alle Objekte in einem Cluster befinden. Wie oben beschrieben gibt es Kriterien, die Hinweise darauf liefern, welche der naheinander gefundenen Lösungen die höchste Qualität hat; ob z.B. die Lösung mit 6 Clustern (Mittlere Abbildung: 2 größere Cluster und 4 Einzelobjektcluster) die geeignetste ist oder ob weitere Analyseschritte die Qualität weiter erhöhen können.

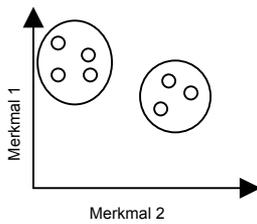
Bei der Hierarchischen Clusteranalyse gibt es verschiedene Algorithmen, anhand derer die Abstände zwischen den einzelnen Clustern berechnet werden. Backhaus, Erichson et al. (2000) empfehlen das Ward-Verfahren, das in Bezug auf die Homogenität der gefundenen Cluster die besten Ergebnisse erbringt. Für die Analyse nach dem Ward-Verfahren ist wichtig, dass sich keine Ausreißer in den untersuchten Merkmalen der Stichprobe befinden. Zur Identifizierung von Ausreißern in der Stichprobe empfehlen die Autoren das Vorschalten einer Analyse nach dem Single-Linkage-Verfahren (Abbildung 4).



Ausgangslösung mit zwei Ausreißern und zwei Mehrobjektclustern.



Ideallösung nach dem Single-Linkage-Verfahren: Eine 3-Cluster-Lösung. In dem großen Cluster befinden sich die Objekte, die eigentlich zwei getrennte Cluster bilden sollten. Gleichzeitig gibt es zwei 1-Objekt-Cluster, die Ausreißer. Diese werden für die weitere Analyse aus dem Datensatz entfernt.



Ideallösung nach dem Ward-Verfahren: Mit der um Ausreißer bereinigten Stichprobe wird nun das Ward-Verfahren gerechnet. Es entstehen zwei Cluster, deren jeweilige Mitglieder sich innerhalb des Clusters einander stark ähneln; gleichzeitig sind die Unterschiede zwischen den Clustern so groß wie möglich.

Abbildung 4a-c: Abfolge der Analyseschritte einer Clusteranalyse

Für die Berechnung der Abstände zwischen den einzelnen Clustern wird in beiden Analyseschritten die quadrierte euklidische Distanz verwendet, für die Identifizierung der Ideallösung das Elbow-Kriterium im Screeplot und das Dendrogramm, das SPSS als Ausgabe-Option anbietet (Backhaus, Erichson et al. 2000). Damit alle Merkmalsvariablen (Anzahl der Maßnahmen/Woche) gleichgewichtet in die Analyse eingehen, werden sie vor Beginn der Analysen z-transformiert.

Im Anschluss an das Ward-Verfahren werden die gefundenen Cluster durch eine Clusterzentrenanalyse (k-means-Verfahren) weiter optimiert. Hierbei wird überprüft, ob die bestehenden Cluster sich durch Verschiebung einzelner Objekte weiter optimieren lassen. Die Cluster bleiben also grundsätzlich bestehen, werden aber ggf. in ihrer Zusammensetzung verändert.

Ein Maß für die Qualität (Homogenität) der einzelnen gefundenen Cluster ist der F-Wert. Er ist definiert als das Verhältnis zwischen der Varianz eines Merkmals in dem Cluster und der Varianz des Merkmals in der Gesamtgruppe. Ein F-Wert zwischen 0 und 1 bedeutet, dass das Cluster in bezug auf dieses Merkmal homogen ist, da die Streuung des Merkmals in dem Cluster kleiner als in der Gesamtgruppe ist. Steigt der F-Wert über 1, so ist die Streuung in dem Cluster größer als in der Gesamtgruppe; also ist das Merkmal für die Charakterisierung des Clusters nicht geeignet.

4.2.4 Faktorenanalyse (Hypothese 9)

Für die Überprüfung der Hypothesen 9 wird eine Faktorenanalyse gerechnet. Es handelt sich um eine Hauptkomponentenanalyse (Kaiser-Normalisierung) mit Varimaxrotation. Als Grenzwert für die Interpretation der Faktorladungen gilt der Wert $\Rightarrow .5$.

5 Die Studie

5.1 Design

Die in Kapitel 3 beschriebenen Fragestellungen sollten anhand einer prospektiven Verlaufsuntersuchung beantwortet werden. Die Studie wurde Ende 2001 durch die Maternus-Klinik in Bad Oeynhausen in Auftrag gegeben und durch das Institut für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (Leitung Prof. Dr. Dr. U. Koch) geplant und durchgeführt. Mit der Datenerhebung wurde im April 2002 begonnen. Die Teilnehmer der Studie wurden zu 3 Zeitpunkten (t1: Beginn der Rehabilitation, t2: Ende der Rehabilitation, t3: 12 Monate nach Abschluss der Rehabilitation) mittels eines Fragebogens befragt. Zusätzlich schätzten die behandelnden Rehabilitationsärzte zu den Zeitpunkten t1 und t2 den Gesundheitszustand der teilnehmenden Patienten ein. Des Weiteren wurde der einheitliche Reha-Entlassungsbericht für die Generierung von Daten verwendet.

Es handelt sich um eine naturalistische Studie mit quasiexperimentellem Design. Die Patienten wurden durch die Beratungsärzte des Kostenträgers (BfA) der für die Patienten am besten geeigneten Abteilung der Klinik zugewiesen. Da für die Patienten der evmO jedoch schärfere Zuweisungskriterien existieren als für die allgO (Ausschlusskriterien für die Zuweisung zur evmO lt. Konzeption der Abteilung), wurden die Studienpatienten der allgO vor Beginn der Rehabilitationsmaßnahme anhand der Ausschlusskriterien vorselektiert.

5.2 Auswahl der Studienpatienten und die Datenerhebung

In die Studie aufgenommen wurden alle konsekutiven Patienten der evmO, sowie alle konsekutiven Patienten der allgO, die den folgenden Einschlusskriterien entsprachen:

Eingeschlossen wurden:

alle BfA-Patienten mit Ausnahme von:

- o Altersrentnern
- o AHB-Patienten
- o Patienten mit folgender Erstdiagnose:
 - chronische Polyarthritits (M05)
 - Arthrosen (M15-M19)
 - Krankheiten der Patella (M22)
 - Osteochondrose der Wirbelsäule (M42)
 - Schulterläsionen (M75)
 - Osteoporose (M81)
 - chronische Osteomyelitis (M86)

- Komplikationen durch orthopädische Endoprothesen, Implantate oder Transplantate (T84).

Die Ausschlusskriterien entsprechen denen der Patientenauswahl der evmO. Die Auswahl der allgO-Patienten wurde vor der Aufnahme der Patienten durch Ärzte der Klinik durchgeführt.

Abbildung 5 gibt Aufschluss über die Prozesse der Patientenauswahl. Es wird deutlich, dass bis zu der Entscheidung, ob ein Patient in die Studie eingeschlossen wird oder nicht, ein bzw. zwei Entscheidungsprozesse ablaufen, von denen nur einer durch das Studiendesign beeinflusst werden konnte: Die klinikinterne Auswahl in der allgO.

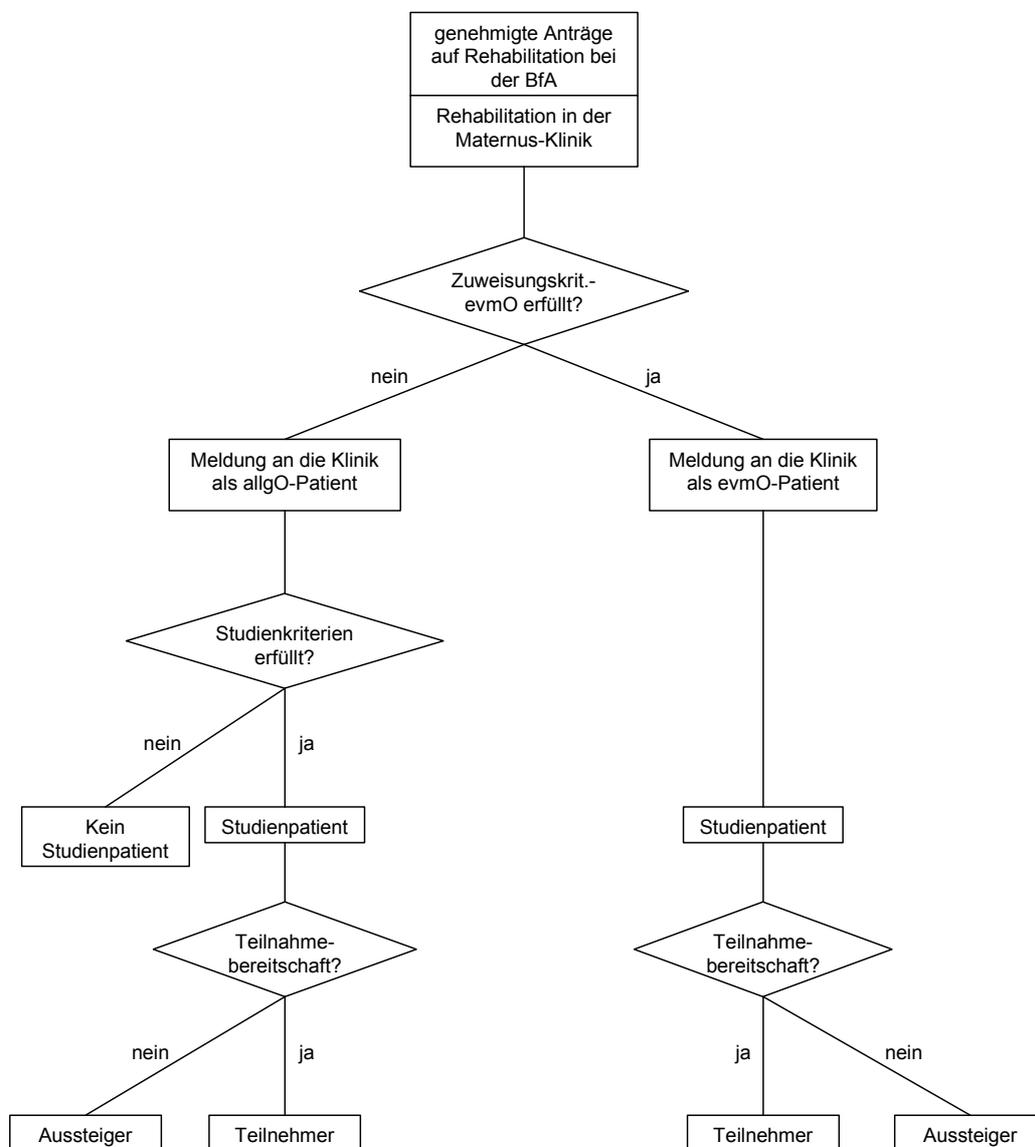


Abbildung 5: Auswahl der Studienpatienten

Die Befragung der Teilnehmer zu den Messzeitpunkten t1 und t2 fand im Zeitraum April bis Oktober 2002 in der Maternus-Klinik statt, die katamnestische Befragung postalisch im

Zeitraum Mai bis November 2003. Vor der Vergabe der Fragebögen zum Zeitpunkt t1 wurden die Patienten schriftlich und mündlich über den Zweck und die Inhalte der Studie informiert und um die Teilnahme und das Einverständnis zur Verwendung des Entlassungsberichtes und zur Nachbefragung zu t3 gebeten. Die Ausgabe der Fragebögen erfolgte innerhalb der ersten 3 Tage nach Anreise. Ausgefüllte Fragebögen konnten in verschlossenen anonymen Umschlägen an der Rezeption abgegeben werden. Zum Zeitpunkt t2 erfolgte die Vergabe der Fragebögen innerhalb der letzten Behandlungswoche entweder persönlich durch die behandelnden Psychologen (evmO)) oder über die Hauspost (allgO).

Die katamnestische Befragung zum Zeitpunkt t3 erfolgte durch das Institut für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Neben einem Anschreiben und dem Fragebogen erhielten die Patienten fertig adressierte Rückumschläge, die portofrei verschickt werden konnten. Bei Nichtantworten erfolgte nach vier Wochen eine schriftliche Erinnerung, die wiederum den Fragebogen und eine Rückumschlag enthielt.

5.3 Die Fragebögen

Dem ganzheitlichen Verständnis von Rehabilitation entsprechend, sollten die Fragebögen nicht nur die Effekte der Rehabilitation auf die körperliche Gesundheit und Funktionsfähigkeit abbilden können, sondern ebenso die Effekte auf die psychische, soziale und berufliche Gesundheit.

Bei der indirekten Veränderungsmessung, wie sie in dieser Studie verwendet wird, wird der gleiche Fragebogen zu mehreren Zeitpunkten ausgefüllt. Zu jedem Zeitpunkt wird der aktuelle Status erfragt. Ob über die Zeit Veränderungen stattgefunden haben, wird durch Differenzbildung zwischen den einzelnen Messzeitpunkten ermittelt.

Bei der Zusammenstellung des Fragebogens wurde Wert darauf gelegt, dass die einzelnen Zieldimensionen durch Instrumente vertreten werden, die sich (inter-)national im Einsatz in der Rehabilitation bewährt haben. War dies nicht möglich, da vorhandene kostenpflichtige Instrumente den finanziellen Rahmen der Studie gesprengt hätten oder die Instrumente für die Ziele der Studie zu umfangreich gewesen wären, wurde auf Skalen zurückgegriffen, die im Institut für Medizinische Psychologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf in vergleichbaren Studien bereits eingesetzt worden waren.

Einen Überblick über die verwendeten Instrumente und ihren Einsatz zu den verschiedenen Messzeitpunkten bietet Tabelle 10:

Tabelle 10: Eingesetzte Instrumente

Parameter	Name des Instruments und Autor	t ₁	t ₂	t ₃
Fragen zur Chronifizierung der Erkrankung	Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie, Universitätsklinikum HH	✓		
Schmerzen (Intensität, Häufigkeit)	Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie, Universitätsklinikum HH	✓	✓	✓
Verhalten bei Schmerzen	Schumacher 1994	✓	✓	✓
Funktionsfähigkeit	Fragebogen zur Erfassung des motorischen Funktionsstatus (FFb-Mot - Bös, Abel et al. 2002)	✓	✓	✓
schmerzbezogene Kognitionen	Fragebogen zur Erfassung schmerzbezogener Selbstinstruktionen (FSS - Flor 1991)	✓	✓	✓
Belastung durch körperliche Beschwerden	Symptom-Check-Liste-90-R (SCL-90-R; Som-Skala – deutsche Version - Franke (1995)	✓	✓	✓
Angst und Depressivität	Hospital Anxiety and Depression Scale (deutsche Version - HADS-D - Herrmann und Buss1995)	✓	✓	✓
Gesundheitsverhalten	GS-R - Gesundheitssurvey-Risikoverhalten (Härtel 1997)	✓	✓	✓
Attributionen und Vermeidungsverhalten	Fear-Avoidance-Beliefs-Questionnaire (FABQ – deutsche Version – Pfingsten et al.1997)	✓	✓	✓
soziale Unterstützung	Fragebogen zur sozialen Unterstützung (F-Sozu - Sommer und Fydrich (1991))	✓		
Angaben zur Berufstätigkeit	Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie, Universitätsklinikum HH	✓		✓
Arbeitsunfähigkeitszeiten		✓		✓
Rückkehr zum Arbeitsplatz		✓	✓	✓
Fragen zur Rehabilitation			✓	✓
soziodemographische Daten		✓		
Ärztliche Einschätzung der Erwerbsfähigkeit und Rückkehr zur Arbeit	Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie, Universitätsklinikum HH	✓	✓	

5.4 Beschreibung der Stichprobe

5.4.1 Teilnehmerquoten

Nach der oben beschriebenen Vorauswahl der Patienten mussten aus der Grundgesamtheit von 977 nachträglich 71 Patienten ausgeschlossen werden, da sie innerhalb der Klinik nicht erreichbar waren, sich in teilstationärer oder kardiologischer Reha befanden oder nicht angereist waren. Die Teilnahmequoten der 906 Studienpatienten waren in beiden Abteilungen fast identisch. Ca. 30% der Studienpatienten lehnten eine Teilnahme an der Studie ab. Zu den Zeitpunkten t₂ und t₃ brachen jeweils weitere 10% die Teilnahme ab, wodurch der Rücklauf innerhalb der Gesamtstichprobe mit 50% nicht sehr hoch ist. Bezogen auf die Patienten, die ursprünglich einer Teilnahme zustimmten (teilgenommen zu t₁) ist die Teilnahme zum Zeitpunkt t₃ mit über 70% in beiden Teilstichproben als gut zu bezeichnen.

Die genauen Teilnehmerzahlen bei den Einzelschritten der Datenerhebung sind in Abbildung 6 aufgeführt. In die Auswertung gehen die 451 Patienten ein, von denen alle drei Fragebögen und der Entlassbericht vorliegen (evmO: 194, allgO: 257).

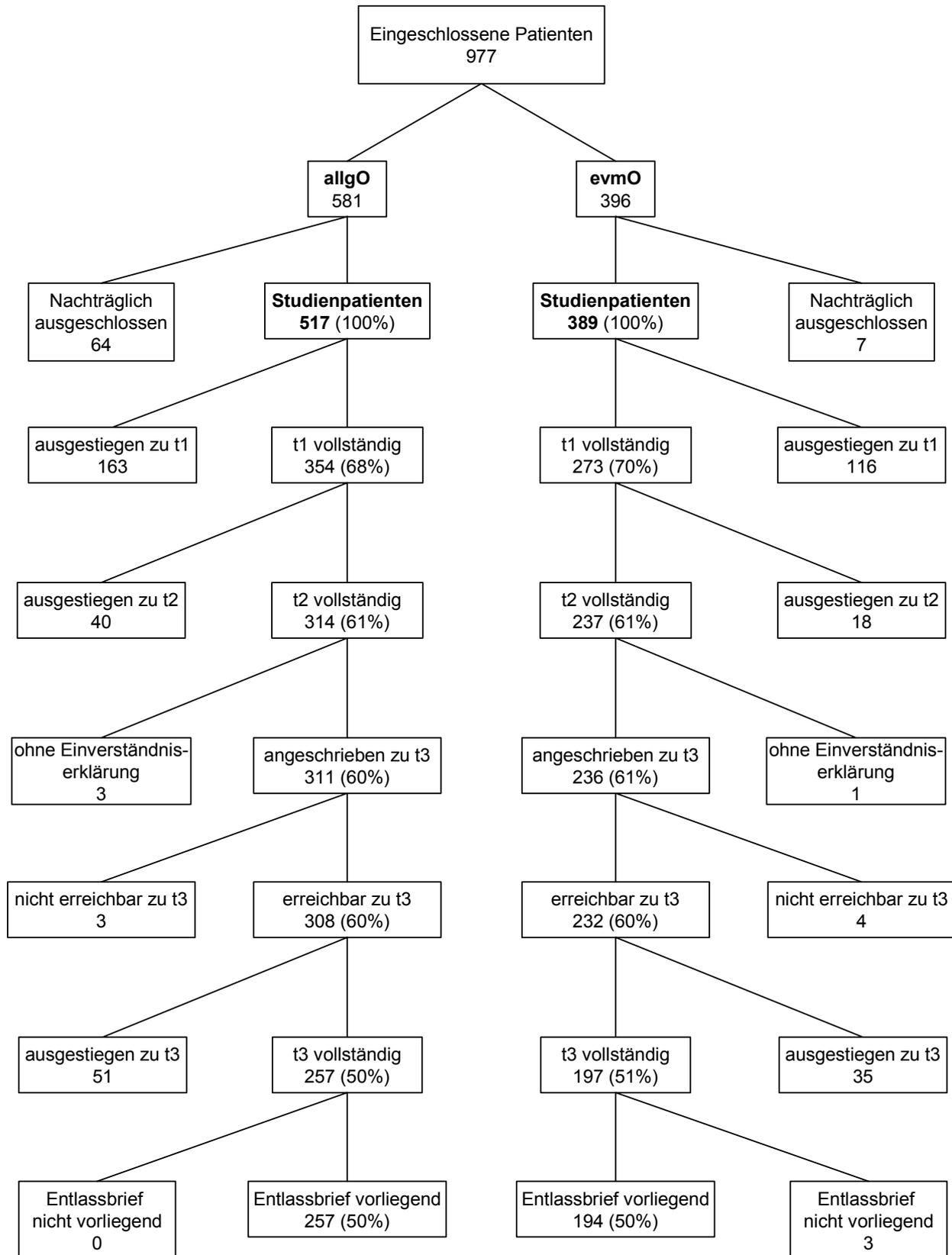


Abbildung 6: Teilnahmequoten

5.4.2 Beschreibung der Teilnehmer

Soziodemographie

In Tabelle 11 werden die beiden Stichproben in bezug auf verschiedene soziodemographische Merkmale genauer beschrieben. Die Ähnlichkeit der Stichproben wird auf der Grundlage von t-Tests für unabhängige Stichproben bzw. Chi-Quadrat-Tests überprüft. Die Stichprobe besteht aus jenen 451 Teilnehmern (allgO:257, evmO:194), von denen alle Patienten-Fragebögen und der Entlassungsbericht vorliegen.

Tabelle 11: Soziodemographische Daten der Teilnehmer

	allgO	evmO		Sig.
Geschlecht				
männlich %	35,8	21,1	Chi:11,432; df=1	p=,001
weiblich %	64,2	78,9		
Alter				
Mittelwert	48,2	49,9	t=-2,085; df=436	p=,038
Standardabweichung	8,8	8,1		
Schicht				
Mittelschicht	83,2	79,4		n.s.
Oberschicht	16,8	20,6		
Familienstand				
ledig	9,3	9,3	Chi=10,891; df=4	p=,028
verheiratet	69,7	63,2		
verwitwet	3,9*	10,4*		
geschieden	15,2	11,9		
getrennt lebend	2,3	5,2		
Schulabschluss				
ohne	3,2	1,6		n.s.
Haupt-/Volksschule	39,5	39,8		
mittlere Reife	30,4	29,8		
Polytechnische OS	5,9	7,9		
FH-Reife	9,5	7,3		
Abitur	11,5	13,6		
Ausbildung				
keine	4,5	8,7		n.s.
Lehre	49,8	41,0		
Handels- /Berufsschule	17,7	19,1		
Meister	19,3	18,6		
FH	4,9	5,5		
Uni	3,1	6,6		
* signifikant auf 5%-Niveau				

In der evmO ist der Frauenanteil mit fast 80% deutlich und hochsignifikant höher als in der allgO. In der allgO entspricht der Frauenanteil mit 64% in etwa dem Frauenanteil aller BfA-Patienten in der stationären orthopädischen Rehabilitation (66% im Jahr der Erhebung VDR (2003)). Die Patienten beider Abteilungen sind im Durchschnitt fast 50 Jahre alt. Die Patienten der evmO sind im t-Test zwar signifikant älter als die der allgO, der Effekt ist

jedoch ist mit $\eta^2=.01$ sehr gering. Die Altersspanne reicht von Anfang 20 bis Mitte 60. Der Median liegt in der allgO mit 49 Jahren unter dem der evmO mit 51 Jahren.

Die Schicht wurde anhand des Algorithmus der „Arbeitsgruppe Routinedaten“ im Förderschwerpunkt Rehabilitationswissenschaften des VDR errechnet (Arbeitsgruppe-Routinedaten 1999). Es gehen Schulabschluss, Berufsstatus und das verfügbare Haushaltseinkommen ein. 3 Schichtzugehörigkeiten sind möglich: Unter-, Mittel- und Oberschicht. Da es sich bei den Studienpatienten ausschließlich um BfA-Patienten handelt - also Patienten der Angestelltenversicherung - ist das Ergebnis von ca. 80% Angehörigen der Mittelschicht und keine Angehörigen der Unterschicht erwartungsgemäß. Über 60% der Patienten beider Abteilungen sind verheiratet und über 10% geschieden. In der evmO sind mit 10% signifikant mehr Patienten verwitwet als in der allgO mit 4%.

40% der Patienten beider Abteilungen haben einen Volks- oder Hauptschulabschluss, 30% die Mittlere Reife und über 10% Abitur. Als Berufsausbildung überwiegt die Lehre mit 40-50%; es folgt der Abschluss auf einer Handels- oder Berufsschule und als Meister mit jeweils fast 20%.

Rehabilitationsdiagnosen

Die Rehabilitationsdiagnosen 1-5 sind zum überwiegenden Teil vier Kapiteln der ICD-10 zuzuordnen. Erwartungsgemäß stammen sie mehrheitlich aus dem Kapitel XIII - „Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes“, wobei der Anteil dieser Diagnosen in der evmO mit knapp 60% tendenziell kleiner ist als der in der allgO mit knapp 70% (Tabelle 12). Hochsignifikant ist der Unterschied beim Kapitel V - „Psychische und Verhaltensstörungen“, dem in der evmO über 20% aller Diagnosen, in der allgO nur knappe 6% zuzurechnen sind.

Tabelle 12: Rehabilitationsdiagnosen 1-5

ICD-10-Kapitel	Prozent aller Diagnosen		Signifikanz
	allgO	evmO	
IV - Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	10,9	6,0	n.s.
V - psychische und Verhaltensstörungen	5,7	22,3	Chi=11,44; df=1; p≤,001
IX - Krankheiten des Kreislaufsystems	6,9	4,5	n.s.
XIII - Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	67,7	57,4	n.s.
Gesamt	91,2	90,2	

Bei den Erkrankungen aus den Kapiteln IV und IX handelt es sich überwiegend um Übergewicht, Diabetes mellitus und Hypertonie.

Um welche Erkrankungen handelt es sich bei den Patienten?

Bei der Mehrzahl der 1. und 2. Diagnosen handelt es sich um Erkrankungen des Rückens (Tabelle 13). Die zweitgrößte Erkrankungsgruppe sind die Arthropathien, also Verschleißerkrankungen der Gelenke (vorwiegend Knie und Hüfte). Während die Rückenerkrankungen jeweils (deutlich) mehr als die Hälfte der Diagnosen ausmachen, werden Arthropathien nur noch bei ca. 10% diagnostiziert. Bei den psychischen Erkrankungen sind es vor allem die Somatoforme Störungen sowie depressive und Anpassungsstörungen, die von Bedeutung sind.

Tabelle 13: psychische und orthopädische Diagnosen der Teilnehmer

Prozent	1. Diagnose		2. Diagnose	
	allgO	evmO	allgO	evmO
M00-25 Arthropathien	8,9	8,8	10,9	10,3
M40-54 Rücken	80,5	69,6	54,5	61,9
M60-79 Weichteilgewebe	4,7	6,7	4,7	3,6
M80-94 Chondro- und Osteopathien	0,4	1,5	1,2	0,5
M95-99 sonstige	1,2		1,2	0,5
Q65-79 Fehlbildung des Muskelskelettsystems	0,4		0,8	
S00-T14 Verletzungen	1,9		1,2	0,5
F32/33 (rezidivierende) depressive Störung		1,0	0,8	3,1
F40/41 Phobien/ andere Angststörungen		0,5		0,5
F42 Zwangsstörungen				0,5
F43 Anpassungsstörungen	0,4	0,5	0,8	3,1
F45 Somatoforme Störungen	0,8	6,2	0,8	4,1
F99 nnb			0,8	0,5
andere (nicht Kap. F, M, Q, S)	0,8	3,1	12,1	9,8

Die Rückendiagnosen (M40-54) in der 1. und 2. Diagnose werden in Abbildung 7 weiter aufgeschlüsselt. Es handelt sich vorwiegend um die Diagnosen M53 „sonstige Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens, andernorts nicht klassifiziert“ und M54 „Rückenschmerz“. In der allgO sind „Bandscheibenschäden“ (M50-51) in der 1. Diagnose von Bedeutung.

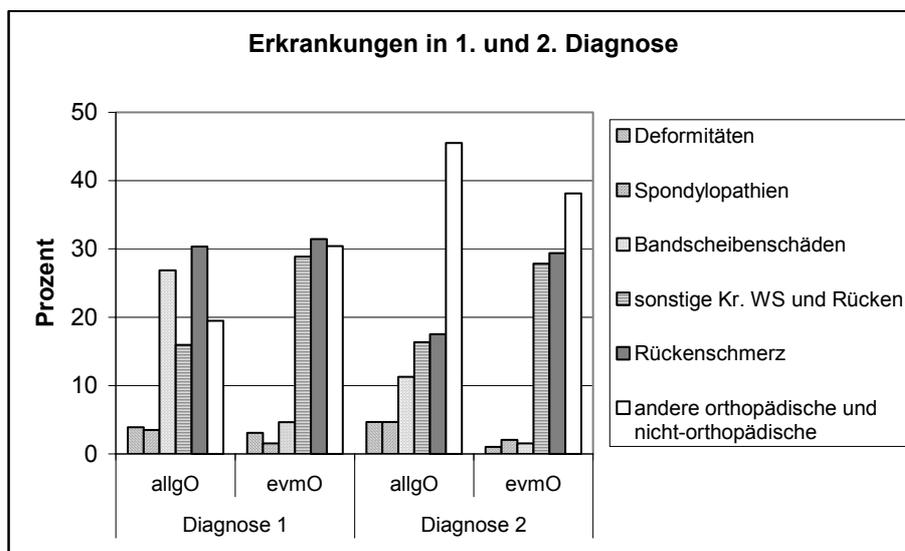


Abbildung 7: 1. und 2. Diagnose der Teilnehmer

6 Ergebnisse

6.1 Das therapeutische Angebot in der Maternus-Klinik

Hypothese 1:

In der evmO und der allgO werden unterschiedliche Maßnahmen vorgehalten.

Hypothese 1a:

Die Patienten der evmO erhalten mehr aktive Maßnahmen.

Hypothese 1b:

Die Patienten der evmO erhalten mehr psychologische Maßnahmen.

Hypothese 1c:

Die Patienten der evmO erhalten weniger passive Maßnahmen.

Hypothese 1d:

Die Patienten beider Abteilungen erhalten gleich viele edukative Maßnahmen.

Hypothese 2:

Die Verteilung aktiver, passiver, edukativer und psychologischer Maßnahmen ist in der evmO homogener als die in der allgO.

Hypothese 3:

Bei vergleichbaren Patientenstichproben unterscheiden sich die Behandlungsprogramme weniger als in der Gesamtstichprobe.

6.1.1 Zu den vorgehaltenen Maßnahmen

Für einen übersichtlichen Vergleich des Therapieangebots in den beiden Abteilungen wurden die Angaben zu den therapeutischen Leistungen zu vier Gruppen zusammengefasst: Aktive Maßnahmen (Sport- und Bewegungstherapie, KG, Rekreations- und Ergotherapie), Passive Maßnahmen (Thermo-, Hydro-, Balneotherapie, Massagen, Elektrotherapie und Inhalation), edukative Maßnahmen (Seminare, Vorträge, Schulungen, Berufs- und Sozialberatung) und psychologische Maßnahmen (Psychotherapie, Entspannungsverfahren, Schmerzbewältigungstraining). Die Daten für diese Auswertungen stammen aus der KTL-Dokumentation des Entlassungsberichts. Das bedeutet, dass die tatsächliche Teilnahme der Patienten an den Maßnahmen betrachtet wird und nicht die ärztliche Anordnung zur Teilnahme. Des weiteren handelt es sich um Angaben zur Häufigkeit der einzelnen

Therapieeinheit, die Dauer und inhaltliche Ausgestaltung der einzelnen Anwendungen wird nicht berücksichtigt und kann variieren. Zwar lagen Entlassungsberichte von 257 (allgO) bzw. 194 (evmO) Patienten vor, jedoch fehlten in diesen Berichten in 8 bzw. 3 Fällen die KTL-Dokumentationen. Die Auswertungen basieren also auf den Daten von insgesamt 440 Patienten.

Zu Beginn der Auswertungen wird auf die allgemeine Therapiedichte in den beiden Abteilungen eingegangen. Es folgt der Abteilungsvergleich der einzelnen Maßnahmenuntergruppen. Zuletzt werden die Auswertungen zu der Verteilung aktiver, passiver, edukativer und psychologischer Maßnahmen in beiden Abteilungen dargestellt.

6.1.2 Behandlungsintensität

Tabelle 14: Anzahl der Anwendungen pro Woche (gesamt)

	N	MW	SD
allgO	249	22,04	5,08
evmO	191	24,60	4,62
t=-5,501; df=425,530; p≤,001; η ² =,06			

Bei dem Vergleich der allgemeinen Behandlungsintensität haben die Patienten der evmO mit 24,6 Anwendungen durchschnittlich 2,6 Anwendungen/Woche mehr als die der allgO (Tabelle 14). Der Unterschied ist hochsignifikant. In der Praxis bedeutet dieser Unterschied bei 5,5 Behandlungstagen pro Woche (Montag bis Samstag-Mittag) weniger als eine Anwendung pro Tag in der Differenz.

Tabelle 15: Anzahl der Anwendungen pro Woche (nach Bereichen); t-Test

	Einheiten pro Woche		t-Test
	allgO (n=249)	evmO (n=191)	
aktiv	10,52 (4,10)	11,09 (3,32)	n.s.
passiv	7,72 (2,16)	8,26 (2,03)	t=-2,683; df=438; p=,008; η ² =,02
edukativ	2,06 (1,32)	1,10 (,77)	t=9,534; df=412,300; p≤,001; η ² =,15
psychologisch	1,73 (1,29)	4,14 (,88)	t=-23,405; df=433,678; p≤,001; η ² =,53

Die Patienten beider Abteilungen haben mit über 10 Einheiten pro Woche am häufigsten aktive Therapien, es folgen wiederum in beiden Abteilungen mit nur ca. 3 Einheiten weniger die passiven Therapien (Tabelle 15). Edukative Einheiten finden jeweils nur 1 bzw. 2 pro Woche statt. Bei den psychologischen Einheiten haben die Patienten der evmO mit 4 Einheiten pro Woche deutlich mehr Anwendungen als die der allgO mit nicht einmal 2.

Für Abbildung 8 sind die o.g. Häufigkeiten in Gesamtstichproben-z-Werte transformiert worden (MW=0, SD=1). Es wird deutlich, dass sich die Abteilungen vor allem bezüglich der edukativen und psychologischen Maßnahmen voneinander unterscheiden.

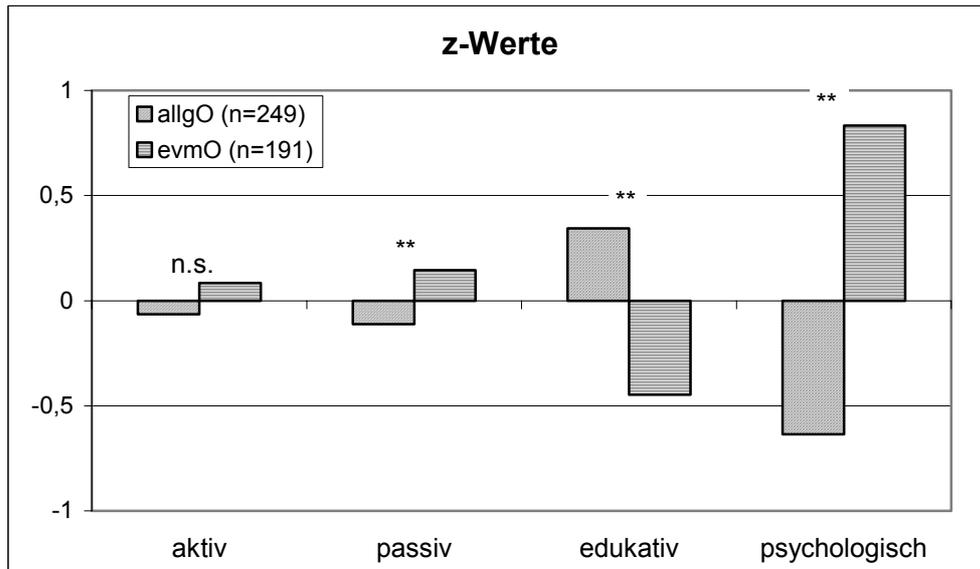


Abbildung 8: z-transformierte Anzahl der Anwendungen pro Woche

Inwiefern bestätigen die gefundenen Ergebnisse die eingangs formulierten Hypothesen bezüglich der unterschiedlichen Therapieumfänge?

Nur bezüglich der psychologischen Angebote kann die Eingangshypothese bestätigt werden: In der evmO werden tatsächlich mehr psychologische Therapieeinheiten angeboten. Die erwarteten Unterschiede bezüglich der aktiven Anwendungen finden sich nicht. Die Hypothese bezüglich der passiven Maßnahmen muss nicht nur abgelehnt werden, die Patienten der evmO erhalten tatsächlich mehr, statt weniger passive Maßnahmen. Auch die Hypothese bezüglich der Gleichverteilung der edukativen Maßnahmen muss abgelehnt werden - hier sind die Unterschiede hochsignifikant.

Wie erklären sich nun die gefundenen Unterschiede zwischen den Therapieangeboten der beiden Abteilungen - tragen bestimmte Einzelmaßnahmen zu diesen Unterschieden besonders bei?

Über diese Frage soll Abbildung 9 Aufschluss geben. Die Positionen der Kreise stellen die Mittelwerte der Teilnahmehäufigkeit (bei mindestens einer Teilnahme) an der einzelnen Maßnahme dar, die Größe des Kreises und die Kreisbeschriftung symbolisiert die Teilnahmequote an der Maßnahme - also wieviel Prozent der Patienten überhaupt an der Maßnahme teilgenommen haben.

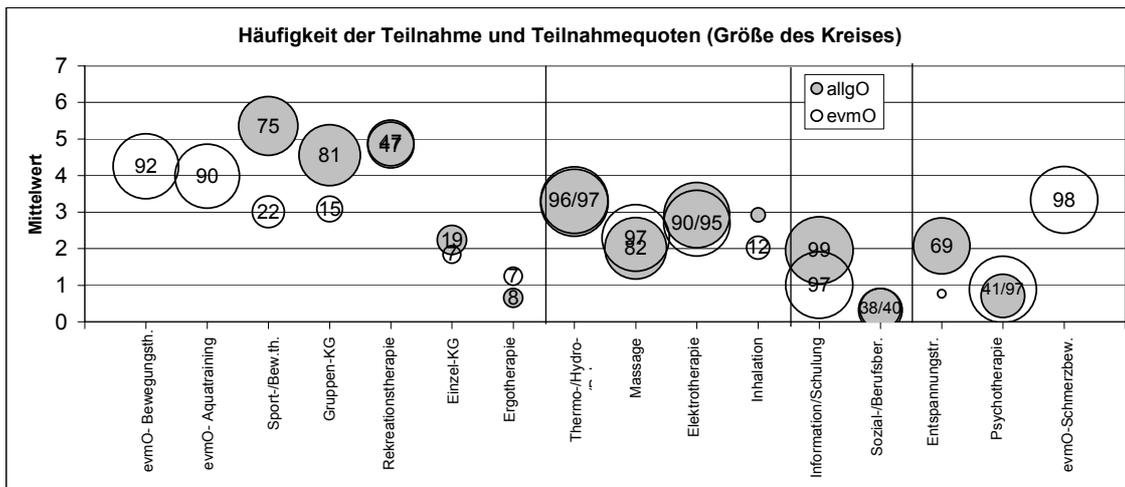


Abbildung 9: Häufigkeit und Teilnahmequoten der einzelnen Anwendungen

Die Gesamthäufigkeiten und -teilnahmequoten aktiver Maßnahmen sind durch eine höhere Frequenz an Sport- und Bewegungstherapie und Gruppen-KG in der allgO trotz der evmO-spezifischen Angebote ausgeglichen. Passive Maßnahmen unterscheiden sich besonders in den Massagen. Die Patienten der allgO bekommen zu einem geringeren Prozentsatz Massagen verschrieben und erhalten diese in geringerer Frequenz. Bei den edukativen Maßnahmen nehmen die Patienten der evmO seltener an Informationen und Schulungen teil, bei einer weiteren Betrachtung der einzelnen Schulungen wird deutlich, dass es hierbei vorwiegend um zusätzliche Schulungen aus dem kardiologischen Indikationsbereich handelt. Die Unterschiede in den psychologischen Therapien sind vor allem in dem evmO-spezifischen Schmerzbewältigungstraining begründet. Zusätzlich erhalten auch deutlich mehr Patienten der evmO therapeutische Einzelgespräche.

6.1.3 Zusammensetzung der Maßnahmen

Die Verteilung von aktiven, passiven, edukativen und psychologischen Maßnahmen in den beiden Abteilungen wird mit Hilfe einer Clusteranalyse beurteilt (siehe Methodenkapitel). Die Cluster werden durch Patienten dargestellt, deren Merkmale die z-transformierten Häufigkeiten aktiver, passiver, edukativer und psychologischer Maßnahmen pro Woche sind.

Zuerst wird die Gesamtstichprobe auf Ausreißer analysiert. Hierfür kommt das Single-Linkage-Verfahren zur Anwendung. Die optimale Lösung nach dem ellbow-Kriterium im Scree-Plot ist die 7-Cluster-Lösung (Abbildung 10).

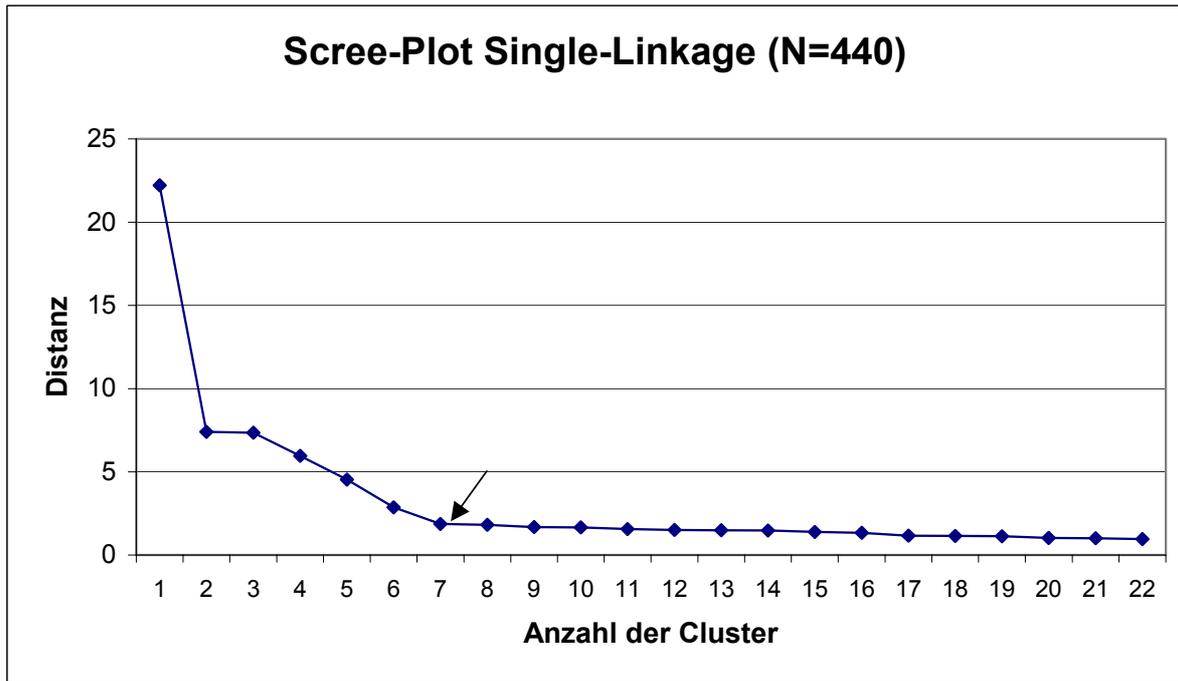


Abbildung 10: Scree-Plot Single-Linkage-Verfahren

Die 7 gefundenen Cluster werden im nächsten Schritt auf ihre Merkmale (Häufigkeit der Anwendungen) hin untersucht (Abbildung 11). Es ergeben sich 6 1-Patienten-Cluster und ein Cluster mit 434 Fällen. Das große Cluster entspricht in den Merkmalen dem Gruppenmittelwert von 0. Die 6 Einzelpatienten der restlichen Cluster weichen jeweils in mindestens einem Merkmal um mindestens 2 Standardabweichungen vom Mittelwert ab. Diese 6 Fälle werden als Ausreißer von den weiteren Analysen ausgeschlossen.

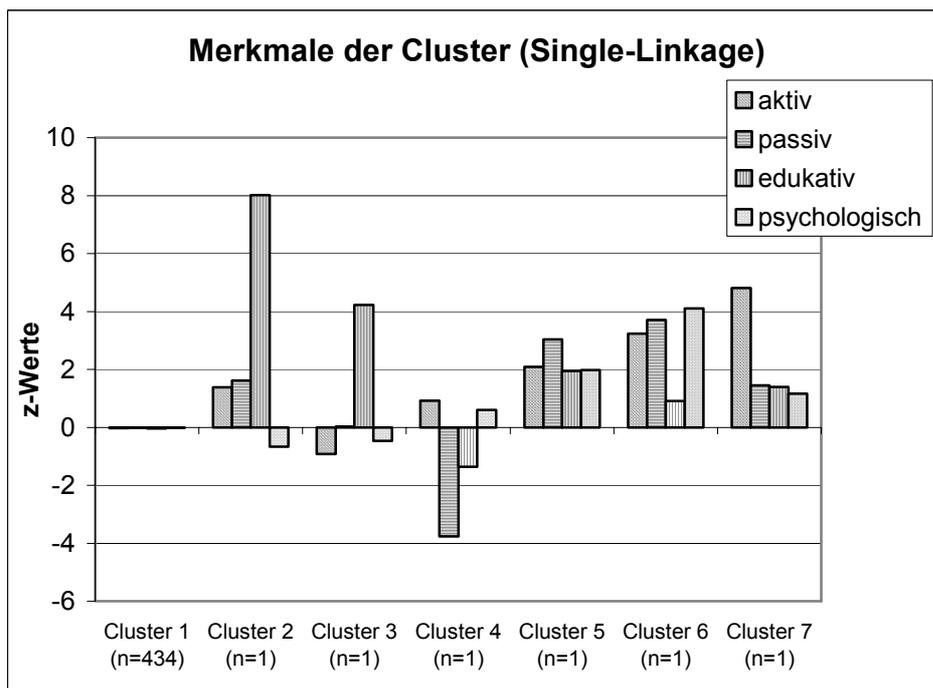


Abbildung 11: Eigenschaften der Cluster nach dem Single-Linkage-Verfahren

Im nächsten Schritt folgt die eigentliche Analyse anhand des Ward-Verfahrens. Die Entscheidung für die optimale Clusterlösung ist nach dem ellbow-Kriterium nicht eindeutig, da die Distanzen zwischen den zu vereinigenden Clustern stetig ansteigen (Abbildung 12).

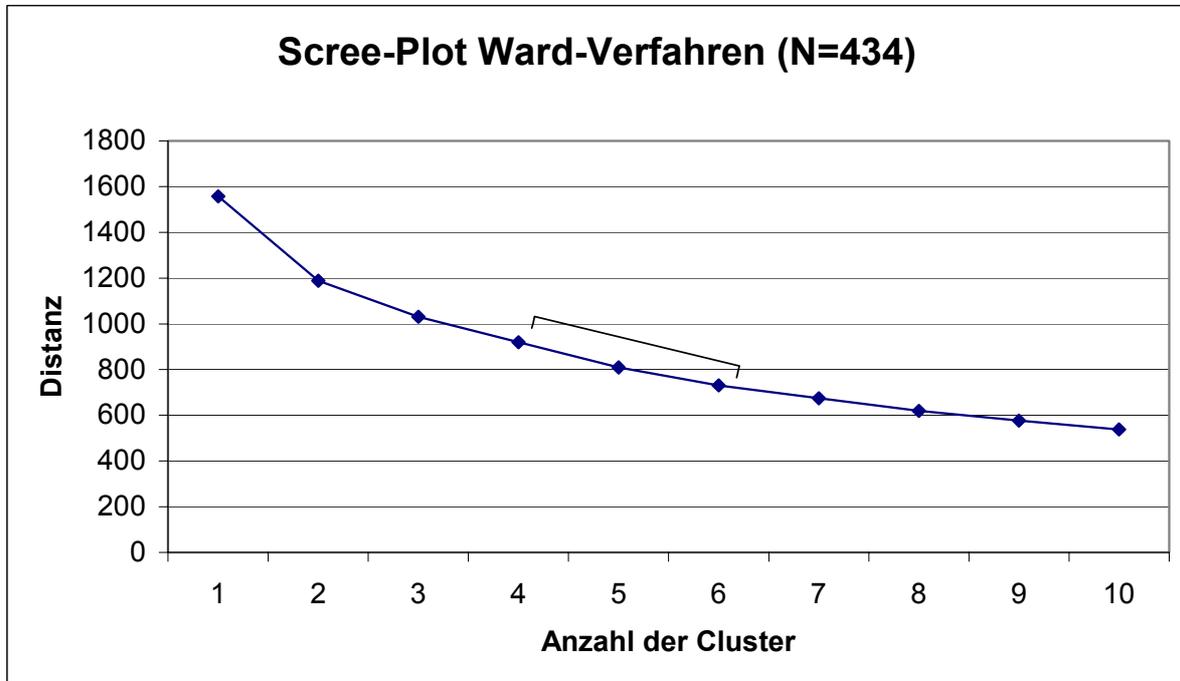


Abbildung 12: Scree-Plot nach dem Ward-Verfahren

Um die Clusterlösung zu ermitteln, die für die weiteren Auswertungen verwendet werden soll, werden die Lösungen mit 4, 5 und 6 Clustern genauer betrachtet. Als Entscheidungshilfe werden die Clusteranzahl und ihre Größen sowie die Homogenitätswerte, die F-Werte, herangezogen (Tabelle 16). Ein Cluster kann als homogen bezeichnet werden, wenn der F-Wert sich unter 1 befindet.

Die 3-Cluster-Lösung und die 4-Cluster-Lösung werden abgelehnt, da die Homogenitätswerte in einzelnen Merkmalen nicht zufriedenstellend sind. Die Entscheidung fällt auf die 6-Cluster-Lösung, da die F-Werte durchgehend unter 1 liegen und die Clustergrößen nicht uneinheitlicher sind als in den anderen Lösungen.

Tabelle 16 a-c: Homogenität der Cluster (F-Werte)

	Cluster 1 (n=74)	Cluster 2 (n=69)	Cluster 3 (n=37)	Cluster 4 (n=135)	Cluster 5 (n=39)	Cluster 6 (n=80)
aktiv	0,928	0,471	0,917	0,395	0,598	0,545
passiv	0,594	0,838	0,388	0,420	0,392	0,655
edukativ	0,655	0,298	0,394	0,209	0,661	0,261
psychologisch	0,933	0,303	0,491	0,178	0,529	0,179

Ergebnisse

	Cluster 1 (n=111)	Cluster 2 (n=69)	Cluster 3 (n=135)	Cluster 4 (n=39)	Cluster 5 (n=80)
aktiv	0,932	0,471	0,395	0,598	0,545
passiv	1,238	0,838	0,420	0,392	0,655
edukativ	0,604	0,298	0,209	0,661	0,261
psychologisch	0,786	0,303	0,178	0,529	0,179

	Cluster 1 (n=58)	Cluster 2 (n=69)	Cluster 3 (n=219)	Cluster 4 (n=88)
aktiv	0,598	0,471	0,511	0,721
passiv	1,166	0,845	0,888	1,001
edukativ	0,638	0,298	0,225	0,953
psychologisch	0,764	0,305	0,181	0,441

An die Hierarchische Analyse nach dem Ward-Verfahren schließt sich die Optimierung der gefundenen Cluster durch eine Clusterzentrenanalyse (k-means-Verfahren) an.

In Abbildung 13 ist die Veränderung der F-Werte durch das k-means-Verfahren dargestellt. Die Berechnungen wurden nach 7 Iterationen abgebrochen, da sich keine weiteren Veränderungen der Clusterzentren ergaben. Den Angaben in den Klammern in der Legende ist zu entnehmen, wie sich die Größe der einzelnen Cluster durch die Clusterzentrenanalyse verändert hat; der erste Wert bezeichnet die Clustergröße vor, der zweite Wert die Clustergröße nach der Clusterzentrenanalyse.

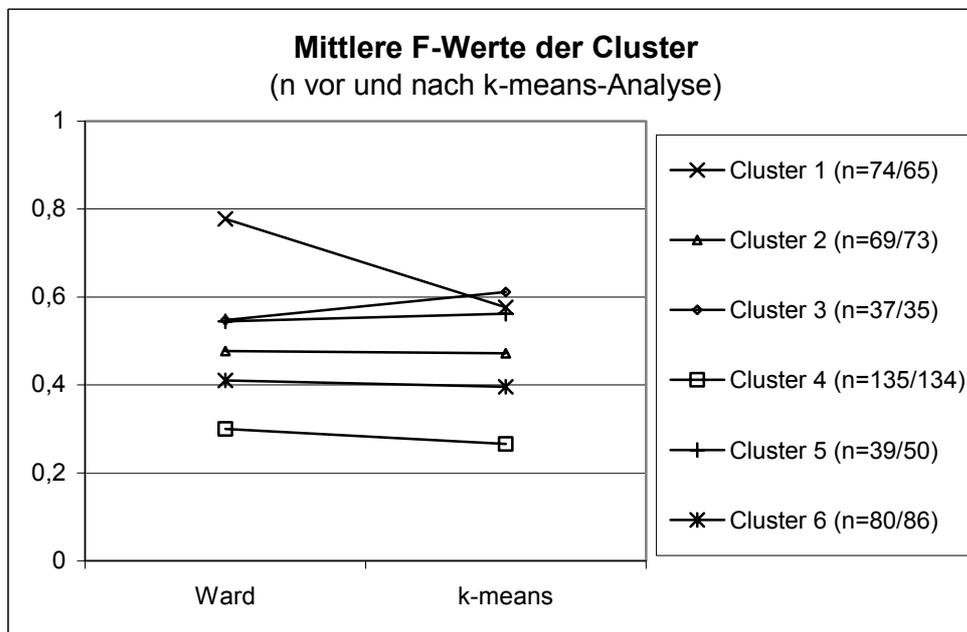


Abbildung 13: mittlere F-Werte der Cluster vor und nach k-means-Verfahren

Im Cluster 1, das vor der k-means-Analyse relativ hohe F-Werte aufwies, verbessern sich die durchschnittlichen F-Werte deutlich, in den anderen Clustern sind nur relativ schwache Änderungen zu verzeichnen. Insgesamt liegen nach der k-means-Analyse alle einzelnen F-Werte unter dem Grenzwert von 1 (Tabelle 17).

Ergebnisse

Tabelle 17: Homogenität der Cluster (F-Werte) nach k-means-Verfahren

	Cluster 1 (n=56)	Cluster 2 (n=73)	Cluster 3 (n=35)	Cluster 4 (n=134)	Cluster 5 (n=50)	Cluster 6 (n=86)
aktiv	0,706	0,424	0,701	0,395	0,485	0,584
passiv	0,472	0,792	0,303	0,275	0,550	0,492
edukativ	0,287	0,345	0,861	0,225	0,666	0,264
psychologisch	0,841	0,326	0,583	0,168	0,546	0,242

Die Eigenschaften der 6 Cluster der endgültigen Lösung werden im Folgenden genauer beschrieben (Abbildung 14):

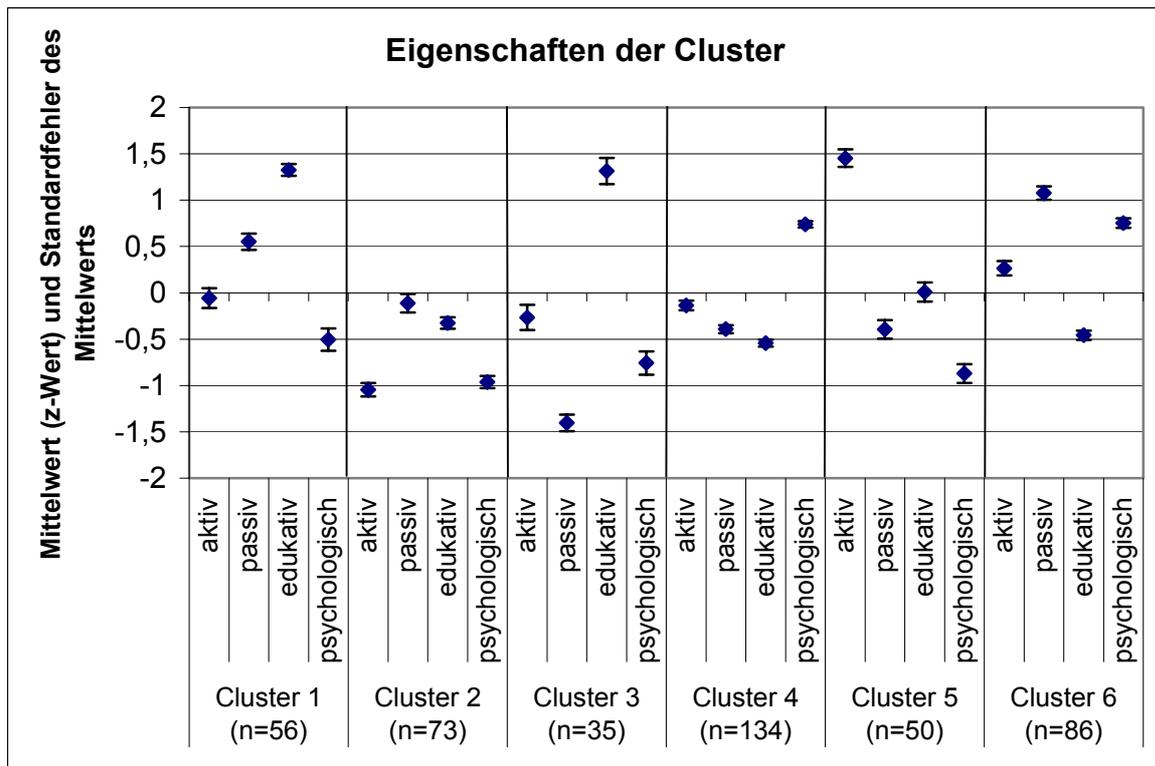


Abbildung 14: Eigenschaften der Cluster (z-Werte)

Cluster 1 ist gekennzeichnet durch sehr hohen Wert in den edukativen Maßnahmen, überdurchschnittlich viele passive und unterdurchschnittlich viele psychologische Maßnahmen.

Cluster 2 hat bei durchschnittlich vielen passiven und edukativen Anwendungen unterdurchschnittlich viele aktive und psychologische Maßnahmen.

Cluster 3 ist gekennzeichnet durch überdurchschnittlich viele edukative Maßnahmen bei einer gleichzeitig unterdurchschnittlichen Anzahl psychologischer und passiver Maßnahmen

Cluster 4 ist gekennzeichnet durch überdurchschnittlich viele psychologische Maßnahmen bei sonst leicht unterdurchschnittlichen Werten.

Cluster 5 ist durch überdurchschnittlich viele aktive Maßnahmen und unterdurchschnittlich viele psychologische Maßnahmen gekennzeichnet.

Cluster 6 hat überdurchschnittlich viele passive und psychologische Maßnahmen.

Folgende Bezeichnung der Cluster wird eingeführt:

Cluster 1: edukativ

Cluster 2: wenig aktiv und wenig psychologisch

Cluster 3: edukativ und wenig passiv

Cluster 4: psychologisch

Cluster 5: aktiv und wenig psychologisch

Cluster 6: passiv und psychologisch

Die Clustergrößen bewegen sich zwischen 134 und 35 Fällen. Cluster 4 deckt insgesamt 31% der Fälle ab, Cluster 6 20% (Abbildung 16); am kleinsten ist Cluster 3 mit nur 8% aller Fälle.

Die Abteilungszugehörigkeit der Patienten der Cluster ist in Abbildung 15 dargestellt: Die wenig psychologischen Cluster 1, 2, 3 und 5 werden fast ausschließlich durch Patienten der allgO vertreten. Die psychologischen Cluster (4 und 6) werden mehrheitlich durch die Patienten der evmO belegt.

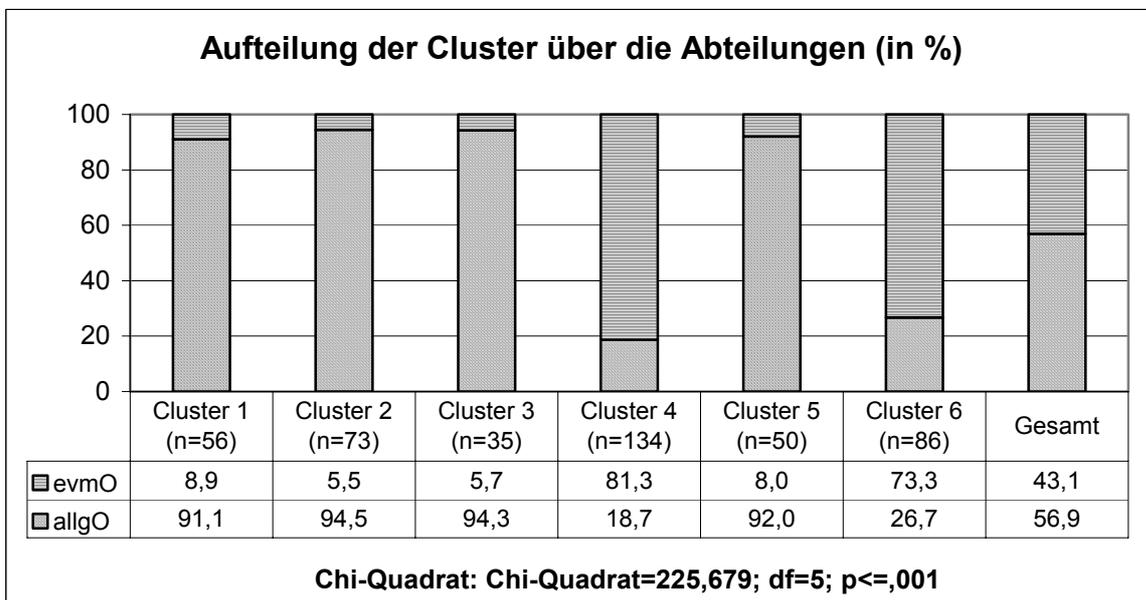


Abbildung 15: Aufteilung der Cluster über die Abteilungen

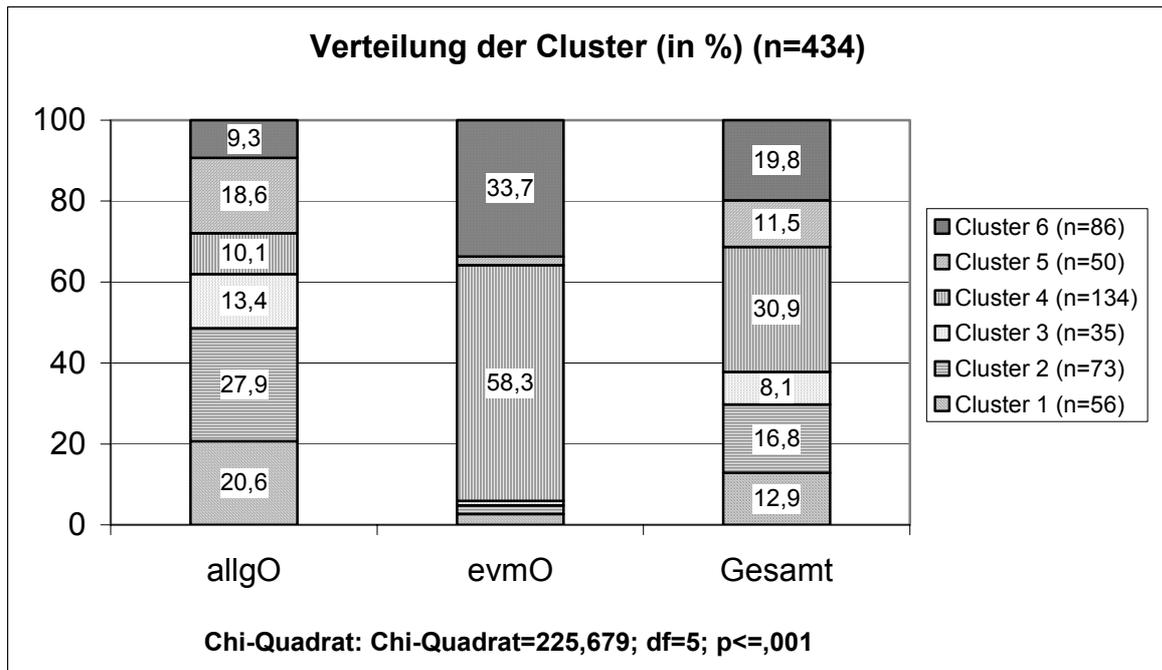


Abbildung 16: Anteile der Cluster an den Behandlungen in den Abteilungen

Während in der allgO mit je 20-30% die Cluster 1, 2 und 5 den Großteil der Behandlungen ausmachen (insgesamt 67%), machen die Cluster 4 und 6 92% der Behandlungen in der evmO aus. Die übrigen Cluster sind in der evmO nur minimal vertreten.

In einem letzten Schritt wird überprüft, ob die Aussagen zur Homogenität der therapeutischen Leistungen auch in der parallelisierten Stichprobe noch gültig sind - also, ob auch in sehr ähnlichen Patientengruppen in der evmO ein homogeneres Therapieprogramm vorgehalten wird als in der allgO.

Bei dem Vergleich der Verteilung der Abteilungen über die 6 Cluster wird deutlich, dass zwischen der Verteilung der Cluster in der Gesamtstichprobe (Abbildung 16) und der der Patienten der parallelisierten Stichprobe (Abbildung 17) kein wesentlicher Unterschied besteht.

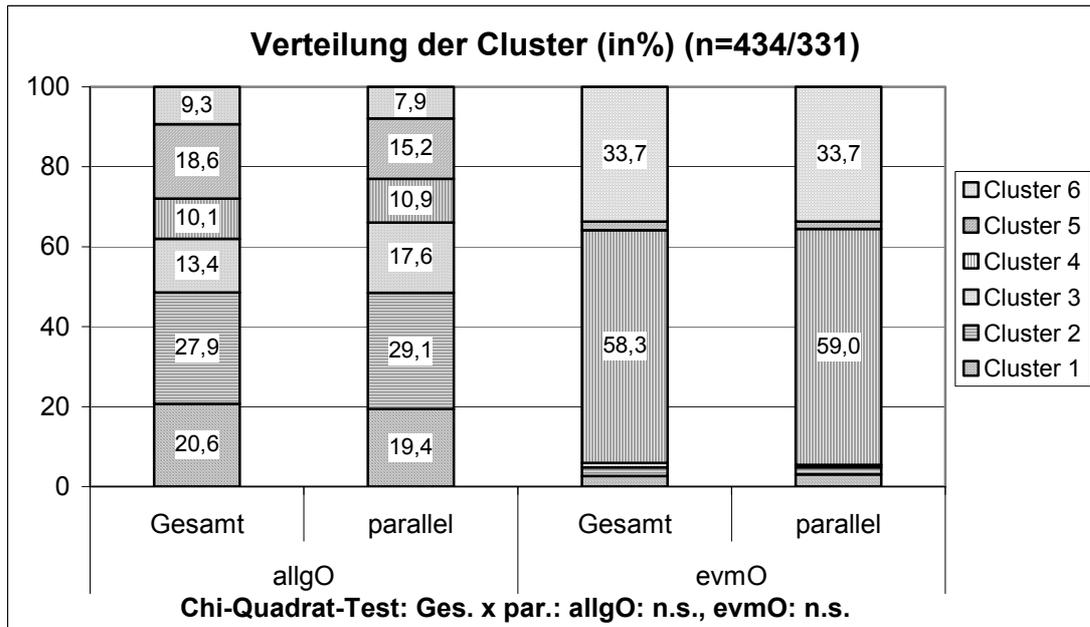


Abbildung 17: Anteile der Cluster an den Behandlungen in den Abteilungen - parallelisierte Stichprobe

Fazit:

Die Therapie in der evmO stellt sich als homogener dar als die der allgO. 92% der Patienten erhalten überdurchschnittlich viel psychologische Therapien, durchschnittlich viel aktive Therapien, leicht unterdurchschnittlich viele edukative Maßnahmen und deutlich überdurchschnittlich oder leicht unterdurchschnittlich viel passive Anwendungen.

In der allgO unterscheiden sich die Therapien stärker. Bei 67% der Patienten sind aktive und passive Maßnahmen weit gestreut, edukative Maßnahmen überdurchschnittlich oder durchschnittlich vertreten. Psychologischen Anwendungen sind durchweg unterdurchschnittlich häufig. Zusätzlich gibt es noch andere Therapiemuster.

Die Patienten der parallelisierten Stichproben erhalten die gleichen Therapien wie die Gesamtstichproben.

6.2 Die Patienten der beiden orthopädischen Abteilungen

Hypothese 4:

Die Patienten der beiden Abteilungen unterscheiden sich voneinander.

Hypothese 4a:

Die Patienten der evmO haben mehr psychische Diagnosen.

Hypothese 4b:

Die Patienten der evmO haben häufiger die Diagnose „Rückenschmerz“.

Hypothese 4c:

Die Patienten der evmO haben eine längere Krankheitsdauer.

Hypothese 4d:

Die Patienten der evmO sind stärker in ihrer beruflichen Leistungsfähigkeit eingeschränkt.

6.2.1 Häufigkeit psychischer Diagnosen

Als psychische Diagnosen gewertet werden zum einen alle Diagnosen aus dem Kapitel V (F): „Psychische und Verhaltensstörungen“ sowie psychische/Verhaltensfaktoren aus dem Kapitel XXI (Z): „Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen“. Im Falle der vorliegenden Daten handelt es sich im Kapitel Z um folgende Diagnosen Z 72: „Probleme in Bezug auf die Lebensführung“ und Z 73.0 „Burn-out“, die insgesamt dreimal in der allgO als 5. Rehabilitationsdiagnose vergeben wurden.

Im Folgenden werden die relativen und absoluten Häufigkeiten der psychischen Diagnosen in den beiden Abteilungen miteinander verglichen:

1. Psychische Diagnosen insgesamt vorhanden
2. Psychische Diagnosen in der Hauptdiagnose
3. Häufigkeit psychischer Diagnosen pro Patient

zu 1. Psychische Diagnosen insgesamt

Zu der Frage, wie häufig überhaupt psychische Diagnosen vergeben wurden, ergibt sich folgendes Bild (Abbildung 18):

Ergebnisse

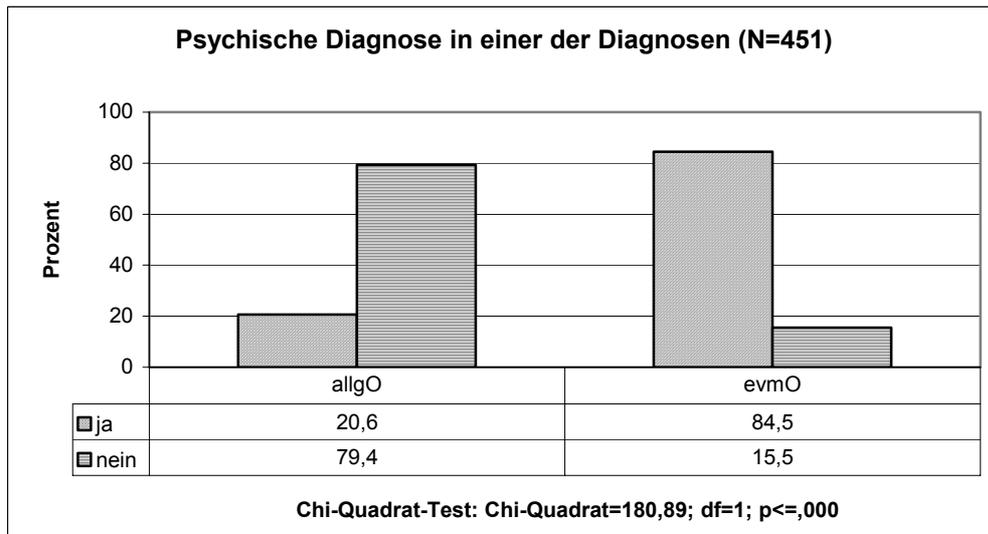


Abbildung 18: Häufigkeit psychischer Diagnosen - alle Diagnosen

In der evmO haben deutlich über 80% der Patienten mindestens eine psychische Rehabilitationsdiagnose, in der allgO sind es nur 20%. Der Unterschied ist hochsignifikant.

zu 2. Psychische Diagnosen in der Hauptdiagnose

Bei der Betrachtung des Anteils psychischer Diagnosen an der Hauptdiagnose wird deutlich, dass bei den wenigsten Patienten eine psychische Hauptdiagnose vergeben wurde. Dies gilt für beide Abteilungen gleichermaßen (Abbildung 19).

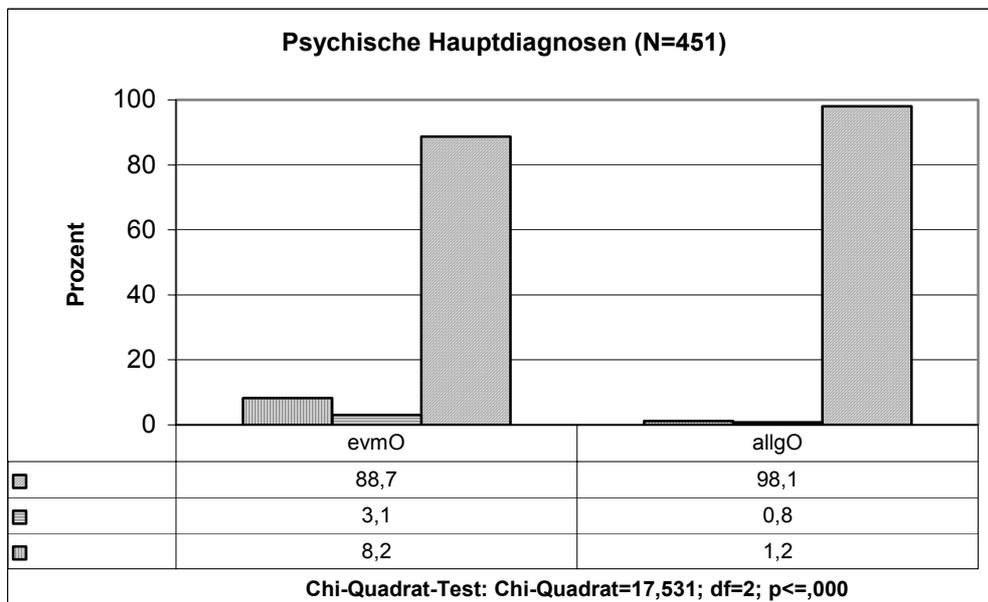


Abbildung 19: Häufigkeit psychischer Diagnosen - Hauptdiagnose

Mit 8% psychischen Hauptdiagnosen ist jedoch der Anteil vorwiegend psychisch erkrankter Patienten in der evmO hochsignifikant größer als in der allgO mit 1%.

zu 3. Häufigkeit psychischer Diagnosen pro Patient

Bei Betrachtung der absoluten Anzahl psychischer Diagnosen pro Patient in den beiden Abteilungen zeigt sich wieder ein sehr deutlicher Unterschied der Patientenmerkmale (Abbildung 20).

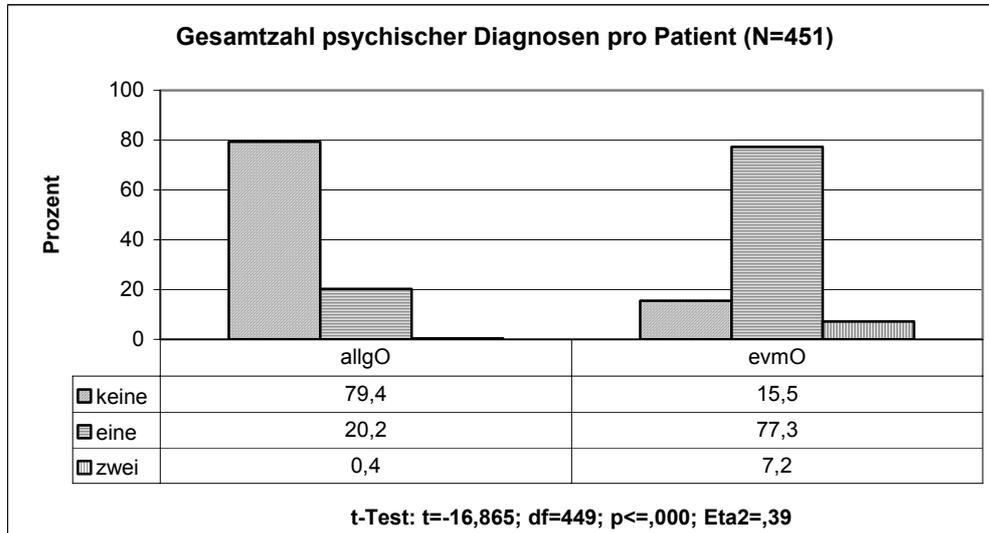


Abbildung 20: Anzahl psychischer Diagnosen - alle Diagnosen

Bei dem Großteil der Patienten der allgO (79%) wurde keine psychische Diagnose vergeben, in der evmO hingegen haben fast genau so viele Patienten eine psychische Diagnose (77%) und weitere 7% zwei. Die durchschnittliche Anzahl psychischer Diagnosen pro Patient beträgt in der allgO $MW=0,21$ ($SD=0,42$), in der evmO $MW=0,92$ ($SD=0,47$). Der Unterschied ist im t-Test hochsignifikant mit kleiner bis mittlerer Effektstärke.

Fazit:

Die Patienten der evmO haben hochsignifikant mehr psychische Diagnosen als die der allgO. Dies zeigt sich schon in der Hauptrehabilitationsdiagnose und verstärkt sich noch, wenn alle 5 Diagnosen in die Auswertungen mitein bezogen werden.

Hypothese 4a kann angenommen werden.

6.2.2 Häufigkeit der Diagnose „Rückenschmerz“

Zuerst muss wiederum definiert werden, welche Diagnosen als „Rückenschmerz“ in die Auswertungen eingehen. Das Kapitel XIII (M) der ICD-10: „Krankheiten des Muskel-Skelettsystems und des Bindegewebes“ gliedert sich in folgende Unterkapitel (Tabelle 18):

Tabelle 18: Systematik orthopädischer Erkrankungen ICD-10

M 00-25	Arthropathien
M 30-36	Systemkrankheiten des Bindegewebes
M 40-54	Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens
M 40-43	Deformitäten des Rückens und der Wirbelsäule
M 45-49	Spondylopathien
M 50-54	sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens
M 50	Zervikale Bandscheibenschäden
M 51	Sonstige Bandscheibenschäden
M 53	Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens
M 54	Rückenschmerzen
M 60-79	Krankheiten der Weichteilgewebe
M 80-94	Osteopathien und Chondropathien
M 95-99	Sonstige Krankheiten

Zur Überprüfung der Hypothese 4b sollen nur die Patienten als „Rückenschmerzpatienten“ gelten, bei denen die Diagnose M 54 „Rückenschmerzen“ vergeben wurde.

Wie in den Auswertungen zur Hypothese 4a sollen wieder folgende Einzelpunkte erläutert werden:

1. Diagnose „Rückenschmerz“ insgesamt vorhanden
2. Diagnose „Rückenschmerz“ in der Hauptdiagnose
3. Häufigkeit der Diagnose „Rückenschmerz“ pro Patient

zu 1. Diagnose „Rückenschmerz“ insgesamt

Zu der Frage, wie häufig mindestens eine „Rückenschmerz“-Diagnose vergeben wurde, ergibt sich folgendes Bild (Abbildung 21):

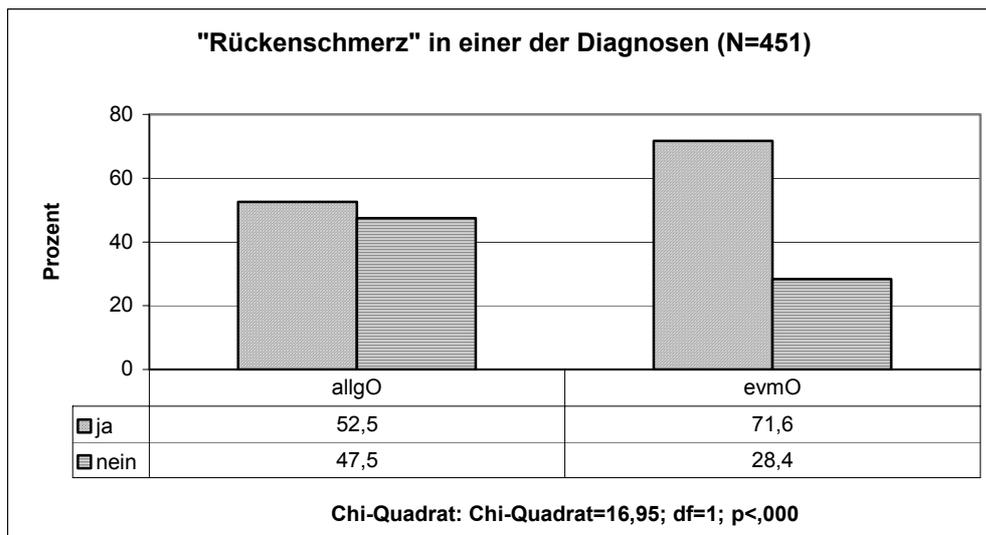


Abbildung 21: Häufigkeit Diagnose "Rückenschmerz" - alle Diagnosen

Fast die Hälfte der Patienten der allgO hat keine „Rückenschmerz“-Diagnose, in der evmO sind dies gut ein Viertel. Der Unterschied ist hochsignifikant.

zu 2. Diagnose „Rückenschmerz“ in der Hauptdiagnose

Bezüglich der besonders bedeutsamen Hauptdiagnose werden nur die Patienten betrachtet, bei denen einer orthopädische Hauptdiagnose vergeben wurde. Es wird also betrachtet, ob sich das Verhältnis der Hauptdiagnose „Rückenschmerz“ zur Hauptdiagnose „andere orthopädische Erkrankung“ in den Abteilungen unterscheidet. Dieses Vorgehen wurde unter Beachtung der Ergebnisse zu den psychischen Diagnosen gewählt. Die Hinzunahme anderer Hauptdiagnosen (v.a. der psychischen Hauptdiagnosen) ergäbe einen signifikanten Unterschied, der jedoch nicht in dem Anteil der orthopädischen Diagnosen begründet ist, sondern in „Stördiagnosen“, die in der evmO hochsignifikant häufiger vergeben werden.

Von den 451 Patienten hat die Mehrzahl (422 Patienten) eine orthopädische Hauptdiagnose. Nicht-orthopädisch ist die Hauptdiagnose bei 6 Patienten der allgO (2,3%) und bei 23 Patienten der evmO (11,9%) (Tabelle 19).

Tabelle 19: Anzahl orthopädischer Hauptdiagnosen

	nicht-orthopädische Hauptdiagnose	orthopädische Hauptdiagnose	
allgO	6 (2,3%)	251 (97,7%)	257
evmO	23 (11,9%)	171 (88,1%)	194
	29	422	451

Die 422 orthopädischen Hauptdiagnosen werden wiederum auf die Diagnose „M54 Rückenschmerz“ hin untersucht (Abbildung 22).

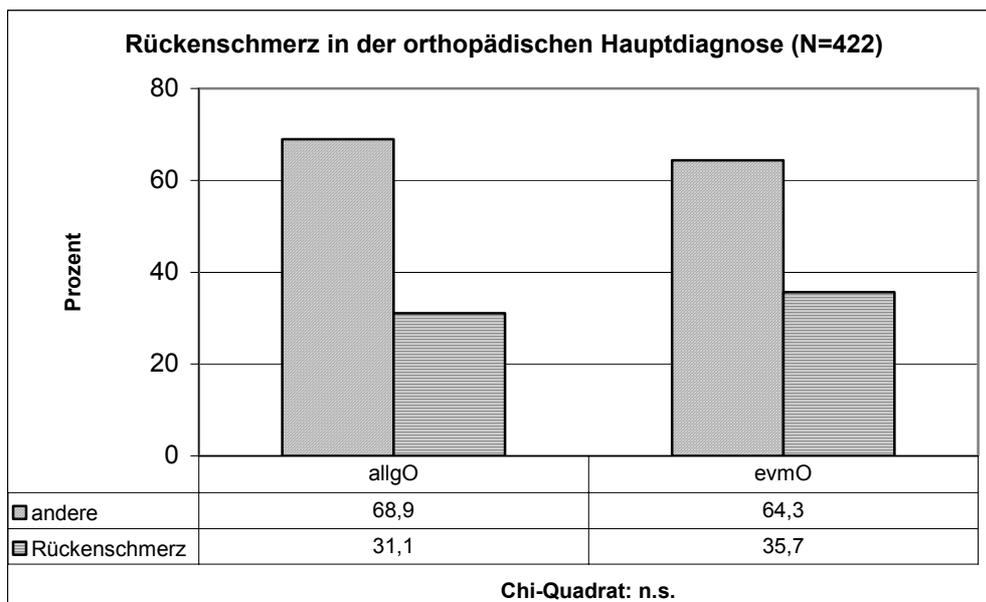


Abbildung 22: Häufigkeit Diagnose "Rückenschmerz" - Hauptdiagnose

Ergebnisse

In beiden Abteilungen sind etwa ein Drittel der orthopädischen Hauptdiagnosen „Rückenschmerz“-Diagnosen. Es zeigen sich nur geringfügige Unterschiede zwischen den beiden Abteilungen, die nicht signifikant sind.

zu 3. Häufigkeit der Diagnose „Rückenschmerz“ pro Patient

Abschließend soll die absolute Häufigkeit von „Rückenschmerz“-Diagnosen betrachtet werden (Abbildung 23).

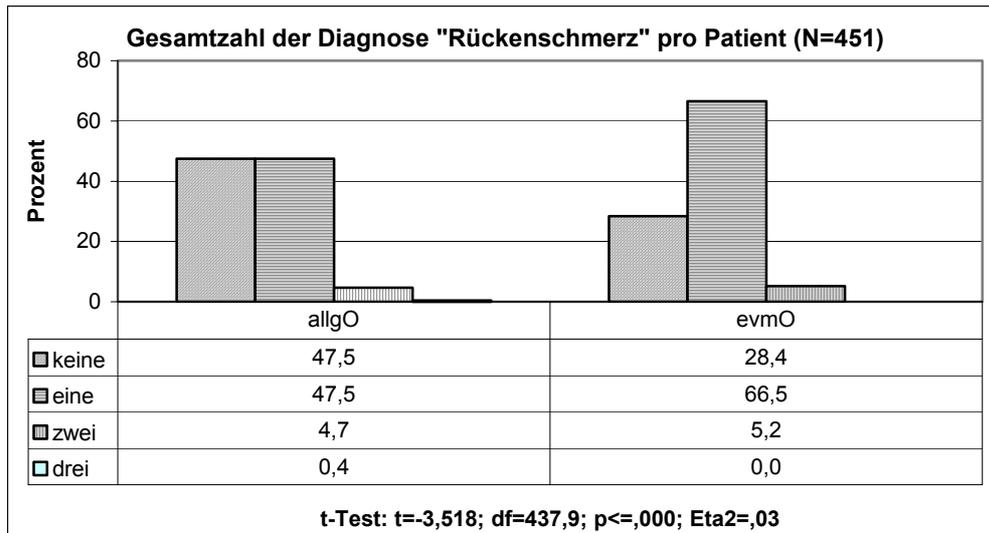


Abbildung 23: Anzahl Diagnose "Rückenschmerz" - alle Diagnosen

Hierbei zeigen sich deutliche Unterschiede: Während fast die Hälfte der allgO-Patienten keine „Rückenschmerz“-Diagnose hat, sind dies in der evmO weniger als 1/3 der Patienten. Bei 2/3 der evmO-Patienten wurde in einer der 5 Rehabilitationsdiagnosen die Diagnose „Rückenschmerz“ gestellt. Immerhin 5% der Patienten beider Abteilungen haben 2 Diagnosen dieser Art. Bei dem Vergleich der mittleren Anzahl der Diagnose „Rückenschmerz“ pro Abteilung haben die Patienten der evmO mit MW=0,77 (SD=0,53) pro Patient hochsignifikant häufiger diese Diagnose als die der allgO (MW=0,58; SD=0,60), jedoch mit sehr kleiner Effektstärke.

Fazit:

Bei den Patienten der evmO wird die Diagnose M54: „Rückenschmerz“ häufiger vergeben. Dieser Unterschied zeigt sich sowohl in der absoluten Häufigkeit der Diagnose pro Patient als auch in dem Anteil der Diagnose „Rückenschmerz“ innerhalb aller Rehabilitationsdiagnosen. In der Hauptdiagnose ist der Unterschied nicht wiederzufinden. Hypothese 4b kann angenommen werden.

6.2.3 Dauer der Erkrankung

Die Erkrankungsdauer wurde im Patientenfragebogen erhoben. Die Patienten machten zum Zeitpunkt t1 Angaben zu der Dauer der ärztlichen Behandlung wegen der Schmerzen (Abbildung 24).

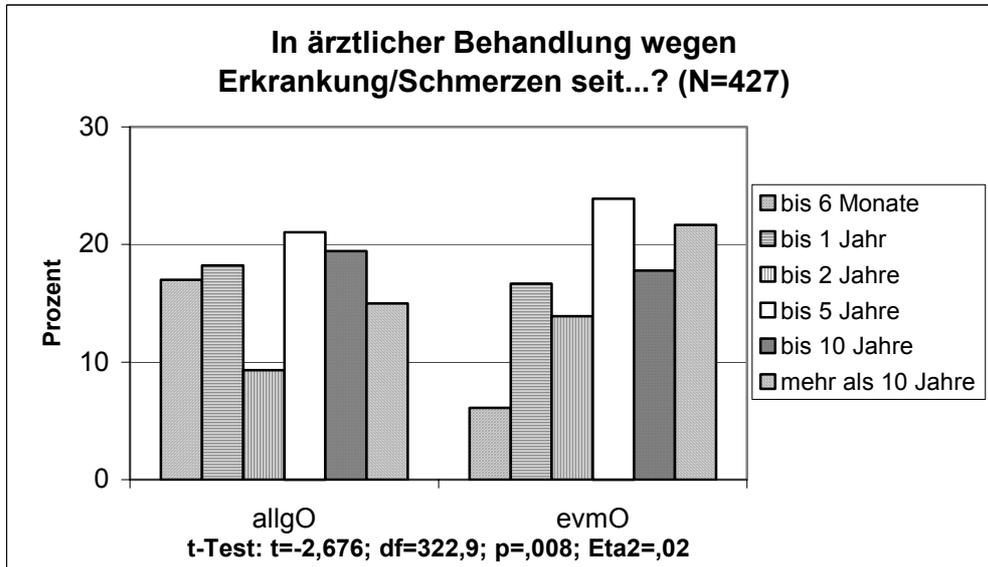


Abbildung 24: Erkrankungsdauer

Deutlich mehr als die Hälfte der Patienten beider Abteilungen sind schon länger als 2 Jahre erkrankt (allgO: 55%, evmO: 63%). In der allgO findet sich auch ein bedeutsamer Anteil (17%) von Patienten, die akut (also 6 Monate oder weniger) erkrankt sind. Dieser Anteil ist in der evmO mit 6% deutlich geringer. Im Mittelwertsvergleich werden diese Unterschiede deutlich. Die Patienten der allgO befinden sich durchschnittlich seit 5,6 Jahren in ärztlicher Behandlung (SD=6,2), die Patienten der evmO seit 7,5 Jahren (SD=8,1). Der Unterschied ist hochsignifikant, jedoch mit sehr kleinem Effekt.

Fazit:

Die Patienten der evmO sind durchschnittlich etwa 2 Jahre länger in ärztlicher Behandlung wegen der Schmerzerkrankung. - Die Hypothese 4c kann angenommen werden.

6.2.4 Einschränkung der beruflichen Leistungsfähigkeit

Die Einschätzung der beruflichen Leistungsfähigkeit wurde von den behandelnden Ärzten unter zwei Aspekten vorgenommen: Im Arztfragebogen gaben sie ihre Einschätzung der beruflichen Leistungsfähigkeit des Patienten an, in der sozialmedizinischen Einschätzung im Entlassungsbericht finden sich Angaben zur Leistungsfähigkeit im derzeitigen Beruf. Die Angaben beziehen sich auf die Patienten, die zum Zeitpunkt der Reha berufstätig waren (n=227/147) (Abbildung 25). Zu der ersten Variablen „berufliche Leistungsfähigkeit“ wurden

jedoch nur von 167 bzw. 132 Ärzten die entsprechenden Angaben im Arztfragebogen gemacht.

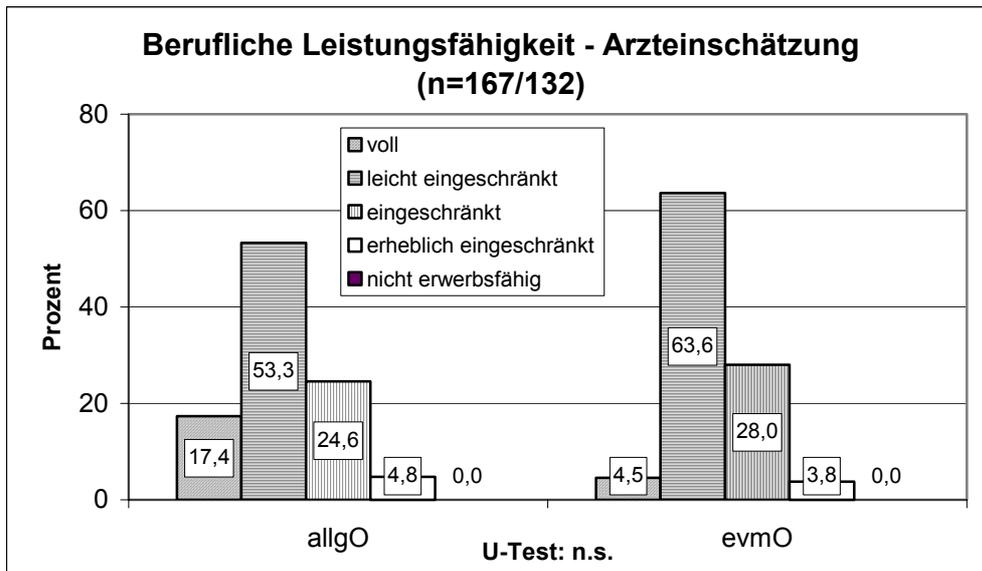


Abbildung 25: Berufliche Leistungsfähigkeit - Arzteinschätzung

Die berufliche Leistungsfähigkeit wird durch die Ärzte beider Abteilungen überwiegend als leicht oder nicht eingeschränkt eingeschätzt. Eine erhebliche Einschränkung der Leistungsfähigkeit ist bei weniger als 5% der Patienten gegeben. Es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Abteilungen.

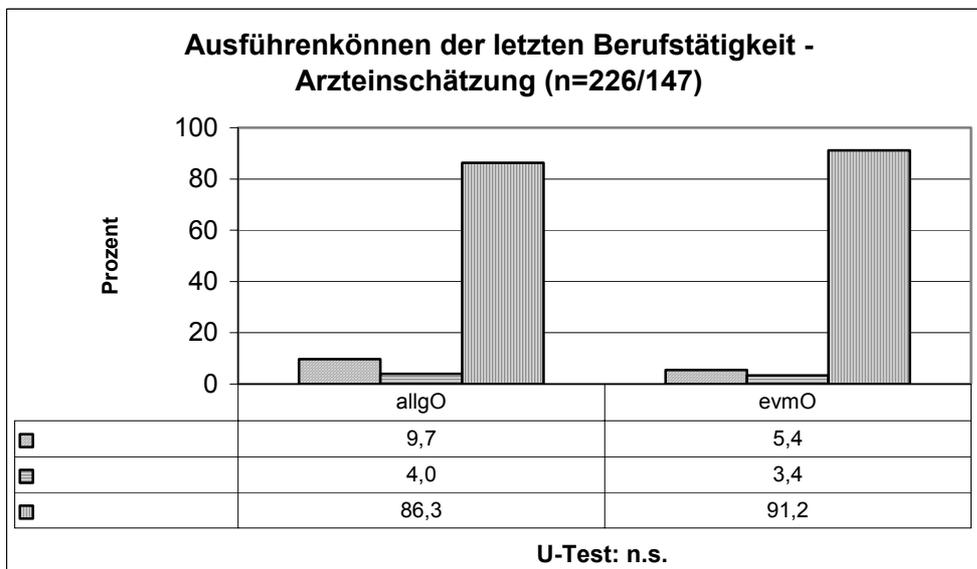


Abbildung 26: Stundenumfang, in dem die letzte Tätigkeit ausgeführt werden kann - Arzteinschätzung

Bei ca. 90% der Patienten beider Abteilungen sehen die behandelnden Ärzte die Möglichkeit der Ganztagsbeschäftigung in der aktuellen Berufstätigkeit (Abbildung 26). Eine eingeschränkte tägliche Arbeitszeit von unter drei Stunden sehen sie bei ca. 10% (allgO)

bzw. ca. 5% (evmO) der Patienten als möglich an. Unterschiede zwischen den Abteilungen werden nicht signifikant.

Fazit:

Die Patienten der beiden Abteilungen unterscheiden sich nicht bezüglich der ärztlichen Einschätzung der beruflichen Leistungsfähigkeit - Hypothese 4d muss verworfen werden.

6.3 Wirksamkeitsvergleich der beiden orthopädischen Abteilungen

Hypothese 5:

Die Abteilungen unterscheiden sich in ihrer Wirksamkeit.

Hypothese 5a:

Die Patienten der evmO profitieren im psychosozialen und körperlichen Bereich stärker als die der allgO.

Hypothese 5b:

Es gibt keine Wirksamkeitsunterschiede im beruflichen Bereich.

Hypothese 6:

Die kurzfristigen Effektstärken sind in der evmO größer als in der allgO.

Hypothese 7:

Die mittelfristigen Effektstärken sind in der evmO größer als in der allgO.

Hypothese 8:

Die Differenzen zwischen den Effektstärken der beiden Abteilungen sind zu t2 größer als zu t3.

Im folgenden Kapitel werden die beiden Abteilungen in Bezug auf ihre Wirksamkeit im psychosozialen, körperlichen und beruflichen Bereich miteinander verglichen.

Folgende Variablen werden auf Veränderungen hin untersucht:

- psychosozialer Bereich: Depressivität, Ängstlichkeit, schmerzbezogene Kognitionen, Verhalten bei Schmerzen, Bewegungsverhalten, Fear-Avoidance-Beliefs;
- körperlicher Bereich: allgemeiner Gesundheitszustand, Arztbesuche, Schmerzen, Schmerzmittelgebrauch, Belastung durch körperliche Symptome, motorische Leistungsfähigkeit;
- beruflicher Bereich: berufliche Leistungsfähigkeit, Arbeitsunfähigkeitszeiten.

Die Berechnungen werden mit dem parallelisierten Datensatz durchgeführt.

Die Darstellungen der Skalen sind i.d.R. in zwei Abschnitte gegliedert.

- o der Verlauf der Abteilungsmittelwerte über alle Messzeitpunkte und die Effektstärken,
- o die Darstellung der Mittelwertvergleiche über den Zeitverlauf.

Im erläuternden Text werden zusätzlich Angaben zu dem Anteil auffälliger Patienten zu t1 gemacht. Für die Trennung zwischen auffälligen und unauffälligen Patienten (Cut-off) wird - wenn nicht anders angegeben - eine Abweichung von mehr als einer Standardabweichung vom Gesamtgruppenmittelwert zu t1 verwendet.

6.3.1 Psychosozialer Bereich

Depressivität und Ängstlichkeit - Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version
(Herrmann, Buss et al. 1995).

Die Skalen der HADS-D haben einen Wertebereich von 0-21, wobei hohe Werte mit einer hohen Symptomausprägung verbunden sind. Werte über 11 werden von den Autoren als auffällig gewertet.

Depressivität

Zum Messzeitpunkt t1 gelten in der evmO 28%, in der allgO 23% der Patienten als auffällig.

Bei der Auswertung der Mittelwerte in den Abteilungen über die Zeit ergibt sich folgendes Bild (Abbildung 27):

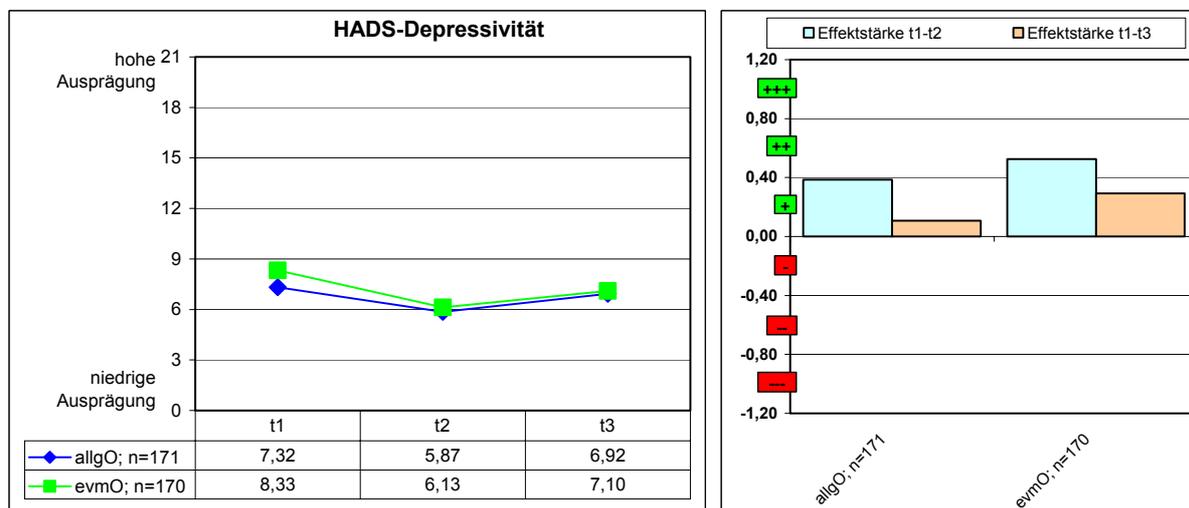


Abbildung 27: Veränderungen Depressivität

In beiden Abteilungen sinken die Depressivitätswerte zu t2 deutlich ab und steigen zu t3 wieder leicht an, erreichen aber nicht das t1-Niveau.

An den Größen der Effektstärken ist zu erkennen, dass die Veränderungen in der evmO jeweils größer ausfallen als in der allgO. Insgesamt bleiben die Effektstärken der mittelfristigen Wirksamkeit jedoch im kleinen Bereich ($ES_{evmO} = ,29$; $ES_{allgO} = ,11$).

Ergebnisse

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung ergeben sich folgende Effekte (Tabelle 20):

Tabelle 20: Varianzanalyse Depressivität

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte/Wechselwirkungen (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung			n.s.		
Zeit	47,528	1,886	,000	,272	t1*t2, t1*t3, t2*t3
Abteilung			n.s.		

Es gibt keine statistisch signifikante Wechselwirkung zwischen Abteilung und Zeit, d.h. dass sich der Verlauf der Depressivitätswerte in beiden Abteilungen statistisch gesehen nicht unterscheidet.

Auch gibt es keinen signifikanten Effekt für die Abteilung. Zu t1 unterscheiden sich die beiden Abteilungen zwar im Niveau, der Unterschied verschwindet aber über die Zeit.

Der signifikante Effekt für die Zeit bezieht sich auf alle drei möglichen Vergleiche, d.h. die Veränderung in der Depressivität ist statistisch signifikant, sowohl kurzfristig als auch mittelfristig. Es gibt jedoch auch einen signifikanten Rückgang des Rehabilitationserfolgs im Katamnesezeitraum.

Angst

45% der Patienten beider Abteilungen gelten zum Messzeitpunkt t1 als auffällig im Bereich Angst.

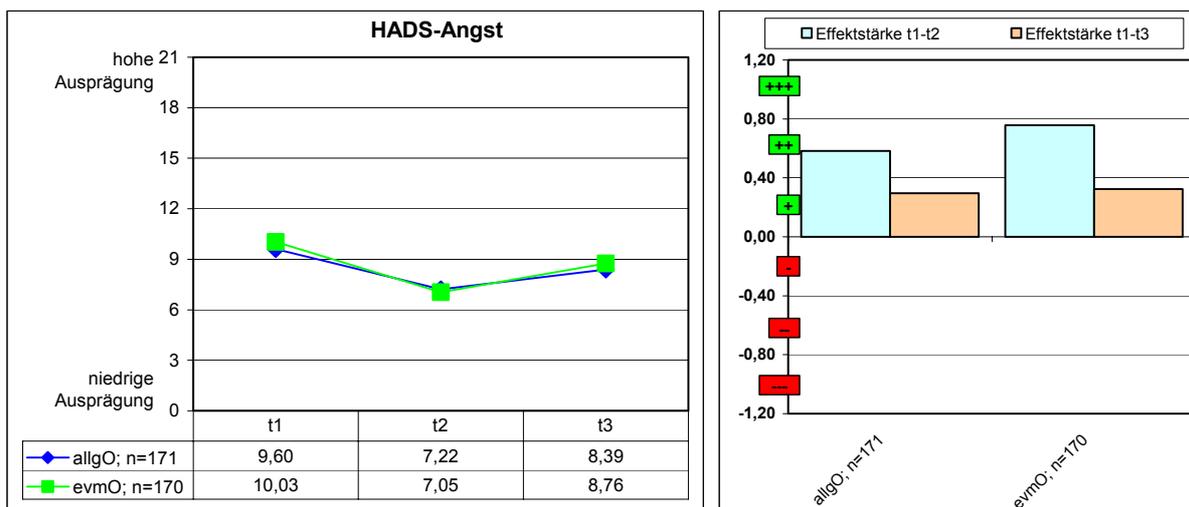


Abbildung 28: Veränderungen Angst

Während der Rehabilitation sinken die Ängstlichkeit-Werte in beiden Abteilungen deutlich ab und steigen dann zum Katamnesezeitpunkt wieder an (Abbildung 28). Sie erreichen jedoch das t1-Niveau. Die mittelfristige Effektstärke beträgt in beiden Abteilungen $ES_{t1-t3} = ,3$.

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung gibt es wie bei den Depressivitäts-Werten einen hochsignifikanten Effekt der Zeit (Tabelle 21). Die Angstreduktion ist sowohl kurzfristig als auch mittelfristig signifikant. Sie ist jedoch im Katamnesezeitraum rückläufig.

Es gibt keinen Effekt der Abteilung und keine Wechselwirkung zwischen Abteilung und Zeit.

Tabelle 21: Varianzanalyse Angst

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte/Wechselwirkungen (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung			n.s.		
Zeit	90,007	2	,000	,210	t1*t2, t1*t3, t2*t3
Abteilung			n.s.		

Umgang mit Schmerzen - Fragebogen zur Erfassung schmerzbezogener Selbstinstruktionen (Flor 1991)

Der FSS misst schmerzbezogene Kognitionen, also typische Gedanken, die im Zusammenhang mit chronischen Schmerzen auftreten können. Schmerzbezogene Kognitionen werden als Einflussvariablen auf die Schmerzwahrnehmung und Schmerzbewältigung gesehen. Der FSS gliedert sich in zwei Skalen: „Hemmende Selbstinstruktionen“ und „Förderliche Selbstinstruktionen“. Jede Skala hat einen Wertebereich von 1-7, wobei niedrige Werte mit einer geringen Ausprägung der entsprechenden Gedanken verbunden sind. Somit ist bei den hemmenden Selbstinstruktionen eine Reduzierung das Ziel, bei den förderlichen Schmerzkognitionen hingegen eine Steigerung.

Hemmende Kognitionen

Gut 16% der Patienten beider Abteilungen gelten zum Zeitpunkt t1 als auffällig.

Ergebnisse

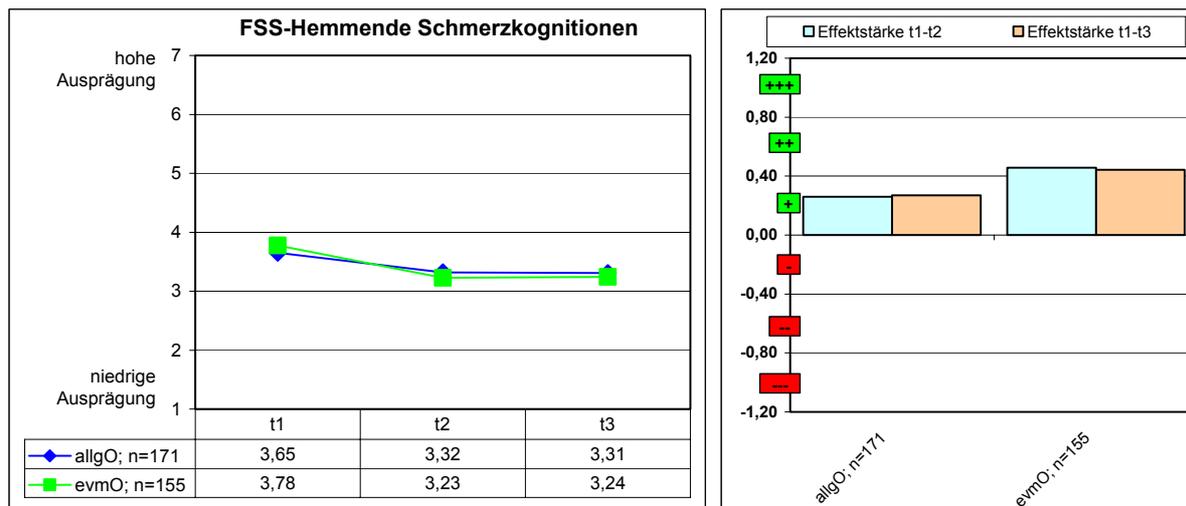


Abbildung 29: Veränderungen FSS-Hem

Die hemmenden Schmerzkognitionen nehmen bei den Patienten beider Abteilungen im Verlauf der Reha ab und verbleiben im Katamnesezeitraum auf dem t2-Niveau (Abbildung 29). Die Effekte der evmO sind mit $ES_{evmO} = ,46$ bzw. $,44$ größer als die der allgO mit $ES_{allgO} = ,26$ bzw. $,27$.

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigen sich folgende Effekte (Tabelle 22):

Tabelle 22: Varianzanalyse FSS-Hem

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte/Wechselwirkungen (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung			n.s.		
Zeit	21,642	1,945	,000	,163	t1*t2, t1*t3
Abteilung			n.s.		

Nur der Zeiteffekt wird signifikant. Es gibt hochsignifikante Unterschiede zwischen t1 und t2 bzw. t1 und t3. Die hemmenden Schmerzkognitionen gehen kurzfristig zurück, der Effekt bleibt stabil. Es gibt keine Wechselwirkung zwischen Abteilung und Zeit.

Förderliche Schmerzkognitionen

14% der Patienten der allgO und 18% der evmO-Patienten gelten zum Zeitpunkt t1 als auffällig.

Ergebnisse

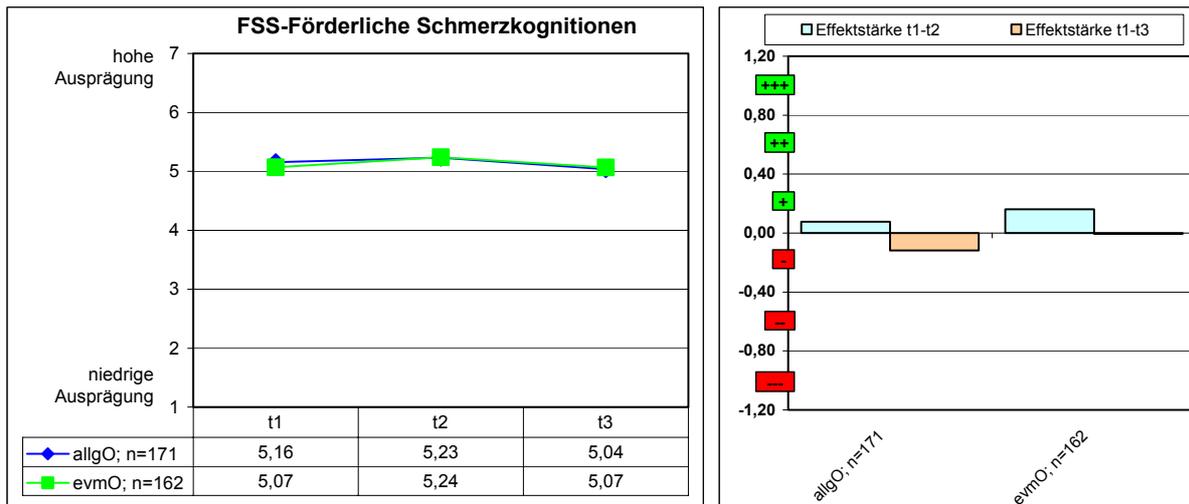


Abbildung 30: Veränderungen FSS-För

Bei den förderlichen Schmerzkognitionen zeigen sich in beiden Abteilungen nur minimale Veränderungen (Abbildung 30). Zu allen Zeitpunkten sind die Werte der Patienten beider Abteilungen nahezu identisch. Sie nehmen während der Rehabilitation minimal zu ($ES_{allgO}=,08$; $ES_{evmO}=,16$) und sinken zu t3 wieder auf oder unter das Ausgangsniveau ($ES_{allgO}=-,12$; $ES_{evmO}=-,01$).

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigt sich Folgendes (Tabelle 23):

Tabelle 23: Varianzanalyse FSS-För

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte/Wechselwirkungen (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung			n.s.		
Zeit	6,684	2	,001	,020	t2*t3
Abteilung			n.s.		

Wieder wird nur der Effekt der Zeit signifikant. Es gibt keine kurzfristigen Veränderungen, jedoch eine signifikante Verschlechterung im Katamnesezeitraum.

Es gibt keine Wechselwirkung zwischen Abteilung und Zeit.

Schmerzverhalten - (Schumacher 1994)

Der Fragebogen zu hilfreichen Verhalten bei Schmerzen wurde bisher in der Dissertationsarbeit von Schumacher (1994) eingesetzt. Er umfasst 18 Items, anhand derer die Patienten auf einer 4-stufigen Skala angeben können, wie oft sie bei starken Schmerzen bestimmte hilfreiche oder dysfunktionale Verhaltensweisen zur Schmerzbewältigung zurückgreifen (Ablenkung, Aufmerksamkeitslenkung, Bewegung).

Ergebnisse

14% der Patienten der allgO und 18% der evmO-Patienten gelten zum Zeitpunkt t1 als auffällig.

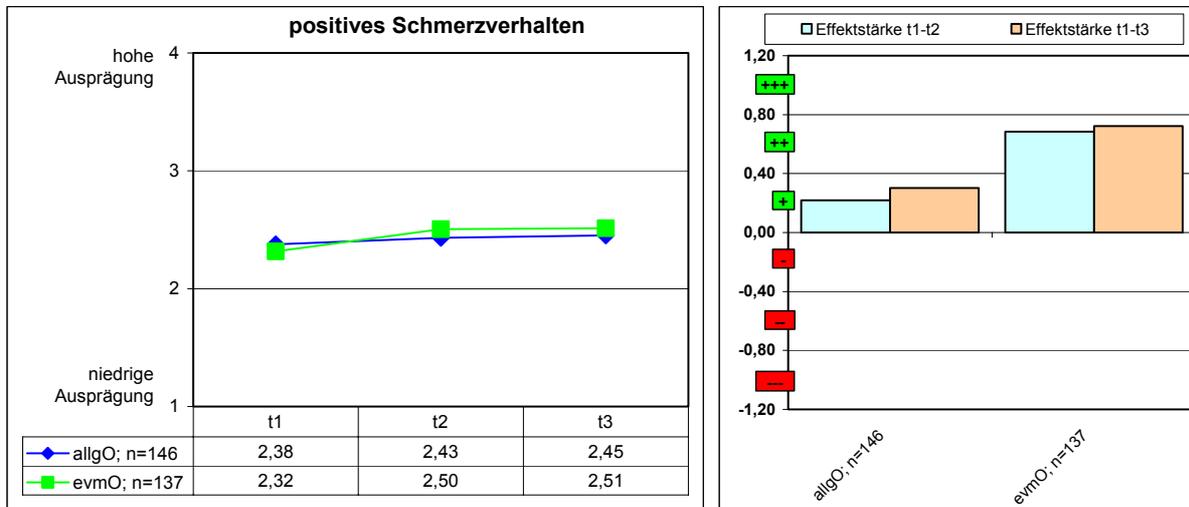


Abbildung 31: Veränderungen Schmerzverhalten

In beiden Abteilungen verändert sich während der Reha das Verhalten der Patienten bei Schmerzen in der gewünschten Richtung (Bewegung, positive Ablenkung, die Schmerzen nicht übergehen, Entspannung). Im Katamnesezeitraum finden kaum weitere Veränderungen statt (Abbildung 31).

Während die Patienten der evmO die Rehabilitation mit dysfunktionalerem Verhalten beginnen, verbessert sich das Verhalten auf ein funktionaleres Niveau als das Schmerzverhalten der Patienten der allgO. Die Unterschiede sind jeweils nur minimal. Dementsprechend sind die Effektstärken (t1-t3) der evmO auch deutlich größer ($ES_{allgO}=,3$; $ES_{evmO}=,72$)

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung ergeben sich folgende Effekte (Tabelle 24):

Tabelle 24: Varianzanalyse Schmerzverhalten

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte/Wechselwirkungen (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung	11,982	2	,000	,076	allgO: t1*t2; t1*t3 evmO: t1*t2; t1*t3
Zeit	54,326	2	,000	,263	t1*t2; t1*t3
Abteilung			n.s.		

Wieder gibt es einen hochsignifikanten Zeiteffekt. Das Schmerzverhalten der Patienten beider Abteilungen verbessert sich von t1 zu t2. Der Effekt bleibt stabil. Zusätzlich gibt es eine hochsignifikante Wechselwirkung zwischen Abteilung und Zeit während der Rehabilitation. Die Patienten der evmO verbessern sich stärker als die der allgO.

Es gibt keine Unterschiede im Niveau des Schmerzverhaltens zwischen den Abteilungen.

Verhaltensänderungen Sport/Bewegung

Bei den Auswertungen zur Regelmäßigkeit von Bewegung und Sport handelt es sich um die kombinierte Auswertung zweier Fragen, die sich mit der Häufigkeit und dem Ausmaß von längerdauernder Bewegung bzw. Sport befassen. Patientenwerte variieren zwischen 1 und 5 und wurden in drei gleichabständige Klassen unterteilt.

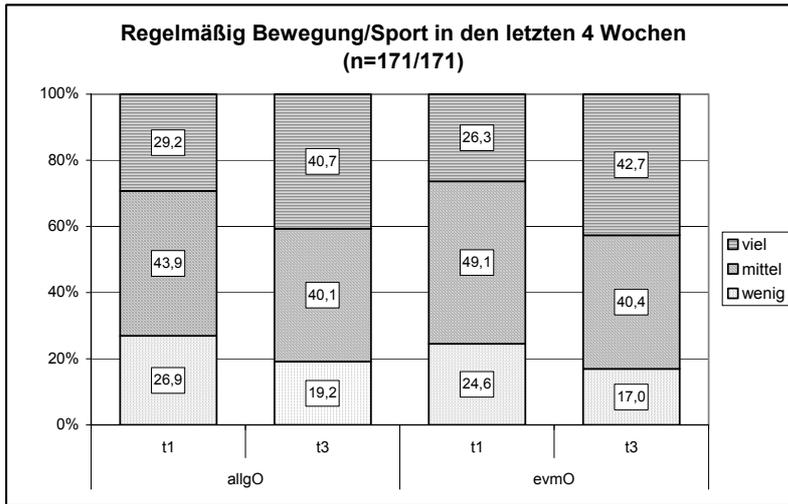


Abbildung 32: Veränderungen Sport und Bewegung

In beiden Abteilungen wächst vom Rehabilitationsbeginn zum Katamnesezeitpunkt der Anteil der Patienten, die viel Bewegung/Sport betrieben haben (Abbildung 32).

Tabelle 25: Unterschiedstestung Sport und Bewegung

Mann-Whitney-U-Test	U	p (α-adjustiert)
t1 _{allgO} X t1 _{evmO}	14128,50	n.s.
t3 _{allgO} X t3 _{evmO}	14246,50	n.s.

Wilcoxon-Test	Veränderungen			Z	p (α-adjustiert)
	+	=	-		
allgO:t1x t3	85	34	51	-3,103	,002 (,008)
evmO:t1x t3	90	27	54	-4,186	,000 (,000)

Der Wilcoxon-Test bestätigt eine hochsignifikante Verbesserung in beiden Abteilungen (Tabelle 25). Den Veränderungswerten im Wilcoxon-Test lässt sich entnehmen, dass sich in beiden Abteilungen mehr als die Hälfte der Patienten verbessert haben (85 bzw. 90 Patienten), jeweils ca. 30 Patienten ihr Bewegungsverhalten nicht verändert haben, aber jeweils über 50 Patienten im Jahr nach der Rehabilitation weniger Sport treibt als vorher.

Ergebnisse

Fear-Avoidance-Beliefs - FAB-Q-D (Pfungsten, Leibing et al. 1997)

Dieser Fragebogen zum Angst-Vermeidungs-Verhalten bei Rückenschmerz bzw. zu internen und externen Kontrollüberzeugungen wurde ausschließlich für Rückenschmerzpatienten entwickelt. Daher gehen in die Auswertungen nur die Patienten ein, die eine Erkrankung aus dem ICD-10-Kapitel M40-54: „Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens“ als Hauptdiagnose haben.

29% der Patienten der allgO und 9% der evmO-Patienten gelten zum Zeitpunkt t1 als auffällig.

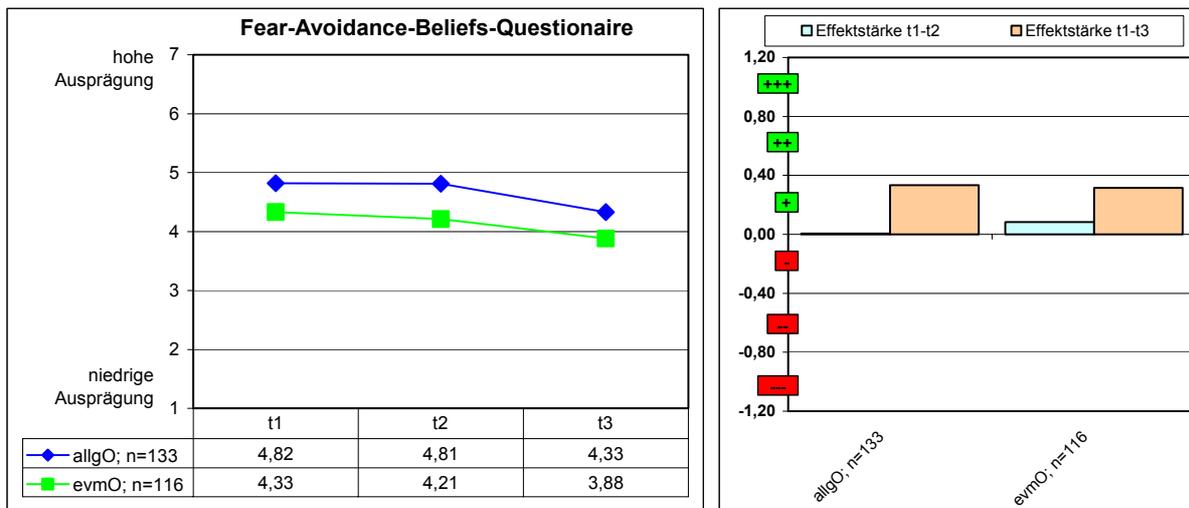


Abbildung 33: Veränderungen FAB-Q

In den Fear-Avoidance-Beliefs gibt es einen durchgehenden Niveau-Unterschied zwischen den Abteilungen. Die evmO befindet sich ca. 0,5 Skaleneinheiten unter der allgO (Abbildung 33).

In beiden Abteilungen findet während der Rehabilitationsmaßnahme keine Veränderung statt. Im Katamnesezeitraum verbessern sich die Werte im kleinen ES-Bereich. Dabei ist die Veränderung in der allgO etwas größer als die in der evmO ($ES_{allgO} = ,33$; $ES_{evmO} = ,31$).

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung bilden sich folgende Effekte ab (Tabelle 26):

Tabelle 26: Varianzanalyse FAB-Q

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte/Wechselwirkungen (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung			n.s.		
Zeit	22,682	1,794	,000	,007	t1*t3, t2*t3
Abteilung	7,257	1	,008	,032	

In der Varianzanalyse werden nur die Haupteffekte (Zeit, Abteilung) signifikant. Es gibt keine Wechselwirkung zwischen Zeit und Abteilung.

Ergebnisse

Während es im kurzfristigen Wirkungszeitraum keine Veränderungen gibt, verbessern sich die Patienten im Katamnesezeitraum hochsignifikant.

Der Effekt der Abteilung ist wie oben beschrieben. Die Patienten der evmO erleben hochsignifikant weniger Fear-Avoidance-Beliefs als die der allgO.

Tabelle 27 enthält die Zusammenfassung der beschriebenen Ergebnisse. Signifikanzangaben wurden für diese Tabelle α -adjustiert.

Tabelle 27: mittelfristige psychosoziale Veränderungen

	ES (t1-t3)		Sign. α -Adjustiert		
	allgO	evmO	Zeit	Abteilung	Zeit*Abteilung
Depressivität	0,11	0,29	**	n.s.	n.s.
Angst	0,30	0,32	**	n.s.	n.s.
FSS-Hem	0,27	0,44	**	n.s.	n.s.
FSS-För	-0,12	-0,01	**	n.s.	n.s.
Schmerzverhalten	0,30	0,72	**	n.s.	**
Bewegung/ Sport	-	-	allgO: n.s. evmO:**	n.s.	n.s.
FAB-Q	0,33	0,31	**	*	-

Fazit:

Im psychosozialen Bereich gibt es keine signifikanten Niveauunterschiede zwischen den Abteilungen (Ausnahme: FAB-Q - geringere Ausprägung in der evmO).

In beiden Abteilungen ergeben sich mittelfristig hochsignifikante Verbesserungen (Ausnahme: FSS-För).

Die Effektstärken sind in der evmO bei 3 von 6 Vergleichen größer als in der allgO (Ausnahme: FSS-För - kleinere ES, Angst und FAB-Q keine Unterschiede).

Bei der Veränderung des Schmerzverhaltens profitieren die Patienten der evmO stärker als die der allgO.

Der erste Teil der Hypothese 5a kann beibehalten werden.

6.3.2 Körperlicher Bereich

Allgemeiner Gesundheitszustand

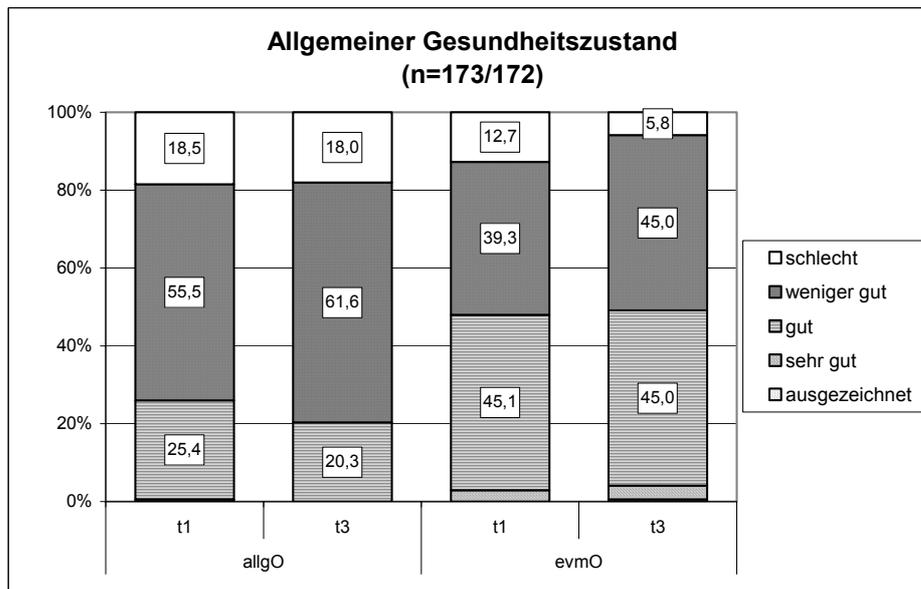


Abbildung 34: Veränderungen allg. Gesundheitszustand

Insgesamt schätzen die Patienten der evmO zu beiden Zeitpunkten ihren Gesundheitszustand tendenziell höher ein als die Patienten der allgO - ca. 50% der evmO-Patienten geben zu beiden Zeitpunkten an, dass es ihnen mindestens gut gehe; dieser Anteil beträgt in der allgO zu t1 ca. 25%, zu t3 ca. 20% (Abbildung 34).

Während zu t3 in der evmO der Anteil der Patienten, die ihren Gesundheitszustand als schlecht einschätzen kleiner wird, bleibt er in der allgO stabil. Insgesamt ergeben sich nur geringfügige Änderungen.

Tabelle 28: Unterschiedstestung allgemeiner Gesundheitszustand

Mann-Whitney-U-Test	U	p (α -adjustiert)
t1 _{allgO} x t1 _{evmO}	14226,0	n.s.
t2 _{allgO} x t2 _{evmO}	13360,5	n.s.
t3 _{allgO} x t3 _{evmO}	14032,0	n.s.

Wilcoxon-Test	Veränderungen			Z	p (α -adjustiert)
	+	=	-		
allgO:t1x t2	56	111	6	-6,284	,000 (,000)
evmO:t1x t2	62	86	13	-5,671	,000 (,000)
allgO:t1x t3	67	87	19	-5,087	,000 (,000)
evmO:t1x t3	73	90	8	-6,852	,000 (,000)

Zu keinem Zeitpunkt bestehen Unterschiede zwischen den Abteilungen (U-Test) (Tabelle 28).

Im Wilcoxon-Test zeigen sich in beiden Abteilungen hochsignifikante Veränderungen in über die Zeit. Während in der evmO die während der Rehabilitation erreichte Verbesserung im Katamnesezeitraum leicht zunimmt, geht sie in der allgO leicht zurück (Z-Werte).

Anzahl der Arztbesuche

Die Anzahl der Arztbesuche ist im Fragebogen zwar mit der genauen Zahl erfragt, jedoch wurde die Variable für die Auswertungen kategorisiert, da sie nicht normalverteilt, sondern 2-gipflig ist (Abbildung 35). Es finden sich viele Angaben im unteren Bereich und viele im oberen Bereich mit über hundert Besuchen im Jahr.

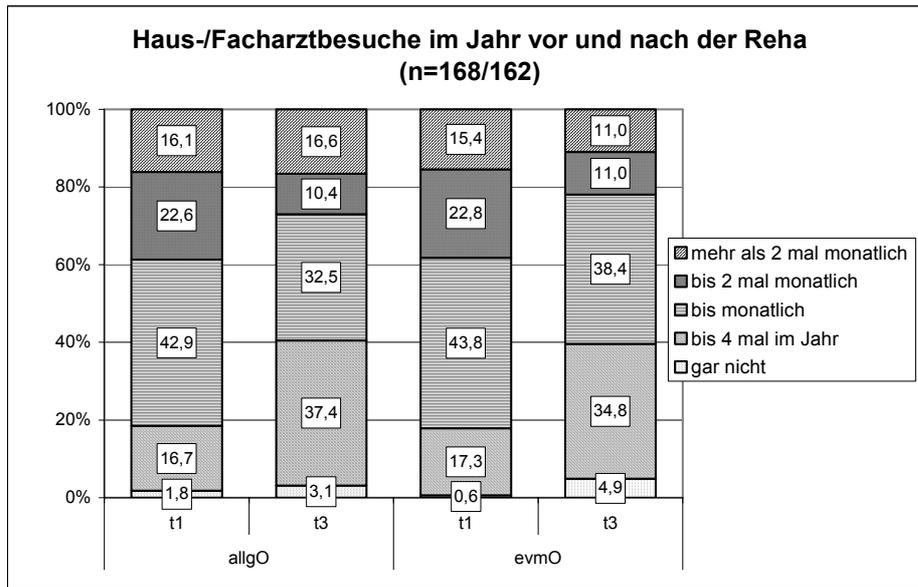


Abbildung 35: Veränderungen Haus-/Facharztbesuche

Im Jahr vor der Rehabilitation besuchten über 40% der Patienten beider Abteilungen ihren Arzt jeden 2. oder jeden Monat auf; fast 40% sogar mehrfach monatlich. Weniger als 20% gingen höchstens vierteljährlich zum Arzt. Im Jahr nach der Rehabilitation verändert sich das Bild deutlich. 40% der Patienten suchen höchstens vierteljährlich einen Arzt auf, die Zahl der häufigeren Besuche sinkt.

Die Reduktion der Arztbesuche ist statistisch hochsignifikant (Tabelle 29).

Tabelle 29: Unterschiedstestung Haus-/Facharztbesuche

Mann-Whitney-U-Test	U	p (α-adjustiert)
t1 _{allgO} x t1 _{evmO}	13605	n.s.
t3 _{allgO} x t3 _{evmO}	12857	n.s.

Wilcoxon-Test	Veränderungen			Z	p (α-adjustiert)
	+	=	-		
allgO:t1x t3	65	70	23	-3,926	,000 (,000)
evmO:t1x t3	68	66	22	-4,513	,000 (,000)

Ergebnisse

Während es im U-Test keine Abteilungsunterschiede gibt, wird der Wicoxon-Test hochsignifikant. In beiden Abteilungen verringert sich die Anzahl der Arztbesuche; 22 bzw. 23 Patienten suchen ihren Arzt im Jahr nach der Rehabilitation häufiger auf als vorher.

Schmerzen

Die Schmerzskala ist zusammengesetzt aus drei Einzelitems, die die Stärke der Schmerzen in den letzten zwei Wochen und aktuell sowie die Häufigkeit der Schmerzen abfragen.

17% (allgO) bzw. 20% (evmO) der Patienten gelten zum Zeitpunkt t1 als auffällig.

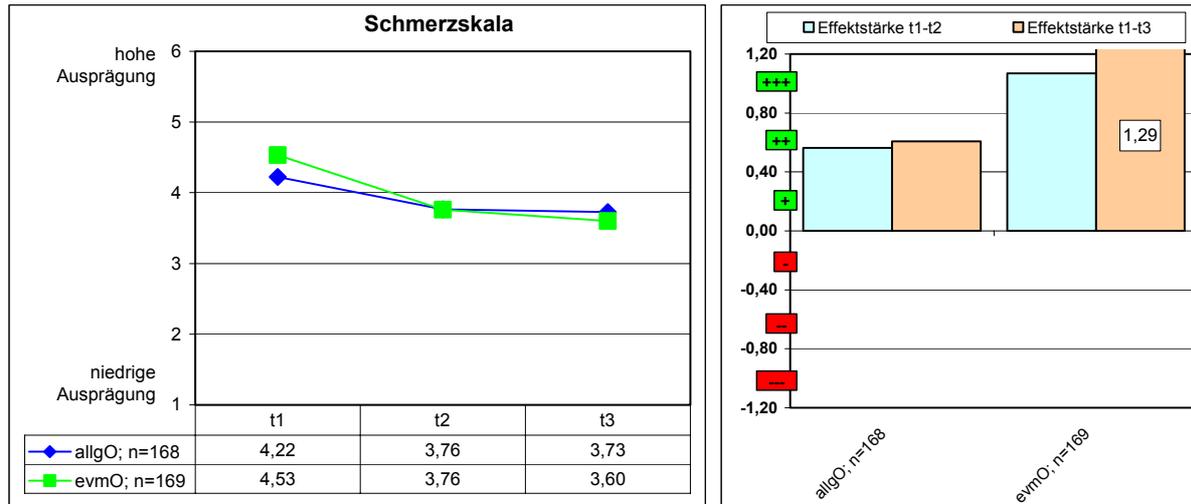


Abbildung 36: Veränderungen Schmerzen

In den Verläufen der Schmerzbelastung zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Abteilungen (Abbildung 36). In der evmO sinkt die Belastung durch Schmerzen schon zum Ende der Reha sehr stark ($ES_{evmO}=1,07$). Im Jahr nach der Rehabilitation setzt sich dieser Trend fort ($ES_{evmO}=1,29$). In der allgO sinkt die Schmerzbelastung zum Ende der Reha im mäßigen Bereich ($ES_{allgO}=,56$) und bleibt im folgenden Jahr auf diesem Niveau.

Zu t1 sind die Patienten der evmO stärker belastet als die der allgO. Zu t3 hat sich das Verhältnis leicht umgekehrt.

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigen sich folgende Effekte (Tabelle 30):

Tabelle 30: Varianzanalyse Schmerzen

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung	11,741	1,847	,000	,074	allgO: t1*t2, t1*t3 evmO: t1*t2, t1*t3
Zeit	146,503	1,847	,000	,512	t1*t2, t1*t3
Abteilung			n.s.		

Ergebnisse

Die Tatsache, dass die Patienten der evmO die der allgO über den Beobachtungszeitraum quasi überholen, schlägt sich in einer hochsignifikanten Wechselwirkung von Zeit und Abteilung nieder. Die Verbesserung über die Zeit ist in der evmO größer als in der allgO. In beiden Abteilungen gibt es hochsignifikante Verbesserungen in der kurzfristigen Wirksamkeit, mittelfristig bleiben die Effekte stabil.

Nutzung von Schmerzmitteln

Die große Mehrzahl der Patienten beider Abteilungen nimmt zu t1 Schmerzmittel höchstens bei Bedarf. 17% der Patienten beider Abteilungen nehmen täglich (Abbildung 37).

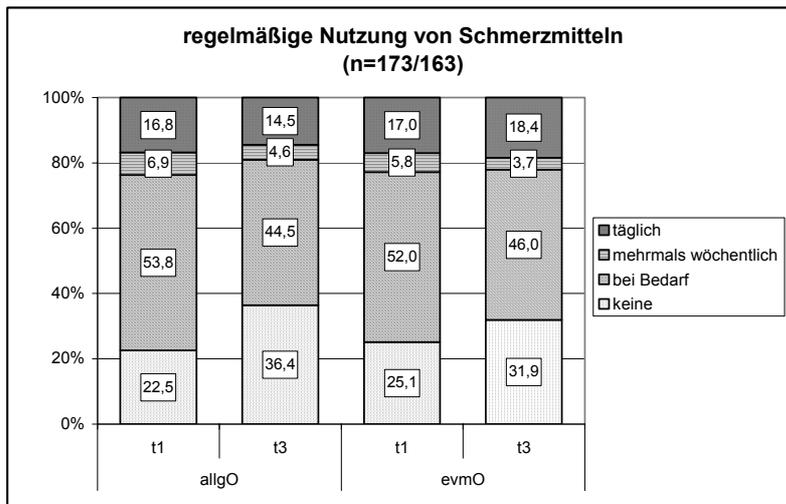


Abbildung 37: Veränderungen Schmerzmittelkonsum

Zu t3 gibt es bezüglich der täglichen und mehrmals wöchentlichen Schmerzmitteleinnahme nur geringfügige Veränderungen. Deutlicher - vor allem in der allgO - sind die Veränderungen bei bedarfsabhängiger oder keiner Einnahme.

Tabelle 31: Unterschiedstestung Schmerzmittelkonsum

Mann-Whitney-U-Test	U	p (α -adjustiert)
t1 _{allgO} x t1 _{evmO}	14424,500	n.s.
t3 _{allgO} x t3 _{evmO}	13269,500	n.s.

Wilcoxon-Test	Veränderungen			Z	p (α -adjustiert)
	+	-	=		
allgO:t1x t3	42	11	120	-3,411	,001 (,004)
evmO:t1x t3	28	19	115	-1,129	n.s.

Im U-Test ergeben sich keine Abteilungsunterschiede (Tabelle 31). Im Wilcoxon-Test zeigt sich bei den Patienten der allgO eine hochsignifikante Verbesserung, in der evmO ergeben sich keine Veränderungen.

Ergebnisse

Belastung durch körperliche Symptome - SCL-90-R Som-Skala (Franke, 1995)

Mit der Somatisierungsskala der SCL-90 schätzen die Patienten ein, wie sehr sie sich durch verschiedene unspezifische - in der Allgemeinbevölkerung häufig auftretende - körperliche Symptome belastet fühlen. Diese Symptome können gleichzeitig ein Hinweis für Somatisierungstendenzen des Betroffenen sein, werden hier jedoch nicht weiter interpretiert. 16% (allgO) bzw. 18% (evmO) der Patienten gelten zum Zeitpunkt t1 als auffällig.

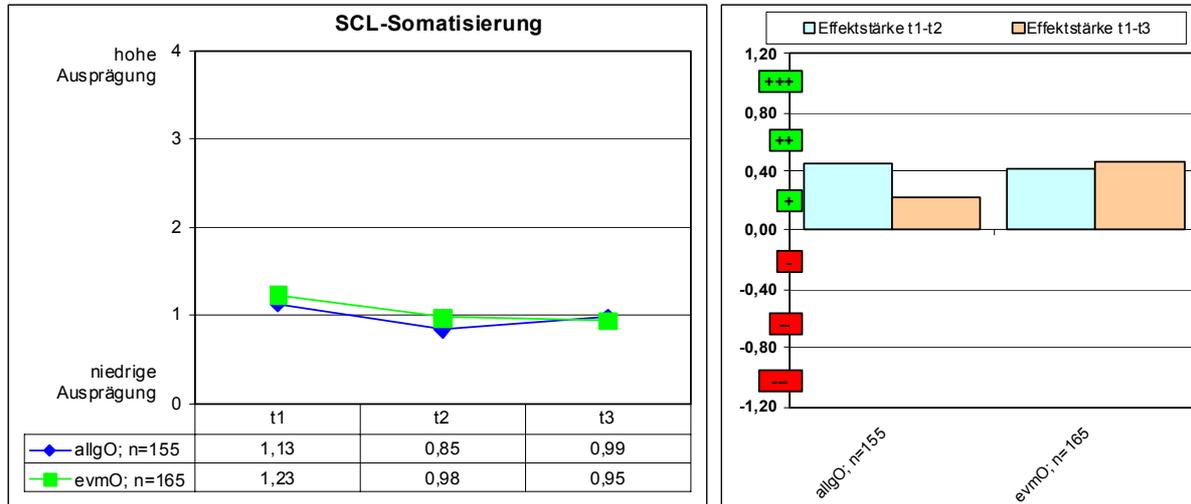


Abbildung 38: Veränderungen SCL-Som

Die Patienten der evmO geben zu t1 eine leicht höhere Belastung an als die der allgO, zu t3 hat sich dieses Verhältnis umgekehrt (Abbildung 38).

Während die Symptom-Belastung der Patienten der evmO über alle drei Messzeitpunkte relativ stetig sinkt, nimmt sie in der allgO zu t2 erst ab ($ES_{allgO}=,47$), steigt dann zu t3 aber wieder an, so dass die langfristige Effektstärke wieder im kleinen Bereich liegt ($ES_{allgO}=,26$), die der evmO steigt hingegen von $ES_{evmO}=,32$ auf $ES_{evmO}=,41$.

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung werden folgende Effekte signifikant (Tabelle 32):

Tabelle 32: Varianzanalyse SCL-Som

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung	3,789	2	,023	,022	allgO: t1*t2, t1*t3, t2*t3 evmO: t1*t2, t1*t3
Zeit	52,320	2	,000	,259	t1*t2, t1*t3
Abteilung			n.s.		

Wie auch im Schmerzbereich gibt es eine hochsignifikante kurzfristige Verbesserung, die mittelfristig in der evmO stabil bleibt, in der allgO jedoch leicht rückläufig ist.

Darüber hinaus gibt es auch hier eine signifikante Wechselwirkung zwischen Zeit und Abteilung; während in der allgO die Belastung während der Rehabilitation abnimmt, danach aber wieder zunimmt, nimmt sie in der evmO stetig ab.

Motorische Leistungsfähigkeit - FFB-Mot (Bös, Abel et al. 2002)

Dieser Fragebogen erfasst die motorische Leistungsfähigkeit in vier Dimensionen - Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Koordination. Er wurde konzipiert für Erhebungen in der Allgemeinbevölkerung; Erfahrungen mit chronisch orthopädisch Erkrankten stehen bisher aus. Bei Selbstauskunftfragebögen zur motorischen Leistungsfähigkeit gibt es häufig Probleme in der Veränderungssensitivität (Bürger, Dietsche et al. 2002). Zusätzlich ergibt sich bei diesem Fragebogen eine hohe Anzahl von Missing Data durch eine Antwortkategorie, die als ungültig gewertet wird. Aus der veröffentlichten Version des Fragebogens wurde diese Antwortkategorie mittlerweile entfernt. Die Angaben sind bei dem hohen Prozentsatz an Missing Data nur eingeschränkt gültig; auf eine Darstellung der Unterskalen wird daher verzichtet.

22% (allgO) bzw. 11% (evmO) der Patienten gelten zum Zeitpunkt t1 als auffällig.

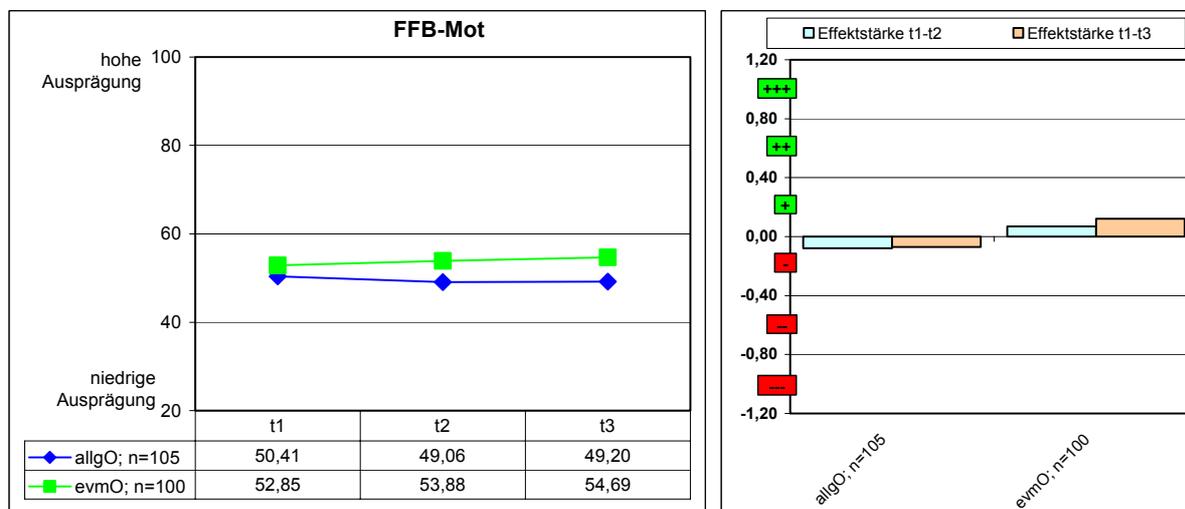


Abbildung 39: Veränderungen FFB-Mot

In den Mittelwertsverläufen zeigen sich minimale Veränderungen (Abbildung 39). Die Werte der Patienten der evmO bleiben weitestgehend stabil, die der Patienten der allgO verschlechtern sich von t1 zu t2 gering und bleiben dann stabil.

In der Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigen sich folgende Effekte (Tabelle 33):

Ergebnisse

Tabelle 33: Varianzanalyse FFB-Mot

	F	df	p	η^2	Zerlegung der signifikanten Haupteffekte (nur sign. Unterschiede; α -adjustiert)
Zeit * Abteilung	3,548	1,813	,034	,058	allgO: t1-t2 evmO: n.s.
Zeit			n.s.		
Abteilung	4,511	1	,035	,050	

Es gibt eine signifikante Wechselwirkung zwischen Zeit und Abteilung. Während die Patienten der evmO stabil bleiben, verschlechtern sich die Patienten der allgO kurzfristig und bleiben dann stabil.

Gleichzeitig sind die Abteilungsunterschiede signifikant.

Zu beachten ist bei dieser Wechselwirkung, dass die Veränderungen im FFB-Mot nur minimal und in dieser Größenordnung sicher nicht von klinischer Relevanz sind.

Tabelle 34 enthält die Zusammenfassung der oben berichteten Ergebnisse. Die Signifikanzen sind α -adjustiert

Tabelle 34: mittelfristige körperliche Veränderungen

	ES (t1-t3)		Signifikanz (α -adjustiert)		
	allgO	evmO	Zeit	Abteilung	Zeit*Abteilung
allg. Gesundheitszustand	-	-	**	n.s.	-
Arztbesuche	-	-	**	n.s.	-
Schmerzen	0,61	1,29	**	n.s.	**
Analgetikakonsum	-	-	allgO: * evmO: n.s.	n.s.	-
SCL-Som	0,23	0,46	**	n.s.	n.s.
FFB-Mot	-0,07	0,12	n.s.	n.s.	n.s.

Fazit:

Im körperlichen Bereich gibt es keine Niveau-Unterschiede zwischen den Abteilungen.

Mittelfristig verbessern sich die Patienten beider Abteilungen in den körperlichen Outcomeparametern (Ausnahmen: FFB-Mot - keine Veränderung, Analgetikakonsum - keine Veränderung in der evmO).

Die Effektstärken sind in 4 Vergleichen in der evmO größer als in der allgO; in zwei Vergleichen wurden keine ES berechnet.

Nach α -Adjustierung besteht eine hochsignifikante Wechselwirkung im Parameter Schmerz zu Gunsten der evmO ($p \leq 0,001$).

Der zweite Teil der Hypothese 5a kann ebenfalls beibehalten werden.

6.3.3 Beruf

Berufliche Leistungsfähigkeit

Um die Übersichtlichkeit der Darstellung zu erhöhen, werden in der folgenden Graphik nur die Patienteneinschätzungen ihrer beruflichen Leistungsfähigkeit zu den Messzeitpunkten t1 und t3 dargestellt (Abbildung 40) - die Angaben zum Zeitpunkt t2 werden nur in den Unterschiedstestungen einbezogen (Tabelle 35).

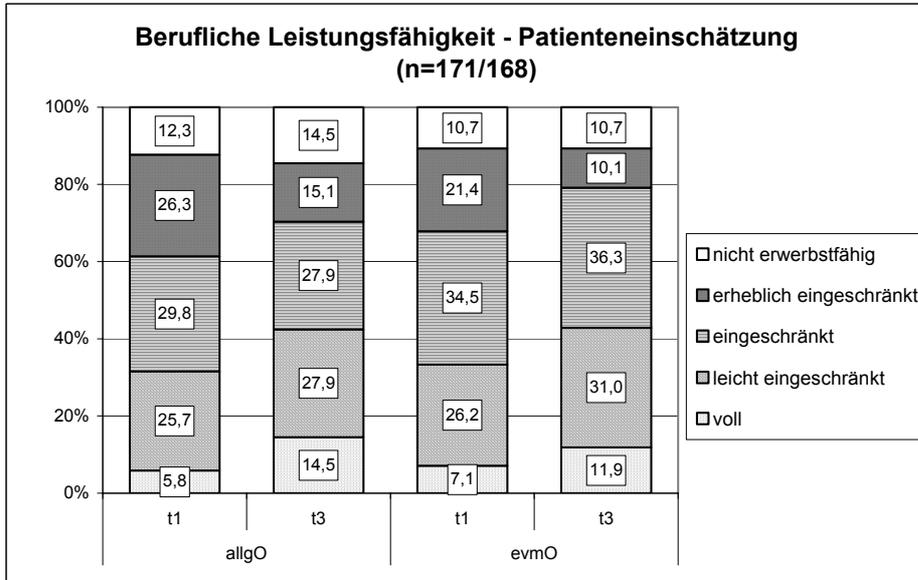


Abbildung 40: Veränderungen berufliche Leistungsfähigkeit

In den Selbsteinschätzungen zur beruflichen Leistungsfähigkeit finden sich nur minimale Abteilungsunterschiede, die Patienten der allgO erleben sich tendenziell zu beiden Zeitpunkten stärker eingeschränkt als die der evmO.

In beiden Abteilungen nehmen zu t3 die Anteile der Patienten zu, die sich höchstens leicht eingeschränkt erleben - besonders der Anteil der Patienten, die sich als erheblich eingeschränkt erleben wird kleiner.

Tabelle 35: Unterschiedstestung berufliche Leistungsfähigkeit

Mann-Whitney-U-Test	U	p (α -adjustiert)
t1 _{allgO} x t1 _{evmO}	13558,0	n.s.
t2 _{allgO} x t2 _{evmO}	11969,5	n.s.
t3 _{allgO} x t3 _{evmO}	13864,0	n.s.

Wilcoxon-Test	Veränderungen			Z	p (α -adjustiert)
	+	=	-		
allgO:t1x t2	45	97	23	-2,327	,020 (,14)
evmO:t1x t2	54	78	22	-3,507	,000 (,003)
allgO:t1x t3	66	68	36	-3,382	,001 (,005)
evmO:t1x t3	59	76	29	-3,591	,000 (,002)

Ergebnisse

Die positiven Veränderungen von t1 zu t3, die sich in der Häufigkeitsverteilung zeigen, werden im Wilcoxon-Test hochsignifikant; von t1 zu t3 verschlechtern sich 36 bzw. 29 Patienten in der beruflichen Leistungsfähigkeit, während 66 bzw. 59 eine Verbesserung wahrnehmen. Zum Zeitpunkt t2 ist diese Veränderung noch nicht so deutlich (kleineres Z) und verfehlt in der allgO nach α -Adjustierung Signifikanz.

Die Abteilungen untereinander unterscheiden sich im U-Test zu keinem Zeitpunkt.

Arbeitsunfähigkeitszeiten

Die Angaben zu Arbeitsunfähigkeitszeiten wurden in Selbstauskunft erhoben. Die Auskunft der Patienten ist neben der Auskunft durch den Arbeitgeber die einzige Quelle, in die auch AU-Zeiten von unter 3 Tagen eingehen. Jedoch erfordert die Auskunft über AU-Tage in den vergangenen 12 Monaten eine große Erinnerungsleistung auf Seiten der Patienten. Die Angaben sind durch Erinnerungsungenauigkeiten verfälscht und nur teilweise schlüssig. In die Analysen wurden nur die Angaben eingeschlossen, die bezüglich der Gesamt-AU und den einzelnen AU-Zeiten schlüssig sind, also jene Angaben, bei denen die Summe der einzelnen Krankheitsepisoden auch die Gesamt-AU-Dauer ergibt. Die Ergebnisse sind also ggf. nicht repräsentativ für die Stichprobe, trotzdem sollen sie dargestellt werden.

Da die Verteilungen hochsignifikant von einer Normalverteilung abweichen, wird auf die Auswertung mittels Mittelwertvergleichen verzichtet.

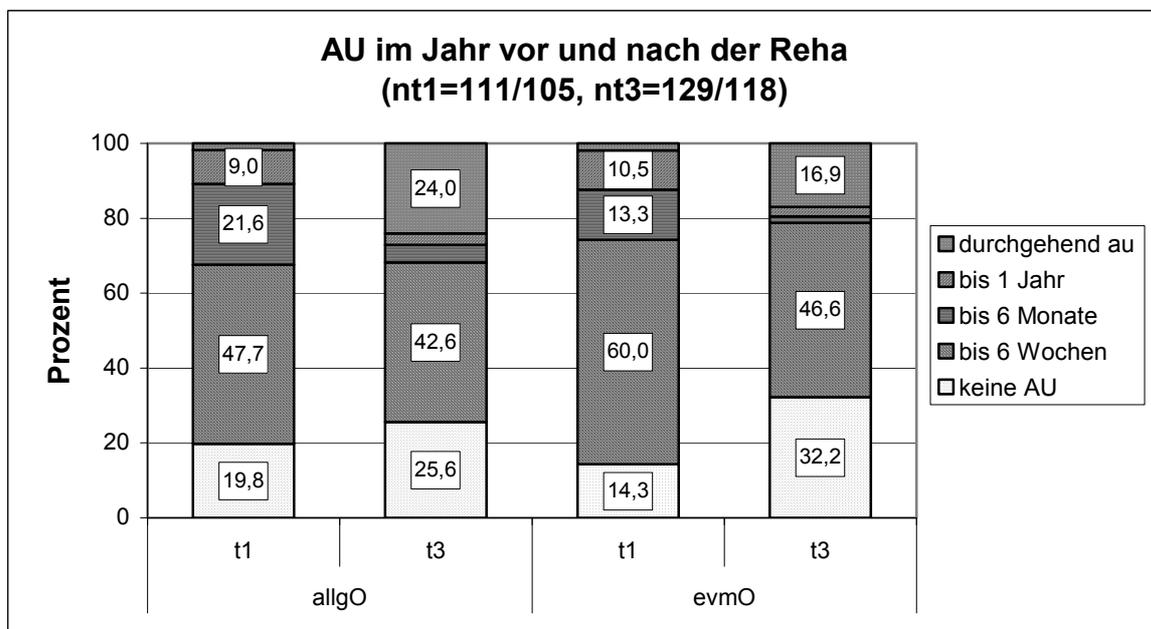


Abbildung 41: Veränderungen Arbeitsunfähigkeitszeiten im Jahr vor/nach der Reha

Es wird deutlich, dass es typische Veränderungen im Jahr nach der Rehabilitation gibt, die in beiden Abteilungen gleicher Art sind (Abbildung 41). Der Anteil der Patienten, die gar nicht

Ergebnisse

oder bis 6 Wochen krankgeschrieben wurden, steigt ebenso wie der Anteil der Patienten, die ein Jahr durchgängig krankgeschrieben wurden. Krankschreibungen zwischen 6 Wochen und einem Jahr nehmen deutlich ab.

Tabelle 36: Unterschiedstestung Arbeitsunfähigkeitszeiten im Jahr vor/nach der Reha

Mann-Whitney-U-Test	U	p (α -adjustiert)
t1 _{allgO} x t1 _{evmO}	5802,5	n.s.
t3 _{allgO} x t3 _{evmO}	6694,5	n.s.

Wilcoxon-Test	Veränderungen			Z	p (α -adjustiert)
	+	=	-		
allgO:t1x t3	23	33	32	-2,134	,033 (,132)
evmO:t1x t3	28	31	19	-,293	n.s.

Die Abteilungen unterscheiden sich zu den beiden Testzeitpunkten nicht voneinander (U-Test) (Tabelle 36); die Veränderungen über die Zeit sind nach der α -Adjustierung im Wilcoxon-Test nicht mehr signifikant.

Tabelle 37 fasst die Ergebnisse zum beruflichen Bereich zusammen. Die Signifikanzangaben sind α -adjustiert.

Tabelle 37: mittelfristige berufliche Veränderungen

	ES (t1-t3)		Signifikanz (α -adjustiert)		
	allgO	evmO	Zeit	Abteilung	Zeit*Abteilung
ber. Leistungsfähigkeit	-	-	allgO: n.s. evmO: *	n.s.	-
Arbeitsunfähigkeitszeiten	-	-	n.s.	n.s.	-

Fazit:

Es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Abteilungen im beruflichen Bereich.

Es finden keine Veränderungen über die Zeit statt (Ausnahme: berufliche Leistungsfähigkeit in der evmO).

Hypothese 5b kann beibehalten werden.

6.3.4 Rückgang der kurzfristigen Effekte

Für den Vergleich der Unterschiede in den Effektstärken der kurz- und mittelfristigen Wirksamkeit werden von den Parametern der vorausgegangenen Wirksamkeitsberechnungen die Variablen ausgewählt, die zu allen drei Messzeitpunkten erhoben wurden, von denen also sowohl eine Effektstärke der kurzfristigen als auch der mittelfristigen Wirksamkeit vorliegen.

In Tabelle 38 sind die Effektstärken aufgeführt. In jeder Abteilung wurde berechnet, wie stark sich die mittelfristige ES im Vergleich zur kurzfristigen ES verändert hatte. Als Maß der

Ergebnisse

Veränderung wurden Prozentanteile der kurzfristigen Effektstärke gewählt. „-71,8%“ Veränderung in der Depressivität bei den Patienten der allgO bedeuten, dass im Vergleich zur kurzfristigen ES sich die Größe des Effekts zu t3 um 71,8% verringert hat.

Nicht interpretiert werden die Veränderungen, die sich auf eine kurzfristige ES von $\leq |.2|$ beziehen. In diesem Fall beziehen sich die Veränderungsberechnungen auf einen Ausgangswert nahe 0, somit resultiert jede auch sehr geringe Veränderung im Jahr nach der Rehabilitation in sehr großen Veränderungswerten.

Die einzelnen Veränderungsgrößen werden im Anschluss für jeden der Bereiche „psychosozial“, „körperlich“ und „beruflich“ gemittelt.

Tabelle 38: Veränderungen der Effektstärken im Katamnesezeitraum im Vergleich zur kurzfristigen Effektstärke

Parameter	allgO			evmO		
	ES		Veränderung %	ES		Veränderung %
	t1-t2	t1-t3		t1-t2	t1-t3	
Psychosozial						
Depressivität	0,39	0,11	-71,8	0,53	0,29	-45,3
Angst	0,58	0,30	-48,3	0,76	0,32	-57,9
FSS-Hem	0,26	0,27	3,8	0,46	0,44	-4,3
FSS-För	0,08	-0,12	-250,0	0,16	-0,01	-106,3
Schmerzverhalten	0,22	0,30	36,4	0,69	0,72	4,3
FAB-Q	0,01	0,33	3200,0	0,08	0,31	287,5
			-20,0			-25,8
Körperlicher Bereich						
Schmerzen	0,56	0,61	8,9	1,07	1,29	20,6
SCL-Som	0,45	0,23	-48,9	0,41	0,46	12,2
FFB-Mot	-0,08	-0,07	-12,5	0,07	0,12	71,4
			-14,1			24,4
Beruflich						
keine intervallskalierten Daten - daher keine ES-Berechnung						

Psychosozialer Bereich: Die kurzfristigen Effektstärken sind in der evmO durchgängig größer als in der allgO. In beiden Abteilungen ist ein Rückgang des kurzfristigen Rehabilitationserfolgs zu beobachten. Dieser Rückgang ist in der evmO größer als in der allgO.

Körperlicher Bereich: Die kurzfristigen Effektstärken sind in der evmO größer oder genauso groß wie in der allgO. Ein Rückgang des kurzfristigen Rehabilitationserfolgs ist nur in der allgO zu beobachten. In der evmO vergrößern sich die Effekte um weitere 24%.

Beruflicher Bereich: Wegen zu geringer Effekte werden keine Vergleiche vorgenommen.

Fazit:

Kurzfristig profitieren die Patienten der evmO stärker als die Patienten der allgO. - Hypothese 6 wird angenommen.

Der kurzfristige Rehabilitationserfolg geht im psychosozialen Bereich in beiden Abteilungen mittelfristig zurück, der Rückgang ist in der evmO größer als in der allgO.

Im körperlichen Bereich geht der kurzfristige Rehabilitationserfolg nur in der allgO mittelfristig zurück; die Patienten der evmO verbessern sich weiter. - Hypothese 7 kann nur in Teilen beibehalten werden.

6.4 Spezifische Fragen zur evmO

Hypothese 9:

Es gibt Patienten, die in der evmO langfristig besonders profitieren.

Hypothese 10:

Die langfristig profitierenden Patienten sind jünger, haben häufiger reine Rückendiagnosen, weniger psychische Diagnosen, sind kürzer erkrankt und sind häufiger Frauen als nicht-profitierende Patienten.

Skalenbildung

Die verwendeten Outcomeparameter werden anhand der Ausgangsbelastung faktorenanalytisch zu Skalen zusammengefasst. Die hierfür verwendete Hauptkomponentenanalyse mit Kaiser-Normalisierung und Varimax-Rotation ergibt die in Tabelle 39 dargestellte Faktorenstruktur. Parameter mit einem hohen Missinganteil (>10%) wurden von der Analyse ausgeschlossen. Dabei handelt es sich um die FFB-Mot-Skalen Koordination und Ausdauer und die Angaben zu den AU-Zeiten im Jahr vor der Rehabilitation.

Tabelle 39: Faktorenanalyse der Ausgangsbelastung: Faktorladungen

	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
Aktivitäten des täglichen Lebens (FFB-Mot)	,783		
Kraft (FFB-Mot)	,725		
derzeitige berufliche Leistungsfähigkeit	,713		
FABQ	,685		
SCL	,667		,468
Beweglichkeit (FFB-Mot)	,646		
Schmerzskala	,623		
allg. Gesundheitszustand	,567	,461	
hemmende Schmerzkognitionen		,668	
förderliche Schmerzkognitionen		,651	
Zurechtkommen mit der Erkrankung		,589	
Analgetikakonsum		,570	-,415
Sport und Bewegung		,467	
Angst			,768
Depression		,429	,722

Es ergibt sich eine gut interpretierbare Faktorenstruktur, mit drei Faktoren. Keine Variable lädt auf mehr als einem Faktor stärker als ,5. Die Variable „Sport und Bewegung“ wird trotz ihrer relativ niedrigen Ladung von ,467 dem zweiten Faktor zugeordnet. Die drei Faktoren klären 54% der Gesamtvarianz auf. Weitere Angaben zu der durchgeführten Faktorenanalyse befinden sich im Anhang.

Die drei Faktoren werden wie folgt interpretiert:

Faktor 1: Körperliche Einschränkungen

Hohe Werte auf diesem Faktor entsprechen einem schlechten körperlichen Gesundheitszustand.

Folgende Skalen und Einzelitems gehen in den Faktor ein:

- o die Skalen zur motorischen Leistungsfähigkeit,
- o die Selbsteinschätzung der beruflichen Leistungsfähigkeit,
- o der FAB-Q,
- o die Som-Skala der SCL-90R,
- o die Schmerzskala und
- o die Selbsteinschätzung des allgemeinen Gesundheitszustands.

Faktor 2: Copingprobleme

Hohe Werte auf diesem Faktor entsprechen einem dysfunktionalen Coping.

Folgende Skalen und Einzelitems gehen in den Faktor ein:

- o die Unterskalen der FSS,
- o die Selbsteinschätzung des Zurechtkommens mit der Erkrankung,
- o die Angaben zum Analgetikakonsum und

- o das Ausmaß von Bewegung und Sport in den letzten vier Wochen.

Faktor 3: Psychische Probleme

Hohe Werte auf diesem Faktor entsprechen einer schlechten psychischen Verfassung.

In den Faktor gehen ein:

- o die Unterskalen der HADS.

Die einzelnen Skalen werden für die Testzeitpunkte t1 und t3 berechnet und ihre Qualität anhand der internen Konsistenz (Cronbach's- α) überprüft (Tabelle 40):

Tabelle 40: Interne Konsistenz der Belastungs-Skalen

Skala	Anzahl der Items	Cronbach's- α	
		t1	t3
Körperliche Einschränkungen	8	,86	,90
Copingprobleme	5	,64	,72
Psychische Probleme	2	,77	,83

Die interne Konsistenz der Coping-Skala ist mit Werten bis ,7 nicht zufriedenstellend. Da es sich jedoch um rein explorative Skalen handelt, die lediglich einer besseren Übersicht dienen sollen, wird die Skala trotzdem in dieser Form beibehalten.

6.4.1 Identifizierung von profitierenden Patienten

In der Rehabilitation ist von besonderer Bedeutung, inwieweit es gelingt, bei belasteten Patienten dauerhafte Erfolge im körperlichen, psychischen und sozialen Gesundheitszustand zu erzielen. Zweitrangig ist, ob bei weniger belasteten Patienten noch weiter Verbesserungen erzielt werden können. Daher werden für die folgenden Auswertungen ausschließlich die Patienten betrachtet, die in einem der drei Bereiche „körperlich“, „Coping“ oder „psychisch“ als belastet gelten, deren Werte somit in der entsprechenden Skala der „schlechteren Hälfte“ angehören; es werden also jeweils 50% der Patienten (n=95) betrachtet.

Eine Überschneidung der drei „auffälligen Gruppen“ wird erwartet (Abbildung 42).

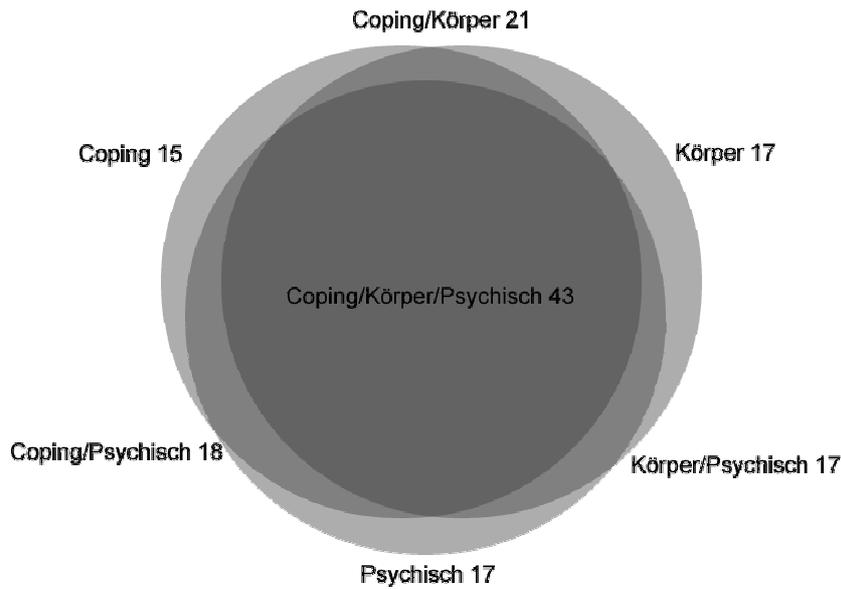


Abbildung 42: Überschneidung der Belastungsskalen in der Stichprobe (Anzahl der Patienten) (Graphik nicht maßstabgetreu)

Es wird deutlich, dass fast die Hälfte der Patienten jeder Gruppe (43 von 95) in jeder der drei Skalen als auffällig eingestuft wird. Die Gruppen der „1-fach- und 2-fach-auffälligen“ Patienten sind mit jeweils 15-20 Patienten deutlich kleiner.

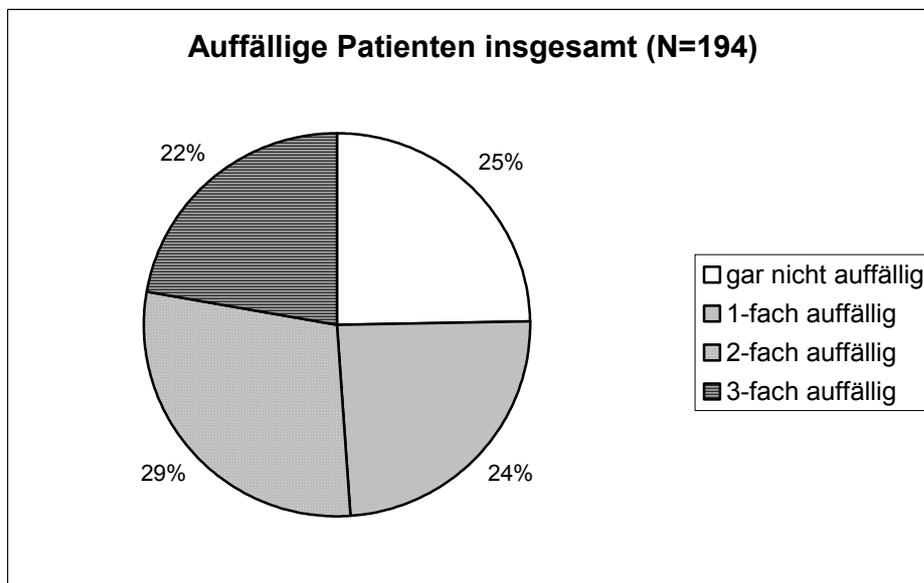


Abbildung 43: Auffällige Patienten insgesamt

Insgesamt gilt ein Viertel der Patienten der evmO nach der oben beschriebenen Definition in allen Skalen als unauffällig (Abbildung 43). Die restlichen Patienten werden zu fast gleichen Teilen entweder in einer Skala, in zweien oder in allen drei Skalen als auffällig eingestuft.

Als „Profitieren“ gilt im Folgenden eine Verbesserung der Werte von t1 zu t3 im Effektstärkenbereich von ≥ 5 .

Abbildung 44 ist zu entnehmen, wie viele der anfangs auffälligen Patienten im Jahr nach der Rehabilitation profitierten.

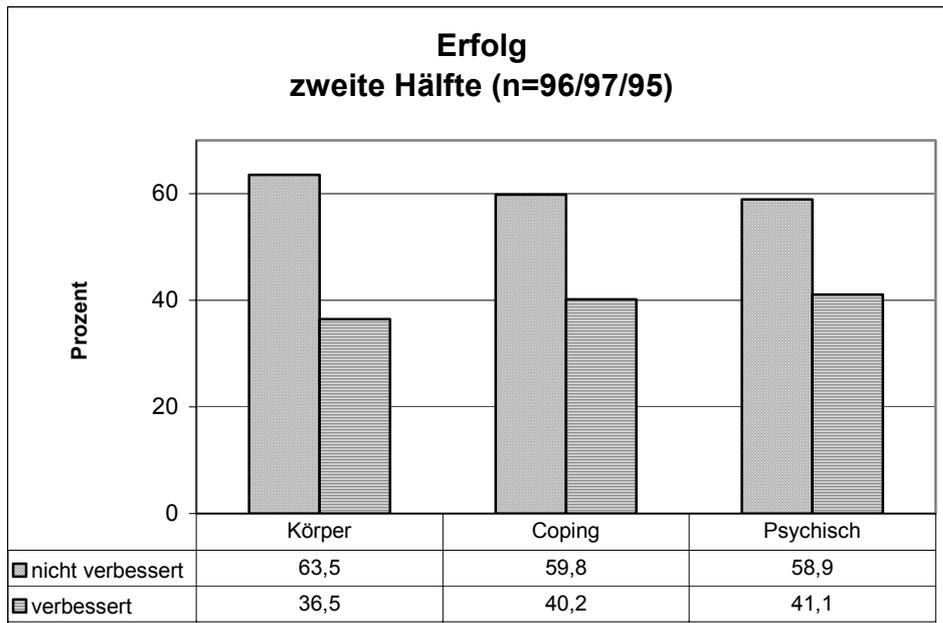


Abbildung 44: Erfolg in den Belastungsskalen

Jeweils ca. 60% der Patienten profitierten im Jahr nach der Rehabilitation nicht und ca. 40% waren erfolgreich.

Fazit:

Es lassen sich Patienten identifizieren, die sich in der körperlichen Belastung, im Coping oder auch in der psychischen Belastung im Jahr nach der Rehabilitation deutlich verbessert haben - Hypothese 9 kann beibehalten werden.

6.4.2 Merkmale profitierender Patienten

Es folgen Auswertungen zu der Frage, ob sich die profitierenden Patienten von den anderen Patienten in verschiedenen Merkmalen unterscheiden. Es werden wiederum nur die in der jeweiligen Skala belasteten Patienten betrachtet. Genau genommen handelt es sich also um 3 unterschiedliche Stichproben, die sich jedoch stark überschneiden.

In fünf Merkmalen werden Unterschiede zwischen profitierenden und nicht-profitierenden Patienten vermutet:

- o Alter,
- o Geschlecht,
- o psychische Diagnosen,
- o orthopädische Diagnosen,
- o Erkrankungsdauer.

Ergebnisse

Im Folgenden wird für jedes dieser Merkmale überprüft, ob sich Unterschiede zwischen den profitierenden und nicht profitierenden Patienten identifizieren lassen. Da die drei Patientengruppen (auffällig auf einer der drei Belastungs-Skalen) sich deutlich überschneiden (Abbildung 42), handelt es sich bei dem Vorgehen um 3-fach-Vergleiche zur Überprüfung *einer Hypothese*. Daher werden Aussagen zu den untersuchten Unterschieden erst nach α -Adjustierung (in Klammern) getroffen.

Unterschiede bezüglich des Alters

In Abbildung 45 ist für jede Skala der Altersmittelwert der profitierenden Patienten und der anderen Patienten (keine Veränderungen oder Misserfolg) abgetragen.

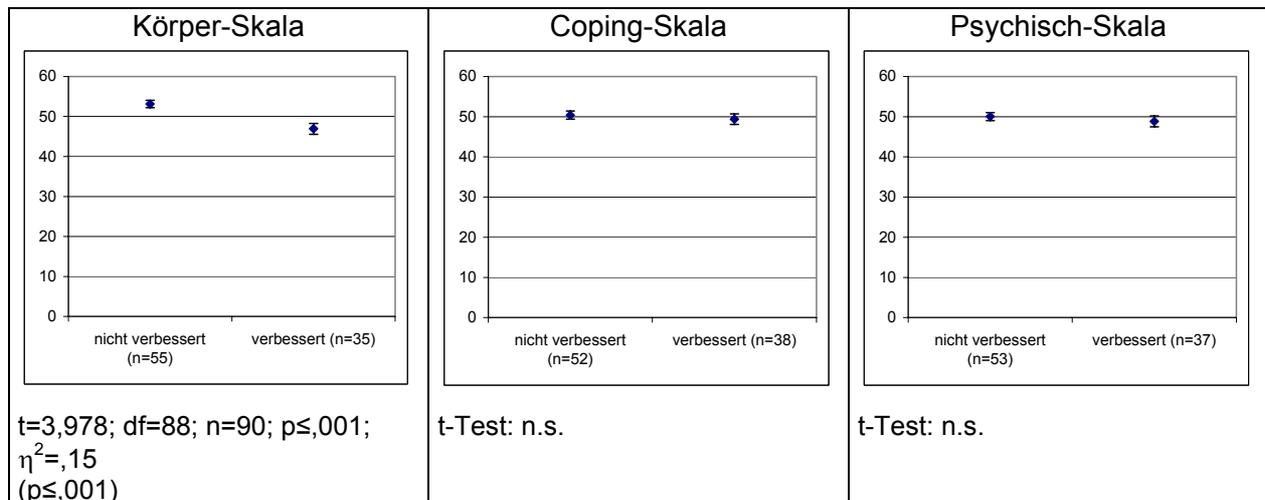


Abbildung 45 a-c: Alter profitierender und nicht-profitierender Patienten

Durchgängig findet sich die Tendenz, dass die profitierenden Patienten jünger sind als die nicht profitierenden. Diese Tendenz ist in der Körperskala hochsignifikant, bei kleinem Effekt; das Ergebnis bleibt auch nach der α -Adjustierung hochsignifikant.

Unterschiede bezüglich des Geschlechts

Die Verteilung von Männern und Frauen (in Prozent) auf die beiden untersuchten Gruppen ist Abbildung 46 zu entnehmen.

Ergebnisse

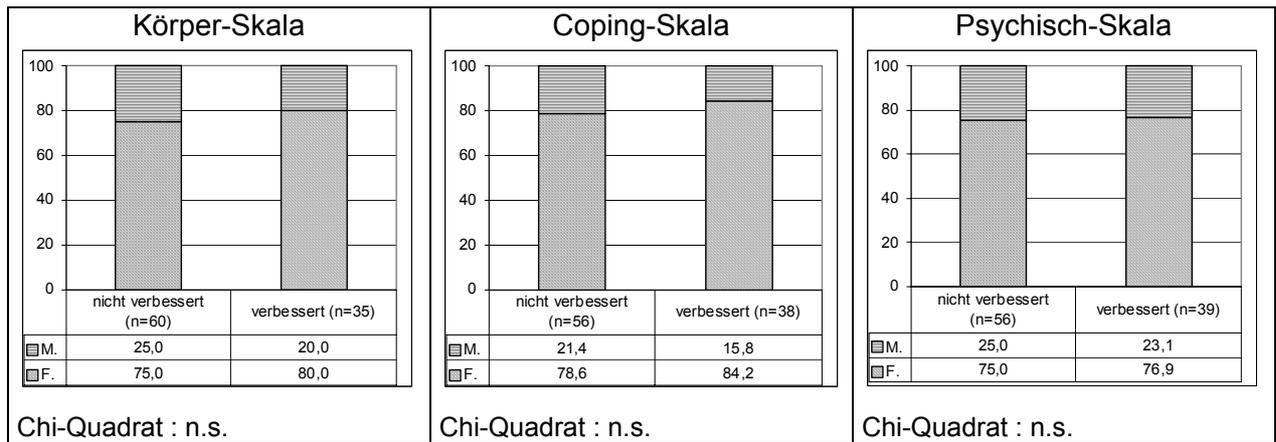


Abbildung 46 a-c: Geschlecht profitierender und nicht-profitierender Patienten

Es finden sich nur geringfügige Unterschiede bezüglich der Geschlechtsverteilung. Frauen scheinen in der Gruppe der profitierenden Patienten etwas stärker vertreten zu sein. Diese Tendenz ist jedoch nicht signifikant.

Unterschiede bezüglich der orthopädischen Diagnosen

Für die Auswertung der orthopädischen Diagnosen wird die Klassifizierung verwendet, wie sie bei der Parallelisierung genutzt wurde (siehe Kap. 4.1.2): „Reine Rückendiagnosen“ und Kombinationen mit Rückendiagnosen und andere Einfach- oder Mehrfachdiagnosen.

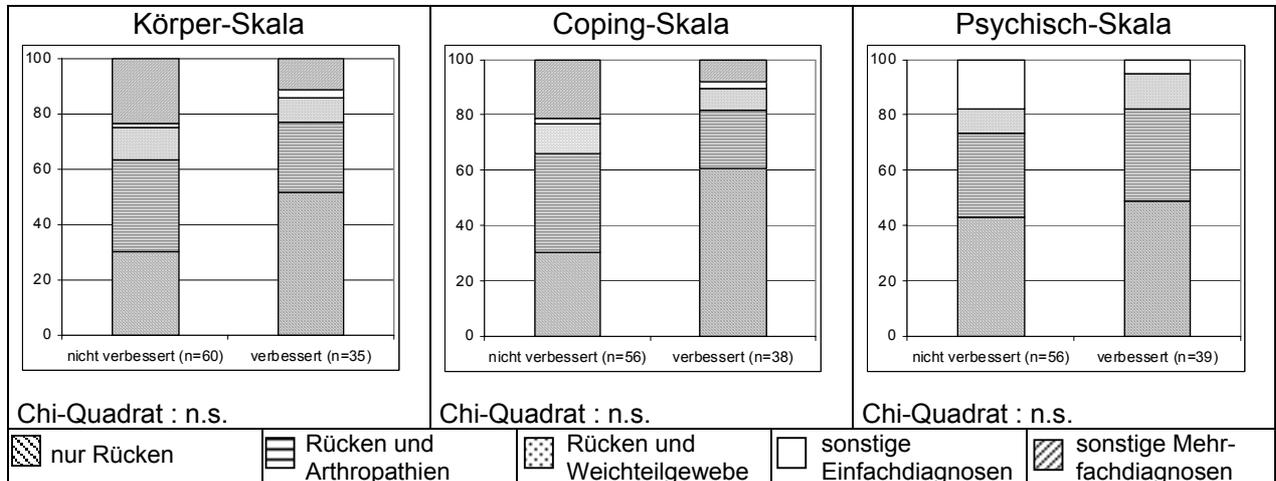


Abbildung 47 a-c: orthopädische Erkrankungen profitierender und nicht-profitierender Patienten

Es gibt durchweg die Tendenz, dass der Anteil an reinen Rückendiagnosen bei den profitierenden Patienten größer ist als bei den nicht-profitierenden (Abbildung 47). Die Tendenz erreicht jedoch nicht Signifikanzniveau.

Auch andere Diagnosekombinationen verteilen sich über die beiden Gruppen unterschiedlich, vor allem die „sonstigen Mehrfachdiagnosen“ und die kombinierten „Rückendiagnosen und Arthropathien“, die in den nicht-verbesserten Gruppen beim Coping

Ergebnisse

und in der Körperskala stärker vertreten sind, ebenso wie die sonstigen Einfachdiagnosen in der Psychisch-Skala. Keiner dieser Unterschiede wird jedoch signifikant.

Unterschiede bezüglich der Erkrankungsdauer

In der Erkrankungsdauer (in Jahren) ergeben sich folgende Unterschiede (Abbildung 48):

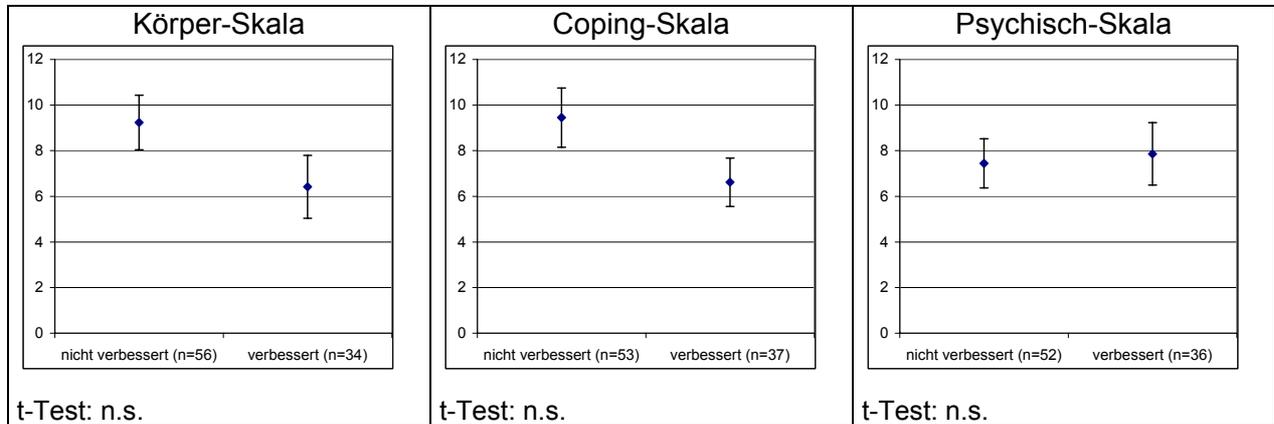


Abbildung 48 a-c: Erkrankungsdauer profitierender und nicht-profitierender Patienten

Bezüglich der Körper-Skala und der Copingskala ergibt sich jeweils bei den profitierenden Patienten eine kürzere Erkrankungsdauer (ca. 3 Jahre kürzer) als bei den anderen Patienten. Dieser Unterschied wird jedoch nicht signifikant. Bei der Psychisch-Skala ergeben sich keine Unterschiedstendenzen.

Unterschiede bezüglich der Anzahl der psychischen Diagnosen (ICD-10-Kapitel F und Z)

Die durchschnittliche Anzahl psychischer Diagnosen in den profitierenden und nicht-profitierenden Gruppen ist Abbildung 49 zu entnehmen.

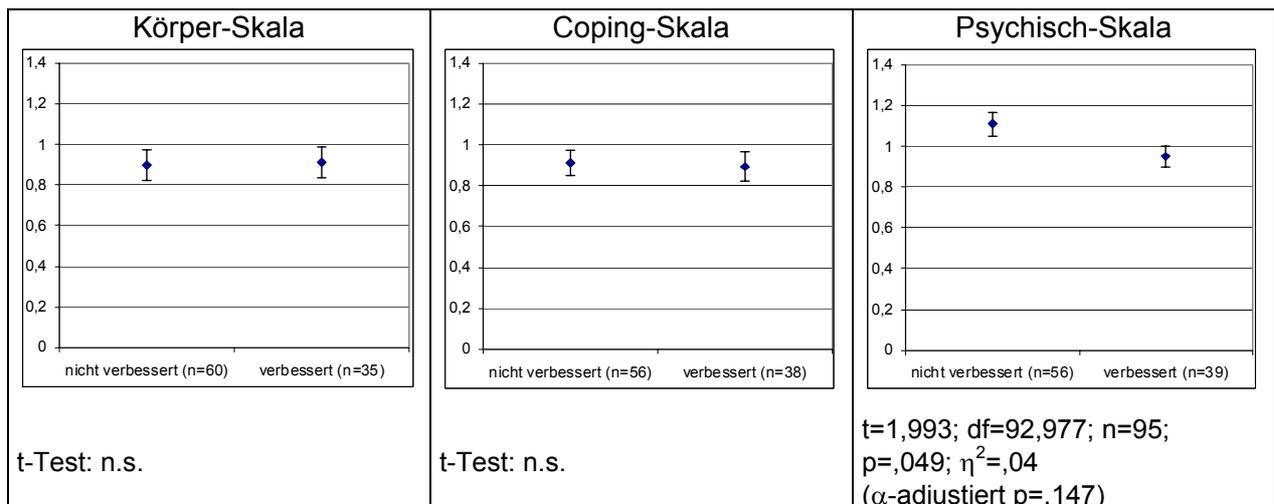


Abbildung 49 a-c: psychische Erkrankungen profitierender und nicht-profitierender Patienten

Während im körperlichen und Copingbereich die Anzahl der psychischen Diagnosen in beiden Patientengruppen gleichgroß ist, haben die erfolgreichen Patienten im psychischen

Bereich weniger psychische Diagnosen als die nicht-erfolgreichen. Die Signifikanz verschwindet nach der α -Adjustierung.

Fazit:

Nach der α -Adjustierung der Signifikanzen über Alter, Geschlecht, Erkrankungsdauer, orthopädische und psychische Diagnosen ergeben sich für die Hypothese 9a folgende Ergebnisse:

Die profitierenden Patienten sind

- jünger,
- unterscheiden sich nicht im Geschlecht,
- unterscheiden sich nicht in den orthopädischen Diagnosen,
- unterscheiden sich nicht in der Erkrankungsdauer,
- unterscheiden sich nicht in den psychischen Diagnosen.

Die Hypothese 10 kann nur im Fall des Alters angenommen werden.

7 Zusammenfassende Diskussion

7.1 Hintergrund und Studienplanung

Die stationäre orthopädische Rehabilitation in Deutschland ist allgemein als wirksam anerkannt. Die Effekte sind jedoch meist klein und von kurzer Dauer. National und international finden sich Patientengruppen, die von einer „Standardbehandlung“ nur wenig profitieren. Hierzu gehören auch Patienten mit unspezifischen chronischen Rückenschmerzen. Auf diese Erkrankung entfällt in den westlichen Industrienationen ein großer Teil aller direkten und indirekten Krankheitskosten. Eine vorwiegend somatisch ausgerichtete Behandlung ist meist erfolglos, ganz im Gegensatz zu so genannten multimodalen Behandlungsansätzen. Multimodale Behandlungsansätze basieren auf einem biopsychosozialen Erkrankungsmodell, dessen Erklärungskraft für die Entstehung und Aufrechterhaltung chronischer Rückenschmerzen inzwischen allgemein anerkannt ist.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Behandlungskonzepten mit vorwiegend somatischer Herangehensweise in diagnostischen und therapeutischen Aspekten gehen bei multimodalen Behandlungsprogrammen in Diagnostik und Therapie neben somatischen auch psychische und soziale Aspekte ein. Die verschiedenen Krankheitsfaktoren werden in ein Behandlungsmodell integriert, das neben intensiver funktionsorientierter Bewegungstherapie vielfältige psychoedukative und psychotherapeutische Elemente enthält. Klassische kurmedizinische Behandlungsansätze wie Massagen und Bäder werden nur bei strenger Indikation oder gar nicht angewendet. Im Idealfall findet die Therapie durch ein interdisziplinäres Behandlungsteam aus Physiotherapeuten, Ärzten und Psychologen statt. Solche Behandlungsprogramme haben sich national und international in verschiedenen Studien bewährt. In Deutschland gibt es in der ambulanten Behandlung inzwischen langjährige Erfahrungen. Für die stationäre Rehabilitation wurden solche Ansätze bisher jedoch nur in einzelnen Kliniken adaptiert. Im Jahr 2001 nahm die Maternus-Klinik in Bad Oeynhausen mit der Abteilung für erweiterte verhaltensmedizinische Orthopädie (evmO) ein multimodales Behandlungsprogramm für orthopädische Patienten in ihr Behandlungsangebot auf. Aufgenommen in die Abteilung werden Patienten mit orthopädischen Grunderkrankungen, bei denen psychosoziale Faktoren im Krankheitsmodell wahrscheinlich sind. Gleichzeitig ist eine deutliche psychosoziale Belastung (auch mit Krankheitswert) eine Indikation für die evmO. Die Patienten werden durch die Beratungsärzte der BfA gezielt der Abteilung zugewiesen und durchlaufen während eines i.d.R. 4-wöchigen Rehabilitationsaufenthaltes ein Gruppenprogramm, das vorwiegend psychoedukative und bewegungstherapeutische Behandlungselemente enthält.

Ziel der vorliegenden Studie war die Evaluation dieser Abteilung. Hierfür sollte die Wirksamkeit des neuen Behandlungskonzepts im Vergleich zur Standardrehabilitation in der

Abteilung für allgemeine Orthopädie (allgO) derselben Klinik dargestellt werden. Zusätzlich sollten Analysen zur differentiellen Wirksamkeit der evmO durchgeführt werden. Zielkriterien waren somatische, psychosoziale und berufliche Parameter.

Die Studie wurde auf der Grundlage einer dreimaligen Patientenbefragung (t1 - Beginn der Rehabilitation, t2 - Ende der Rehabilitation, t3 - 12 Monate nach Abschluss der Rehabilitation) unter Verwendung der Entlassberichte und einer kurzen Befragung der behandelnden Klinikärzte durchgeführt. An der Studie haben 627 Patienten teilgenommen (evmO: 273, allgO: 354), von 451 Patienten lagen alle 3 Fragebögen und der Entlassbericht vor (evmO: 194, allgO: 257), dies entspricht einem Gesamtrücklauf (bezogen auf die Grundgesamtheit der Studienpatienten) von 51% bzw. von über 70% bezogen auf die Patienten, die zu t1 in die Teilnahme an der Studie einwilligten.

7.2 Zur Qualität der Daten und der Ergebnisse

7.2.1 Methodische Aspekte

Die Studie hatte mit einem grundlegenden Problem umzugehen: Ein randomisiertes kontrolliertes Design (Goldstandard für Studien dieser Art) war durch das fehlende Einverständnis des Kostenträgers nicht möglich. Es wurde auf ein quasiexperimentelles Design zurückgegriffen: In der Versuchsgruppe (evmO) wurde eine Vollerhebung durchgeführt, die Patienten der Vergleichsgruppe (allgO) wurden anhand von Ein- und Ausschlusskriterien vorselektiert.

Ziel der Vorselektion der Vergleichspatienten war, solche Patienten schon im Vorweg von der Studie auszuschließen, die wegen der orthopädischen Grunderkrankung nicht in der evmO hätten behandelt werden können. So werden in der evmO nur sehr selten Patienten mit Grunderkrankungen wie Arthrosen, Schulterläsionen oder auch Osteoporose behandelt. Patienten der allgO mit diesen und anderen vorher festgelegten Erkrankungen wurden nicht in die Studie aufgenommen. Trotz der Vorselektion unterschieden sich die beiden Stichproben hochsignifikant in verschiedenen - auch Outcome beeinflussenden - Variablen. Um die Patientenkollektive aneinander anzugleichen, wurde für den Wirksamkeitsvergleich zwischen den beiden Abteilungen eine Parallelisierung der beiden Stichproben vorgenommen. Als Parallelisierungsvariablen dienten 4 Variablen, die sich als outcomebeeinflussend herausgestellt haben (Angst, Depressivität, Dauer der Erkrankung und Alter) sowie die orthopädischen Diagnosen.

Ein Vorteil des Vorgehens ohne randomisierte Zuweisung ist die Realitätsnähe der gefundenen Ergebnisse in der evmO. Während eine Randomisierung zu einem künstlich zusammengestellten Patientenkollektiv geführt hätte, das die eigentliche Patientengruppe (durch die BfA zugewiesen) nur noch schlecht abgebildet hätte, handelt es sich bei dem gewählten Vorgehen um genau die Patienten, die durch die BfA der Abteilung zugewiesen

werden. In der Vergleichsgruppe (allgO) entsprechen die Studienpatienten durch die Vorselektion und die Parallelisierung nicht mehr dem typischen Patienten dieser Abteilung.

Ein weiteres Problem bei der Betrachtung der Ergebnisse sind Unterschiede in der Behandlungsdauer. Die Patienten der allgO befinden sich i.d.R. 3, die der evmO 4 Wochen in der Klinik. Auch hier gilt, dass es um den Vergleich der beiden Settings „unter Realbedingungen“ geht. Besonders bei der Betrachtung der kurzfristigen Erfolge ist jedoch zu beachten, dass zwischen Anfang und Ende der Rehabilitation nicht nur Therapien unterschiedlicher Ausgestaltung, sondern auch unterschiedlicher Intensität und Dauer liegen.

Bei der Rekrutierung der Patienten wurde für jede Abteilung ein gesondertes Vorgehen gewählt, das sich möglichst gut in die etablierten Abläufe einpasste. In beiden Abteilungen erklärten 70% der Studienpatienten ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie. Das unterschiedliche Vorgehen resultierte nicht in unterschiedlichen Abbrecherquoten. Auch in der Katamnese unterschieden sich die Abteilungen in den Abbrecherquoten nicht.

7.2.2 Datenqualität

Der Schwerpunkt der Erhebung lag auf der Befragung der Patienten mittels Fragebögen. Es wurden vorwiegend standardisierte Instrumente eingesetzt, wodurch die Qualität der Patientendaten als verlässlich und mit Normdaten vergleichbar bezeichnet werden kann. Hohe Missingquoten gab es zum einen in sehr persönlichen Fragen (z.B. Familieneinkommen) und in Bereichen, die erfahrungsgemäß nur schwer zuverlässig zu erheben sind (besonders motorische Leistungsfähigkeit und Arbeitsunfähigkeitstage).

Der Umfang der Befragung der behandelnden Ärzte musste auf ein Minimum reduziert werden. Durch die hohe Arbeitsbelastung der Ärzte im Klinikalltag war eine ausführliche Stellungnahme zu den einzelnen Patienten mangels Akzeptanz nicht möglich. Die Arztbefragung sollte unter anderem der Objektivierung der Erkrankungsschwere dienen. Als Alternative zur Arztbefragung war hierfür die Auswertung der Patientenakten und der darin enthaltenen Anamnesebögen vorgesehen. Im Verlauf der Studie stellte sich jedoch heraus, dass die Angaben in diesem Routinebogen nur unzureichend gemacht wurden, weshalb auf eine Darstellung der Erkrankung der Patienten über die Diagnose hinaus verzichtet werden musste. In der verkürzten Befragung der behandelnden Ärzte wurden viele Fragebögen gar nicht ausgefüllt oder t1-Fragebögen wurden erst bei der Abschlussuntersuchung (t2) ausgefüllt. Im Falle der verspäteten Bearbeitung der Fragebögen nach 3-4 Wochen ist davon auszugehen, dass die Angaben durch Verzerrungen in der Erinnerung der Aufnahmesituation nur über eine geringe Aussagekraft verfügen. Somit ist die Verlässlichkeit der Angaben durch die behandelnden Ärzte deutlich eingeschränkt

Die verwendeten Angaben aus den Abschlussberichten (Angaben zur Rehabilitationsdauer, Diagnosen und durchgeführten therapeutischen Leistungen) werden als zuverlässig eingeschätzt.

7.3 Ergebnisse

Die folgende Ergebnisdarstellung ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Teil der Auswertungen gibt einen Überblick über die Voraussetzungen der orthopädischen Rehabilitation in der Maternus-Klinik: die Patienten der beiden orthopädischen Abteilungen werden beschrieben und die durchgeführten Maßnahmen geschildert.

Im zweiten Teil der Auswertungen geht es um die eigentliche Evaluation. Die Wirksamkeit der beiden Abteilungen wird bezüglich verschiedener Outcome-Parameter miteinander verglichen. Zusätzlich werden Hinweise auf eine mögliche differentielle Wirksamkeit der verhaltensmedizinischen Abteilungen gesucht.

7.3.1 Das therapeutische Angebot in der Maternus-Klinik

Im Folgenden werden die therapeutischen Anwendungen, wie sie in der Maternus-Klinik vorgehalten werden, in Hinblick auf die Anwendungshäufigkeit beschrieben; hierbei werden zwei Teilbereiche betrachtet: die Teilnahmequoten an einzelnen Maßnahmen und die Teilnahmehäufigkeit. Die Teilnahmequoten geben Auskunft darüber, wie viele Patienten überhaupt eine bestimmte Maßnahme erhalten haben. Da aber bei Teilnahme an einer Maßnahme die Teilnahmehäufigkeit im gesamten Rehabilitationsverlauf im Extremfall zwischen einer Anwendung und mehrfacher Teilnahme täglich schwanken kann, reicht die Betrachtung der Teilnahmequoten allein nicht aus. Die durchschnittliche Teilnahmehäufigkeit gibt einen Überblick darüber, wie häufig eine Maßnahme bei den einzelnen Patienten zur Anwendung kommt. Hierbei gehen die Daten der Patienten in die Auswertung ein, die die Maßnahme mindestens einmal während des Aufenthalts erhalten haben.

Die Auswertung der KTL-Dokumentation erlaubt keine Betrachtung des zeitlichen Therapieverlaufs und der inhaltlichen Ausgestaltung der einzelnen Anwendung. Es lässt sich also nicht erheben, ob z.B. passive Maßnahmen, wie empfohlen, als Vorbereitung auf aktive Maßnahmen stattfinden, um eine schmerzfreiere Beweglichkeit zu ermöglichen. Ebenso ist die Abschätzung des gesamten zeitlichen Therapieumfangs mit den in dieser Studie erhobenen Daten nicht möglich.

Eine Zusammenfassung therapeutischer Maßnahmen zu vier größeren Maßnahmengruppen soll die Überschaubarkeit der tatsächlich durchgeführten therapeutischen Maßnahmen gewährleisten. Für diese Zusammenfassung wird eine Gliederung verwendet, wie sie auch

schon in anderen Studien zur Anwendung kam: es handelt sich um die Unterscheidung zwischen „aktiven“, „passiven“, „edukativen“ und „psychologischen Maßnahmen“.

Die aktiven Maßnahmen umfassen Anwendungen der Krankengymnastik, Bewegungstherapie, Ergo- und Rekreationstherapie. Die passiven Maßnahmen bestehen aus den Anwendungen der Thermo-, Hydro-, Balneo- und Elektrotherapie, Massagen und Inhalation. In die edukativen Maßnahmen gehen die Berufs- und Sozialberatung sowie Seminare, Vorträge und Schulungen ein. Die psychologischen Maßnahmen bestehen aus den Anwendungen der klinischen Psychologie, insbesondere Schmerzbewältigungstraining, Psychotherapie und Entspannungsverfahren.

Bei der Auswertung der Teilnahmehäufigkeiten wird deutlich, dass die Patienten der evmO mit 24,6 Anwendungen durchschnittlich 2,6 Anwendungen pro Woche mehr erhalten als die der allgO (22,0). Dieser Unterschied ist hochsignifikant. Bei 5,5 Behandlungstagen pro Woche bedeutet dies etwa 1 zusätzliche Anwendung alle 2 Tage. Somit ist der Unterschied der Anwendungshäufigkeiten zwar hochsignifikant, aber gering. Begründet ist dieser Unterschied vor allem in der deutlich höheren Anzahl psychologischer Maßnahmen pro Woche (4,1 in der evmO, 1,7 in der allgO). Der gegenläufige Unterschied in den edukativen Maßnahmen (2,1 in der allgO, 1,1 in der evmO) kann die deutliche Differenz zwischen den beiden Abteilungen nicht ausgleichen.

Auffällig an den Anwendungshäufigkeiten beider Abteilungen ist, dass die Studienpatienten beider Abteilungen und somit auch insgesamt mit durchschnittlich 23,15 Anwendungen pro Woche (SD=5,04) deutlich weniger Anwendungen erhalten als diejenigen Rückenschmerzpatienten, deren Behandlung Gülich, Engel et al. (2003) in ihrem Artikel zur Leitlinienentwicklung für Rehabilitation von Rückenschmerzen (M54.4: Lumboischialgie) analysiert haben: 27 Einheiten pro Woche (ohne Rekreationstherapie, ärztliche Behandlung, Rehabilitationspflege und Ernährung).

Während die abteilungsspezifischen Anwendungshäufigkeiten lediglich einen groben Überblick über das therapeutische Angebot der Abteilungen bieten, sollen die durchgeführten Maßnahmen zusätzlich auf abteilungsunabhängige Behandlungsmuster hin untersucht werden. Die Anwendungshäufigkeiten gehen in z-transformierter Form als Patientenmerkmale in eine Clusteranalyse ein. Die Clusteranalyse ergibt sechs homogene Behandlungsmuster, die in der Klinik zur Anwendung kommen:

- o **edukative** Behandlung mit viel edukativen und passiven Maßnahmen und wenig psychologischen Maßnahmen (Cluster 1),
- o Behandlung mit **wenig aktiven und psychologischen** Maßnahmen, sonst eher durchschnittliche Werte (Cluster 2),

- o **edukative** Behandlung mit **wenig passiven** und psychologischen Anwendungen (Cluster 3),
- o **psychologische** Therapie mit sonst leicht unterdurchschnittlichen Werten (Cluster 4),
- o **aktive** Therapie mit **wenigen psychologischen** Maßnahmen (Cluster 5) und
- o **passive** Therapie mit überdurchschnittlich vielen **psychologischen** Maßnahmen (Cluster 6).

Die Therapien nach den Clustern mit überdurchschnittlich vielen psychologischen Anwendungen (Cluster 4 und 6) werden überwiegend in der evmO vorgehalten; über 70% der nach diesem Cluster behandelten Patienten wurden in der evmO behandelt. Cluster 1, 2, 3 und 5, die durchgängig wenig psychologische Therapien enthalten, kommen nur in Ausnahmefällen bei Patienten der evmO zur Anwendung (weniger als 9%).

Insgesamt besteht die Behandlung in der evmO zu 92% aus Behandlungen nach den Clustern 4 und 6 (psychologisch und passiv/psychologisch). Die Behandlung in dieser Abteilung ist also relativ homogen.

In der allgO ist dieses Bild nicht ganz so eindeutig: Mit den drei stärksten Clustern (1 (edukativ), 2 (wenig aktiv, wenig psychologisch) und 5 (aktiv und wenig psychologisch) können die Behandlungen von gut 67% der allgO-Patienten beschrieben werden. Die Behandlung in der allgO ist also nicht so homogen wie in der evmO.

Auffällig ist, dass die Patienten der evmO Clustern mit einer lediglich durchschnittlichen Anzahl aktiver Maßnahmen und - im Falle des Clusters 6 - mit einer deutlich überdurchschnittlichen Anzahl passiver Maßnahmen angehören. Gleichzeitig ergaben die Auswertungen zu den abteilungsspezifischen Häufigkeiten therapeutischer Maßnahmen, dass die Patienten der evmO insgesamt nicht weniger passive Anwendungen erhalten als die Studienpatienten der allgO und gleich viele aktive Anwendungen. Nach Behandlungsempfehlungen für multimodale Therapien chronischer Rückenschmerzen wäre im Vergleich zur Standardrehabilitation eine stärkere Gewichtung aktiver Maßnahmen bei gleichzeitigem geringen Ausmaß passiver Maßnahmen zu erwarten gewesen. Im Folgenden soll diskutiert werden, wie dieses erwartungswidersprechende Ergebnis zu erklären sein kann.

Bei den bisherigen Angaben zu den Anwendungshäufigkeiten als durchschnittlich oder über-/unterdurchschnittlich handelt es sich um eine Relativierung am Mittelwert der untersuchten Stichprobe (z-Werte mit einem Mittelwert von 0 und einer Standardabweichung von 1 - jeweils bezogen auf die Gesamtstichprobe). Um Aussagen darüber treffen zu können, ob die Werte für stationäre orthopädische Rehabilitationsmaßnahmen insgesamt repräsentativ sind, müssen vergleichbare Angaben aus anderen Rehabilitationseinrichtungen herangezogen werden. Als weitere Vergleichsdaten sollen Behandlungsdaten von 845

Dorsopathiepatienten und von 1866 Lumboischialgiepatienten herangezogen werden. Bei den Daten zu Dorsopathiepatienten handelt es sich um die Stichprobe, die Dietsche (2003) beschreibt: Die Patienten stammen aus einer Multicenterstudie zum Vergleich ambulanter und stationärer Rehabilitationsmaßnahmen. Die Patienten wurden in 6 Einrichtungen behandelt und hatten in einer der Rehabilitationsdiagnosen eine Dorsopathie. Bei den Lumboischialgiepatienten handelt es sich um die bei Gülich et al. (2003) beschriebene Stichprobe von BfA-Patienten in der stationären orthopädischen Rehabilitation mit der Hauptdiagnose M54.4 „Lumboischialgie“.

Die folgende Tabelle gibt die Häufigkeit aktiver, passiver, edukativer und psychologischer Maßnahmen pro Woche wieder. Bei den Studienpatienten handelt es sich bei einer Woche um 5,5 Behandlungstage. Die Angaben zu den Dorsopathiepatienten sind eine Hochrechnung der Anwendungen pro Behandlungstag auf eine Behandlungswoche mit 5,5 Behandlungstagen. Die Angaben von Gülich et al. sind ohne Veränderung dem Artikel entnommen:

	Einheiten pro Woche			
	aktiv	passiv	edukativ	psychologisch
Studienpatienten (n=440)	10,77	7,95	1,65	2,77
Dorsopathiepatienten (n=845)	10,89	8,36	2,31	2,20
Lumboischialgiepatienten (n=1866)	14,2	8,4	3,1	1,7

Während die Häufigkeiten passiver Maßnahmen in allen Stichproben mit ca. 8 Anwendungen pro Woche etwa identisch sind, zeigen sich in anderen Bereichen Unterschiede. Bei den edukativen Maßnahmen befindet sich der Durchschnitt der Studienpatienten bis zu 1,5 Anwendungen/Woche unter den Werten der anderen Stichproben. In den psychologischen Maßnahmen liegt der Stichprobendurchschnitt von 2,77 bis zu 1 Anwendung/Woche höher als in den Vergleichsgruppen. Die Anzahl der aktiven Maßnahmen bei den Studienpatienten entspricht in etwa der in der Dorsopathiestichprobe, weicht jedoch stark von den Angaben zu den Lumboischialgiepatienten ab.

Diese Ergebnisse bedeuten für die Interpretation der z-Werte, die der Clusteranalyse zugrunde liegen Folgendes: Durchschnittliche Werte in den passiven Maßnahmen (d.h. z-Werte nahe Null) entsprechen auch im Vergleich zu anderen orthopädischen Rehabilitationsmaßnahmen durchschnittlichen Werten. Bei den edukativen Maßnahmen bedeutet ein durchschnittlicher Wert, dass der Patient weniger solche Maßnahmen erhalten hat als vergleichbare Patienten in anderen Einrichtungen. Bei den psychologischen Maßnahmen ist es umgekehrt: Hier bedeutet ein durchschnittlicher Wert, dass der Patient mehr solche Maßnahmen erhalten hat als in anderen Einrichtungen. Bei den aktiven Maßnahmen ist die Interpretation der Vergleichswerte nicht eindeutig, da bei

Übereinstimmung mit der einen Stichprobe gleichzeitig eine starke Abweichung von der anderen Stichprobe zu beobachten ist.

Bei der (stark abweichenden) Lumboischialgiestichprobe handelt es sich um eine hochselektierte Stichprobe (Lumboischialgie als Hauptdiagnose), die Dorsopathiestichprobe hingegen ist in etwa mit der Studienstichprobe vergleichbar (orthopädische Patienten ohne entzündlich-rheumatische Erkrankungen). Für den Vergleich wird daher vorzugsweise die Dorsopathiestichprobe herangezogen, womit durchschnittliche Häufigkeit aktiver Maßnahmen auch in etwa dem Durchschnitt in anderen Einrichtungen entspricht.

Die Frage nach der Vergleichbarkeit der Anwendungshäufigkeiten aktiver und passiver Maßnahmen in der Studiengesamtstichprobe mit Anwendungshäufigkeiten aus anderen orthopädischen Rehabilitationsmaßnahmen kann also folgendermaßen beantwortet werden:

Mit der ähnlich zusammengesetzten Stichprobe von Dietsche sind die Werte der aktiven und passiven Maßnahmen, mit der Stichprobe von Gülich et al. die passiven Anwendungen vergleichbar. Die Anzahl passiver Anwendungen in der Maternus-Klinik entspricht also den Werten, wie sie in anderen Rehabilitationseinrichtungen erzielt werden, die Anzahl aktiver Anwendungen entspricht hingegen nur bedingt den Werten aus anderen Einrichtungen.

Dies wiederum bedeutet, dass die Patienten der evmO auch im Vergleich zu Rehabilitationsmaßnahmen in anderen Einrichtungen höchstens durchschnittlich viele aktive und zu einem Drittel der Stichprobe überdurchschnittlich viele passive Anwendungen erhalten (hierbei ist jedoch der zeitliche Umfang der Maßnahmen nicht berücksichtigt).

Bei den aktiven Anwendung besteht die Vermutung, dass das allgO-Standardprogramm mit gemischten Gruppen in der evmO lediglich durch feste Gruppen im selben Umfang ersetzt wurde. Die teilweise hohe Anzahl passiver Anwendungen in der evmO ist laut Aussagen von Klinikmitarbeitern auch als ein Entgegenkommen den Patienten gegenüber entstanden, die Probleme zeigten, sich auf eine Rehabilitation einzulassen, in der passive Anwendungen keine große Rolle spielen. Dies erklärt, weshalb ein Drittel der Patienten deutlich überdurchschnittlich, der Rest durchschnittlich viele passive Anwendungen erhält, was zur Trennung der beiden evmO-Cluster führt.

7.3.2 Die Patienten der beiden orthopädischen Abteilungen

Es wurde erwartet, dass sich die Zuweisungspraxis des Kostenträgers zur evmO in bestimmten Merkmalen der Patienten der beiden Abteilungen abbildet. Hierbei konnte es sich nur um Patientenmerkmale handeln, die den Beratungsärzten bei der BfA in Form des Rehabilitationsantrages vorliegen.

Als potentielle zuweisungsleitende Patientenmerkmale wurden ausgewählt:

- o die psychischen und orthopädischen Diagnosen,

- o die Dauer der Erkrankung,
- o die Einschränkung der beruflichen Leistungsfähigkeit.

Die Hypothese, dass die Patienten der evmO häufiger eine psychische Erkrankung haben als die der allgO, bestätigt sich. Betrachtet wurde sowohl die Häufigkeit psychischer Diagnosen innerhalb der Rehabilitationsdiagnosen und in der Hauptdiagnose, als auch die absolute Anzahl psychischer Diagnosen in den Rehabilitationsdiagnosen.

Dieselben Auswertungen wurden zur Häufigkeit der Diagnose M54: „Rückenschmerz“ vorgenommen. Die Hypothese war, dass die Patienten der evmO häufiger Rückenschmerzdiagnosen haben als die der allgO, da das Behandlungskonzept auf den Ergebnissen zur Therapie chronischer Rückenschmerzen basiert. Diese Hypothese bestätigt sich im Falle der Hauptdiagnose nicht, im Falle aller Rehabilitationsdiagnosen und der Anzahl von Rückenschmerzdiagnosen pro Patient, wird sie jedoch bestätigt.

Auch in der Dauer der Erkrankung zeigen sich die erwarteten Unterschiede. Die Patienten der evmO sind mit durchschnittlich 7,5 Jahren (SD=8,1) hochsignifikant länger erkrankt als die Patienten der allgO MW= 5,6 (SD=6,2). Gleichzeitig sind die Patienten der allgO mit 17% häufiger (sub)akut erkrankt (< 6 Monate) als die der evmO (6,11%).

In der beruflichen Leistungsfähigkeit, die durch die behandelnden Rehabilitationsärzte beurteilt wurde, unterscheiden sich die Patienten der beiden Abteilungen nicht. 30% der Patienten beider Abteilungen werden als (erheblich) eingeschränkt in der Erwerbsfähigkeit eingeschätzt, bei 10-15% sehen die behandelnden Ärzte die Notwendigkeit einer Reduzierung der täglichen Arbeitszeit auf unter 6 Stunden.

Die Auswertungen zu Patientenunterschieden in ggf. zuweisungsrelevanten Merkmalen ergeben Hinweise darauf, dass

- o eine psychische Auffälligkeit oder Diagnose,
- o eine Rückenschmerzdiagnose oder
- o eine längere Erkrankungsdauer

die Wahrscheinlichkeit der Zuweisung in die evmO erhöht.

Diese Kriterien stimmen mit dem Konzept der Behandlung überein, in dem die Abteilung als spezialisiert auf chronische und psychisch belastete Patienten beschrieben wird.

7.3.3 Wirksamkeitsvergleich der beiden Abteilungen

Für die Untersuchung der mittelfristigen Wirksamkeit der in den beiden Abteilungen durchgeführten Maßnahmen werden die Verläufe verschiedener Outcomeparameter über die drei Messzeitpunkte miteinander verglichen. Die Vergleiche finden anhand von

Varianzanalysen mit Messwiederholung statt bzw. bei ordinalskalierten Daten anhand von nonparametrischen Verfahren (U-Test und Wilcoxon-Test). Von einer höheren Wirksamkeit einer Abteilung wird gesprochen, wenn sich eine signifikante Wechselwirkung zwischen Abteilung und Zeit ergibt bzw. wenn der Wilcoxon-Test nach α -Adjustierung signifikante Verläufe in entgegengesetzten Richtungen aufweist.

Es werden Aussagen zu drei Veränderungsbereichen getroffen: psychosozialer, körperlicher und beruflicher Bereich. In jeden dieser Bereiche gehen unterschiedlich viele Skalen ein. Um Aussagen zu Wirksamkeitsunterschieden in einem Bereich treffen zu können, werden die o.g. Ergebnisse der Varianzanalysen oder nonparametrischen Verfahren nochmals über die Anzahl der Skalen pro Bereich α -adjustiert. Angenommen wird eine höhere Wirksamkeit der evmO im psychosozialen und körperlichen Bereich; im beruflichen Bereich werden keine Wirksamkeitsunterschiede erwartet.

Die im ersten Auswertungsschritt gefundenen Wechselwirkungen (pro Skala) sind auch noch nach der α -Adjustierung (pro Bereich) hochsignifikant und zwar im psychosozialen und körperlichen Bereich; im beruflichen Bereich gab es auch im ersten Auswertungsschritt keine Wechselwirkungen zwischen Abteilung und Zeit.

Im Detail sind für den psychosozialen Bereich folgende Ergebnisse zu berichten:

Die Patienten profitieren in beiden Abteilungen hochsignifikant über die Zeit (t1-t3) (Ausnahme: Förderliche Schmerzkognitionen); die Effektstärken sind jedoch in der evmO in der Regel größer als in der allgO. Sie bewegen sich in der allgO durchweg im kleinen Bereich (-0,12 bis 0,33), in der evmO im kleinen bis mittleren Bereich (-0,01 bis 0,72). Signifikante Wechselwirkungen finden sich nur im Schmerzverhalten.

Im körperlichen Bereich sind die Ergebnisse insgesamt ähnlich:

Die Patienten beider Abteilungen profitieren über die Zeit (Ausnahme: motorische Leistungsfähigkeit), die Effektstärken sind in der Regel in der evmO größer als in der allgO. Sie bewegen sich in der allgO durchweg im kleinen bis mittleren Bereich (-0,07 bis 0,61), in der evmO im kleinen bis großen Bereich (0,12 bis 1,29). Signifikante Wechselwirkungen finden sich wiederum in einer Skala, der Schmerzskala.

Im beruflichen Bereich ist die Datenqualität teilweise nicht zufriedenstellend (insbesondere bei den Angaben zu Arbeitsunfähigkeitszeiten mit 50% Missing-Data und mehr). In den ausgewerteten Skalen lassen sich keine Abteilungsunterschiede und kaum Veränderungen über die Zeit feststellen. Es gibt keine Wechselwirkungen zwischen Zeit und Abteilung.

Bei einer anschließenden α -Adjustierung über die Anzahl der Einzeltestungen pro Bereich (psychosozial, körperlich, beruflich) bleiben die Ergebnisse bestehen: Die Patienten der evmO profitieren im psychosozialen und körperlichen Bereich stärker als die der allgO; im beruflichen Bereich gibt es keine Unterschiede.

Die Ergebnisse zum Wirksamkeitsvergleich liefern starke Hinweise für eine Überlegenheit der evmO in psychosozialen und körperlichen Parametern, sie basieren jedoch auf lediglich zwei einzelnen Wechselwirkungen (Schmerzen und Schmerzverhalten). Entsprechend der Konzeption der evmO, die auf die multiprofessionelle Behandlung psychosozial deutlich belasteter Patienten ausgerichtet ist, hätten gerade im psychosozialen Bereich größere Effekte erwartet werden können als in der allgO.

Für die Diskrepanz zwischen Erwartungen und Ergebnissen gibt es unterschiedliche Erklärungsmöglichkeiten, die im Folgenden erläutert werden. Die unterschiedlichen Argumente schließen sich gegenseitig nicht aus, können also gleichzeitig wirksam sein:

1. Grundsätzlich gilt, dass bei einem Vergleich von Stichproben, in denen jeweils eine Behandlung durchgeführt wurde, nur geringe Effektstärkenunterschiede zu erwarten sind (im Gegensatz zum Vergleich mit unbehandelten (Warte-)Kontrollgruppen) (Bortz 1999).

Die Unterschiede in der Wirksamkeit müssten also gravierend sein, um zu deutlichen Effektstärkenunterschieden zu führen. Diese Tatsache kann erklären, weshalb gefundene Unterschiede in der vorliegenden Studie grundsätzlich nur gering sind.

2. Das Phänomen der Regression zur Mitte

Mit „Regression zur Mitte“ wird ein Phänomen beschrieben, das bei Wiederholungsmessungen in den Extremgruppen einer Gesamtstichprobe auftritt. Vergleicht man die Mittelwerte der beiden Messungen (in den in der ersten Messung identifizierten Extremgruppen - oberes und unteres Verteilungsende), so haben sich die zweiten Werte der Extremgruppen dem Mittelwert der Gesamtstichprobe angenähert - unabhängig davon, ob in der Zwischenzeit eine spezifische Intervention stattgefunden hat oder nicht.

Bei der Parallelisierung der Stichproben mussten in der Vergleichsgruppe (allgO) vorwiegend die weniger belasteten Fälle herausgenommen werden - es wurde also selektiv eine „Extremgruppe“ aus dieser Stichprobe entfernt. In der evmO hingegen wurden nur sehr wenige Fälle überhaupt herausgenommen. Das bedeutet wiederum, dass die Regression zur Mitte in der evmO (wie oben beschrieben) in beiden Richtungen auftreten wird - die „Guten“ verschlechtern sich und die „Schlechten“ verbessern sich. In der allgO hingegen sind die unbelasteten Patienten (die sich verschlechtern werden) aus der Stichprobe entfernt worden. Die belasteten Patienten, die sich schon durch die Regression zur Mitte - ohne Intervention - verbessern werden, sind jedoch in der Stichprobe verblieben und machen jetzt einen substantiellen Anteil in der neuen Stichprobe aus.

Der Effekt - nur durch die Regression zur Mitte, ohne Intervention - ist dann wiederum, dass sich in der evmO im Durchschnitt nichts verändert, die Regressionen zur Mitte der beiden Extremgruppen gleichen sich aus. In der allgO hingegen gibt es allein durch das Herausnehmen der „guten Extremgruppe“ schon eine Verbesserung der Werte, da nur noch die „schlechte Extremgruppe“ in der Stichprobe verblieben ist, die sich auch ohne Intervention verbessern wird. Bestehende Unterschiede in der Wirksamkeit können also durch die Regression zur Mitte verdeckt werden.

3. Unterschiede in den durchgeführten Maßnahmen

Die Patienten der evmO haben deutlich mehr Kontakt zu Psychologen als Patienten in der Standardreha. Fast alle Patienten der evmO haben Einzelgespräche mit einem Psychologen (im Durchschnitt fast 1/Woche) während nur 40% der Patienten der allgO (und nur 30% in der parallelisierten allgO-Stichprobe) überhaupt Kontakt zu einem Psychologen hatten. Zusätzlich nehmen die Patienten der evmO an psychologisch geleiteten Gruppen (12-14 Termine; Psychoedukation und Entspannungstraining) und geschlossenen funktionsorientierten Bewegungstherapie-Gruppen teil. Die Patienten der allgO erhalten keine Psychoedukation in diesem Ausmaß und werden bewegungstherapeutisch in offenen Gruppen behandelt, d.h. die Zusammensetzung der Gruppen verändert sich im Laufe der Rehabilitation. Somit ist das Programm u.U. weniger auf den einzelnen Patienten und die Inhalte der Psychoedukation abgestimmt. Diese Unterschiede lassen vermuten, dass die Patienten der evmO sowohl im psychosozialen als auch im körperlichen Bereich stärker profitieren müssten als die der allgO.

Es wurde bereits dargestellt, dass sich die Patienten der parallelisierten Stichproben in der Anzahl der psychischen Diagnosen und der Schmerzbelastung voneinander unterscheiden. Auch in der Dauer und Intensität der Behandlung gibt es Unterschiede zwischen den Abteilungen: Die Patienten der evmO befinden sich in der Regel länger in Rehabilitation (4 Wochen statt 3 Wochen Standardreha) und erhalten pro Woche mehr Anwendungen (in den parallelisierten Stichproben: 24,6 (evmO) bzw. 22,4 (allgO) Anwendungen/Woche). Während die Unterschiede in den Behandlungsintensitäten rational betrachtet so gering sind, dass sie als Ursache für Wirksamkeitsunterschiede ausgeschlossen werden, sind die zu erwartenden Effekte der unterschiedlichen Behandlungsdauer differenzierter zu betrachten. Die Problematik der zusätzlichen Behandlungswoche wurde in dem Methodikteil ausführlich diskutiert, eine regressionsanalytische Kontrolle des Effekts der Behandlungsdauer wurde ebenso verworfen, wie der Vergleich von Patienten mit gleicher Behandlungsdauer. In den Auswertungen zum Rückgang der kurzfristigen Behandlungseffekte wird die Hypothese bestätigt, dass der Effekt der zusätzlichen Behandlungswoche im Jahr nach der

Rehabilitation wieder verschwindet (stärkerer Rückgang der Effekte in der evmO). Somit wird davon ausgegangen, dass ein Jahr nach der Rehabilitation die Effekte der Behandlungskonzepte abgebildet werden.

Mit den vorliegenden Auswertungen sind jedoch keine Aussagen darüber möglich, ob eine Überlegenheit der evmO auch noch gegeben wäre, wenn das Konzept lediglich 3 Wochen zur Verfügung hätte oder die Therapie in der allgO in der Routine 4 Wochen dauerte, da ggf. eine zunehmende Rehabilitationsdauer mit einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Ursachen der Beschwerden und einer anschließenden Lebensstiländerung verbunden sein kann. Aussagen hierzu wären auf der Grundlage einer experimentellen Gestaltung der Dauer möglich oder auf der Grundlage von einer Zwischenerhebung zu 3 Wochen in evmO.

4. Eignung der Messinstrumente für die Stichprobe und zur Wiederholungsmessung

Bei den verwendeten Messinstrumenten handelt es sich überwiegend um standardisierte Fragebögen, die bereits vielfach auch bei orthopädischen Patienten eingesetzt wurden bzw. speziell für den Bereich orthopädischer oder Schmerzerkrankungen entworfen wurden.

Problematisch kann der Bereich der Änderungssensitivität sein, die jedoch in der Regel bei der Testkonstruktion und -evaluierung nicht überprüft wird. Die Testautoren folgender Tests gehen von bestehender Änderungssensitivität/Eignung für Veränderungsmessungen aus: HADS (Herrmann und Buss, 1994) und FSS (Biefang et al., 1999). Keine Angaben zu diesem Bereich gibt es für den FAB-Q, den FFB-Mot und auch für die deutsche Fassung der SCL-90-R (Biefang et al. 1999), wobei die SCL-90-R zu einem Standardinstrument für die Erhebung der psychosozialen Belastung gehört und bereits vielfach national und international in Verlaufsstudien eingesetzt wurde. Die nur minimalen Änderungen im FFB-Mot lassen eine mangelnde Änderungssensitivität vermuten. Dieses Phänomen ist bei Fragebögen zum motorischen Funktionsstatus nicht unbekannt - es findet sich ähnlich bei dem häufig verwendeten Fragebogen FFb-H (Raspe und Kohlmann 1996).

Es ist davon auszugehen, dass mangelnde Eignung oder Qualität der Fragebögen in beiden Stichproben die gleiche Folge haben wird: Bestehende Veränderungen werden nur unzureichend abgebildet. Damit ist gleichzeitig verbunden, dass die Wahrscheinlichkeit, bestehende Unterschiede in den Veränderungen darstellen zu können, verringert wird

Die aufgeführten Diskussionspunkte sprechen dafür, dass es sich bei den dargestellten Ergebnissen eher um eine Unterschätzung als um eine Überschätzung der Wirksamkeit des, in der evmO praktizierten Behandlungsprogramms, handelt. Gleichzeitig ist zu erwarten, dass eine weitere Spezifizierung des Konzepts in Form einer besseren Abstimmung auf

gängige Empfehlungen zur multimodalen Therapie eine weitere Effektivitätssteigerung erbringen kann.

7.3.4 Spezifische Fragen zur evmO

Die spezifischen Fragestellungen zur evmO sollten Hinweise darauf liefern, ob es Patientengruppen gibt, die von dem Behandlungskonzept besonders profitieren bzw. ob es Patienten gibt, für die dieses Konzept nicht geeignet ist.

Hierfür werden mit Hilfe einer Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse mit Kaiser-Normalisierung und Varimax-Rotation) drei Skalen gebildet, die die Ausgangsbelastung der Patienten möglichst übersichtlich beschreiben: Körperliche Einschränkungen, Copingprobleme und psychische Einschränkungen. Die Skalen „körperliche“ und „psychische Einschränkungen“ verfügen über eine zufriedenstellende interne Konsistenz (Cronbach's- α = 0,86 bzw. 0,77 zu t1), die Copingskala wird unter dem Aspekt der explorativen Fragestellung mit einer internen Konsistenz von α = .64 beibehalten, obwohl der Wert nicht zufriedenstellend ist. Zu t3 steigen die α -Werte der drei Skalen auf 0,72 für die Copingskala und 0,90 bzw. 0,83 für die körperlichen und psychischen Einschränkungen.

Die mittelfristigen Effektstärken (t1-t3) dieser drei Skalen werden berechnet und kategorisiert: Eine Verschlechterung um $ES \leq -0,5$ wird als „Misserfolg“, eine Verbesserung um $ES \geq 0,5$ als „Erfolg“ und kleine Effektstärken (zwischen -0,49 und 0,49) als „keine Veränderung“ gewertet.

Für die Patienten, die zu t1 zu den höher belasteten Patienten gehörten (die belasteten 50% jeder Skala), wurden pro Skala Erfolgs- bzw. Misserfolgsquoten errechnet. 16%, 23% bzw. 19% der Patienten wurden in der körperlichen, Coping- bzw. psychischen Skala als Misserfolgspatienten identifiziert, ca. 40% der Patienten je Skala profitierten.

Die Gruppen der profitierenden Patienten und die der Patienten mit Misserfolg werden in den folgenden Auswertungen genauer bezüglich ihres Alters, der orthopädischen und psychischen Diagnosen sowie des Geschlechts und der Erkrankungsdauer (nur in Hinblick auf Erfolg) betrachtet. Nach α -Adjustierung pro Merkmal über die drei Skalen hinweg ergeben sich folgende Charakteristika der Patienten:

- Erfolgreiche Patienten sind jünger als Patienten, die nicht profitieren, weisen jedoch in den weiteren Merkmalen keine Unterschiede auf.
- Patienten mit Misserfolg sind älter und haben in der orthopädischen Diagnosen mehr Kombinationsdiagnosen „Rücken und Arthropathien“ als die Patienten, die mindestens stabil bleiben. In den psychischen Diagnosen finden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Durch die starke Reduzierung der Stichprobe auf 94 Patienten (nur Patienten der evmO, nur die belasteten Patienten) werden viele Unterschiedstendenzen nicht signifikant. So zeichnet

sich zusätzlich zu dem Altersunterschied auch ein Übergewicht reiner Rückenschmerzdiagnosen und eine kürzere Erkrankungsdauer in der Gruppe der profitierenden Patienten ab; für die Wirkung auf die psychische Befindlichkeit scheint eine geringere Anzahl psychischer Diagnosen von Vorteil. Diese erwartungskonformen Tendenzen (und i.d.R. die Umkehrung dieser Tendenzen bei Patienten, die einen Misserfolg erleiden) werden jedoch wegen der kleinen Gruppengröße nicht signifikant.

8 Ausblick

Die Einrichtung einer speziellen interdisziplinär aufgebauten Abteilung zur Behandlung von Patienten mit chronifizierten orthopädischen Erkrankungen und gleichzeitig bestehender psychosozialer Belastung folgt den Empfehlungen zur Behandlung chronischer (Rücken-)Schmerzpatienten in der nationalen und internationalen Literatur. Multimodale bzw. verhaltensmedizinisch ausgerichtete Behandlungsprogramme haben sich vor allem in den Bereichen Schmerzen/Coping und Funktionsstatus als überlegen gegenüber Standardtherapien herausgestellt.

Die in dieser Arbeit dargestellten Ergebnisse zum Wirksamkeitsvergleich zwischen der Abteilung für erweiterte verhaltensmedizinische Orthopädie mit der Abteilung für allgemeine Orthopädie der Maternus-Klinik in Bad Oeynhausen sind mit den in der Diskussion genannten Einschränkungen interpretierbar. Im Idealfall einer randomisierten kontrollierten Evaluationsstudie (Patientengruppen, die sich nicht systematisch voneinander unterscheiden) würden Unterschiede in der Wirksamkeit eindeutig auf die Abteilungszugehörigkeit zurückgeführt, und Auswertungen zur differentiellen Wirksamkeit wären nicht durch systematische Abteilungsunterschiede verzerrt, die aufgrund der gezielten Zuweisung zur evmO entstehen. Eine Replizierung der in dieser Studie gefundenen Ergebnisse auf der Basis einer randomisierten kontrollierten Studie oder anhand eines Multicenter-Designs wäre wünschenswert.

Mit dem hier gewählten Vorgehen konnten verschiedene Hinweise für eine erhöhte Wirksamkeit der Behandlung in der evmO gegenüber der allgO bei möglichst vergleichbaren Patienten identifiziert werden. Die verschiedenen Tendenzen und Wechselwirkungen sprechen systematisch zu Gunsten der evmO, wenn auch Unterschiede meist gering sind. Hinweise zur differentiellen Indikation konnten aus dieser Studie kaum abgeleitet werden. Trotzdem ergeben sich aus den Ergebnissen zur allgemeinen und differentiellen Wirksamkeit und der Analyse der Stichproben und der durchgeführten Therapien verschiedene Ansätze, die auf eine Optimierung von Patientenzuweisung und Behandlung abzielen.

8.1 Schlussfolgerungen für das Konzept der evmO

Abschließend soll es um Schlussfolgerungen aus der berichteten Evaluationsstudie gehen. Hinweise für Änderungs-/Anpassungsmöglichkeiten ergeben sich an drei Ansatzpunkten:

- der Durchführung des Behandlungsprogramms,
- dem Konzept der evmO und
- der Zuweisung zur evmO.

8.1.1 Vorschläge zur Optimierung des Behandlungsprogramms

Wie bereits in der Diskussion der therapeutischen Maßnahmen dargestellt, weicht das tatsächlich durchgeführte Behandlungsprogramm in zwei Punkten von Erwartungen ab: in der Häufigkeit aktiver Maßnahmen und in der Häufigkeit passiver Maßnahmen.

Die Patienten der evmO erhalten im Vergleich zu anderen Patienten in der orthopädischen Rehabilitation eine durchschnittliche Anzahl aktiver und eine leicht überdurchschnittliche Anzahl passiver Maßnahmen. In Empfehlungen zur multimodalen Behandlung von chronischen Rückenschmerzpatienten wird i.d.R. eine Ausweitung aktiver Maßnahmen über das herkömmliche Maß und eine Reduzierung der passiven Maßnahmen gefordert, da sie nachweislich keinen längerfristigen positiven Effekt nach sich ziehen.

Bei der Frage nach möglichen Optimierungsmöglichkeiten des Behandlungsprogramms ist also zu erwägen, ob eine Förderung aktiver Maßnahmen und die Reduzierung passiver Maßnahmen möglich ist. Aus der Maternus-Klinik wurde berichtet, dass ein größerer Teil der Patienten den Wunsch nach zusätzlichen passiven Anwendungen wie Massage äußert. Diesem Wunsch werde gelegentlich im Hinblick auf die Patientenzufriedenheit nachgegeben. Pfingsten (2001) weist in seinen Forderungen an multimodale Therapien chronischer Rückenschmerzen darauf hin, dass dieser Wunsch regelmäßig formuliert werde und oft als Ausdruck dafür gewertet werden könne, dass der Patient das multimodale Behandlungsprogramm nicht verstanden oder akzeptiert habe. Gerade wenn es sich um eine mangelnde Akzeptanz des Programms handle, sei hiermit auch eine schlechtere Prognose im Therapieerfolg verbunden. Nach verhaltenstherapeutischen Prinzipien und auch dem Grundsatz der Therapeuten der evmO ist ein Nachgeben auf Behandlerseite in Form von zusätzlicher Verschreibung passiver Maßnahmen problematisch. Die erhöhte Compliance des Patienten wird u.U. durch eine Verfestigung falscher Vorstellungen über die Ursachen der Erkrankung und die wirksame Behandlung „erkauff“. Die Übertragung wichtiger Lerninhalte wie der förderliche Umgang mit Schmerzen wird ggf. erschwert oder verhindert. Empfohlen wird auf der Grundlage der Ergebnisse dieser Studie eine Anpassung der Verschreibungspraxis aktiver und passiver Maßnahmen an evidenzbasierte Behandlungsempfehlungen und somit eine Verstärkung psychoedukativer und aktiver Maßnahmen und eine kritische Überprüfung der Verschreibungspraxis passiver Anwendungen.

Um solche Änderungen im Behandlungsprogramm erfolgreich umzusetzen, ohne dass die Akzeptanz des Behandlungsprogramms bei den Patienten leidet, kann zum einen eine intensivere Auseinandersetzung mit den Patienten über die Hintergründe der Behandlungsmaßnahmen vonnöten sein, zum anderen ist es wichtig, dass die Behandlungsprinzipien vom gesamten Behandlungsteam mitgetragen werden und es ein

einheitliches Vorgehen in Problemfällen gibt. Um diese Voraussetzungen zu erfüllen, kann eine Stärkung der interdisziplinären Teamstruktur hilfreich sein.

8.1.2 Anpassung des Konzepts der evmO auf Merkmale der Patienten

Ergebnisse zur differentiellen Wirksamkeit der evmO können zum einen die Möglichkeit der Anpassung des Therapiekonzepts, zum anderen die Möglichkeit der Optimierung der Zuweisung bieten. So könnte ein Therapieprogramm auf die Bedürfnisse von Patienten angepasst werden, die derzeit noch nicht optimal profitieren oder Patienten, die aufgrund der Ergebnisse zur differentiellen Wirksamkeit für die Behandlung in der Abteilung nicht geeignet scheinen, sollten gar nicht erst dem Behandlungsprogramm zugewiesen werden. In der aktuellen Studie ergeben sich jedoch kaum Hinweise für eine Anpassung des Therapiekonzepts: Die Unterlegenheit älterer Patienten in der Wirksamkeit dürfte mehr ein genereller Effekt sein, der in jeder Rehabilitation festzustellen ist, ebenso die schlechteren Effekte bei Kombinationsdiagnosen.

Bei einem Vergleich des Behandlungskonzepts und der dem Behandlungskonzept zugrunde liegenden Forschungsergebnisse fällt jedoch auf, dass die Forschungsergebnisse, aus denen heraus das neue Behandlungskonzept entwickelt wurde, sich größtenteils auf Studien zum chronischem Rückenschmerz beziehen. Das Konzept wurde dann jedoch auf einen Großteil der Patienten in der orthopädischen Rehabilitation ausgeweitet. Fraglich ist, ob eine solche Zusammenfassung von Patienten mit u.U. sehr unterschiedlicher Diagnose sinnvoll ist. So werden auch bei anderen orthopädischen Erkrankungen biopsychosoziale Entstehungs-/Aufrechterhaltungsmechanismen diskutiert. Ob jedoch bei all diesen Patienten dieselben psychoedukativen und physiotherapeutischen Maßnahmen (in einem standardisierten Gruppenprogramm) empfohlen werden können, ist fraglich. Eine Spezifizierung des Behandlungsprogramms auf enger umschriebene Patientengruppen könnte sinnvoll sein.

8.1.3 Optimierung der Zuweisung

Anhand der Studie konnte nicht diskutiert werden, ob die Zuweisung durch die BfA zuverlässig ist, da keine offiziellen Zuweisungskriterien bekannt sind, sie demnach auch nicht überprüft werden können. Fraglich ist, ob eine derartig unklare Zuweisungspraxis zuträglich für die Behandlung ist, da auch für die Klinik nicht zuverlässig bekannt ist, welche Charakteristika zukünftige Patienten aufweisen werden. Eine gezielte Anpassung des Programms an die Patienten ist so nicht möglich.

Ungeachtet dieser Frage ist zu diskutieren, ob ein verändertes Vorgehen in der Zuweisung zu der evmO zu einer erhöhten Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahme führen kann.

Eine Veränderung in der Zuweisung zu der evmO ist eng mit der Konzeption des Programms verknüpft:

So könnte zum einen diskutiert werden, die Vielzahl der orthopädischen Grunderkrankungen, die eine Zuweisung in die evmO zulassen, einzuschränken (siehe Kap. 8.1.2). Das würde wiederum eine Spezifizierung der Zuweisung zu der Abteilung nach sich ziehen; die Klinik könnte sich zuverlässiger auf die Behandlungsanforderungen der speziellen Patientengruppen einstellen.

Bei dem derzeitigen Behandlungskonzept und den daraus resultierenden Zuweisungshinweisen ist problematisch, dass zusätzlich zu bestimmten orthopädischen Diagnosen auch bestimmte psychische Diagnosen oder psychosoziale Belastungen zuweisungsleitend sein sollen. Zwar besteht für den Patienten bei der Antragstellung die Möglichkeit, von besonderen Belastungen zu berichten oder für den begutachtenden Arzt, solche Belastungen oder eine psychische Erkrankung anzugeben, es ist aber davon auszugehen, dass solche Informationen den Ärzten nicht immer vorliegen und von den Patienten nicht immer angegeben werden. Somit kann eine gezielte Zuweisung aufgrund einer deutlichen psychosozialen Belastung nur in dem Fall stattfinden, wenn eine solche Belastung im Antrag erwähnt wird. Gerade im Falle chronischer unspezifischer Rückenschmerzen ist jedoch eine multimodale Behandlung nicht nur im Falle einer psychischen Komorbidität indiziert, sondern auch, wenn allein die Rückenschmerzkrankung vorliegt.

Wenn die Zuweisungskriterien der Klinik zur evmO beibehalten werden, sollte die Möglichkeit einer klinikinternen Zuweisung erwogen werden. Patienten, die laut orthopädischem Befund sowohl für die allgO als auch für die evmO in Frage kommen, würden der Maternus-Klinik zugewiesen. Bei der Aufnahme in der Klinik könnten die Patienten z.B. anhand eines fragebogenbasierten Screenings zu der psychosozialen Belastung untersucht werden. An ein solches Screening sollte sich bei Patienten, die für die evmO in Frage kommen, eine weitere Diagnostik bei einem Psychologen anschließen. Es ist zu erwarten, dass eine Zuweisung auf der Grundlage eines solchen zweistufigen Screenings spezifischer und valider ausfällt als auf der Grundlage der gängigen Begutachtung durch Allgemeinärzte oder Orthopäden. Da in der Maternus-Klinik bereits Erfahrungen mit Instrumenten bestehen, die zu einem Screening geeignet sind, und in der evmO ebenfalls Routine in der Diagnostik durch den Psychologen am Anreisetag besteht, ist zu vermuten, dass eine solche Veränderung in der Zuweisung schnell in die Klinikroutine übernommen werden kann.

9 Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wird die Evaluation eines verhaltensmedizinisch orientierten Behandlungsprogramms in einer orthopädischen Rehabilitationsklinik dargestellt. Das Konzept der Abteilung für erweiterte verhaltensmedizinische Orthopädie (evmO) ist angelehnt an Ergebnissen zur multimodalen Therapie chronifizierter Rückenschmerzen und umfasst neben gezielter intensiver Bewegungstherapie verschiedene psychologische Therapieelemente. Als Vergleichsgruppe wurden Patienten der Abteilung für allgemeine Orthopädie (allgO) derselben Klinik herangezogen. Es handelt sich um eine prospektive Verlaufsuntersuchung mit drei Messzeitpunkten (Anfang und Ende der Rehabilitation, 12-Monats-Katamnese). Um eine Vergleichbarkeit der beiden Patientengruppen herzustellen, wurden die Patientengruppen für den Wirksamkeitsvergleich anhand konfundierender Variablen parallelisiert.

Die Auswertungen gliedert sich in vier Abschnitte:

1. Analyse des Therapieangebotes der beiden Abteilungen

Mit Clusteranalysen wurde das Therapieangebot der Klinik auf Muster hin untersucht. 6 Muster konnten identifiziert werden. Vier, die hauptsächlich durch Patienten der allgO belegt werden: edukativ, wenig aktiv und wenig psychologisch, edukativ und wenig passiv, aktiv und wenig psychologisch; sowie zwei, die sich vorwiegend in der evmO finden: psychologische bzw. passiv und psychologische Therapien.

2. Analyse verschiedener Patientenmerkmale in beiden Abteilungen

Die Patientengruppen wurden auf Unterschiede in ggf. zuweisungsrelevanten Merkmalen untersucht: Die Patienten der evmO haben mehr Diagnosen „M54:Rückenschmerz“, mehr psychische Diagnosen und sind länger erkrankt als die Patienten der allgO.

3. Wirksamkeitsvergleich der beiden Abteilungen

In Hinblick auf verschiedene psychosoziale, körperliche und berufliche Outcome-Kriterien wurde untersucht, ob sich die Verläufe der Outcome-Variablen in den beiden Abteilungen unterscheiden. Im psychosozialen und körperlichen Bereich konnten Wirksamkeitsunterschiede zu Gunsten der evmO gefunden werden, im beruflichen Bereich fanden sich keine Unterschiede.

4. Hinweise für eine differentielle Wirksamkeit der verhaltensmedizinischen Abteilung

Patienten mit bedeutsamen Veränderungen im Zeitraum t1-t3 wurden auf bestimmte Merkmale hin untersucht und mit Patienten ohne diese Veränderungen verglichen. Erfolgreiche Patienten sind jünger als Patienten ohne bedeutsamen Behandlungserfolg und Patienten mit Misserfolg sind älter und haben häufiger die Kombinationsdiagnose „Rücken und Arthropathien“ als Patienten, die keinen Misserfolg erleiden.

Für die Optimierung der Behandlung in der evmO werden als Ansatzpunkte die Behandlungsinhalte, das Behandlungskonzept (Zielgruppen) und die Zuweisung diskutiert.

10 Literatur

- Arbeitsgruppe-Routinedaten (1999). Zur Erhebung soziodemographischer und sozialmedizinischer Indikatoren in den rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbänden. Förderschwerpunkt "Rehabilitationswissenschaften" - Empfehlungen der Arbeitsgruppen "Generische Methoden", "Routinedaten" und "Reha-Ökonomie". V. D. Rentenversicherer, DRV-Schriften. **Band 16**.
- Backhaus, K., B. Erichson, et al. (2000). Multivariate Analysemethoden. Berlin, Springer.
- BfA (2000). KTL - Klassifikation therapeutischer Leistungen in der stationären medizinischen Rehabilitation. Berlin, Bundesversicherungsanstalt für Angestellte; www.bfa.de.
- BfA, LVA, et al. (2001). Leitfaden zum einheitlichen Entlassungsbericht in der medizinischen Rehabilitation der gesetzlichen Rentenversicherung, BfA - Abteilung Rehabilitation.
- Bös, K., T. Abel, et al. (2002). "Der Fragebogen zur Erfassung des motorischen Funktionsstatus (FFB-Mot)." Diagnostica **48**(2): 101-11.
- Bühl, A. and P. Zöfel (2000). SPSS Version 10 - Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. München, Addison-Wesley.
- Bürger, W., S. Dietsche, et al. (2002). Ambulante und stationäre orthopädische Rehabilitation. Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Abteilung für Medizinische Psychologie, Arbeitsgruppe Rehabilitationsforschung.
- Delbrück, H. and E. Haupt (1996). Therapeutische Verfahren in der medizinischen Rehabilitation. Rehabilitationsmedizin. H. Delbrück and E. Haupt. München, Urban & Schwarzenberg: 115-33.
- Diemer, W. and h. Burchert (2002). Chronische Schmerzen - Kopf- und Rückenschmerzen, Tumorschmerzen. Berlin, Robert-Koch-Institut.
- Dietsche, S. (2003). Schmerzreduktion in der Rehabilitation von Dorsopathiepatienten - Zum Zusammenhang von therapeutischen Maßnahmen und Zielerreichung.
- Flor, H. (1991). Psychologie des Schmerzes. Bern, Huber.
- Franke, G. (1995). SCL-90-R: Die Symptom-Checkliste von Derogatis - Deutsche Version: Manual. Göttingen, Beltz Test.
- Gedes, N., H. Weidemann, et al. (2000). Die PROTOS-Studie. Ergebnisqualität stationärer Rehabilitation in 15 Kliniken der Wittgensteiner Kliniken Allianz. Darmstadt, Steinkopf-Verlag.
- Greul, W. (1995). Rehabilitative Medizin systematisch. Lorch, UNI-MED Verlag AG.
- Gülich, M., E. M. Engel, et al. (2003). "Leitlinienentwicklung in der Rehabilitation bei Rückenschmerzpatienten--Phase 2: Ergebnisse einer Analyse von KTL-Daten." Rehabilitation **42**(2): 109-17.
- Guzman, J., R. Esmail, et al. (2001). "Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic review." BMJ **322**: 1511-6.

- Haaf, H. (1999). "Medizinische Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen - Epidemiologie, Behandlungsansätze und Wirksamkeit." Deutsche Rentenversicherung(4): 235-58.
- Härtel, U. (1997). "Standardisierte Erfassung von sozialen Variablen und Gesundheits- und Krankheitsverhalten in Bevölkerungssurveys" Unveröffentlichtes Manuskript.
- Härter, M. (2002). "Ätiologie psychischer Störungen bei chronischen körperlichen Erkrankungen." Rehabilitation **41**: 357-66.
- Härter, M., H. Baumeister, et al. (2002). "Epidemiologie komorbider psychischer Störungen bei Rehabilitanden mit muskuloskelettalen und kardiovaskulären Erkrankungen." Rehabilitation **41**: 367-74.
- Hasenbring, M., D. Hallner, et al. (2001). "Psychologische Mechanismen im Prozess der Schmerzchronifizierung - unter- oder überbewertet." Schmerz **15**: 442-7.
- Haupt, E. and H. Delbrück (1996). Grundlagen der Rehabilitation. Rehabilitationsmedizin. H. Delbrück and E. Haupt. München, Urban & Schwarzenberg: 15-24.
- Herrmann, C., U. Buss, et al. (1995). HADS-D - Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version - Testdokumentation und Handanweisung. Bern, Verlag Hans Huber.
- Hildebrandt, J. (2003). "Die Muskulatur als Ursache für Rückenschmerzen." Schmerz **17**(6): 412-8.
- Hoogendoorn, W. E., M. N. M. van Poppel, et al. (2000). "Systematic Review of Psychosocial Factors at Work and Private Life as Risk Factors for Back Pain." Spine **25**(16): 2114-25.
- Koch, U. and M. Morfeld (2004). "Weiterentwicklungsmöglichkeiten der ambulanten Rehabilitation in Deutschland." Rehabilitation **43**: 284-95.
- Kohlmann, T. (2003). "Die Chronifizierung von Rückenschmerzen." Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz **46**: 327-35.
- Körner, M. and J. Bengel (2004). "Teamarbeit und Teamerfolg bei multi- und interdisziplinären Teams in der medizinischen Rehabilitation." Rehabilitation **43**: 348-57.
- Kürten, L. (2001). Chronischer Schmerz - Ergebnisse der Forschung verbessern die Versorgung der Patienten, BMBF - Referat Öffentlichkeitsarbeit.
- Linton, S. J. (2000). "A Review of Psychological Risk Factors in Back and Neck Pain." Spine **25**(9): 1148-56.
- Mau, M., S. Merkesdal, et al. (2002). "Prognose der sozialmedizinischen Entwicklung ein Jahr nach teilstationärer oder stationärer Rehabilitation wegen Dorsopathie." Rehabilitation **41**(2-3): 160-6.
- Morfeld, M., J. Möller, et al. (2004). "Optimierung des Rehabilitationserfolges erstmals bandscheibenoperierter Patienten durch ein ergänzendes kognitiv-verhaltenstherapeutisches Behandlungsprogramm." DRV-Schriften Band **52**: 458-9.
- Morley, S., C. Eccleston, et al. (1999). "Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behaviour therapy and behaviour therapy for chronic pain in adults, excluding headache." Pain **80**: 1-13.

Pfingsten, M. (2001). "Multimodale Verfahren - auf die Mischung kommt es an!" Schmerz **15**: 492-8.

Pfingsten, M. and J. Hildebrand (2001). "Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch ein intensives Aktivierungskonzept (GRIP) - eine Bilanz von 10 Jahren." Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie **36**: 580-9.

Pfingsten, M., E. Leibing, et al. (1997). "Erfassung der "Fear-Avoidance-Beliefs" bei Patienten mit Rückenschmerzen." Schmerz **11**: 387-95.

Pincus, T., K. Burton, et al. (2002). "A Systematic Review of Psychological Factors as Predictors of Chronicity/Disability in Prospective Cohorts of Low Back Pain." Spine **27**(5): E109-20.

Raspe, H. and T. Kohlmann (1996). "Der Funktionsfragebogen Hannover zur alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen (FFbH-R)." Rehabilitation **35**: I-VIII.

Robert-Koch-Institut (1998). GBE: Gesundheitsbericht für Deutschland.

Schmerzambulanz-Göttingen "Das Göttinger Rücken Intensiv Programm."
http://schmerzambulanz.humanmedizin-goettingen.de/patient/patient_therap_grip.html.

Schreiber, B., U. Bandemer-Greulich, et al. (2004). "Behandlungsspezifisch beim chronischen Rückenschmerz: Ist die optimierte Rehabilitationszuweisung ausreichend?" Rehabilitation **43**: 142-51.

Schumacher, H. (1994). Psychologische Schmerzbewältigung : vergleichende Therapiestudie zweier multimodaler Schmerzbewältigungstrainings bei Patienten mit nichtentzündlichen rheumatischen Erkrankungen unter Berücksichtigung der Handlungskontrolle. Regensburg, Roderer.

Schuntermann, M. (2001). "Behinderung nach ICF und SGB IX - Erläuterungen und Vergleich." Reha-Info, Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR)(6): 20-3.

Schuntermann, M. (2003). "Grundsatzpapier der Rentenversicherung zur Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO)." Deutsche Rentenversicherung(1-2): 52-9.

Sommer, G. and T. Fydrich (1991). "Entwicklung und Überprüfung eines Fragebogens zur sozialen Unterstützung." Diagnostica **37**: 160-78.

Sozialgesetzbuch, http://www.sozialgesetzbuch-bundessozialhilfegesetz.de/_buch/sozialgesetzbuch.htm.

Tiedt, G. (1996). Rechtliche Grundlagen der Rehabilitation. H. Delbrück and E. Haupt. München, Urban & Schwarzenberg: 27-50.

van Tulder, M. W., R. Ostelo, et al. (2000). "Behavioral treatment for chronic low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group." Spine **26**(3): 270-81.

VDR (1996). Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger; www.vdr.de.

- VDR (2000). "Rechtliche und strukturelle Weiterentwicklungen der Rehabilitation - Positionen der gesetzlichen Rentenversicherung und Empfehlungen an die Politik." Rehabilitation **39**: 1-7.
- VDR (2003). VDR-Statistik Rehabilitation des Jahres 2002, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger - Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.
- VDR (2004). VDR-Statistik Rehabilitation des Jahres 2003, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger - Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.
- Wahrig-Burfeind, R. (2002). Wahrig Fremdwörterlexikon, Bertelsmann.
- Welti, F. (2002). "Das SGB IX in der Entwicklung des Sozialrechts." Rehabilitation **41**: 268-73.
- WHO (2001). Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit, <http://www.dimdi.de/de/klassi/ICF/>.
- Winter, C. (1997). Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation: Konsensfähige Leitlinien für die Praxis. Neuwied, Luchterhand.
- Wittchen, H., N. Müller, et al. (1999). "Affektive, somatoforme und Angststörungen in Deutschland. Erste Ergebnisse des bundesweiten Zusatzsurveys "Psychische Störungen"." Gesundheitswesen **61**(Sonderheft 2): 216-22.
- Wunsch, A., M. Rundel, et al. (2002). "Screening psychischer Störungen in der kardiologischen und orthopädischen Rehabilitation." Rehabilitation **41**: 375-81.
- Zimmermann, M. (2004). "Der Chronische Schmerz." Der Orthopäde **33**: 508-14.

11 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirksamkeit verschiedener Therapieansätze bei akutem Rückenschmerz	17
Tabelle 2: Risikofaktoren für chronischen Rückenschmerz	19
Tabelle 3: Vergleich kognitiv-behavioraler Ansätze/Bausteine miteinander	29
Tabelle 4: Vergleich kognitiv-behavioraler Ansätze mit Warte-Kontroll-Bedingung, keine Behandlung, Placebo oder andere Behandlung	29
Tabelle 5: Vergleich einer Kombination (KBT plus andere Therapie) mit der anderen Therapie allein	29
Tabelle 6: Unterschiedstestung zwischen den Patienten der Abteilungen vor Parallelisierung	48
Tabelle 7: N Gesamtstichprobe und parallelisierte Stichprobe	51
Tabelle 8: Unterschiede vor und nach der Parallelisierung (Kriterien)	51
Tabelle 9: Unterschiede vor und nach der Parallelisierung (weitere Variablen)	51
Tabelle 10: Eingesetzte Instrumente	59
Tabelle 11: Soziodemographische Daten der Teilnehmer	61
Tabelle 12: Rehabilitationsdiagnosen 1-5	62
Tabelle 13: psychische und orthopädische Diagnosen der Teilnehmer	63
Tabelle 14: Anzahl der Anwendungen pro Woche (gesamt)	65
Tabelle 15: Anzahl der Anwendungen pro Woche (nach Bereichen); t-Test	65
Tabelle 16 a-c: Homogenität der Cluster (F-Werte)	69
Tabelle 17: Homogenität der Cluster (F-Werte) nach k-means-Verfahren	71
Tabelle 18: Systematik orthopädischer Erkrankungen ICD-10	78
Tabelle 19: Anzahl orthopädischer Hauptdiagnosen	79
Tabelle 20: Varianzanalyse Depressivität	85
Tabelle 21: Varianzanalyse Angst	86
Tabelle 22: Varianzanalyse FSS-Hem	87
Tabelle 23: Varianzanalyse FSS-För	88
Tabelle 24: Varianzanalyse Schmerzverhalten	89
Tabelle 25: Unterschiedstestung Sport und Bewegung	90
Tabelle 26: Varianzanalyse FAB-Q	91
Tabelle 27: mittelfristige psychosoziale Veränderungen	92
Tabelle 28: Unterschiedstestung allgemeiner Gesundheitszustand	93
Tabelle 29: Unterschiedstestung Haus-/Facharztbesuche	94
Tabelle 30: Varianzanalyse Schmerzen	95
Tabelle 31: Unterschiedstestung Schmerzmittelkonsum	96
Tabelle 32: Varianzanalyse SCL-Som	97
Tabelle 33: Varianzanalyse FFB-Mot	99
Tabelle 34: mittelfristige körperliche Veränderungen	99
Tabelle 35: Unterschiedstestung berufliche Leistungsfähigkeit	100
Tabelle 36: Unterschiedstestung Arbeitsunfähigkeitszeiten im Jahr vor/nach der Reha	102
Tabelle 37: mittelfristige berufliche Veränderungen	102
Tabelle 38: Veränderungen der Effektstärken im Katamnesezeitraum im Vergleich zur kurzfristigen Effektstärke	103
Tabelle 39: Faktorenanalyse der Ausgangsbelastung: Faktorladungen	105
Tabelle 40: Interne Konsistenz der Belastungs-Skalen	106

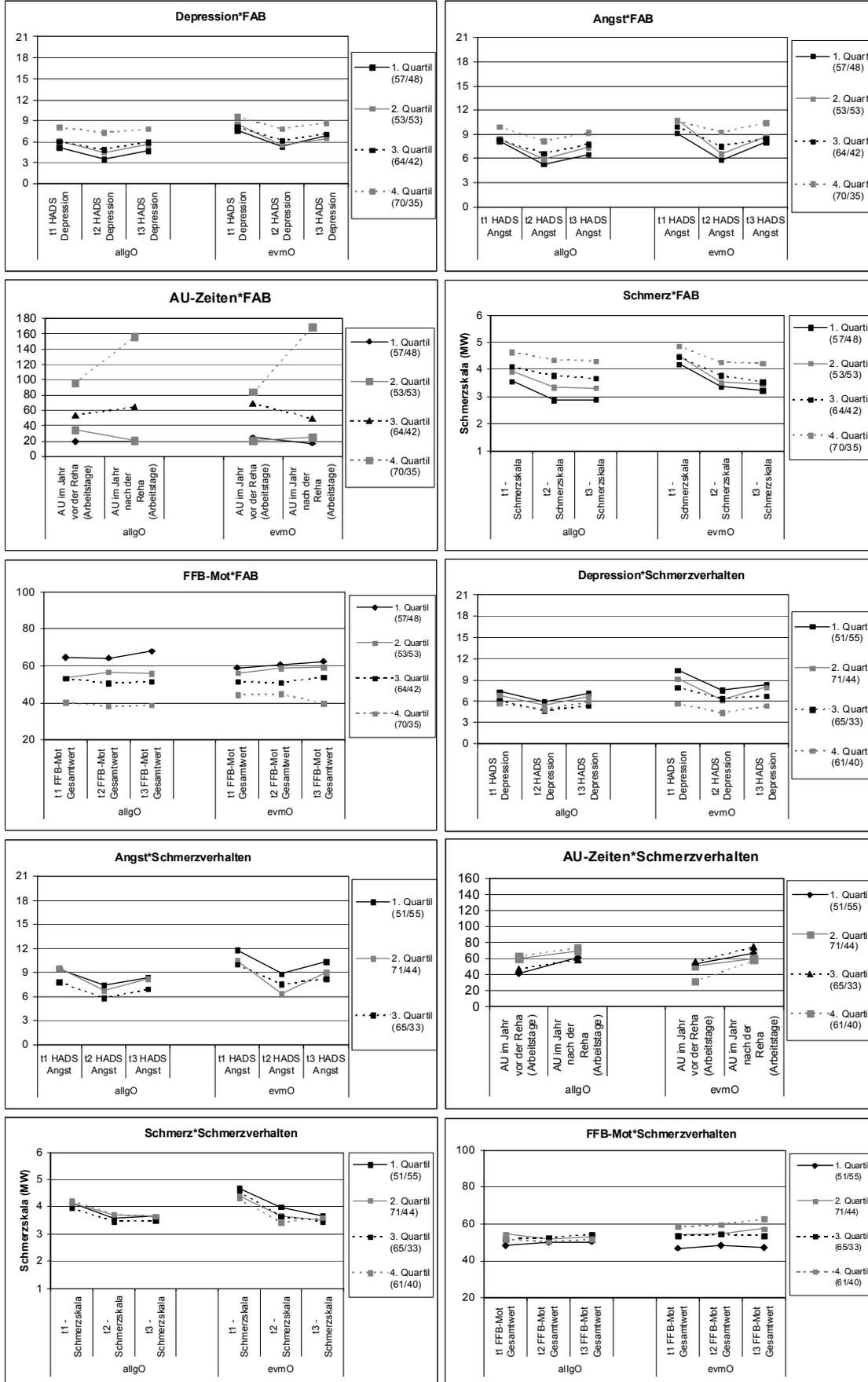
12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Avoidance-Endurance-Modell.....	18
Abbildung 2: Beispiel für die Identifizierung konfundierender Variablen	49
Abbildung 3: Ablauf einer Clusteranalyse	54
Abbildung 4a-c: Abfolge der Analyseschritte einer Clusteranalyse.....	55
Abbildung 5: Auswahl der Studienpatienten	57
Abbildung 6: Teilnahmequoten	60
Abbildung 7: 1. und 2. Diagnose der Teilnehmer.....	63
Abbildung 8: z-transformierte Anzahl der Anwendungen pro Woche	66
Abbildung 9: Häufigkeit und Teilnahmequoten der einzelnen Anwendungen.....	67
Abbildung 10: Scree-Plot Single-Linkage-Verfahren	68
Abbildung 11: Eigenschaften der Cluster nach dem Single-Linkage-Verfahren	69
Abbildung 12: Scree-Plot nach dem Ward-Verfahren.....	69
Abbildung 13: mittlere F-Werte der Cluster vor und nach k-means-Verfahren	70
Abbildung 14: Eigenschaften der Cluster (z-Werte).....	71
Abbildung 15: Aufteilung der Cluster über die Abteilungen	72
Abbildung 16: Anteile der Cluster an den Behandlungen in den Abteilungen.....	73
Abbildung 17: Anteile der Cluster an den Behandlungen in den Abteilungen - parallelisierte Stichprobe	74
Abbildung 18: Häufigkeit psychischer Diagnosen - alle Diagnosen	76
Abbildung 19: Häufigkeit psychischer Diagnosen - Hauptdiagnose.....	76
Abbildung 20: Anzahl psychischer Diagnosen - alle Diagnosen	77
Abbildung 21: Häufigkeit Diagnose "Rückenschmerz" - alle Diagnosen.....	78
Abbildung 22: Häufigkeit Diagnose "Rückenschmerz" - Hauptdiagnose	79
Abbildung 23: Anzahl Diagnose "Rückenschmerz" - alle Diagnosen.....	80
Abbildung 24: Erkrankungsdauer	81
Abbildung 25: Berufliche Leistungsfähigkeit - Arzteinschätzung.....	82
Abbildung 26: Stundenumfang, in dem die letzte Tätigkeit ausgeführt werden kann - Arzteinschätzung	82
Abbildung 27: Veränderungen Depressivität	84
Abbildung 28: Veränderungen Angst.....	85
Abbildung 29: Veränderungen FSS-Hem	87
Abbildung 30: Veränderungen FSS-För	88
Abbildung 31: Veränderungen Schmerzverhalten	89
Abbildung 32: Veränderungen Sport und Bewegung.....	90
Abbildung 33: Veränderungen FAB-Q	91
Abbildung 34: Veränderungen allg. Gesundheitszustand.....	93
Abbildung 35: Veränderungen Haus-/Facharztbesuche	94
Abbildung 36: Veränderungen Schmerzen	95
Abbildung 37: Veränderungen Schmerzmittelkonsum	96
Abbildung 38: Veränderungen SCL-Som.....	97
Abbildung 39: Veränderungen FFB-Mot	98
Abbildung 40: Veränderungen berufliche Leistungsfähigkeit.....	100
Abbildung 41: Veränderungen Arbeitsunfähigkeitszeiten im Jahr vor/nach der Reha	101
Abbildung 42: Überschneidung der Belastungsskalen in der Stichprobe (Anzahl der Patienten) (Graphik nicht maßstabgetreu).....	107
Abbildung 43: Auffällige Patienten insgesamt.....	107
Abbildung 44: Erfolg in den Belastungsskalen.....	108
Abbildung 45 a-c: Alter profitierender und nicht-profitierender Patienten	109

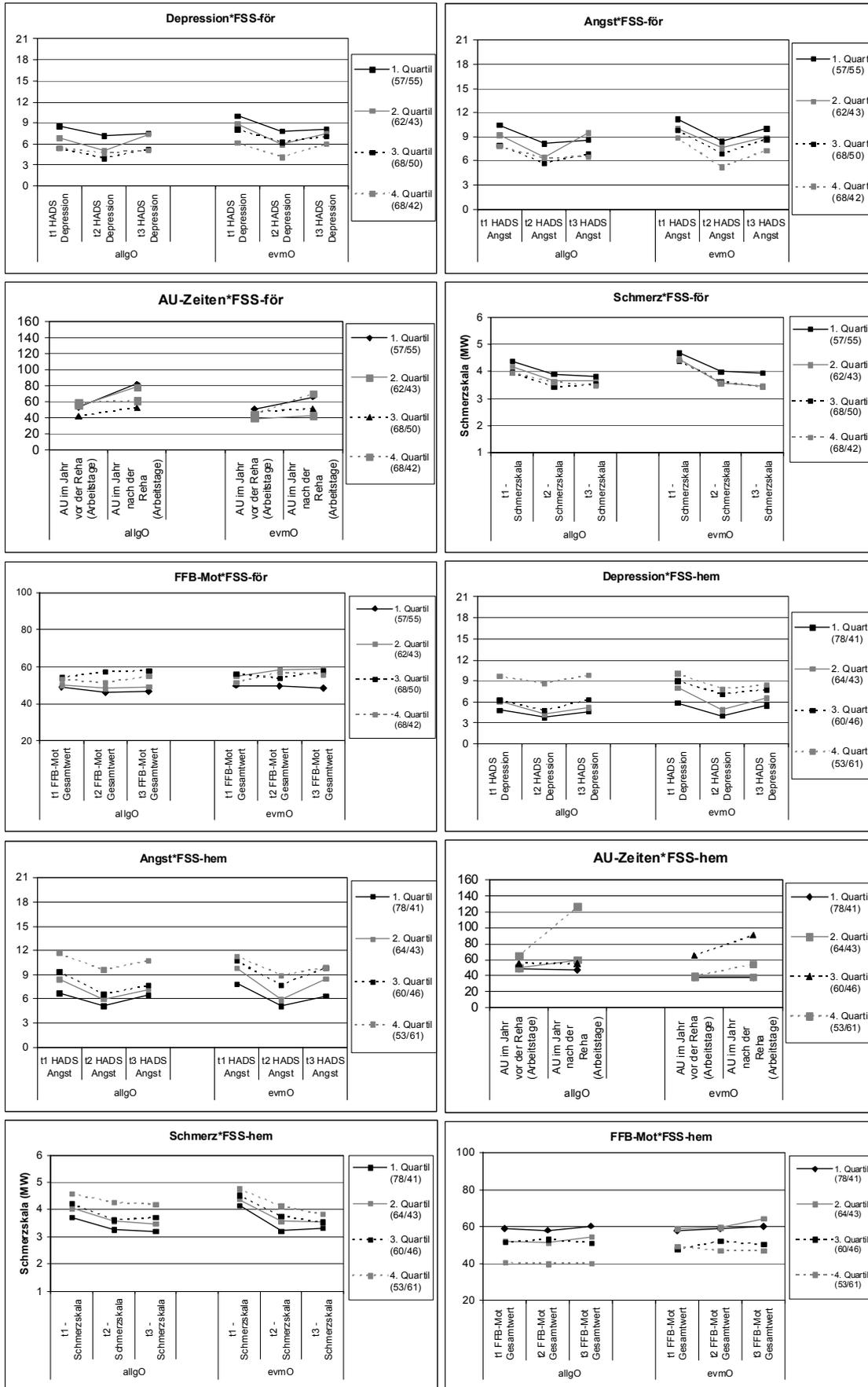
Abbildung 46 a-c: Geschlecht profitierender und nicht-profitierender Patienten 110
Abbildung 47 a-c: orthopädische Erkrankungen profitierender und nicht-profitierender
Patienten 110
Abbildung 48 a-c: Erkrankungsdauer profitierender und nicht-profitierender Patienten
..... 111
Abbildung 49 a-c: psychische Erkrankungen profitierender und nicht-profitierender
Patienten 111

13 Anhang A

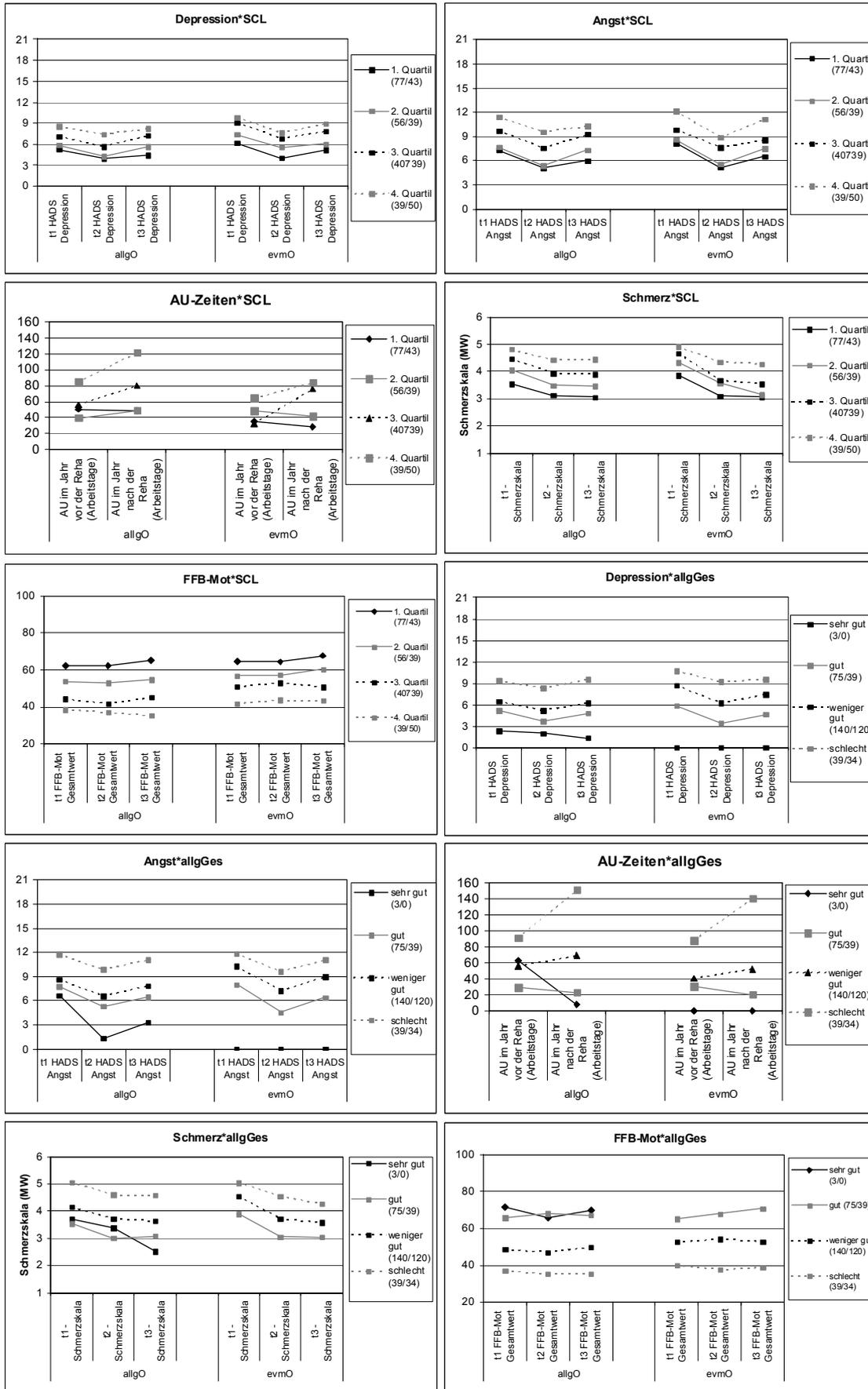
Confounderanalyse

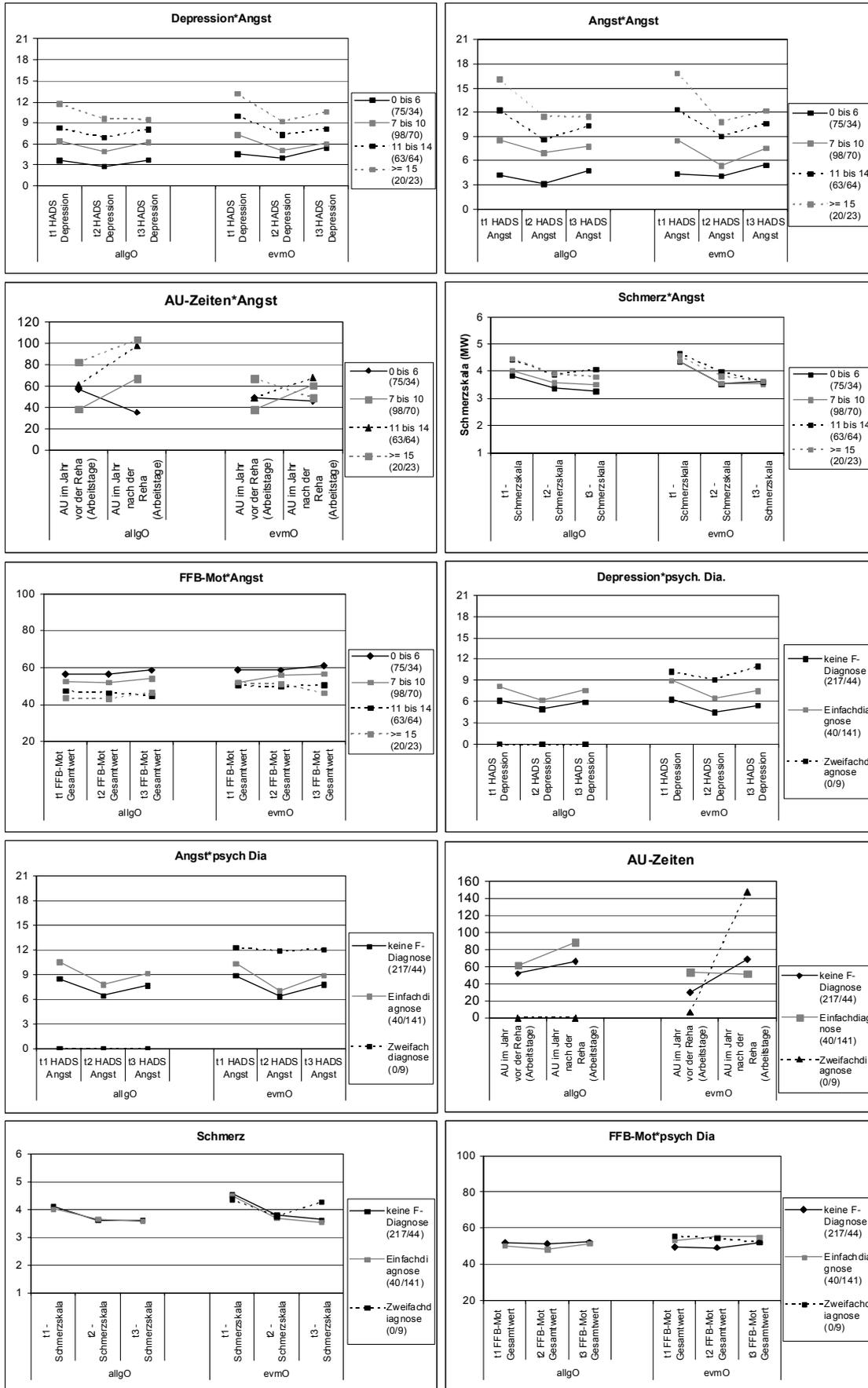


Anhang

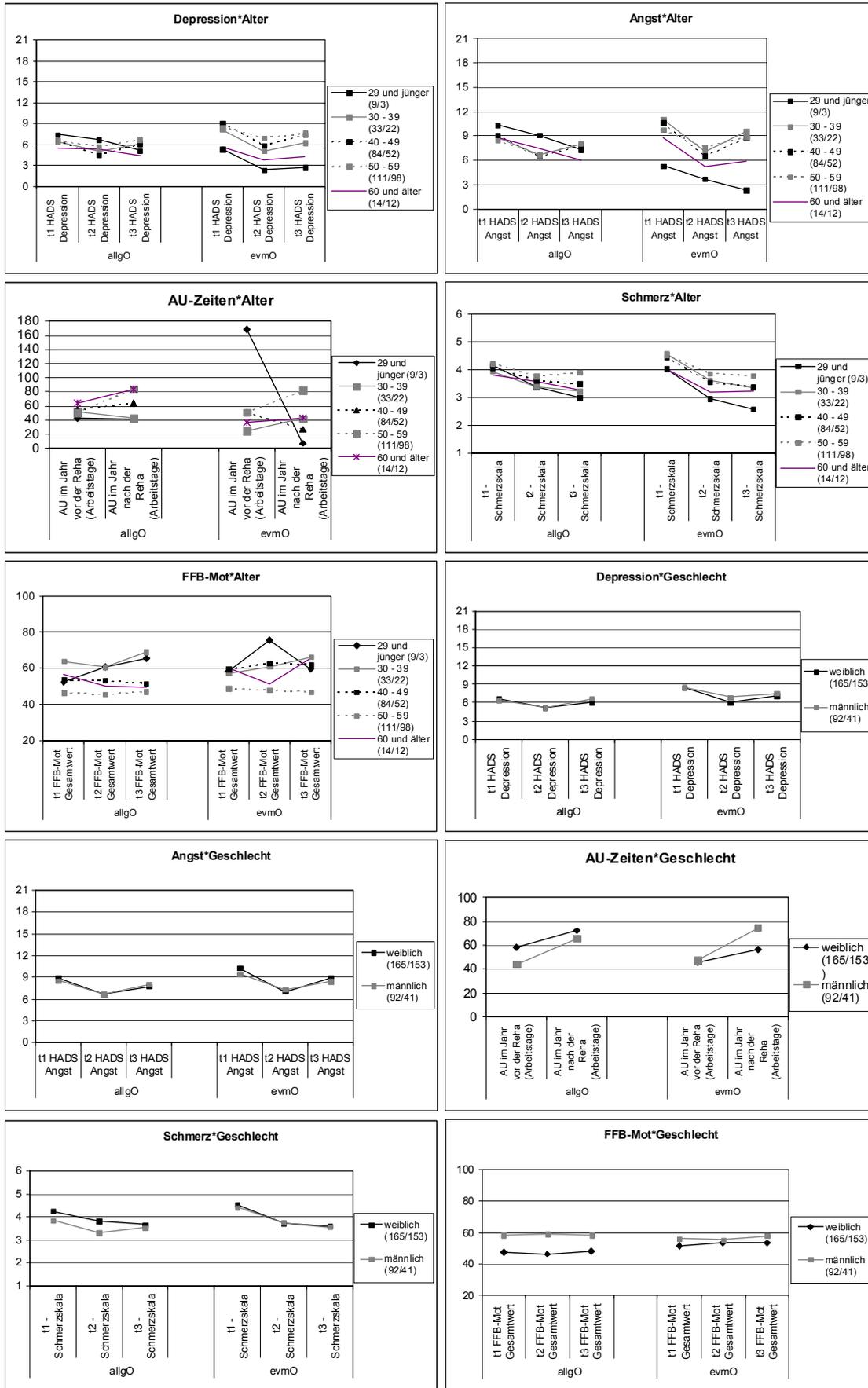


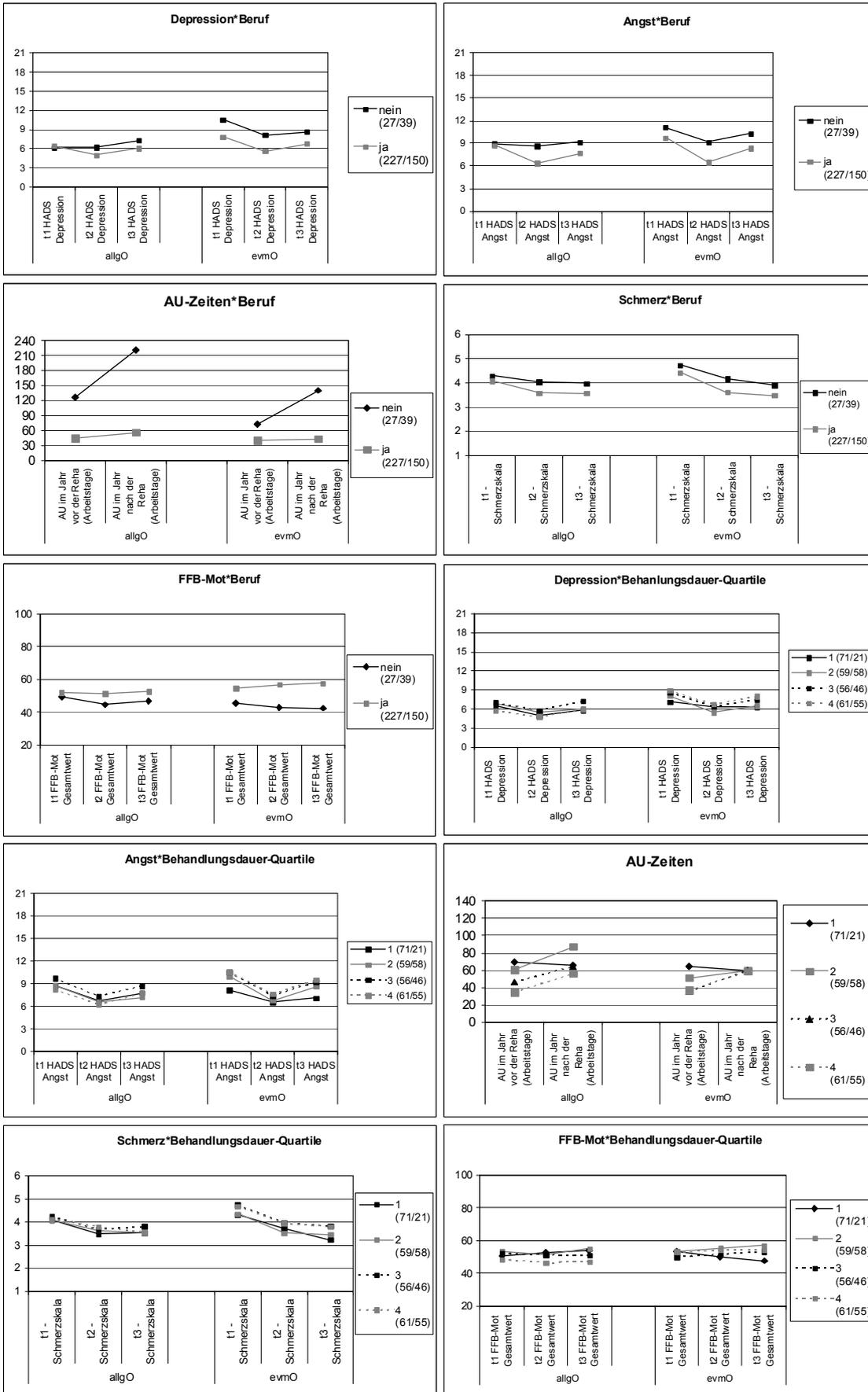
Anhang

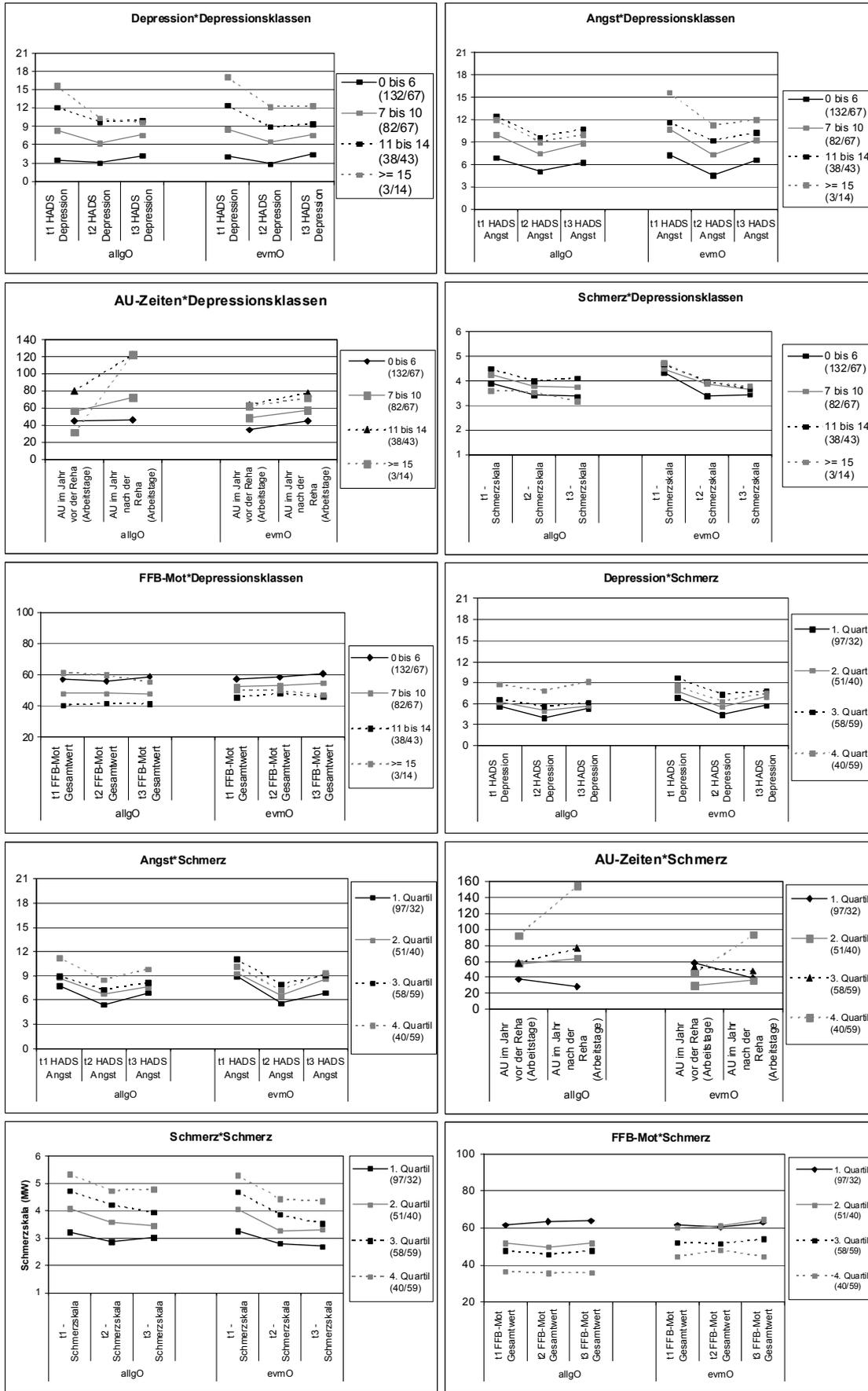




Anhang







14 Anhang B

Protokoll der Clusterzentrenanalyse (k-means) bis zum Abbruchkriterium „keine weiteren Änderungen der Clusterzentren“

Iteration	Änderung in Clusterzentren					
	1	2	3	4	5	6
1	,211	,120	,131	,146	,206	,163
2	,106	,032	,034	,068	,060	,056
3	,116	,000	,029	,091	,030	,028
4	,132	,049	,016	,100	,000	,000
5	,074	,023	,028	,030	,000	,009
6	,020	,000	,013	,024	,032	,000
7	,000	,000	,000	,000	,000	,000

15 Anhang C

Hauptkomponentenanalyse zur Ausgangsbelastung der evmO-Patienten

KMO- und Bartlett-Test

Maß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin.		,849
Bartlett-Test auf Sphärizität	Ungefähres Chi-Quadrat	897,786
	df	105
	Signifikanz nach Bartlett	,000

Erklärte Gesamtvarianz

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	5,328	35,519	35,519	5,328	35,519	35,519	3,940	26,265	26,265
2	1,750	11,668	47,186	1,750	11,668	47,186	2,364	15,761	42,026
3	1,052	7,013	54,199	1,052	7,013	54,199	1,826	12,172	54,199
4	,974	6,491	60,690						
5	,948	6,318	67,008						
6	,811	5,410	72,418						
7	,764	5,094	77,512						
8	,597	3,982	81,494						
9	,553	3,684	85,178						
10	,524	3,493	88,672						
11	,416	2,777	91,448						
12	,414	2,761	94,210						
13	,348	2,321	96,531						
14	,270	1,802	98,333						
15	,250	1,667	100,000						