

**Aus der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin**

**der Universität zu Lübeck**

**Direktorin: Prof. Dr. med. Carla Nau**

---

**Einsatz der *Patientenspezifischen Funktionsskala* im  
Kontext einer Interdisziplinären Multimodalen Schmerztherapie**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Universität zu Lübeck

**- Aus der Sektion Medizin -**

vorgelegt von

**Adrian Roesner**

aus Berlin

Lübeck 2025



1. Berichterstatter\*in: Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Michael Hüppe

Ko-Betreuer: Prof. Dr. med. Karl-Friedrich Klotz

2. Berichterstatter\*in: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dirk Hermes

Tag der mündlichen Prüfung: 28.02.2025

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 05.03.2025

Promotionskommission der Sektion Medizin

In der nachfolgenden Arbeit werden personenbezogene Bezeichnungen, die sich auf männliche, weibliche und diverse Personen beziehen, in der männlichen Form aufgeführt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Verwendung der männlichen Form als geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Fragestellung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Chronischer Schmerz: Definition, Epidemiologie, Klassifikation und Behandlung .....	1
1.2	Qualitätssicherung und Evaluation der Therapieergebnisse .....	4
1.3	Ergänzung des DSF durch die Patientenspezifische Funktionsskala (PSFS) zur Evaluation des Therapieergebnisses einer IMST .....	6
1.4	Patientenspezifische Funktionsskala (PSFS) .....	7
1.5	Interdisziplinäres Assessment und Teambesprechung .....	11
1.6	Ziele und Inhalte einer IMST .....	13
1.7	Fragestellung .....	17
<b>2</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>19</b>
2.1	Stichprobe .....	19
2.2	Ein- und Ausschlusskriterien .....	19
2.3	Untersuchungsplan .....	20
2.3.1	Erhobene Variablen .....	21
2.3.1.1	Patientenspezifische Funktionsskala (PSFS) .....	21
2.3.1.2	Deutscher Schmerzfragebogen (DSF) .....	22
2.3.1.3	Ergänzende Parameter .....	22
2.3.2	Parameter des Behandlungserfolges .....	22
2.3.3	Beschreibung der Variablen .....	24
2.4	Datenauswertung .....	26
2.4.1	Zusammenführung der Datensätze und Plausibilitätsprüfung .....	26
2.4.2	Statistische Datenanalyse .....	27
2.4.3	Reliabilitätsbestimmung .....	27
2.4.4	Validitätsbestimmung .....	27
2.4.5	Bestimmung der Änderungssensitivität .....	30
2.4.6	Patientenbezogene Relevanz von Änderungen der PSFS .....	30

## Verzeichnisse

2.4.7	Bewegungsbezogener Behandlungserfolg einer IMST .....	31
2.4.8	Bestimmung differenzieller Effekte .....	31
2.4.9	Effektstärkenvergleich mit anderen Outcomes .....	32
<b>3</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>34</b>
3.1	Stichprobenbeschreibung und Stichprobenumfang .....	34
3.1.1	Soziodemographische Merkmale .....	34
3.1.2	Schmerzbezogene Merkmale .....	35
3.1.3	Psychometrische Merkmale .....	38
3.1.4	Lebensqualitätsbezogene Merkmale .....	39
3.1.5	Bewegungsbezogene Merkmale .....	39
3.2	Retest-Reliabilität .....	44
3.3	Validität .....	44
3.4	Änderungssensitivität .....	47
3.5	Patientenbezogene Relevanz von Änderungen der PSFS .....	50
3.6	Parameter des bewegungsbezogenen Behandlungserfolges .....	53
3.7	Differenzielle Effekte .....	55
3.8	Vergleich der Effektstärken unterschiedlicher Outcomes .....	59
<b>4</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>61</b>
4.1	Einordnung des Patientenkollektivs der Schmerztagesklinik .....	61
4.2	Messgütekriterien der PSFS im Kontext der IMST .....	63
4.2.1	Retest-Reliabilität .....	64
4.2.2	Validität .....	65
4.2.3	Änderungssensitivität der PSFS und Bestimmung des Veränderungsausmaßes .....	69
4.3	Bewegungsbezogener Behandlungserfolg .....	70
4.3.1	Patientenbezogene Relevanz von Änderungen der PSFS .....	70
4.3.2	Veränderungen der PSFS-Werte und differenzielle Effekte .....	71
4.3.3	Effektstärkenvergleiche mit anderen Outcomes des DSF .....	73
4.4	Anwendbarkeit der PSFS .....	75

## Verzeichnisse

4.5	Stärken und Limitationen der Arbeit .....	76
4.6	Schlussfolgerung und Ausblick.....	77
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>79</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>80</b>
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>i</b>
7.1	Gesamtschau der unterschiedlichen Bewegungshandlungen des <i>PSFS-Gesamtscores</i> .....	i
7.2	Gesamtschau der unterschiedlichen Bewegungshandlungen der <i>Wichtigsten Aktivität</i> .....	vii
7.3	Adaptierte Version der Patientenspezifischen Funktionskala.....	xi
<b>8</b>	<b>Danksagung .....</b>	<b>xii</b>

**Abbildungsverzeichnis**

**Abbildung 1:** Deutsche Fassung der Patientenspezifischen Funktionsskala – der linke Teil der Matrix dient der Erfassung von Aktivitäten, die vom Patienten aufgrund ihrer Bedeutsamkeit ausgewählt wurden, die *Wichtigste Aktivität* wird in Feld 1. notiert (Heldmann et al. 2015) ..... 9

**Abbildung 2:** Deutsche Fassung der Patientenspezifischen Funktionsskala – 11-stufige Skala zur Bewertung der angegebenen Aktivität (Heldmann et al. 2015) ..... 10

**Abbildung 3:** Modifizierte Version der deutschen Fassung der *Patientenspezifischen Funktionsskala* mit Änderung der oberen Ankerbezeichnung ..... 22

**Abbildung 4:** Häufigkeitsverteilung der Schmerzlokalisierung nach MASK-S in Prozent (n=123) ..... 36

**Abbildung 5:** Schmerzdauer des Hauptschmerzes (% der Patienten mit entsprechenden Angaben zur Schmerzdauer, n= 123) ..... 37

**Abbildung 6:** Mittelwerte (X), Median, 25. Perzentil, 75. Perzentil und Ausreißer der Schmerzstärke des Patientenkollektives, erhoben mittels der Numerischen Rating Skala (NRS); 0 steht für keine Schmerzen und 10 für maximal erträgliche Schmerzen ..... 38

**Abbildung 7:** Histogramm zur Verteilung der Messwerte des *PSFS-Gesamtscores* zum Messzeitpunkt T0 ..... 43

**Abbildung 8:** Histogramm zur Verteilung der Messwerte der *Wichtigsten Aktivität* zum Messzeitpunkt T0 ..... 44

**Abbildung 9:** Mittelwertdifferenzen *PSFS-Gesamtscore* in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges zum Abschluss der 5-wöchigen IMST sowie der absoluten und relativen Häufigkeit von n ..... 50

**Abbildung 10:** Mittelwertdifferenzen *PSFS-Gesamtscore* in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges 6 Monate nach Abschluss der Therapie sowie der absoluten und relativen Häufigkeit von n ..... 51

## Verzeichnisse

- Abbildung 11:** Mittelwertdifferenzen *Wichtigste Aktivität* des PSFS in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges zum Abschluss der 5-wöchigen IMST sowie der absoluten und relativen Häufigkeit von n..... 52
- Abbildung 12:** Mittelwertdifferenzen *Wichtigste Aktivität* des PSFS in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges 6 Monate nach Abschluss der Therapie sowie absolute und relative Häufigkeit von n..... 53
- Abbildung 13:** Mittelwerte (X), Median, 25. Perzentil, 75. Perzentil und Ausreißer des *PSFS-Gesamtscores* (PSFS-Gesamt) und der *Wichtigsten Aktivität* (PSFS Wichtig) zu den Messzeitpunkten T0, T1 und T2..... 54
- Abbildung 14:** Effektstärkenvergleiche der Zeiträume: Beginn der Therapie (T0) - Abschluss Therapie (T1) sowie Beginn der Therapie (T0) - Follow-up (T2)... 59
- Abbildung 15:** Adaptierte Version der Patientenspezifischen Funktionsskala ..xi

## **Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle 1:</b> Messzeitpunkte und Erhebungsinstrumente .....	21
<b>Tabelle 2:</b> DSF-Variablen und Erhebungszeitpunkte .....	23
<b>Tabelle 3:</b> Soziodemographische Patientenmerkmale (n= 123) .....	34
<b>Tabelle 4:</b> Kennwerte DASS .....	39
<b>Tabelle 5:</b> Lebensqualitätsbezogene Merkmale.....	39
<b>Tabelle 6:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorien: Fortbewegung, Haushalt, Körperpflege, Ankleiden, Sport, Freizeit/Hobbys, Alltägliches und Arbeit; Skalierung von 0 (unfähig, die Aktivität auszuführen) bis 10 (fähig, die Aktivität auszuführen); n= Anzahl der Patienten, die das Item benannten.....	40
<b>Tabelle 7:</b> Mittels PSFS erfasster <i>Wichtigsten Aktivitäten</i> der Kategorien: Fortbewegung, Haushalt, Körperpflege, Ankleiden, Sport, Freizeit/Hobbys, Alltägliches und Arbeit .....	41
<b>Tabelle 8:</b> Verteilungseigenschaften des <i>PSFS-Gesamtscores</i> und der <i>Wichtigsten Aktivität</i> der PSFS zu Beginn der Therapie.....	43
<b>Tabelle 9:</b> Ebene 1 – Zuordnung der PSFS-Items zu den Kategorien <i>Bewegungshandlung</i> und <i>keine Bewegungshandlung</i> ; absolute Werte und relative Häufigkeit (%); Ebene 2 – Zuordnung der Bewegungshandlungen in die Kategorien <i>sinnstiftende Bewegungshandlung</i> , <i>zweckorientierte Bewegungshandlung</i> und <i>intersubjektive Bewegungshandlung</i> .....	45
<b>Tabelle 10:</b> Korrelation des <i>PSFS-Gesamtscores</i> mit den drei Bereichen der schmerzbedingten Beeinträchtigung, der Lebensqualität, dem habituellen Wohlbefinden und der durchschnittlichen Schmerzstärke .....	46
<b>Tabelle 11:</b> Statistische Kennwerte, Korrelationen und Effektstärken der Ausgangs- und Follow-up Messung für PSFS, NRS, DASS, GCPS, MFHW und VR-12.....	48
<b>Tabelle 12:</b> PSFS Boden- und Deckeneffekte zu den drei Erhebungszeitpunkten T0, T1 und T2 .....	55

## Verzeichnisse

<b>Tabelle 13:</b> Mittelwertdifferenzen im <i>PSFS-Gesamtscore</i> zwischen Beginn der IMST (T0) und nach Abschluss der 5-wöchigen IMST (T1) sowie die Mittelwertdifferenzen zwischen Beginn der IMST (T0) und dem Zustand 6 Monate nach der IMST (T2) für die Teilgruppen: Geschlecht, beruflicher Status, Chronifizierungsstadium, Schmerzdauer, Hauptschmerzort MASK-S und Opioidaufnahme.....	56
<b>Tabelle 14:</b> Vergleiche ausgewählter patientenbezogener Merkmale zwischen KEDOQ-Schmerz und Schmerztagesklinik Lübeck .....	62
<b>Tabelle 15:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Fortbewegung</i> .....	i
<b>Tabelle 16:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Haushalt</i> .....	i
<b>Tabelle 17:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Körperpflege</i> .....	ii
<b>Tabelle 18:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Ankleiden</i> .....	ii
<b>Tabelle 19:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Sport</i> iii	
<b>Tabelle 20:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Freizeit/Hobbys</i> .....	iv
<b>Tabelle 21:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Alltägliches</i> .....	v
<b>Tabelle 22:</b> Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie <i>Arbeit</i> .....	vi
<b>Tabelle 23:</b> Mittels PSFS erfassten <i>Wichtigsten Aktivitäten</i> der Kategorie <i>Fortbewegung</i> .....	vii
<b>Tabelle 24:</b> Mittels PSFS erfassten <i>Wichtigsten Aktivitäten</i> der Kategorie <i>Haushalt</i> .....	vii
<b>Tabelle 25:</b> Mittels PSFS erfassten <i>Wichtigsten Aktivitäten</i> der Kategorie <i>Körperpflege</i> .....	viii
<b>Tabelle 26:</b> Mittels PSFS erfassten <i>Wichtigsten Aktivitäten</i> der Kategorie <i>Ankleiden</i> .....	viii

Verzeichnisse

**Tabelle 27:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Sport*  
..... viii

**Tabelle 28:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie  
*Hobbys/Freizeit* .....ix

**Tabelle 29:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie  
*Alltägliches* .....ix

**Tabelle 30:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Arbeit*  
..... x

### **Abkürzungsverzeichnis**

BiAS	Biometrische Analysen für Stichproben
CI	Confidence Intervall
COS	Core Outcome Set
DASH	Disability of Arm, Shoulder and Hand
DASS-A	Depression, Anxiety and Stress Scale - Angst
DASS-D	Depression, Anxiety and Stress Scale - Depression
DASS-S	Depression, Anxiety and Stress Scale - Stress
DSF	Deutscher Schmerzfragebogen
ES	Effektstärke
ICC	Intraclass Correlation Coefficient
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
IMST	Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie
M	Mittelwert
MD	Mittelwertdifferenz
MASK-S	Multiaxiale Schmerzklassifikation – somatische Aspekte
MFHW	Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden
MPSS	Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung
NRS	Numerische Rating Skala
ODI	Oswestry Disability Index
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
PSFS	Patientenspezifische Funktionsskala

## Verzeichnisse

PROMs	Patient Reported Outcome Measurement Instruments
RMDQ	Roland Morris Disability Questionnaire
SD	Standardabweichung
SF-36	Short Form 36
SPADI	Shoulder Pain Disability Index
SPSS	Statistical Package for Social Science
STK	Schmerztagesklinik
T0	Erhebungszeitpunkt zu Beginn der 5-wöchigen Interdisziplinären Multimodalen Schmerztherapie
T1	Erhebungszeitpunkt zum Abschluss der 5-wöchigen Interdisziplinären Multimodalen Schmerztherapie
T2	Follow-up Messung 6 Monate nach Abschluss der 5-wöchigen Interdisziplinären Multimodalen Schmerztherapie
VR12-MCS	Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen – Mentale Summenskala
VR12-PCS	Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen – Physische Summenskala
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

## 1 Einleitung und Fragestellung

### 1.1 Chronischer Schmerz: Definition, Epidemiologie, Klassifikation und Behandlung

Chronischer Schmerz wird als eine Krankheit betrachtet (World Health Organisation, 2022), die zu erheblichen Auswirkungen auf das körperliche, emotionale und soziale Funktionieren der Betroffenen führt (Paraschiv-Ionescu, Perruchoud, Buchser, & Aminian, 2012). Es wird angenommen, dass das Erleben und Verhalten der Schmerzpatienten wiederum von psychischen und sozialen Faktoren moduliert und aufrechterhalten werden kann (Petzke et al., 2020). Zudem erleben die Betroffenen neben erheblichen Beeinträchtigungen der körperlichen Aktivität, die sich in Einschränkungen im beruflichen Kontext, der Freizeitgestaltung sowie im Alltag ausdrücken (Titze, Gajjar, & Hasenbring, 2016), auch erhebliche Auswirkungen auf die Lebensqualität (Dietel & Korczak, 2011). Wie ausgeprägt die Auswirkungen sind, zeigt die Auswertung von mehr als 10.000 Betroffenen, die in deutschen schmerztherapeutischen Einrichtungen erfasst wurden. Diese weist unter anderem auf eine hohe schmerzbezogene Beeinträchtigung, eine klinisch relevante Ausprägung einer depressiven Symptomatik sowie auf eine deutliche Minderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in der körperlichen und psychischen Summenskala hin (Frettlöh, Maier, Gockel, Zenz, & Hüppe, 2009). Aktuellere Analysen bestätigen diese Befunde (Hüppe et al., 2020).

Nach der 11. Auflage der International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-11) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird chronischer Schmerz erstmals als eigene Erkrankung betrachtet und systematisch klassifiziert (World Health Organisation, 2022). Das Kapitel „Chronische Schmerzen“ [MG30] differenziert zwischen chronischen primären Schmerzsyndromen, bei denen chronischer Schmerz als eigenständiges Krankheitsbild betrachtet wird, und chronischen sekundären Schmerzsyndromen, bei denen chronischer Schmerz als Symptom einer anderen Grunderkrankung auftritt. Der ICD-11 zufolge werden chronische Schmerzen [MG30] definiert als: „...an unpleasant

## Einleitung und Fragestellung

sensory and emotional experience associated with, or resembling that associated with, actual or potential tissue damage. Chronic pain is pain that persists or recurs for longer than 3 months. Chronic pain is multifactorial: biological, psychological and social factors contribute to the pain syndrome” (World Health Organisation, 2022, S. 1482). Primäre chronische Schmerzen [MG30.0] hingegen werden folgendermaßen definiert: „Chronic primary pain is chronic pain in one or more anatomical regions that is characterised by significant emotional distress (anxiety, anger/frustration or depressed mood) or functional disability (interference in daily life activities and reduced participation in social roles). Chronic primary pain is multifactorial: biological, psychological and social factors contribute to the pain syndrome. The diagnosis is appropriate independently of identified biological or psychological contributors unless another diagnosis would better account for the presenting symptoms” (World Health Organisation, 2022, S. 1483). Die Kategorie der primären chronischen Schmerzen wird wiederum in die folgenden Unterkategorien differenziert: chronische primäre viszerale Schmerzen [MG30.00], chronische ausgedehnte Schmerzen [MG30.01], chronische primäre muskuloskeletale Schmerzen [MG30.02], chronische primäre Kopf- oder orofasziale Schmerzen [30.03] und das komplexe regionale Schmerzsyndrom [MG30.04] (Treede et al., 2019; World Health Organisation, 2022).

Bis zur Umsetzung der am 1. Januar 2022 in Kraft getretenen ICD-11 werden Patienten weiterhin anhand der ICD-10-GM klassifiziert. Für Mediziner oder Psychologen besteht nach wie vor die Möglichkeit, chronische Schmerzpatienten anhand der F-Diagnosen wie F45.40 oder F45.41 einer geeigneten Schmerztherapie zuzuführen.

Schmerzen und schmerzbedingte Krankheiten sind weltweit die Hauptursache für Behinderung und Krankheitslast (Vos et al., 2017). Durch ihre Häufigkeit und ihre Komplexität haben sie einen bedeutenden negativen Einfluss auf die Betroffenen und auf die Gesellschaft (Breivik, Eisenberg, & O'Brien, 2013; Dietel & Korczak, 2011; Vos et al., 2017). Nach dem Health Technology Assessment (2011) liegt die Prävalenz für chronische Schmerzen deutschlandweit bei 17% (Dietel & Korczak, 2011) (Spannweite 3,5 – 25%) (Häuser, Schmutzer, Henningsen, & Brahler, 2014). Eine Untersuchung von Häuser et al. (2013) zeigt auf, dass 23,3 Millionen Bundesbürger im Alter von über 15 Jahren chronische

## Einleitung und Fragestellung

Schmerzen aufweisen. Zudem sind 3,8 Millionen Menschen von chronischen Schmerzen betroffen, die sich auf körperliche und soziale Beeinträchtigungen auswirken, während weitere 1,6 Millionen unter chronischen Schmerzen leiden, die körperliche, seelische und soziale Beeinträchtigungen verursachen (Häuser, Schmutzer, Hinz, Hilbert, & Brahler, 2013). Es wird angenommen, dass sich 70% der Schmerzpatienten in ärztlicher Behandlung befinden (Häuser et al., 2014) und hohe volkswirtschaftliche Kosten verursachen (Dietel & Korczak, 2011). Nach Schätzungen liegen die jährlichen Kosten in Deutschland bei 20,5 bis 28,7 Milliarden Euro. Diese Kosten belaufen sich auf etwa 11,7 bis 15,5 Milliarden Euro an direkten Kosten und 8,8 bis 13,2 Milliarden Euro an indirekten Kosten (Dietel & Korczak, 2011).

Für die Therapie von Menschen mit chronischen Schmerzen wird von nationalen und internationalen Leitlinien eine Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie (IMST) empfohlen (American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, 2010; Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), & Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), 2017; Meroni et al., 2021). Obwohl die Wirksamkeit der Therapie in der Vergangenheit als nicht abschließend belegt eingestuft wurde (Dragioti, Evangelou, Larsson, & Gerdle, 2018), wird diese für schwere chronische Schmerzen als Goldstandard angesehen (Thoma, 2018). Die Berechtigung dieser Einstufung wird durch ein systematisches Review unterstützt, welches für die wichtigsten Outcomes aus den Bereichen körperliche Gesundheit, psychische Gesundheit und soziale Gesundheit einen positiven Trend der medianen Prä-Post-Effektgrößen aufzeigt (Elbers et al., 2022). Inhaltlich wurde die IMST von der Ad-hoc-Kommission „Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie“ der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. definiert. Dieser Definition entsprechend sollte eine IMST über die folgenden zentralen Merkmale verfügen (Arnold et al., 2009):

- Die Durchführung erfolgt durch ein Therapeutenteam aus Ärzten, Psychologen sowie Physiotherapeuten/Ergotherapeuten/Mototherapeuten
- Die Patientengruppe besteht aus maximal 8 Patienten

## Einleitung und Fragestellung

- Eine umfassende Behandlung, die zeitlich, inhaltlich und methodisch koordiniert ist und eine Kombination aus somatischen, körperlich und psychologisch übenden sowie psychotherapeutischen Verfahren umfasst
- Die Behandlung erfolgt nach einem Behandlungsplan, der auf ein abgeprochenes Therapieziel ausgerichtet ist
- Die Beurteilung des Behandlungsverlaufes erfolgt in regelmäßigen Teambesprechungen unter Einbeziehung aller beteiligten Therapeuten
- Durch eine ressourcenorientierte Vorgehensweise wird das vorrangige Behandlungsziel angestrebt, die subjektive und objektive Funktionsfähigkeit („functional restoration“) wiederherzustellen

Zudem hat die Ad-hoc Kommission mit einer Beschreibung der Merkmale der Strukturen und Prozessqualität (Nagel et al., 2012), der Inhalte und des Ablaufes eines ausführlichen interdisziplinären Assessments (Casser et al., 2013) sowie der konkreten Behandlungsinhalte der einzelnen Professionen (Arnold et al., 2014) einen wichtigen Beitrag zur Versorgung von chronischen Schmerzpatienten geleistet.

### **1.2 Qualitätssicherung und Evaluation der Therapieergebnisse**

Um eine umfassende, standardisierte Erhebung des Therapieergebnisses und die Qualitätssicherung zu ermöglichen, entwickelten die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS) (jetzt: Deutsche Schmerzgesellschaft e.V.) die Teil des Arbeitskreises „Standardisierung und Ökonomisierung in der Schmerztherapie“ waren, von 1993 bis 1997 den Deutschen Schmerzfragebogen (DSF). Zur Berücksichtigung aller zum Schmerzerleben beitragenden Aspekte wurde der DSF auf der Grundlage des biopsychosozialen Modells des Schmerzes ausgearbeitet (Nagel, Gerbershagen, Lindena, & Pfingsten, 2002). Im Jahr 2005 wurde der Fragebogen an nationale und internationale Qualitätsstandards angepasst, 2006 validiert und bis heute in mehreren Schritten überarbeitet. Die letzte inhaltliche Revision des Fragebogens erfolgte im Jahr 2022 (Petzke et al., 2022). In der vorliegenden Arbeit wurden die Daten mit dem DSF in der Ausführung von 2018 erhoben. Diese Version besteht aus einer Basisversion, die durch verschiedene Module erweitert werden kann

## Einleitung und Fragestellung

(Petzke et al., 2020). Die Basisversion setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

- Demographische Angaben wie Geschlecht, Alter, Körpergröße und Körpergewicht
- Beschreibung der erlebten Schmerzen (Charakteristik, Lokalisation, Intensität, zeitlicher Verlauf)
- Erfassung von Bedingungen die sich schmerzverstärkend und -lindernd auswirken, subjektive Schmerzempfindung
- Schmerzbedingte Beeinträchtigungen
- Darstellung des subjektiven Schmerzmodells, Kausalattribution
- Abklärung von Neigungen zur Depressivität, Angst und Stress (Depression, Anxiety and Stress Scale)
- Allgemeines Wohlbefinden (Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden)
- Verlauf der Krankheit (Besuche vorheriger (Fach-)Ärzte und Umfang der Behandlungen, schmerztherapeutische Behandlungen, Einnahme von Medikamenten, Operationen)
- Pathomechanische und psychologische/psychiatrische Komorbidität

Neben der Basisform können die folgenden Module ergänzend eingesetzt werden:

1. Modul L – Gesundheitsbezogene Lebensqualität: Fragen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Veterans RAND 12 (VR12))
2. Modul S – Sozialrechtliche Situation: Fragen zur Arbeitssituation, zu derzeitigem Rentenstatus sowie zur Bildung (Schule und Beruf)
3. Modul V – Vorbehandlung: Fragen zu Vorbehandlungen durch Ärzte, Heilpraktiker und Krankenhausaufenthalte inkl. Name und Anschrift

Durch die umfangreiche Erfassung mittels des Fragebogens können die Behandler (Arzt, Psychologe und Physiotherapeut) in Verbindung mit der Anamnese und der klinischen Untersuchung nützliche Informationen für die Therapieplanung gewinnen (Petzke et al., 2020).

### **1.3 Ergänzung des DSF durch die Patientenspezifische Funktionsskala (PSFS) zur Evaluation des Therapieergebnisses einer IMST**

Entsprechend des biopsychosozialen Schmerzverständnisses von chronischen Schmerzen, welches auf einer individuellen, dynamischen und komplexen Wechselwirkung zwischen biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren beruht (Fillingim, 2017), kommt in der Evaluation der IMST körperlichen, psychischen und sozialen Faktoren eine große Bedeutung zu. Diese Parameter spiegeln sich auch in der Bewertung der Effektivität einer IMST wider und sollten dementsprechend Beachtung finden (Neustadt et al., 2017). Parallel zu dieser Entwicklung wird in den letzten Jahrzehnten auch das zunehmende Einbeziehen der Sichtweise der Betroffenen und demzufolge die Verwendung von „Patient Reported Outcome Measurement Instruments“ (PROMs) postuliert (Mühlhauser & Müller, 2009). Um die Auswahl an Ergebnisbereichen und Messinstrumenten zur Erfassung des Therapieergebnisses einer IMST zu standardisieren, begannen Kaiser et al. (2018) ein Core Outcome Set (COS) von PROMs für diese Therapieform zu entwickeln. In einer dreistufigen Konsensstudie wurden von einem internationalen und multiprofessionellen Panel – bestehend aus fünf Patientenvertretern und jeweils fünf auf Schmerz spezialisierten Medizinern, klinischen Psychologen und Physiotherapeuten sowie fünf Methodenforschern – acht Domänen des COS erarbeitet. Diese sind: 1. Schmerzintensität, 2. Schmerzhäufigkeit, 3. Physische Aktivität, 4. Emotionales Wohlbefinden, 5. Gesundheitsbezogene Lebensqualität, 6. Zufriedenheit mit sozialen Rollen und Aktivitäten, 7. Produktivität im privaten und beruflichen Kontext, 8. Behandlungserfolg aus Patientensicht (Kaiser et al., 2018; Neustadt et al., 2017).

Der derzeit von der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. zur Qualitätssicherung einer IMST empfohlene DSF beinhaltet bereits einen Großteil der Dimensionen des COS, nicht aber die *Physische Aktivität*, die *Zufriedenheit mit sozialen Rollen und Aktivitäten* sowie die *Produktivität im privaten und beruflichen Kontext*.

Nach Kaiser et al. (2018) ist anzunehmen, dass die abschließende Entwicklung, Evaluation und Implementierung des COS für die Qualitätssicherung einer IMST noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird, da noch weitere Forschungsschritte ausstehen. Um die *Physische Aktivität* als Domäne bereits vor der

## Einleitung und Fragestellung

abschließenden Empfehlung für die Verwendung des sich in der Entwicklung befindenden COS in die Qualitätssicherung der IMST zu integrieren, widmet sich diese Arbeit der Implementierung der Patientenspezifischen Funktionsskala (PSFS) in den Kontext der Versorgung von chronischen Schmerzpatienten im tagesstationären Setting.

### **1.4 Patientenspezifische Funktionsskala (PSFS)**

#### Zweck/Eigenschaften

Die PSFS ist ein Selbstbeurteilungsverfahren zur Messung von bewegungsbezogenen patientenzentrierten Endpunkten aus der Gruppe der PROMs, welches der ICF-Domäne der Aktivität zuzuordnen ist (Fairbairn et al., 2012; Heldmann, Schöttker-Königer, & Schäfer, 2012). Der Zweck der PSFS besteht darin, die für den Patienten bedeutsamen Aktivitäten zu erfassen und diese hinsichtlich der subjektiv wahrgenommenen Ausprägung der Einschränkung bei der Durchführung dieser Aktivitäten zu quantifizieren (Stratford, Gill, Westaway, & Binkley, 1995). Gekennzeichnet ist das Messinstrument dadurch, dass die Patienten aus ihren individuell wahrgenommenen Beeinträchtigungen in der Ausführung von Aktivitäten die Items des Messverfahrens eigenständig kreieren (Jolles, Buchbinder, & Beaton, 2005). Dies können Aktivitäten des täglichen Lebens sein oder spezifische Arbeitsabläufe, die eine hohe Bedeutsamkeit für den Patienten haben. Beispiele hierfür sind: gehen, Fahrrad fahren, kochen oder schreiben. Darüber hinaus wird patientenorientierte Ergebnismessung für die physiotherapeutische Behandlungsplanung als sehr wertvoll eingestuft (Jolles et al., 2005).

#### Herkunft und Entwicklung

Die englischsprachige Version der PSFS wurde von Paul Stratford und seinen Kollegen an der kanadischen McMaster Universität im Jahr 1995 entwickelt (Stratford et al., 1995). Die kulturelle Adaptation und Validierung des Fragebogens für den deutschsprachigen Raum wurde im Jahr 2012 durch Patrick Heldmann und seine Kollegen an der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen durchgeführt (Heldmann et al., 2012). Die Validierung der deutschen Version erfolgte an Menschen mit lumbalen Rückenschmerzen (Heldmann, Schöttker-Königer, & Schäfer, 2015).

### Messgütekriterien der PSFS

Die PSFS verfügt über psychometrische Eigenschaften, die in verschiedenen Untersuchungen mehrfach geprüft und belegt wurden. Die Reliabilität der PSFS wurde in unterschiedlichen Studien an Patienten mit Beschwerden in verschiedenen Körperregionen untersucht. In einer systematischen Übersichtsarbeit mit Metaanalyse untersuchten Nazari und Kollegen (2022) die psychometrischen Eigenschaften (Reliabilität, Validität und Änderungssensitivität) der PSFS bei Patienten mit akuten, subakuten und chronischen Beschwerden des unteren Rückens. Die Ergebnisse zeigen einen Intraclass Correlation Coefficient (ICC) von 0,89 (95% CI: 0,75 bis 0,95), welcher von den Autoren als ausgezeichnete Reliabilität interpretiert wird und eine Korrelation der Validitätsmaße zwischen -0,47 und 0,69 bei einem Vergleich der PSFS mit anderen regionsspezifischen PROMs. Die berichteten Eigenschaften der Änderungssensitivität zeigten große Effektstärken für die Verbesserung ( $\geq 0,91$ ) (Nazari et al., 2022). Ähnlich gute Eigenschaften berichtet ein systematisches Review zur Untersuchung der Messeigenschaften der PSFS bei Patienten mit Beschwerden an der oberen Extremität. Als Reliabilitätsmaß wird hier ein ICC von  $> 0,75$  berichtet sowie eine mäßige Konstruktvalidität im Vergleich zum Upper Extremity Function Index ( $r = 0,50$ ) und der Numerischen Rating Skala (NRS) ( $r = 0,51$ ) (Nazari, Bobos, Lu, Reischl, & MacDermid, 2020). Ein weiteres systematisches Review, welches die psychometrischen Eigenschaften der PSFS regionsunabhängig untersuchte, berichtet für die Reliabilität ICC-Werte von 0,82 bis 0,97, welche die Autoren als exzellent bewerten (Horn et al., 2012).

Im Zusammenhang mit der kulturellen Adaptation der PSFS im deutschsprachigen Raum untersuchte Heldmann mit seinen Kollegen neben der Konstruktvalidität auch die Änderungssensitivität des Fragebogens. Zur Ermittlung der Konstruktvalidität wurde der Zusammenhang zwischen dem Oswestry-Disability-Index (ODI), einem Fragebogen zur Erfassung der subjektiv empfundenen Behinderung von Menschen mit Rückenbeschwerden, und der PSFS zu zwei Messzeitpunkten dargestellt. Zum ersten Messzeitpunkt (vor der Intervention) wurde ein schwacher Zusammenhang zwischen ODI und PSFS mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = -0,28$  ( $p = 0,05$ ) festgestellt. Zum zweiten Messzeitpunkt zeigte sich mit  $r = -0,58$  ( $p < 0,0001$ ) ein moderater Zusammenhang. Mit einer

## Einleitung und Fragestellung

Veränderung vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt erwies sich die PSFS bei der Beurteilung von lumbalen Rückenschmerzpatienten mit einer Effektstärke von 1,96 für Patienten als sensitiv (Heldmann et al., 2015).

### Durchführung

Die PSFS ist ein Messverfahren, welches in Form eines standardisierten Interviews erhoben wird (Stratford et al., 1995). Im ersten Anwendungsschritt treffen die Betroffenen eine selbstbestimmte und individuelle Auswahl von mindestens drei bis maximal fünf für sie bedeutsamen Aktivitäten, bei denen sie eine Einschränkung erleben oder die sie nicht ausführen können. Dazu wird die folgende standardisierte Frage gestellt: „Gibt es heute bestimmte Aktivitäten, die Sie nicht oder nur mit Schwierigkeiten aufgrund Ihres Gesundheitsproblems ausführen können?“ (Heldmann et al., 2015, S. 82). Im nächsten Schritt hierarchisieren die Patienten ihre Aktivitäten. Die Aktivität, die dem Patienten am wichtigsten ist, wird in der Matrix an die oberste Position gesetzt. Die so durch den Patienten eigenständig generierten und hierarchisierten Items werden durch den Therapeuten im Fragebogen notiert (Abb. 1).

Aktivität	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
1.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
2.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
3.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
4.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
5.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
<b>Gesamtwert:</b>					

**Abbildung 1:** Deutsche Fassung der Patientenspezifischen Funktionsskala – der linke Teil der Matrix dient der Erfassung von Aktivitäten, die vom Patienten aufgrund ihrer Bedeutsamkeit ausgewählt wurden, die *Wichtigste Aktivität* wird in Feld 1. notiert (Heldmann et al. 2015)

Im letzten Schritt beurteilen die Patienten die Ausprägung der subjektiv wahrgenommenen Durchführbarkeit der Aktivitäten mittels einer 11-Punkte-Skala von 0

## Einleitung und Fragestellung

bis 10. Die Beschreibung des unteren Ankers (0) der PSFS lautet: „unfähig, die Aktivität auszuführen“ und die Beschreibung des oberen Ankers (10): „kann die Aktivität auf dem gleichen Niveau wie vor der Verletzung oder dem Problem ausführen“ (Abb. 2) (Heldmann et al., 2015, S. 75).

**Bewertungsschema für patientenspezifische Aktivitäten (zeigen Sie auf eine Zahl)**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
unfähig, die Aktivität auszuführen										kann die Aktivität auf dem gleichen Niveau wie vor der Verletzung oder dem Problem ausführen

**Abbildung 2:** Deutsche Fassung der Patientenspezifischen Funktionsskala – 11-stufige Skala zur Bewertung der angegebenen Aktivität (Heldmann et al. 2015)

Die gleichen Aktivitäten werden bei der Folge- und/oder Abschlussuntersuchung beurteilt. Hierbei werden die Patienten aufgefordert, jede Aktivität unter Berücksichtigung ihrer derzeitigen Verfassung erneut zu bewerten. Dazu wird die folgende Instruktion gegeben: „Als ich Sie am (Untersuchungsdatum nennen) untersuchte, hatten Sie Schwierigkeiten mit (Aktivitäten nacheinander von der Liste vorlesen). Haben Sie heute noch immer Schwierigkeiten damit?“ (Heldmann et al., 2015, S. 82). Daraufhin bewertet der Patient jede Aktivität erneut.

### Auswertung

Die subjektiv wahrgenommene Durchführbarkeit der individuellen Aktivitäten wird anhand der Bildung eines Absoluturteils bewertet, welches auf einem mnestischen Bezugssystem beruht. Die Auswertung der bewerteten Items erfolgt zum einen anhand der Bildung eines *Gesamtscores* und zum anderen durch den Punktwert der Aktivität, die der Patient für sich am bedeutendsten einstuft. Diese Aktivität wird als *Wichtigste Aktivität* bezeichnet. Zur Bildung des *Gesamtscores* werden die Werte der Einzelaktivitäten summiert und durch die Anzahl der Aktivitäten dividiert. Als klinisch relevante Veränderung wird eine Veränderung des *Gesamtscores* um 2 Punkte angesehen und für die *Wichtigste Aktivität* eine Veränderung von 3 Punkten (Heldmann et al., 2015).

## **1.5 Interdisziplinäres Assessment und Teambesprechung**

Da die PSFS in dieser Arbeit nicht wie üblich zur Beurteilung einer physiotherapeutischen Intervention dient, sondern im Kontext einer komplexen interdisziplinären multimodalen Intervention analysiert wird, werden im Folgenden alle Bestandteile dieser Intervention dargestellt. Im Einzelnen sind dies: das interdisziplinäre Assessment sowie die Ziele und Inhalte der IMST.

Vor der Aufnahme von Patienten zu einer IMST findet ein interdisziplinäres Assessment statt. Dieses wird von allen an der Therapie beteiligten Professionen (Medizin, Psychologie und Physiotherapie) durchgeführt und stellt ein zentrales Element in der Versorgung von Menschen mit chronischen Schmerzen dar, die mittels einer IMST versorgt werden. Zudem gilt das Assessment als Voraussetzung für die Indikationsstellung für eine IMST (Arnold et al., 2014; Casser et al., 2013). Im Gegensatz zur monodisziplinären Diagnostik hat das interdisziplinäre schmerztherapeutische Assessment den Anspruch, mit einer hohen interdisziplinären Kompetenz alle Dimensionen des komplexen Beschwerdebildes der Betroffenen möglichst umfassend und ganzheitlich zu erfassen. Um diesen Anspruch gerecht zu werden, empfiehlt die Ad-hoc-Kommission „Multimodale interdisziplinäre Schmerzmedizin“ der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. allen beteiligten Professionen eine spezifische schmerztherapeutische Weiterbildung zu absolvieren (Casser et al., 2013). Dieser qualitätssichernde Aspekt findet sich auch im Code der Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) 1-910 „Multidisziplinäre Diagnostik“ wieder. Hier ist formuliert, dass die Anwendung des Codes eine Zusatzqualifikation „Spezielle Schmerztherapie“ seitens des verantwortlichen Schmerzmediziners voraussetzt. Inhaltlich werden den drei beteiligten Professionen diagnostische Schwerpunkte zugeschrieben.

Der Schwerpunkt der ärztlichen Anamnese liegt im Eruierten der Lokalisation der derzeitigen Beschwerden, der Qualität und des Ausstrahlungsgebietes sowie auslösenden und verstärkenden Faktoren. Die ärztliche Untersuchung fokussiert einerseits auf die Diagnostik schmerzbedingter Folgeveränderungen sowie schmerzunabhängiger Komorbiditäten und dient andererseits der Beurteilung der körperlichen Eignung des Patienten zur Teilnahme am umfassenden Therapieprogramm. Hierzu werden Basisuntersuchungen des Herz-Kreislauf-Systems,

## Einleitung und Fragestellung

der Lunge und des Abdomens durchgeführt. Zur Einstufung des neurologischen Status werden Muskeleigenreflexe, die grobe Kraft, die Hirnnerven, Nervenkompressionszeichen, Motorik und Sensibilität, Koordination und vegetative Zeichen untersucht (Casser et al., 2013).

Im Fokus der physiotherapeutischen Diagnostik stehen die Auswirkungen des aktuellen Beschwerdebildes auf den Funktionsstatus, die Aktivitäten und die Teilhabe am täglichen Leben. Zudem werden Körperpositionen und Aktivitäten erfragt, welche die Beschwerden auslösen und reduzieren. Hinsichtlich der Einschätzung der bisher erlebten Therapieeffekte werden die bisherigen bewegungstherapeutischen Maßnahmen und deren Auswirkungen erfragt. Die physiotherapeutische Untersuchung ist dabei mehr funktionell als schadensorientiert ausgerichtet. In Abhängigkeit des Hauptschmerzortes werden Gelenk- und Wirbelsäulenbeweglichkeit, regionsspezifische Funktionstests, die Beurteilung der Muskelkraft, die Koordinationsfähigkeit, manuelle Diagnostik, die kardiovaskuläre sowie muskuläre Ausdauerfähigkeit und bei Bedarf die allgemeine körperliche Leistungsfähigkeit untersucht. Darüber hinaus werden auch Bewegungsoptionen und der Gebrauch von Entspannungsverfahren als Ressource erfasst.

Die psychologische Diagnostik hat die Identifikation von schmerzauslösenden, prädisponierenden und aufrechterhaltenden Bedingungen zum Ziel. Für die Anamnese empfehlen Casser et al. (2013) die Beurteilung der Entwicklung der Schmerzchronifizierung, der aktuellen Beschwerden, Folgen und Bedingungen chronischer Schmerzen im Alltag, der Einflussfaktoren, sonstige seelische und körperliche Beschwerden, das Krankheitskonzept, eine ausführliche Familienanamnese und Informationen zur derzeitigen Lebenssituation und persönlichen Entwicklung. Die biografische Anamnese sollte auf traumatische Ereignisse, das frühere Schmerzerleben und aktuelle Konflikte mit Bezugspersonen fokussieren. Des Weiteren sind Erhebungen von Bewältigungsansätzen, Ressourcen und instrumentellen Funktionen chronischer Schmerzen von Bedeutung (Casser et al., 2013).

Im Anschluss an die drei voneinander getrennt stattfindenden Assessments findet eine ergebnisoffene Teambesprechung statt. Diese stellt das Kernelement des Assessments dar. In der Besprechung stellen sich die drei Professionen ihre Untersuchungsergebnisse gegenseitig vor, gleichen diese ab und ergänzen sie.

## Einleitung und Fragestellung

Außerdem dient die Besprechung der gemeinsamen Entwicklung eines Erklärungsmodells zur Entstehung und Aufrechterhaltung der individuellen Schmerzsymptomatik sowie des gemeinsamen Erstellens einer Diagnose. Neben der Betrachtung der Therapiemotivation des Betroffenen ist auch die Bewertung eines möglichen Zielkonfliktes von großer Bedeutung. Abschließend wird die Frage des weiteren Vorgehens inklusive des am besten passenden Settings diskutiert. Wenn notwendig werden weitere erforderliche Diagnostik oder vorge-schaltete psychotherapeutische Verfahren erörtert. Wird keine Indikation für eine IMST gestellt, so wird dies begründet und es werden Optionen für das weitere Vorgehen aufgezeigt. Wird die Indikation für die IMST gestellt, erfolgt unter Berücksichtigung der individuellen Ziele und der individuellen Ressourcen des einzelnen Patienten die Erstellung eines abgestimmten Behandlungsprogrammes (Arnold et al., 2014).

### **1.6 Ziele und Inhalte einer IMST**

Passend zur komplexen und vielschichtigen Charakteristik von chronischen Schmerzen und deren Auswirkungen auf das Schmerzerleben, welches häufig mit dysfunktionalen Mustern der Schmerzbewältigung und einem sozialen und körperlichen Rückzug sowie einer erheblichen Beeinträchtigung in den körperlichen Aktivitäten der Betroffenen einhergeht, werden in einer IMST verschiedene Zielbereiche adressiert. Dies sind einerseits allgemeine und andererseits individuelle Therapieziele. Nach Arnold et al. (2014, S. 2) verfolgt eine IMST die folgenden Ziele:

- „Die physische und psychische (Re-)Aktivierung (Reduktion von Schonhaltung und sozialem Rückzug)
- Die Motivation, zu einem selbstverantwortliche Krankheitsmanagement
- Die Reduktion dysfunktionaler Muster der Schmerzbewältigung
- Das Erkennen und die Reflexion schmerzverstärkender und schmerzmin-dernder Faktoren unter Einschluss des zwischenmenschlichen Erlebens und Verhaltens
- Die Förderung einer positiven Körperwahrnehmung

## Einleitung und Fragestellung

- Das Herstellen einer besseren Balance von Anspannung und Entspannung sowie Be- und Entlastung (Belastungsdosierung)
- Die Vermeidung von Überforderung durch verbesserte Wahrnehmung von Leistungsgrenzen
- Die Harmonisierung vegetativer Dysfunktionen (Schlaf, biologische Rhythmen)
- Die Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit in den Bereichen Koordination, Beweglichkeit, Kraft und Ausdauer
- Die Förderung des Erkennens und das Stärken eigener Ressourcen (somatic, intrapsychisch, zwischenmenschlich, sozial) und
- Das Betrachten lebensgeschichtlicher Ereignisse (u.a. Traumatisierungen) und Entwicklungen für die Klärung der Schmerzbewältigung und Schmerzgenese; die Vermeidung einer Retraumatisierung ist dabei Aufgabe des gesamten Behandlungsteams“

Bezogen auf die oben aufgeführten körperlichen Ziele, die sich aus der Perspektive eines physiotherapeutischen Bewegungsverständnisses (Probst, 2007) ausschließlich auf die Dimension der physischen Funktion (z.B. Verbesserung der Kraft, Beweglichkeit, Koordination etc.) beziehen, ist es aus der Sicht der Betroffenen notwendig, eine weitere bewegungsbezogene Dimension in der Therapie zu adressieren. Im Kontext dieser Dimension wird „Bewegung als Handlung verstanden, die eine originäre Leistung eines Subjekts bei der Auseinandersetzung mit seiner Umwelt darstellt“ (Probst, 2007, S. 134). Diese Handlung ist zweckorientiert, sinnstiftend und intersubjektiv ausgerichtet und fokussiert auf die spezifischen Lebensäußerungen in der individuellen Lebenswelt der Betroffenen. Untersuchungen zeigen, dass diese Dimension für chronische Schmerzpatienten von großer Bedeutung ist (Karlsson, Gerdle, Takala, Andersson, & Larsson, 2018). Dies äußert sich in einer erheblichen Beeinträchtigung der körperlichen Aktivität und den daraus resultierenden Einschränkungen im beruflichen Kontext sowie in der Freizeitgestaltung (Titze et al., 2016). Vor dem Hintergrund dieses physiotherapeutischen Bewegungsverständnisses zielt die IMST nicht nur auf die Verbesserung der physischen Funktion ab, sondern auch auf die Förderung und Wiederherstellung eingeschränkter Bewegungshandlungen mit Lebensweltbezug.

## Einleitung und Fragestellung

Um die allgemeinen und individuellen Ziele zu erreichen und schmerzerhaltende Faktoren zu verändern, ist das Zusammenwirken eines interprofessionellen Teams notwendig, das verschiedene Dimensionen der Schmerzwahrnehmung in die Therapie integriert. Regelmäßige interprofessionelle Teamsitzungen ermöglichen den Austausch über Behandlungsfortschritte, Probleme und Lösungen, die den Patienten unterstützen.

Im Rahmen eines Konsensverfahrens hat die Ad-hoc Kommission „Multimodale interdisziplinäre Schmerztherapie“ der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. einen Vorschlag für die Behandlungsinhalte der beteiligten Professionen erarbeitet (Arnold et al., 2014). Die Inhalte der Professionen Medizin, Psychotherapie und Physiotherapie werden im Folgenden komprimiert dargestellt.

Die Therapieinhalte, die im ärztlichen Aufgabengebiet liegen, sind die Einstellung hinsichtlich der Substanzwahl und Dosierung der Medikation, der eventuelle Abbau bei bestehender Über- oder Fehlmedikation und darüber hinaus die Förderung der Selbstwirksamkeit mittels aktiver Schmerzbewältigung als Möglichkeit neben der medikamentösen Behandlung. In regelmäßigen Einzelgesprächen unterstützt der Arzt die Patienten bei der Entwicklung und Aufrechterhaltung eines biopsychosozialen Krankheitsmodells. Im Rahmen der ärztlichen Edukationseinheiten werden die folgenden Beiträge geleistet: Erläuterung des biopsychosozialen Krankheitsmodells, Schmerzphysiologie, Aufklärung über Schmerzmedikamente, Differenzierung akuter und chronischer Schmerzen, Krankheitsbilder wie Fibromyalgiesyndrom, somatoforme Schmerzstörungen und chronische Kopf- und Rückenschmerzen.

Darüber hinaus koordiniert der Arzt die Zusammenarbeit und Absprache im interprofessionellen Team sowie das Verfassen des Abschlussberichtes (Arnold et al., 2014).

Die psychotherapeutischen Therapieinhalte bestehen aus Psychoedukation, dem Aufzeigen von dysfunktionalen Schmerzbewältigungsmustern wie Schonhaltung, Hilflosigkeit und Katastrophisieren sowie Störungen in der Gestaltung von Beziehungen, der Erläuterung des Zusammenhangs von Stressbelastungen und Arbeitsunzufriedenheit sowie Ängstlichkeit und Depressionen (Arnold et al., 2014). Die Therapie findet in Form von Gruppen- und wöchentlichen Einzeltherapien statt. In Abhängigkeit von der aktuellen Problemstellung können

## Einleitung und Fragestellung

Therapiemethoden aus verschiedenen theoretischen Orientierungen angewendet werden. Die Patienten lernen Problemlösefertigkeiten kennen und wenden diese an, analysieren die eigenen Ressourcen und entwickeln Fähigkeiten, diese zu stärken, schulen sich in Selbstbeobachtung und erarbeiten Stressbewältigungsstrategien. Zudem werden Entspannungsverfahren wie progressive Muskelrelaxation vermittelt (Arnold et al., 2014).

Die physiotherapeutischen Therapieinhalte bestehen zu einem großen Teil aus aktivierenden Einheiten, Edukationseinheiten und bei Bedarf aus Einzeltherapien (Arnold et al., 2014). Zur Förderung und Wiederherstellung von bedeutsamen Bewegungshandlungen werden einerseits die benötigten grundmotorischen Fähigkeiten wie Kraft, Beweglichkeit, Koordination und Ausdauer trainiert und andererseits wird die Durchführung der eingeschränkten Bewegungshandlungen wie beispielsweise das Gehen, das Steigen der Treppe oder das Hochheben einer Kiste in die Therapie integriert. Das Training erfolgt grundsätzlich unter Berücksichtigung der individuellen Leistungsfähigkeit und einer angepassten Belastungsdosierung. Zur Regulation eines ausgeprägten Überforderungs- oder Vermeidungsverhaltens kommen Prinzipien wie Pacing oder Graded Activity zum Einsatz (Nicholas, Molloy, Tonkin, & Beeston, 2014) und zur Verbesserung der kortikalen Re-Organisation werden die Rechts-Links-Erkennung (Moseley, 2006) sowie die taktile Wahrnehmung und Zweipunkt-Diskrimination (Moseley, Zalucki, & Wiech, 2008) trainiert. Als Instrumente des Biofeedbacks werden beispielsweise Pressure-Biofeedback-Units (Richardson & Jull, 1995), Pulsuhren und Laserpointer (de Vries et al., 2015) eingesetzt. Ein grundlegendes Verständnis von Anatomie, Bindegewebsphysiologie, Wundheilung, Schmerzphysiologie, dem Unterschied zwischen akuten und chronischen Schmerzen und deren Bedeutung für die Belastungsteuerung werden in den edukativen Einheiten vermittelt.

Im Rahmen der IMST kommt es zu inhaltlichen Überschneidungen und Wiederholungen. Diese werden bewusst eingesetzt, um einerseits eine Vertiefung und Festigung des Wissens zu erreichen und andererseits die Einigkeit bezüglich des biopsychosozialen Schmerzverständnisses seitens der interprofessionellen Teams zu unterstreichen.

### 1.7 Fragestellung

Die Beurteilung der physischen Aktivität als Endpunkt bei der Erfolgsmessung einer IMST stellt seitens der Patienten und der Versorger ein wichtiges Element dar (Arnold et al., 2018; Kaiser et al., 2018). Die PSFS ist ein patientenzentriertes Instrument zur Messung von aktivitäts- und partizipationsbezogenen Endpunkten (Heldmann et al., 2015), das eine Erfolgsmessung der physischen Aktivität erlaubt. Bisher wurde die Eignung der PSFS als Instrument zur Bestimmung des Behandlungserfolges in der IMST nicht untersucht. Das Ziel dieser Arbeit besteht daher in der Prüfung von Testgütekriterien der PSFS zur Erfolgsmessung und Qualitätssicherung einer 5-wöchigen IMST der Schmerztagesklinik der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH) am Campus Lübeck. Die PSFS könnte zukünftig eine Ergänzung der Erfolgsmessung durch den DSF darstellen und diesen um die Dimension der physischen Aktivität ergänzen.

Ziel dieser Arbeit ist die Analyse grundlegender Testgütekriterien der PSFS im Kontext einer IMST. Geprüft werden die Zuverlässigkeit (Reliabilität), die Validität und die Änderungssensitivität der PSFS. Damit soll die Frage beantwortet werden, ob die PSFS ein methodisch geeignetes und empfehlenswertes Verfahren ist, um den Behandlungserfolg einer IMST hinsichtlich positiver Veränderungen in der Durchführung von individuell ausgewählten Aktivitäten aufzuzeigen.

Im Einzelnen werden folgende Fragen behandelt:

1. Existiert eine adäquate Retest-Reliabilität für die PSFS im Einsatz bei Patienten mit primären chronischen Schmerzen und wie ist diese zu bewerten?
2. Kann die PSFS als valides Messinstrument eingestuft werden, welches in Abgrenzung zum DSF einen eigenständigen Messbereich erfasst?
3. Wie ist die Änderungssensitivität der PSFS einzustufen und sind Cut-off-Punkte für eine relevante Veränderung zu definieren?
4. Wie sensitiv die PSFS im Vergleich zu anderen Outcomes ist?
5. Stellt die PSFS ein geeignetes Verfahren dar, um Veränderungen in den Aktivitäten der Patienten in Richtung geringerer Beeinträchtigungen aufzuzeigen?

## Einleitung und Fragestellung

6. Ist der mit der PSFS gemessene, bewegungsbezogene Behandlungserfolg für Teilgruppen unterschiedlich?

## **2 Methodik**

### **2.1 Stichprobe**

Untersucht wurden chronische Schmerzpatienten, die an einer 5-wöchigen schmerztagesklinischen Behandlung in der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des UKSH Campus Lübeck teilgenommen hatten. Nach Einwilligung der Patienten wurden die Patientendaten in das forschungsbezogene Schmerzregister der Schmerztagesklinik eingepflegt. Hierfür lag ein positives Votum der Ethikkommission der Universität zu Lübeck vor (AZ 19-056). Die Datenerhebung erfolgte ausschließlich im Kontext der Qualitätssicherung der schmerztagesklinischen Behandlung.

Um auch Subgruppenanalysen zu ermöglichen, wurde eine Stichprobengröße angestrebt, bei der Veränderungen mit einer Effektstärke von  $d = 0,30$  signifikant sind (Alpha-Fehler: 5%; Beta-Fehler 20%) für t-Tests mit Messwiederholung (abhängige Gruppen) bei ungerichteten Hypothesen. Die Berechnung des Stichprobenumfangs mit dem Programm BiAS ergab eine Stichprobengröße von mindestens 90 Probanden (Ackermann, 2015).

### **2.2 Ein- und Ausschlusskriterien**

Nachdem die Patienten an einer Informationsveranstaltung zur Schmerztagesklinik teilgenommen hatten, wurden diese im Rahmen eines interdisziplinären Assessments hinsichtlich der Aufnahme zur IMST beurteilt. In der interdisziplinären Teambesprechung, die im Anschluss an das Assessment stattfand, wurde die Indikation für eine IMST erörtert. Nachdem alle am Assessment beteiligten Professionen (Medizin, Psychologie und Physiotherapie) die Aufnahme des Patienten befürworteten, mussten nach Arnold et al. (2018, S. 6) mindestens drei der folgenden Kriterien erfüllt werden, um entsprechend der OPS-Codierung 8-918 eine Indikation zur Behandlung mittels IMST stellen zu können:

## Methodik

### Einschlusskriterien

- „Manifeste oder drohende Beeinträchtigung der Lebensqualität und/oder der Arbeitsfähigkeit
- Fehlschlag einer vorherigen unimodalen Schmerztherapie, eines schmerzbedingten operativen Eingriffs oder einer Entzugsbehandlung
- Bestehende(r) Medikamentenabhängigkeit oder -fehlgebrauch
- Schmerzunterhaltende psychische Begleiterkrankung
- Gravierende somatische Begleiterkrankung“

### Ausschlusskriterien

Patienten wurden aufgrund der folgenden Kriterien von der Therapie ausgeschlossen:

- Bestehende Suchtmittelproblematik mit Ausnahme von Schmerzmittel-fehlgebrauch
- Wunsch nach Begutachtung oder Berentung als primäre Behandlungsmotivation
- Forderung nach stärkeren Medikamenten oder nach Cannabis
- Forderung nach intensiver apparativer medizinischer Diagnostik

## **2.3 Untersuchungsplan**

Zur Bestimmung des Behandlungserfolges der 5-wöchigen IMST dienten als Erhebungsinstrumente die PSFS und der DSF mit seinen Verlaufsfragebögen (Petzke et al., 2020; Stratford et al., 1995). Die Daten wurden zu drei Messzeitpunkten erhoben: zu Beginn der Therapie (T0), nach Abschluss der 5-wöchigen Therapie (T1) und 6 Monate nach Abschluss der Therapie (T2). Durch das ärztliche Anamnesegespräch wurden zum Messzeitpunkt T0 zudem zwei ergänzende Parameter erhoben, die Hauptschmerzdiagnose nach der Multiaxialen Schmerzklassifikation (MASK-S) und das Chronifizierungsstadium nach dem Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung (MPSS) (Gerbershagen, 1996; Wieden & Sittig, 2005). Zum Messzeitpunkt T1 wurde der Verlaufsfragebogen I des DSF und zum Messzeitpunkt T2 der Verlaufsfragebogen II des DSF

eingesetzt. Tabelle 1 zeigt die drei Messzeitpunkte sowie die eingesetzten Messverfahren.

**Tabelle 1:** Messzeitpunkte und Erhebungsinstrumente

<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>
Zum Behandlungsbeginn	Nach Beendigung der 5-wöchigen IMST	6 Monate nach Abschluss der Therapie
<b>Erstfragebogen</b>	<b>Verlauf</b>	<b>Follow-up</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSFS</li> <li>• DSF</li> <li>• MASK-S und MPSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSFS</li> <li>• DSF-Verlaufsfragebogen I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSFS</li> <li>• DSF-Verlaufsfragebogen II</li> </ul>

IMST: Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie, PSFS: Patientenspezifische Funktionsskala, DSF: Deutscher Schmerzfragebogen, MASK-S: Multiaxiale Schmerzklassifikation – somatische Aspekte, MPSS: Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung

### 2.3.1 Erhobene Variablen

#### 2.3.1.1 Patientenspezifische Funktionsskala (PSFS)

Die PSFS ist ein generisches Messinstrument, dessen Items individuell und eigenständig generiert werden. Die PSFS wurde in dieser Untersuchung in einer modifizierten Version verwendet, die an den Versorgungskontext angepasst wurde. Die Modifizierung und die Gründe der Modifizierung werden im Folgenden beschrieben.

Im Rahmen der klinischen Verwendung der PSFS bei Patienten mit langanhaltenden chronischen Schmerzen (>2 Jahre) ergaben sich Schwierigkeiten hinsichtlich der Passung der oberen Ankerbezeichnung. Im Original lautet die Beschreibung des oberen Ankers (10): „kann die Aktivität wie vor der Verletzung oder dem Problem ausführen“ (Heldmann et al., 2015, S. 75). Diese Formulierung wurde von einem Großteil der Patienten als nicht treffend eingeordnet. Die Begründungen hierfür reichten von: „Meine Probleme sind schleichend entstanden und ich hatte nie eine Verletzung“ über „Ich habe seit sieben Jahren chronische Schmerzen und kann mich nicht mehr erinnern, wie es früher war“ bis „Es gibt nicht ein Problem, weswegen ich die Aktivität nicht ausführen kann“. Um die Skala an den Versorgungskontext im teilstationären Setting mit stark

## Methodik

chronifizierten Patienten anzupassen, wurde entsprechend der Empfehlung von Stratford et al. (1995) eine störungsspezifische Adaptation der oberen Ankerbezeichnung vorgenommen. Die obere Ankerbezeichnung, die in dieser Arbeit verwendet wurde, lautet: „fähig, die Aktivität ohne Einschränkungen auszuführen“ (Abb. 3).

**Bewertungsschema für patientenspezifische Aktivitäten (zeigen Sie auf eine Zahl)**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
unfähig, die Aktivität aus- zuführen										fähig, die Aktivität ohne Einschränkungen auszuführen

**Abbildung 3:** Modifizierte Version der deutschen Fassung der *Patientenspezifischen Funktionsskala* mit Änderung der oberen Ankerbezeichnung

In die statistische Auswertung werden der *Gesamtscore der PSFS* sowie der Wert der *Wichtigsten Aktivität* eingeschlossen.

### 2.3.1.2 Deutscher Schmerzfragebogen (DSF)

Anhand des DSF wurden soziodemographische, psychosoziale, schmerzbezogene und diagnoserelevante Patientenmerkmale erhoben. Die einzelnen Variablen und deren Erhebungszeitpunkte sind in Tabelle 2 dargestellt und werden in Kapitel 2.3.3 näher erläutert.

### 2.3.1.3 Ergänzende Parameter

Zusätzlich zur PSFS und zum DSF wurden im Rahmen des ärztlichen Anamnesegespräches die somatischen Aspekte der MASK-S und des MPSS erfasst (Tab. 2).

### 2.3.2 Parameter des Behandlungserfolges

Der bewegungsbezogene Behandlungserfolg der IMST wurde anhand der Variable PSFS zu den Messzeitpunkten T1 und T2 bestimmt und auf den Ausgangszustand vor der Behandlung T0 bezogen.

**Tabelle 2:** DSF-Variablen und Erhebungszeitpunkte

Quelle	Merkmal	T0 Assess- ment	T0 Behand- lungsbeginn	T1 Behand- lungsende nach 5 Wo- chen	T2 6 Monate nach Be- handlungs- ende
Ärztliche Anamnese	Hauptschmerzort (MASK-S)	X			
	MPSS (Chronifizie- rung)	X			
PSFS	Wichtigste Aktivität und Gesamtscore		X	X	X
DSF	Alter		X		
DSF	Geschlecht		X		
DFS	Schulbildung		X		
DSF	Zeitraum Schmerz- bestehen		X		
DSF	Schmerzverlauf		X	X	X
DSF	Momentane Schmerzstärke		X	X	X
DSF	Durchschnittliche Schmerzstärke		X	X	X
DSF	Größte Schmerz- stärke		X	X	X
DSF	Beeinträchtigung Alltag		X		X
DSF	Beeinträchtigung Freizeit		X		X
DSF	Beeinträchtigung Arbeit		X		X
DSF	DASS-D		X	X	X
DSF	DASS-A		X	X	X
DSF	DASS-S		X	X	X
DSF	MFHW		X		X
DSF	VR-12 (PCS)		X		X
DSF	VR-12 (MCS)		X		X

MASK-S: Multiaxiale Schmerzklassifikation – somatische Aspekte; MPSS: Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung; PSFS: Patientenspezifische Funktionskala; DASS-D: Depressionsskala; DASS-A: Angstskala; DASS-S: Stressskala; MFHW: Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden; VR-12: Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen (PCS: Körperliche Summenskala, MCS: Mentale Summenskala)

### **2.3.3 Beschreibung der Variablen**

#### Numerische Rating Skala (NRS)

Die Numerische Rating Skala (NRS) ist eine eindimensionale Skala zur Erfassung der subjektiv empfundenen Schmerzintensität. Die Ausprägung der Schmerzintensität wird mittels der 11-stufigen numerischen Skala erhoben. Die beiden Endpunkte sind 0= kein Schmerz und 10= stärkster vorstellbarer Schmerz. Die Bewertung erfolgt durch das Ankreuzen der Zahl zwischen 0 und 10, welche die subjektiv empfundenen Schmerzen ausdrückt (Ohnesorge, 2017; Schädler et al., 2020). Im DSF erfolgt die Erhebung der NRS für die momentane Schmerzstärke, die höchste Schmerzstärke und die durchschnittliche Schmerzstärke der letzten vier Wochen (Petzke et al., 2020).

#### Multiaxiale Schmerzklassifikation – somatische Aspekte (MASK-S)

Die somatische Achse der Multiaxialen Schmerzklassifikation (MASK-S) differenziert die Betroffenen unter anderem anhand des Hauptschmerzortes sowie räumlicher und ätiologischer Gesichtspunkte (Wieden & Sittig, 2005). In dieser Arbeit wird ausschließlich nach den Hauptschmerzorten klassifiziert. Diese sind: 1. Kopfschmerz, 2. Gesichtsschmerz, 3. Ischämie und Gefäßschmerz, 4. neuropathischer Schmerz, 5. Rückenschmerz, 6. Muskel-, Gelenk- und Knochenschmerz, 7. viszeraler Schmerz, 8. sonstiger Schmerz, 9. somatisch nicht klassifizierbarer Schmerz.

#### Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung (MPSS) nach Gerbershagen

Das Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung (MPSS) ist ein operational definiertes Modell, welches eine Einteilung der Betroffenen in drei Stadien ermöglicht (Gerbershagen, 1996; Gerbershagen & Waisbrod, 1986). Die Zuteilung in eines der Stadien ist das Resultat der Beurteilung von 10 Items, die vier Achsen abbilden. Diese sind die zeitliche Dimension, die räumliche Dimension, die Patientenkarriere und das Einnahmeverhalten von Medikamenten. Mithilfe von Achsensummenwerten lässt sich für jede Achse ein Achsenstadium bestimmen, aus welchem der Gesamtchronifizierungswert gebildet wird (Nagel et al., 2002). Anhand des Gesamtchronifizierungswertes erfolgt die abschließende Klassifizierung in die Schmerzchronifizierungsstadien I, II, oder III. Höhere Stadien weisen dabei eine positive Korrelation mit den Merkmalsausprägungen einer höheren schmerzbedingten Beeinträchtigung und einer eingeschränkten Lebensqualität auf und korrelieren zumeist negativ mit dem Therapieerfolg (Frettlöh, Maier, Gockel, & Hüppe, 2003; Hüppe et al., 2020).

#### Schmerzbedingte Beeinträchtigung

Die Erfassung der Dimension des Beeinträchtigungserlebens ist ein Bestandteil der von Korff-Graduierung (von Korff & Ormel, 1992). Um die Beeinträchtigung

## Methodik

zu charakterisieren, wurden die Beeinträchtigungsskalen der von Korff-Graduierung hier für sich stehend verwendet. Als Teil des Verfahrens wird die subjektiv wahrgenommene Beeinträchtigung in den Bereichen der Freizeit, der Arbeit und des Alltags erfasst, welche in den letzten drei Monaten wahrgenommen wurde. Die Daten werden für jeden Teilbereich (Freizeit, Arbeit und Alltag) auf einer Skala von 0 bis 10 abgetragen. Dabei steht 0 für keine Beeinträchtigung und 10 für völlige Beeinträchtigung (Petzke et al., 2020).

### Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS)

Die Depression, Anxiety and Stress Scale ist ein Verfahren zum Screening von Belastung durch Depressivität, Angst und Stress. Der Fragebogen wurde 1995 von Lovibond und Lovibond entwickelt und die deutsche Übersetzung erfolgte 2015 von Nilges und Essau (Lovibond & Lovibond, 1995; Nilges & Essau, 2015). Insgesamt besteht der Fragebogen aus 21 Items, von denen jeweils 7 Items zur Erfassung von Depressivität (Skala D), Angst (Skala A) und Stressbelastung (Skala S) dienen. Ergibt der Summenwert der 7 Items zum Screening einer Depressivität (Skala D) einen Punktwert ab 10, weist dieses auf eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein einer Belastung durch Depressivität hin. Der Cut-off-Wert für eine mit erhöhter Wahrscheinlichkeit vorliegende Stressbelastung besteht ab 10 Punkten auf der Skala S. Ab einem Wert von 6 Punkten auf der Skala A erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass eine Belastung durch Angst vorliegt (Nilges & Essau, 2021).

### Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden (MFHW)

Der Fragebogen erfasst das habituelle Wohlbefinden. Er umfasst 7 Items und wurde von Herda und Scharfenstein (1998) entwickelt. Die Auswertung des Fragebogens erfolgt anhand des Summenwertes, welcher sich aus den Antworten auf einer eindimensionalen Skala ergibt. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt 35, dieser Wert spricht für ein besonders großes Wohlbefinden. Der Cut-off-Wert liegt bei 10 Punkten. Werte unterhalb von 10 Punkten sprechen dafür, dass Patienten eine deutliche Beeinträchtigung in der kognitiven und affektiven Gemütsstimmung erleben (Pfungsten et al., 2015).

### Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen (VR-12)

Entwickelt wurde der Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Kazis et al., 2004). Die Übersetzung, Adaptation und Validierung des VR-12 im deutschsprachigen Raum erfolgte im Jahr 2015 durch Kohlmann und die teststatistische Güte im Kontext chronischer Schmerzpatienten wurde 2022 von Hüppe und seinen Kollegen dargestellt (Hüppe et al., 2022). Mit seinen insgesamt 12 Items erfasst der Selbstbeurteilungsfragebogen zwei Merkmalsbereiche, die körperliche und die psychische Gesundheit. Eine hoch ausgeprägte körperliche und psychische Gesundheit

spiegelt sich in hohen Werten auf der entsprechenden Summenskala wider. Eine Veränderung von niedrigen zu höheren Werten auf der Summenskala wird dementsprechend mit einer Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität assoziiert (Hüppe et al., 2022). Die Normierung der Skala erfolgt nach t-Werten ( $M= 50$ ;  $SD= 10$ ).

### Subjektiv bewerteter Behandlungserfolg

Im Rahmen des DSF wird der subjektiv bewertete Behandlungserfolg durch ein globales Urteil bestimmt, welches die Patienten nach Abschluss der 5-wöchigen Therapie vornehmen. Dazu wird die Frage gestellt: „Wenn Sie alles zusammen betrachten, wie beurteilen Sie den bisherigen Erfolg Ihrer Behandlung bei uns?“<sup>1</sup> Die Antwortskala umfasst fünf Abstufungen: *sehr gut*, *gut*, *zufriedenstellend*, *weniger gut* und *schlecht*.

## **2.4 Datenauswertung**

Die Auswertung des Datensatzes erfolgte durch den Autor dieser Arbeit (Adrian Roesner) und wurde mit dem Statistikprogramm *IBM Statistical Package for Social Science* (SPSS für Macintosh Version 27.0, Armonk, NY) und dem Analyseprogramm *Biometrische Analysen für Stichproben* (BIAS für Windows Version 11.12, epsilon-Verlag, Hochheim Darmstadt) durchgeführt.

### **2.4.1 Zusammenführung der Datensätze und Plausibilitätsprüfung**

Nach Abschluss der 23. Gruppe der Schmerztagesklinik erfolgte die Dateneingabe der Ergebnisse der PSFS aller 123 Teilnehmer der 4. bis 23. Gruppe in das Forschungsregister „PSFS\_t0-t2\_004\_bis\_023“. Anschließend wurde dieser Datensatz mit dem „Gesamtregister\_t0-t2\_004\_bis\_023“, welches die Daten des DSF, MASK-S und MPSS enthält, zusammengeführt und eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Die Zusammenführung der beiden Register (PSFS und Gesamtregister) erfolgte über die Zuordnung eines Zahlencodes zu den jeweiligen Probanden, der in beiden Datensätzen identisch war. Durch die Plausibilitätsprüfung wurden 5 Fehler identifiziert und mit den Angaben aus den Originalfragebögen abgeglichen und korrigiert. Der Abgleich und die Korrektur erfolgten durch

---

<sup>1</sup> Deutscher Schmerzfragebogen (Version 2018) Verlaufsfragebogen I, Seite 2

## Methodik

den Betreuer des Promotionsprojektes (Prof. Dr. Michael Hüppe) und den Doktoranden (Adrian Roesner).

### 2.4.2 Statistische Datenanalyse

Für die Beschreibung des Patientenkollektives wurde der Datensatz zunächst deskriptiv analysiert. Soziodemographische, schmerzbezogene, psychometrische sowie lebensqualitäts- und bewegungsbezogene Merkmale wurden als absolute und relative (%) Häufigkeiten und metrische Daten als Mittelwert mit Standardabweichung dargestellt. Nachfolgend wurden die Testgütekriterien berechnet und abschließend der bewegungsbezogene Behandlungserfolg abgebildet.

In den Analysen wurde der Alpha-Fehler nicht korrigiert. Auf Grund der vorgenommenen Mehrfachvergleiche haben die inferenzstatistischen Auswertungen nur deskriptiven Charakter (Abt, 1987).

### 2.4.3 Reliabilitätsbestimmung

Zur Bestimmung der Retest-Reliabilität ( $r_{tt}$ ) wurden die von den Patienten generierten und bewerteten Items zu zwei Messzeitpunkten erhoben. Die Befragungen erfolgten in einem Abstand von 24 bis 48 Stunden, wobei die erste Erhebung zum Messzeitpunkt T0 stattfand. In die Analyse wurden die Ergebnisse der PSFS aus einer Stichprobe von  $n=32$  einbezogen. Zur Ermittlung der Retest-Reliabilität der PSFS bei chronischen Schmerzpatienten wurde eine Korrelationsanalyse nach Pearson durchgeführt (Schmidt-Atzert, Krumm, & Amelang, 2021). Die Berechnung wurde für den *PSFS-Gesamtscore* und die *Wichtigste Aktivität* vorgenommen.

Dabei wurden Korrelationen mit einer Höhe von  $r_{tt}=0,7$  als akzeptabel und  $r_{tt}$  ab 0,8 als gute Reliabilität interpretiert (Bühner, 2011).

### 2.4.4 Validitätsbestimmung

Zur Bestimmung der Validität wurden sowohl die inhaltliche Validität als auch die Konstruktvalidität berechnet. Das Ziel der Validitätsbestimmung bestand darin zu

prüfen, ob die PSFS im Vergleich zum DSF einen eigenständigen Messbereich erfasst.

### **Inhaltliche Validität**

Als Selbstbeurteilungsverfahren zur Messung von bewegungsbezogenen patientenzentrierten Endpunkten dient die PSFS dem Zweck, für den Patienten bedeutsame Aktivitäten zu identifizieren und deren subjektiv wahrgenommenen Einschränkungen bei der Ausführung jeder dieser Aktivitäten zu bewerten (Stratford et al., 1995). Es wird angenommen, dass die von den Patienten individuell ausgewählten Items Bewegungshandlungen darstellen, wie sie im Modell der menschlichen Bewegung in der Physiotherapie nach Probst (2007) definiert sind. Diese Annahme wurde überprüft, indem die eigenständig gewählten Items dahingehend analysiert wurden, ob sie tatsächlich Bewegungshandlungen reflektieren. Sollten die PSFS-Items diese tatsächlich widerspiegeln, wäre zu erwarten, dass eine hohe Anzahl an Antworten als Bewegungshandlung (z.B. das Herabsteigen einer Treppe) klassifiziert werden kann. Im Gegensatz dazu würde eine deutlich geringere Anzahl an Antworten im Bereich der körperlichen Funktion (z.B. das Beugen des Knies) erwartet.

Entsprechend der Annahme wurde die inhaltliche Validität der PSFS auf der Grundlage des Modells der menschlichen Bewegung in der Physiotherapie (Probst, 2007) überprüft. Das Modell besagt, dass Bewegung als Handlung zu verstehen ist, die durch das bewegungstätige Handeln eines Subjektes mit seiner Umwelt entsteht. Dabei wird davon ausgegangen, dass Bewegung stets mit Lebensweltbezug stattfindet und die *Bewegungshandlungen zweckorientiert, sinnstiftend* und *intersubjektiv* ausgerichtet sind. Der Bewegungsbegriff „*Bewegungshandlung*“ wurde verwendet, um zu untersuchen, ob die von den Patienten generierten PSFS-Items *zweckorientierte, sinnstiftende* und *intersubjektiv* ausgerichtete *Bewegungshandlungen* repräsentieren. Auf der ersten Analyseebene wurden die PSFS-Items den Kategorien *Bewegungshandlung* und *keine Bewegungshandlung* zugeordnet. Auf der zweiten Ebene wurden die als *Bewegungshandlung* klassifizierten PSFS-Items in die Unterkategorien *sinnstiftende Bewegungshandlung*, *zweckorientierte Bewegungshandlung* und *intersubjektive Bewegungshandlung* unterteilt. Es wurde erwartet, dass der Großteil der PSFS-

## Methodik

Items (mindestens 95%) als *Bewegungshandlungen* eingestuft werden. Für die zweite Analyseebene wurde angenommen, dass 20% der Items der Kategorie *intersubjektive Bewegungshandlung*, 30% der Kategorie *sinnstiftende Bewegungshandlung* und 50% der Kategorie *zweckorientierte Bewegungshandlung* zugeordnet werden. Die Klassifikation der Items erfolgte durch zwei unabhängige Gutachter (AR und OV), und zur Bewertung der Übereinstimmung wurde die Interrater-Reliabilität mittels Cohens Kappa berechnet. Abweichende Zuordnungen wurden im Anschluss von beiden Gutachtern diskutiert und ein Konsens erzielt.

### **Konstruktvalidität**

Zur Berechnung der Konstruktvalidität wurden Korrelationsanalysen der PSFS mit weiteren Messverfahren durchgeführt, die im Rahmen der Qualitätssicherung der schmerztagesklinischen Behandlung mittels des DSF erhoben wurden. Dabei stellt das zu erfassende Konstrukt der PSFS die vom Individuum subjektiv wahrgenommenen Fähigkeiten zur Durchführung von individuell ausgewählten Bewegungshandlungen dar.

Da alle Teilaspekte des DSF ebenso wie die PSFS den Zustand von gesundheitlichen Aspekten messen, die im Rahmen einer IMST adressiert werden, wurden grundsätzlich plausible Korrelationen erwartet.

Aufgrund der Gegebenheit, dass die PSFS auf Veränderungen bei der Durchführung von individuellen Bewegungshandlungen abzielt, wurde erwartet, dass die Ergebnisse der PSFS höher mit körperlichen Teilaspekten des DSF assoziiert sind als mit psychischen Teilaspekten des DSF. Da die Schmerzwahrnehmung zu einer dysfunktionalen Anpassung wie Schonverhalten oder zu Einschränkungen im Bereich der Bewegungshandlungen führen kann, wurde ebenfalls eine höhere Assoziation zwischen den Ergebnissen der PSFS und der durchschnittlichen Schmerzstärke erwartet als zwischen der PSFS und den psychischen Teilaspekten des DSF.

Dementsprechend wurden für die Korrelationen der Ergebnisse der PSFS mit den Ergebnissen der körperlichen Summenskala (PCS) des VR 12 und den von Korffschen Items der schmerzbedingten Beeinträchtigung a) bei der Arbeit, b) in der Freizeit und c) im Alltag sowie für die durchschnittliche Schmerzstärke mittlere bis hohe positive oder negative Korrelationen erwartet. Wohingegen geringe

bis mittlere positive oder negative Korrelationen für die Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen der PSFS und der mentalen Summenscala (VR 12 MCS) sowie des habituellen Wohlbefindens (MFHW) erwartet wurden. Die Variablen PSFS, MFHW, VR 12 PCS/MCS und NRS wurden als intervallskaliert angenommen und eine Korrelation nach Pearson ( $r$ ) berechnet (Hüppe et al., 2022; Sharma, Palanchoke, & Abbott, 2018).

Die Bestimmung der Größe des Zusammenhangs erfolgt anhand der Einteilung nach Cohen (1988). Demnach entsprechen Korrelationskoeffizienten ( $r$ ) von 0,10 bis 0,29 einer schwachen, Werte von 0,30 bis 0,49 einer moderaten und Werte größer als 0,50 einer starken Korrelation.

### **2.4.5 Bestimmung der Änderungssensitivität**

Die Bestimmung der Änderungssensitivität erfolgte anhand eines Vergleiches der Werte, die zum Behandlungsbeginn erhoben wurden, einmal mit den Werten nach Abschluss der 5-wöchigen Therapie (T0-T1) und einmal mit den Werten 6 Monate nach Beendigung der Therapie (T0-T2). Hierbei wurde die Änderungssensitivität als Effektstärke (ES) nach Cohen dargestellt. Die Größe der Veränderungen (ausgedrückt als Effektstärken) wurde für den PSFS und den DSF dargestellt.

Effektstärken ab  $d \geq 0,20$  wurden als kleiner Effekt, solche ab  $d \geq 0,50$  als mittlerer Effekt und die ab  $d \geq 0,80$  als großer Effekt interpretiert (Cohen, 1988). Berechnet wurden die Effektstärken der Änderungssensitivität mit dem Statistikprogramm von Lenhard und Lenhard (Lenhard & Lenhard, 2016).

### **2.4.6 Patientenbezogene Relevanz von Änderungen der PSFS**

Zur Bestimmung des Veränderungsmaßes auf der PSFS, das von den Patienten mit einem *guten* oder *sehr guten* Behandlungserfolg assoziiert wird, wurden die Veränderungen der PSFS mit den Selbsturteilen der Patienten bezüglich des erlebten Behandlungserfolges in Beziehung gesetzt. Dazu wurde die mittlere Veränderungsgröße der PSFS für die jeweiligen Beurteilungskategorien der

## Methodik

Selbsturteile zum erlebten Behandlungserfolg berechnet. Die einzelnen Kategorien waren: *sehr gut, gut, zufriedenstellend, weniger gut* und *schlecht*.

### **2.4.7 Bewegungsbezogener Behandlungserfolg einer IMST**

Der Behandlungserfolg ist definiert als das „positive Resultat einer Behandlung“, die eine „Veränderung in die gewünschte Richtung“ zeigt (Hüppe & Kükenshöner, 2022, S. 686). Wichtig ist, dass dieser Begriff nicht mit dem klar definierten Begriff „Wirksamkeit“ gleichzusetzen ist.

Zur Bestimmung des bewegungsbezogenen Behandlungserfolges, dargestellt anhand der PSFS, wurden die Mittelwerte der drei Messzeitpunkte – Beginn der Therapie (T0), Ende der 5-wöchigen Therapie (T1) und Follow-up nach 6 Monaten (T2) – mittels einfaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung (ANOVA) analysiert. Um den Unterschied der Mittelwerte der drei Messzeitpunkte zu quantifizieren, wurde die Effektstärke Cohen's d berechnet. Ergänzend zu den Mittelwerten und den Effektstärken wurden die Boden- und Deckeneffekte dargestellt.

### **2.4.8 Bestimmung differenzieller Effekte**

Um den Behandlungserfolg für festgelegte Teilgruppen zu bestimmen, wurden für die verschiedenen Messzeitpunkte Mittelwertvergleiche mittels *t*-Tests für abhängige Stichproben durchgeführt. Zur Bestimmung der Größe der Veränderung wurden ergänzend Effektstärken berechnet. Die Auswertung erfolgte für Teilgruppen mit folgenden Merkmalen:

- Geschlecht
- Beruflicher Status
- Chronifizierungsstadium (MPSS)
- Schmerzdauer
- Hauptschmerzorte nach MASK-S
- Opioidaufnahme

### **2.4.9 Effektstärkenvergleich mit anderen Outcomes**

Um einen Abgleich der Effektstärken von mehreren Outcomes zu ermöglichen, wurden die Effektstärken der folgenden Endpunkte ermittelt und gegenübergestellt:

- PSFS-Gesamtscore
- Durchschnittliche Schmerzstärke
- Angstskala (DASS-A)
- Depressionsskala (DASS-D)
- Stressskala (DASS-S)
- Schmerzbedingte Beeinträchtigung im Alltag
- Schmerzbedingte Beeinträchtigung in der Freizeit
- Schmerzbedingte Beeinträchtigung bei der Arbeit
- Habituelles Wohlbefinden
- Mentale und körperliche Lebensqualität

Bei dem Vergleich der Effektstärken musste die Tatsache berücksichtigt werden, dass eine standardisierte Erhebung zu drei Messzeitpunkten nicht bei allen Outcomes vorgesehen war.

Die Outcomes, die standardisiert zu drei Messzeitpunkten (T0, T1 und T2) erhoben wurden, sind:

- PSFS-Gesamtscore
- Durchschnittliche Schmerzstärke
- DASS-A
- DASS-D
- DASS-S

Outcomes die standardisiert zu zwei Messzeitpunkten (T0 und T2) erhoben wurden, sind:

- Schmerzbedingte Beeinträchtigung im Alltag
- Schmerzbedingte Beeinträchtigung in der Freizeit
- Schmerzbedingte Beeinträchtigung bei der Arbeit
- Habituelles Wohlbefinden

## Methodik

- Mentale und körperliche Lebensqualität

Zur Darstellung des Effektstärkenvergleiches wurde für alle Outcomes als Maß für die Effektstärke Cohen's d berechnet (Cohen, 1988).

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Stichprobenbeschreibung und Stichprobenumfang

Die Stichprobe bestand aus 123 Patienten, welche Teilnehmer der 4. bis 22. Gruppe der 5-wöchigen IMST (mit 1-wöchiger Boostergruppe) der Schmerzta-  
gesklinik der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des UKSH Campus  
Lübeck waren. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von September 2018 bis  
Juni 2021.

##### 3.1.1 Soziodemographische Merkmale

Tabelle 3 fasst die wichtigsten soziodemographischen Merkmale der Stichprobe  
zusammen. Die Probanden hatten ein mittleres Alter von 55 Jahren, waren mehr-  
heitlich weiblich (74%) und in der Regel verheiratet (57%). Mit 76% hatte die  
Mehrzahl der Patienten einen Haupt- oder Realschulabschluss.

**Tabelle 3:** Soziodemographische Patientenmerkmale (n= 123)

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
Jahre [M (SD)]	55,05 (12,39)
Geschlecht [n (%)]	
Frauen	91 (74,0)
Männer	32 (26,0)
Familienstand [n (%)]	
ledig	21 (17,1)
in einer Partnerschaft lebend	19 (15,5)
verheiratet	70 (56,9)
verwitwet	3 (2,4)
geschieden	10 (8,1)

## Ergebnisse

Fortsetzung Tabelle 3

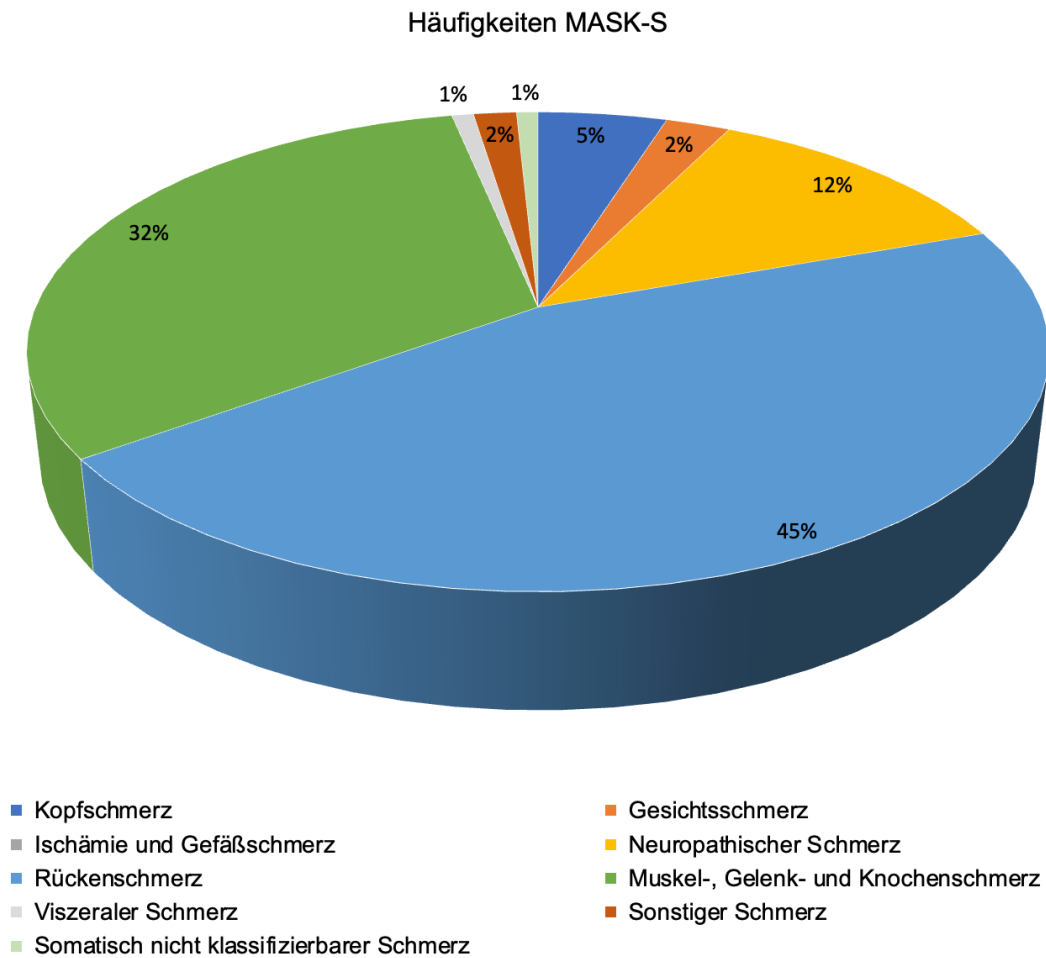
<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
Schulabschluss [n (%)]	
Keinen Abschluss	1 (0,8)
Hauptschule	30 (24,4)
Realschule	63 (51,2)
Fachhochschule	10 (8,1)
Abitur	19 (15,5)
Beruflicher Status [n (%)] (n=122)	
Arbeitsfähig, Arbeitsverhältnis mit voller Stundenzahl	25 (20,5)
Arbeitsfähig, Arbeitsverhältnis mit reduzierter Stundenzahl	8 (6,6)
Arbeitsfähig, ohne Arbeitsverhältnis	6 (4,9)
Arbeitsfähig, ohne Wunsch nach Wiedereingliederung	13 (10,7)
Arbeitsfähig, mit Wunsch nach Wiedereingliederung	22 (18,0)
Berentung auf Zeit	9 (7,4)
Dauerhafte Berentung (nicht altersbedingt)	14 (11,5)
Altersbedingte Berentung	22 (18,0)
Sonstiges	3 (2,4)

M: Mittelwert; SD: Standardabweichung; n: Stichprobengröße

### 3.1.2 Schmerzbezogene Merkmale

#### Schmerzlokalisierung

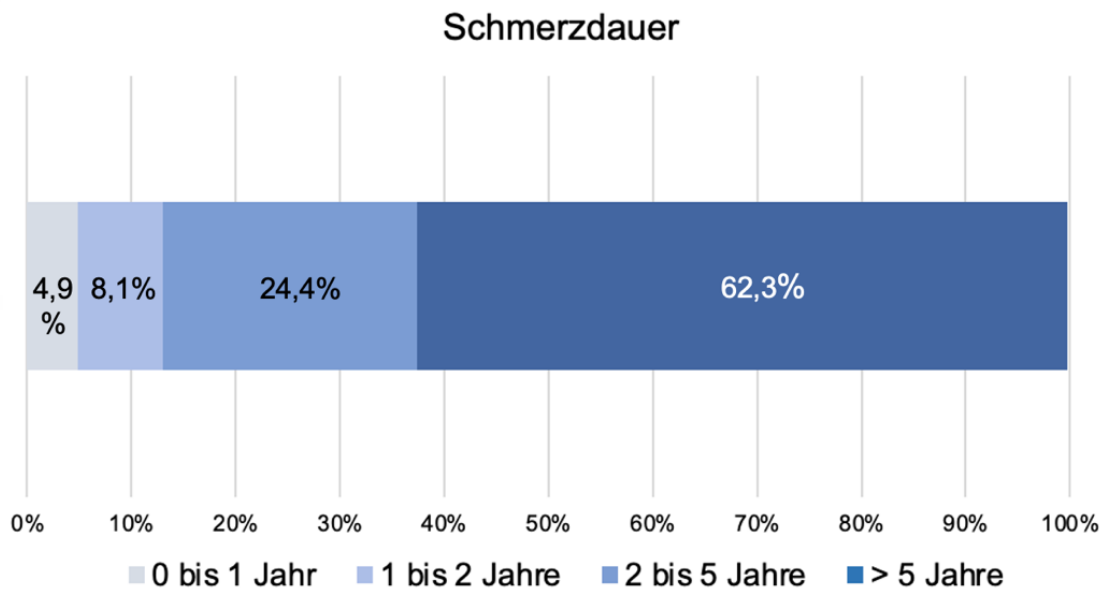
Entsprechend der somatischen Dimension der Multiaxialen Schmerzklassifikation (MASK-S) bildeten Patienten mit *Rückenschmerzen* (45%) und *Muskel-Gelenk und Knochenschmerz* (32%) die größten Gruppen (Abb. 4).



**Abbildung 4:** Häufigkeitsverteilung der Schmerzlokalisation nach MASK-S in Prozent (n=123)

#### Schmerzdauer Hauptschmerz

85% der Patienten hatten Schmerzen seit mindestens zwei Jahren. Abb.5 macht deutlich, dass mehr als die Hälfte der Patienten (62%) Schmerzen aufwiesen, die länger als 5 Jahre andauerten und keiner der Patienten Schmerzen mit einer Verweildauer von weniger als einem halben Jahr aufwies.

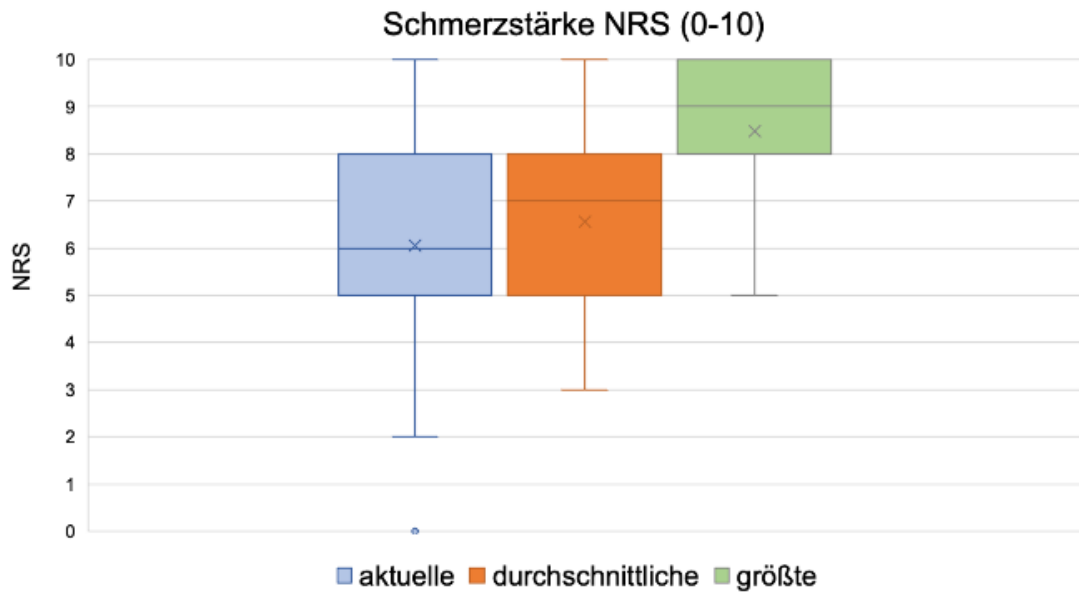


**Abbildung 5:** Schmerzdauer des Hauptschmerzes (% der Patienten mit entsprechenden Angaben zur Schmerzdauer, n= 123)

#### Schmerzintensität zu Behandlungsbeginn

Die Angaben zur Schmerzintensität wurden für drei Kategorien erfasst, die *größte*, die *durchschnittliche* und die *aktuelle* Schmerzstärke. Während die *aktuelle* Schmerzstärke 6,03 (SD= 2,00) betrug, wurden die *durchschnittliche* Schmerzstärke mit 6,52 (SD= 1,56) und die *größte* Schmerzstärke mit 8,46 (SD= 1,33) angegeben (Abb. 6).

## Ergebnisse



**Abbildung 6:** Mittelwerte (X), Median, 25. Perzentil, 75. Perzentil und Ausreißer der Schmerzstärke des Patientenkollektives, erhoben mittels der Numerischen Rating Skala (NRS); 0 steht für keine Schmerzen und 10 für maximal erträgliche Schmerzen

### Schmerzbezogene Beeinträchtigung zu Behandlungsbeginn

Die höchsten Beeinträchtigungswerte zeigten sich in der Arbeit (M= 6,68; SD= 2,45), gefolgt von der Freizeit (M= 6,33; SD= 2,22) und die geringsten im Alltag (M= 5,35; SD= 2,47).

### Grad der Schmerzchronifizierung

In Bezug auf den Grad der Schmerzchronifizierung ließen sich die Patienten wie folgt kategorisieren: 67,5% (n= 83) befanden sich im Chronifizierungsstadium III, 30,1% (n= 37) im Chronifizierungsstadium II und 2,4% (n= 3) im Chronifizierungsstadium I.

### **3.1.3 Psychometrische Merkmale**

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die psychometrischen Merkmale zu Behandlungsbeginn. Zu diesem Zeitpunkt zeigten die Werte im Bereich der Angst (Skala A) eine geringe numerische Ausprägung. Dahingegen wiesen die Werte für die Bereiche Stress (Skala S) und Depressivität (Skala D) deutlich höhere Werte auf.

## Ergebnisse

Zudem sind der Tabelle die prozentualen Anteile der Patienten zu entnehmen, die oberhalb der Cut-off-Werte liegen, die für eine erhöhte Wahrscheinlichkeit des Vorliegens einer Belastung durch eine depressive Störung (Cut-off: ab 10 Punkten), eine Angststörung (Cut-off: ab 6 Punkten) oder eine Stressbelastung (Cut-off: ab 10 Punkten) stehen. Mehr als die Hälfte der Patienten wiesen danach auffällig hohe Belastung durch Stress auf.

**Tabelle 4:** Kennwerte DASS

<b>Merkmal</b>	<b>M (SD)</b>	<b>Anteil der Patienten oberhalb des Cut-off-Wertes</b>
DASS-A	5,43 (4,50)	46,3%
DASS-D	9,40 (5,25)	48,0%
DASS-S	10,60 (5,23)	57,7%

M: Mittelwert; SD: Standardabweichung; DASS-D: Depressionsskala; DASS-A: Angstskala; DASS-S: Stressskala

### 3.1.4 Lebensqualitätsbezogene Merkmale

In Tabelle 5 sind die Merkmale der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und des habituellen Wohlbefindens abgebildet. Die Werte der psychischen Lebensqualität zeigen numerisch höhere Werte als die der körperlichen Lebensqualität.

**Tabelle 5:** Lebensqualitätsbezogene Merkmale

<b>Merkmal</b>	<b>Outcome</b>	<b>M (SD)</b>
Lebensqualität	VR12-PCS	29,55 (7,39)
	VR12-MCS	35,47 (12,09)
Habituelles Wohlbefinden	MFHW	11,32 (7,05)

M: Mittelwert; SD: Standardabweichung; VR-12: Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen (PCS: Körperliche Summenskala, MCS: Mentale Summenskala); MFHW: Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden

### 3.1.5 Bewegungsbezogene Merkmale

Die im Anhang auf den Seiten i bis vi dargestellten Tabellen (Tabelle 15 bis 22) geben einen Überblick über die unterschiedlichen Bewegungshandlungen und

## Ergebnisse

deren durchschnittliche Ausprägung, welche durch die Befragung von 123 Patienten mithilfe der PSFS zu Beginn der Therapie erfasst und bewertet wurden. Zur übersichtlichen Darstellung wurden die angegebenen Bewegungshandlungen in acht induktiv gebildete Kategorien geclustert. Diese sind: 1. Fortbewegung (n= 120), 2. Haushalt (n= 72), 3. Körperpflege (n= 5), 4. Ankleiden (n= 9), 5. Sport (n= 63), 6. Freizeit/Hobbys (n= 68), 7. Alltägliches (n= 175) und 8. Arbeit (n= 24). Innerhalb der Kategorien wurden die Bewegungshandlungen entsprechend ihrer Häufigkeit aufgelistet. In der folgenden Tabelle (Tab. 6) werden alle generierten Items dargestellt, die von 10 oder mehr Patienten angegeben wurden. Wenn in einer Kategorie keine Items enthalten sind, die von mehr als 10 Patienten angegeben wurden, wurde das höchstplatzierte Item angegeben. Die im Anhang dargestellten Tabellen bieten eine Gesamtschau aller Items, die von den Patienten generiert und bewertet wurden. Insgesamt bewerteten die Patienten 536 Bewegungshandlungen, die sich aus 102 unterschiedlichen Bewegungshandlungen zusammensetzten.

**Tabelle 6:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorien: Fortbewegung, Haushalt, Körperpflege, Ankleiden, Sport, Freizeit/Hobbys, Alltägliches und Arbeit; Skalierung von 0 (unfähig, die Aktivität auszuführen) bis 10 (fähig, die Aktivität auszuführen); n= Anzahl der Patienten, die das Item benannten

<b>Bewegungshandlung</b> <b>Kategorie Fortbewegung</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
Gehen (n= 59)	3,63	1,61	0	8
Fahrradfahren (n= 25)	2,64	2,04	0	6
Treppe aufsteigen (n= 15)	3,27	1,44	1	7
<b>Bewegungshandlung</b> <b>Kategorie Haushalt</b>				
Staubsaugen (n= 13)	2,92	1,55	0	5
<b>Bewegungshandlung</b> <b>Kategorie Körperpflege</b>				
Haare föhnen (n= 3)	3,67	1,15	3	5
<b>Bewegungshandlung</b> <b>Kategorie Ankleiden</b>				
Schuhe zubinden (n= 4)	4,00	2,51	1	7
<b>Bewegungshandlung</b> <b>Kategorie Sport</b>				
Joggen (n= 10)	1,70	2,45	0	7

## Ergebnisse

Fortsetzung Tabelle 6

<b>Bewegungshandlung Kategorie Freizeit/Hobbys</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
Gartenarbeit (n= 18)	3,78	2,05	0	8
Freunde treffen (n= 11)	2,64	2,25	0	8
<b>Bewegungshandlung Kategorie Alltägliches</b>				
Sitzen (n= 45)	3,67	1,57	0	7
Stehen (n= 38)	3,50	1,70	0	8
Bücken (n= 18)	2,78	1,66	0	7
Tragen (n= 17)	2,82	1,29	1	6
Auf dem Rücken liegen (n= 12)	3,08	2,11	0	7
Hocken (n= 12)	2,67	1,72	0	6
<b>Bewegungshandlung Kategorie Arbeit</b>				
PC-Arbeiten (n= 12)	3,08	1,56	1	6

Bemerkung: Skala von 0 (unfähig, die Aktivität auszuführen) bis 10 (fähig, die Aktivität ohne Einschränkungen auszuführen); n: Stichprobengröße

Ein Bestandteil des *PSFS-Gesamtscores* stellt die *Wichtigste Aktivität* dar. Jeder der 123 Patienten gab im Rahmen der Erfassung der individuell generierten Bewegungshandlungen auch die *Wichtigste Aktivität* an, in der er eine Beeinträchtigung erlebte. Die 123 Items wurden ebenfalls den acht induktiv gebildeten Kategorien zugeordnet und entsprechend der Häufigkeit aufgelistet. Die Gesamtzusammenschau der Items ist im Anhang auf den Seiten vii bis x (Tabelle 23 bis 30) aufgelistet. In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Items dargestellt, die von mindestens 10 Patienten angegeben wurden. Wenn in einer Kategorie kein Item von 10 Patienten genannt wurde, wurde das höchstplatzierte Item angeführt.

**Tabelle 7:** Mittels PSFS erfasster *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorien: Fortbewegung, Haushalt, Körperpflege, Ankleiden, Sport, Freizeit/Hobbys, Alltägliches und Arbeit

<b>Bewegungshandlung Kategorie Fortbewegung</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
Gehen (n= 25)	3,63	1,61	0	8

## Ergebnisse

Fortsetzung Tabelle 7

<b>Bewegungshandlung Kategorie Haushalt</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standard- abweichung</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
Wäsche aufhängen (n= 2)	1,5	2,12	0	3
<b>Bewegungshandlung Kategorie Körperpflege</b>				
Haare waschen (n= 1)	6,00			
<b>Bewegungshandlung Kategorie Ankleiden</b>				
Schuhe zubinden (n= 1)	3,00			
<b>Bewegungshandlung Kategorie Sport</b>				
Joggen (n= 8)	1,25	1,58	0	4
<b>Bewegungshandlung Kategorie Freizeit/Hobbys</b>				
Gartenarbeit (n= 5)	3,40	0,89	2	4
<b>Bewegungshandlung Kategorie Alltägliches</b>				
Sitzen (n= 10)	3,80	0,92	3	5
<b>Bewegungshandlung Kategorie Arbeit</b>				
PC-Arbeiten (n= 5)	3,80	2,17	1	6

Bemerkung: Skala von 0 (unfähig, die Aktivität auszuführen) bis 10 (fähig, die Aktivität ohne Einschränkungen auszuführen), n: Stichprobengröße

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Verteilungseigenschaften des *PSFS-Gesamtscores* sowie der *Wichtigsten Aktivität* der PSFS zum Behandlungsbeginn. Der *PSFS-Gesamtscore* wies einen Mittelwert von 3,31 (SD= 1,39) auf. Der Mittelwert der *Wichtigsten Aktivität* betrug 3,15 (SD= 1,81).

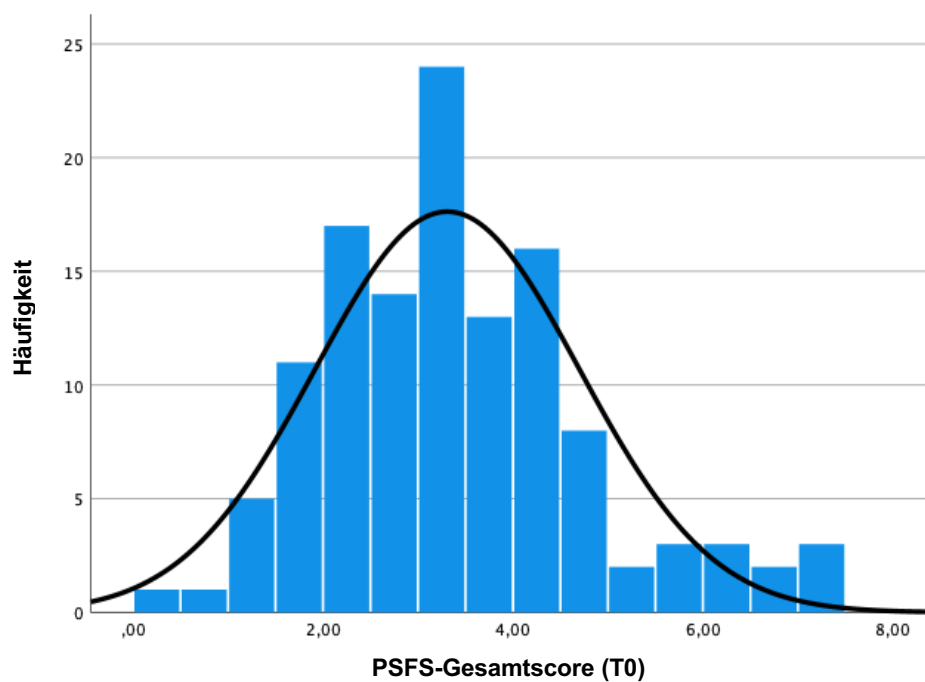
Bezogen auf den Shapiro-Wilk-Test zeigte die Verteilung der Werte für den *Gesamtscore* und die *Wichtigste Aktivität* eine Abweichung von der Normalverteilung ( $p= 0,008$  Gesamtscore und  $p= 0,001$  wichtigste Aktivität). Das Histogramm zum *PSFS-Gesamtscore* (Abb. 7) lässt die linkssteile und gipflige Verteilung der Werte erkennen. Im Histogramm zur *Wichtigsten Aktivität* (Abb. 8) wird eine leichtere linkssteile und gestauchte Glocke der Verteilung deutlich.

## Ergebnisse

**Tabelle 8:** Verteilungseigenschaften des *PSFS-Gesamtscores* und der *Wichtigsten Aktivität* der PSFS zu Beginn der Therapie

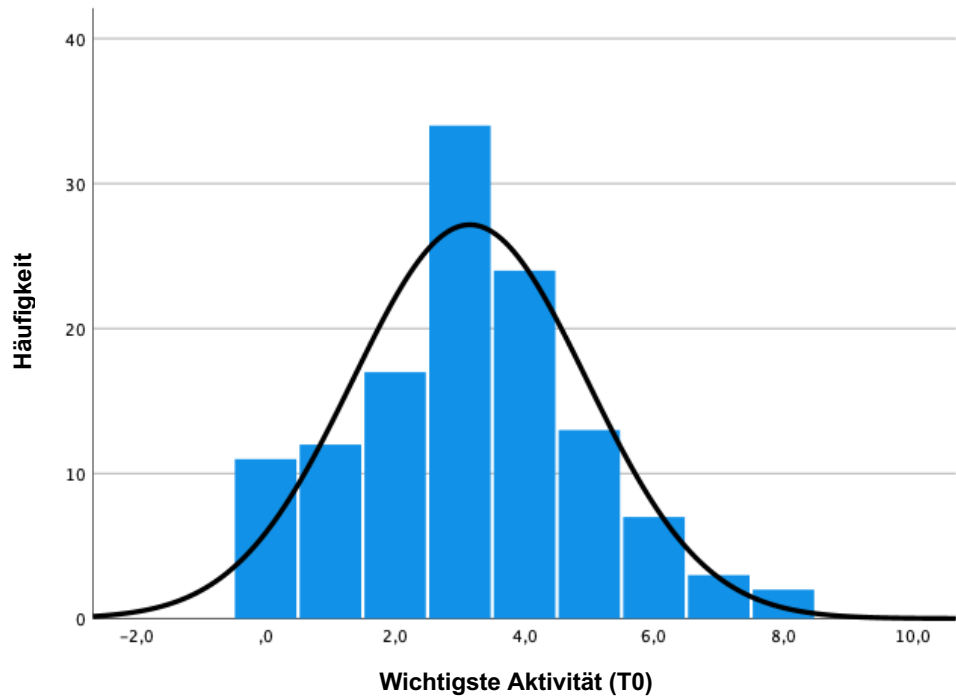
	<i>PSFS-Gesamtscore</i> (n=123)	<i>Wichtigste Aktivität</i> (n=123)
Mittelwert	3,31	3,15
Standardabweichung	1,39	1,81
Minimum-Maximum	0-7,33	0-8
Perzentil 25	2,33	2
Median	3,2	3
Perzentil 75	4	4
Schiefe	0,65	0,23
Kurtosis	0,61	-0,04

PSFS: Patientenspezifische Funktionsskala; M: Mittelwert; SD: Standardabweichung; n: Stichprobengröße



**Abbildung 7:** Histogramm zur Verteilung der Messwerte des *PSFS-Gesamtscores* zum Messzeitpunkt T0

## Ergebnisse



**Abbildung 8:** Histogramm zur Verteilung der Messwerte der *Wichtigsten Aktivität* zum Messzeitpunkt T0

### 3.2 Retest-Reliabilität

Die Korrelationsanalysen zeigen für den *PSFS-Gesamtscore* eine Korrelation von  $r_{tt} = 0,73$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 32$  und für die *Wichtigste Aktivität* eine Korrelation von  $r_{tt} = 0,71$ ;  $p < 0,001$ ;  $n = 32$ .

### 3.3 Validität

#### Inhaltliche Validität

Die Ebene 1 der Tabelle 9 veranschaulicht die Zuordnung der von den Patienten eigenständig generierten Items (Anhang Tab. 15 bis Tab. 22) in die Kategorien *Bewegungshandlung* und *keine Bewegungshandlung*. Ebene 2 der Tabelle 9 zeigt die Zugehörigkeit der Bewegungshandlungen zu den Unterkategorien *zweckorientierte*, *sinnstiftende* und *intersubjektive Bewegungshandlung*.

## Ergebnisse

**Tabelle 9:** Ebene 1 – Zuordnung der PSFS-Items zu den Kategorien *Bewegungshandlung* und *keine Bewegungshandlung*; absolute Werte und relative Häufigkeit (%); Ebene 2 – Zuordnung der Bewegungshandlungen in die Kategorien *sinnstiftende Bewegungshandlung*, *zweckorientierte Bewegungshandlung* und *intersubjektive Bewegungshandlung*

		Gesamtanzahl der PSFS-Items		
		102 (100%)		
1. Ebene		Bewegungshandlung		keine Bewegungshandlung
		101 (99,0%)		1 (1,0%)
		Gesamtzahl der Bewegungshandlungen		
		101 (100%)		
2. Ebene		sinnstiftende Bewegungshandlung	zweckorientierte Bewegungshandlung	intersubjektive Bewegungshandlung
		24 (23,8%)	61 (60,4%)	16 (15,8%)

PSFS: Patientenspezifische Funktionsskala

Die Interrater-Reliabilität der unabhängigen Gutachter in der ersten Klassifikationsebene betrug  $r = 0,662$  (Cohens Kappa). Auf dieser ersten Ebene wurde nur ein Item identifiziert, welches der Kategorie *keine Bewegungshandlung* zugeordnet wurde. Dies war das Item: *langärmlige Kleidung tragen*. Alle weiteren Items wurden der Kategorie *Bewegungshandlung* zugeordnet. Auf der zweiten Ebene wurden die folgenden Items der Kategorie *sinnstiftende Bewegungshandlung* zugeordnet: Rotwein trinken, kegeln, dreheln, Hundesport, fotografieren, malen/zeichnen, Tischtennis spielen, jagdliches Schießen, Stand-up-Paddling, Kitesurfen, Gartenarbeit, Gassi gehen, stricken, Klavier spielen, schreiben, Spielkarten mischen, wandern, rudern, joggen, wandern mit Rucksack, Nordic-Walking, schwimmen, Gymnastik machen und in den Himmel schauen.

Der Kategorie *zweckorientierte Bewegungshandlungen* wurden die folgenden Items zugeordnet: gehen, Fahrradfahren, Treppe aufsteigen, schnelles Gehen, Autofahren, bergauf gehen, Schulterblick, Treppe absteigen, Motorradfahren, staubsaugen, kochen, Wäsche aufhängen, Einkaufstasche tragen, bügeln, Fenster putzen, Gemüse schneiden, Badewanne putzen, Bett beziehen, abwaschen, Flaschen/Gläser öffnen, Gardienen aufhängen, Kiste aus Kofferraum heben, Teller aus Hängeschrank nehmen, Spülmaschine ausräumen, Speisen anrühren, feudeln, Haare föhnen, Haare waschen, Haare kämmen, Schuhe zubinden, Hose

## Ergebnisse

anziehen, Mobilisationsübungen, Kniebeuge, Meerschweinchen ausmisten, Fahrradreifen wechseln, sitzen, stehen, bücken, tragen, auf dem Rücken liegen, auf der Seite liegen, hocken, Kopf drehen, schlafen, Kiste anheben, Handtasche tragen, Fußweg fegen, Stift halten, Kopf auf Kissen betten, Auto ein-/aussteigen, vom Sofa aufstehen, Regenschirm halten, Löffel greifen, am PC arbeiten und Tastatur/Maus bedienen.

Die folgenden Items wurden der Kategorie *intersubjektive Bewegungshandlung* zugeordnet: einkaufen, ins Fitnessstudio gehen, Zumba, Pilates, Yoga, Wing-Chung, Freunde treffen, ins Restaurant gehen, mit Enkeln/Kindern spielen, ins Theater gehen, ins Kino gehen, Kind tragen, massieren, Fußpflege durchführen, Wassergymnastik und Geschlechtsverkehr haben.

Tabelle 9 zeigt, dass bis auf eine Ausnahme alle von den Patienten generierten Items Bewegungshandlungen sind. Von den 101 generierten Bewegungshandlungen ist der Großteil der Kategorie *zweckorientierte Bewegungshandlung* zugehörig.

### Konstruktvalidität

Der Tabelle 10 ist zu entnehmen, dass die Korrelationen der Ergebnisse des *PSFS-Gesamtscores* mit den mentalen Teilaspekten des DSF zwischen  $r = -0,19$  und  $r = 0,41$  liegen. Die Korrelationen für die körperlichen sowie schmerzbezogenen Teilaspekte des DSF mit den Ergebnissen des PSFS liegen zwischen  $r = -0,33$  und  $r = -0,37$ .

**Tabelle 10:** Korrelation des *PSFS-Gesamtscores* mit den drei Bereichen der schmerzbedingten Beeinträchtigung, der Lebensqualität, dem habituellen Wohlbefinden und der durchschnittlichen Schmerzstärke

	PSFS-Gesamtscore (T2)		
	n	Pearson Korrelation	p Wert
<b>DSF-Teilaspekte mit mentalem Bezug</b>			
Lebensqualität mentale Summen-skala VR-12 MCS (T2)	110	0,266	0,006
MFHW (T2)	110	0,414	<0,001

## Ergebnisse

Fortsetzung Tabelle 10

	PSFS-Gesamtscore (T2)		
	n	Pearson Korrelation	p Wert
DASS-A (T2)	108	-0,185	0,56
DASS-S (T2)	108	-0,341	<0,001
DASS-D (T2)	108	-0,284	0,003
<b>DSF-Teilaspekte mit körperlichem Bezug</b>			
Schmerzbedingte Beeinträchtigung bei der Arbeit (T2)	108	-0,328	0,001
Schmerzbedingte Beeinträchtigung in der Freizeit (T2)	108	-0,333	<0,001
Schmerzbedingte Beeinträchtigung im Alltag (T2)	108	-0,325	0,001
Lebensqualität körperliche Summenskala VR-12 PCS (T2)	110	0,370	<0,001
<b>DSF-Teilaspekte mit Schmerzbezug</b>			
Durchschnittliche Schmerzstärke (T2)	108	-0,348	<0,001

T2: Follow-up 6 Monate nach der Therapie; n: Stichprobengröße; PSFS: Patientenspezifische Funktionsskala; DSF: Deutscher Schmerzfragebogen; DASS-D: Depressionsskala; DASS-A: Angstskala; DASS-S: Stressskala; MFHW: Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden; VR-12: Veterans RAND 12 Gesundheitsfragebogen (PCS: Körperliche Summenskala, MCS: Mentale Summenskala);

### 3.4 Änderungssensitivität

Die als Effektstärke dargestellte Berechnung der Änderungssensitivität des *PSFS-Gesamtscore* ergab im Vergleich mit den Effektstärken verschiedener Outcomes des DSF die höchsten Werte (Tab. 11). Mit Ausnahme der durchschnittlichen Schmerzstärke (durchschnittliche NRS) für den Messzeitraum Beginn der Therapie (T0) - Follow-up Messung (T2) waren die Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten signifikant und wiesen eine Veränderung in die gewünschte Richtung auf. Die Effektstärken lagen zwischen  $d = -0,25$  und  $d = 1,13$  (Tab.11).

## Ergebnisse

**Tabelle 11:** Statistische Kennwerte, Korrelationen und Effektstärken der Ausgangs- und Follow-up Messung für PSFS, NRS, DASS, GCPS, MFHW und VR-12

	Ausgangs- messung (T0)		Abschluss 5- wöch. Thera- pie (T1), n= 119				Ausgangs- messung (T0)		Follow-up Messung (T2) n= 114							
	M	SD	M	SD	t-Wert	p-Wert	Korr	ES	M	SD	M	SD	t-Wert	p-Wert	Korr	ES
PSFS- Gesamt- score	3,35	1,38	4,95	1,76	-10,61	<0,001	0,474	1,13	3,31	1,39	5,22	1,95	-11,85	<0,001	0,534	1,42
PSFS Wich- tigste Aktivität	3,22	1,80	5,03	2,29	-9,27	<0,001	0,476	0,98	3,12	1,78	5,00	2,48	-8,52	<0,001	0,447	1,00
Durch- schnittli- che NRS	6,53	1,55	5,32	1,80	7,46	<0,001	0,450	-0,74	6,45	1,53	5,54	2,01	4,48	0,005	0,262	-0,49
DASS-A	5,36	4,49	3,76	4,1	5,10	<0,001	0,687	-0,45	5,39	4,55	4,45	4,40	2,71	<0,001	0,661	-0,25
DASS-D	9,37	5,22	4,20	4,85	11,53	<0,001	0,534	-1,03	9,36	5,36	6,84	5,79	5,31	<0,001	0,590	-0,52
DASS-S	10,54	5,24	5,70	4,66	9,90	<0,001	0,434	0,43	10,47	5,34	8,04	5,11	5,29	<0,001	0,561	-0,49
GCPS Alltag									5,31	2,49	4,33	2,61	4,02	<0,001	0,487	-0,39

## Ergebnisse

Fortsetzung Tabelle 11

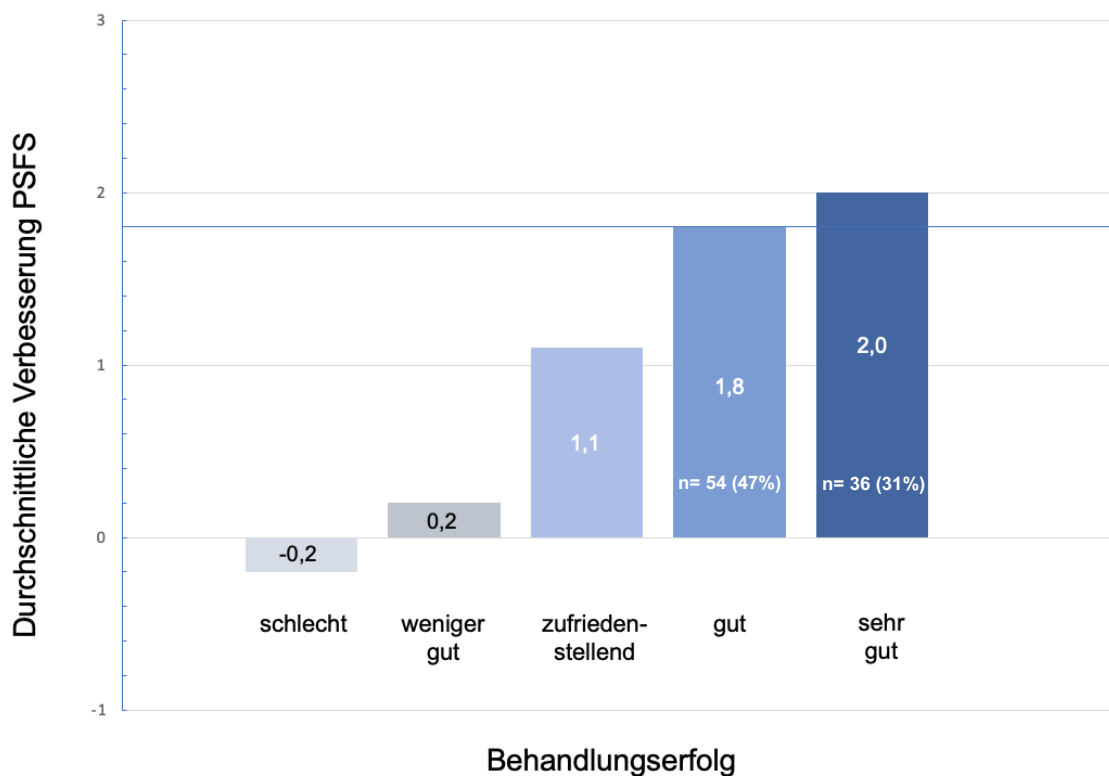
	Ausgangsmessung (T0)		Abschluss 5-wöch. Therapie (T1) n= 119				Ausgangsmessung (T0)		Follow-up Messung (T2) n= 114							
	M	SD	M	SD	t-Wert	p-Wert	Korr	ES	M	SD	M	SD	t-Wert	p-Wert	Korr	ES
GCPS Freizeit									6,36	2,26	4,80	2,68	5,88	<0,001	0,354	-0,61
GCPS Arbeit									6,69	2,45	5,02	3,00	6,11	<0,001	0,453	-0,65
MFHW									11,43	7,11	17,30	9,70	-6,69	<0,001	0,423	0,77
VR-12 PCS									29,69	7,46	35,05	9,55	-6,01	<0,001	0,442	0,68
VR-12 MCS									35,52	12,47	39,20	13,22	-3,27	<0,001	0,583	0,32

Bemerkung: Unterschiede in den Werten der Ausgangsmessung (T0) in den Spalten ergeben sich durch unterschiedliches n bei T1 und T2

PSFS: Patientenspezifische Funktionsskala, NRS: Numerische Rating Skala, DASS: Depressions-Angst-Stress-Skalen, GCPS: schmerzbedingte Beeinträchtigung, MFHW: Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden und VR-12: Veterans Rand 12-item Health Survey

### 3.5 Patientenbezogene Relevanz von Änderungen der PSFS

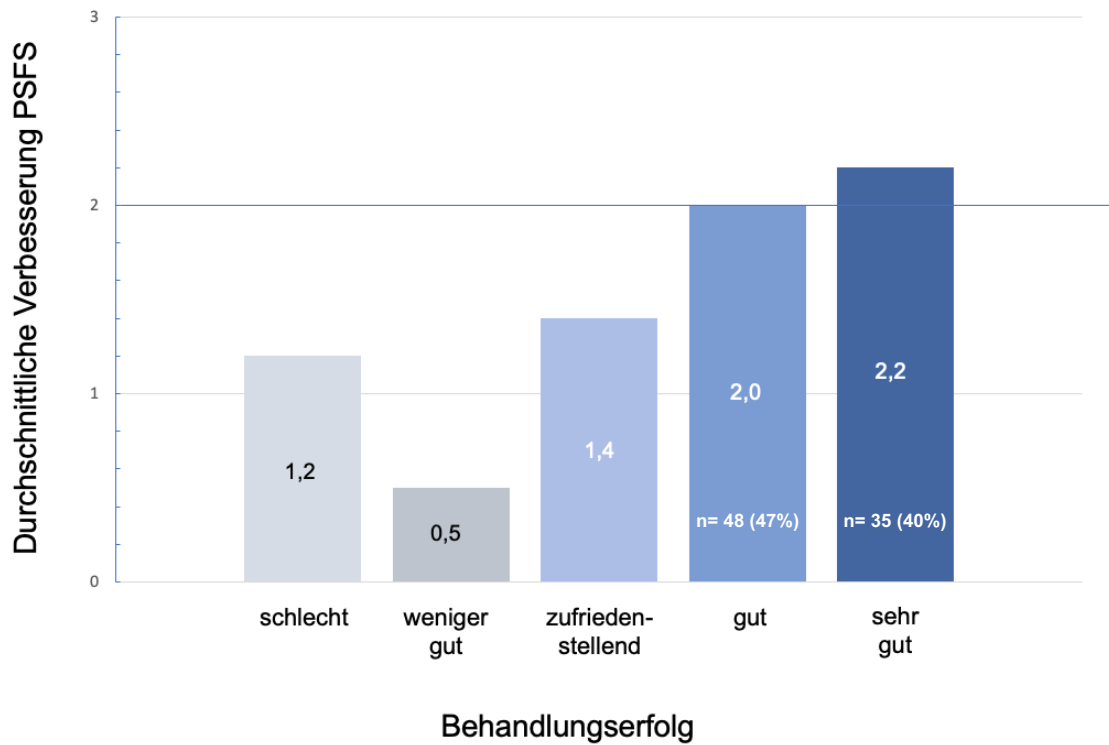
Nach Abschluss der 5-wöchigen IMST zeigt die Graphik für den *PSFS-Gesamtscore*, dass eine Zunahme von 1,8 Punkten auf der PSFS in Richtung Verbesserung mit einem guten und eine Veränderung von 2,0 Punkten mit einem sehr guten Behandlungserfolg aus Patientensicht assoziiert wurde (Abb.9).



**Abbildung 9:** Mittelwertdifferenzen *PSFS-Gesamtscore* in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges zum Abschluss der 5-wöchigen IMST sowie der absoluten und relativen Häufigkeit von n

## Ergebnisse

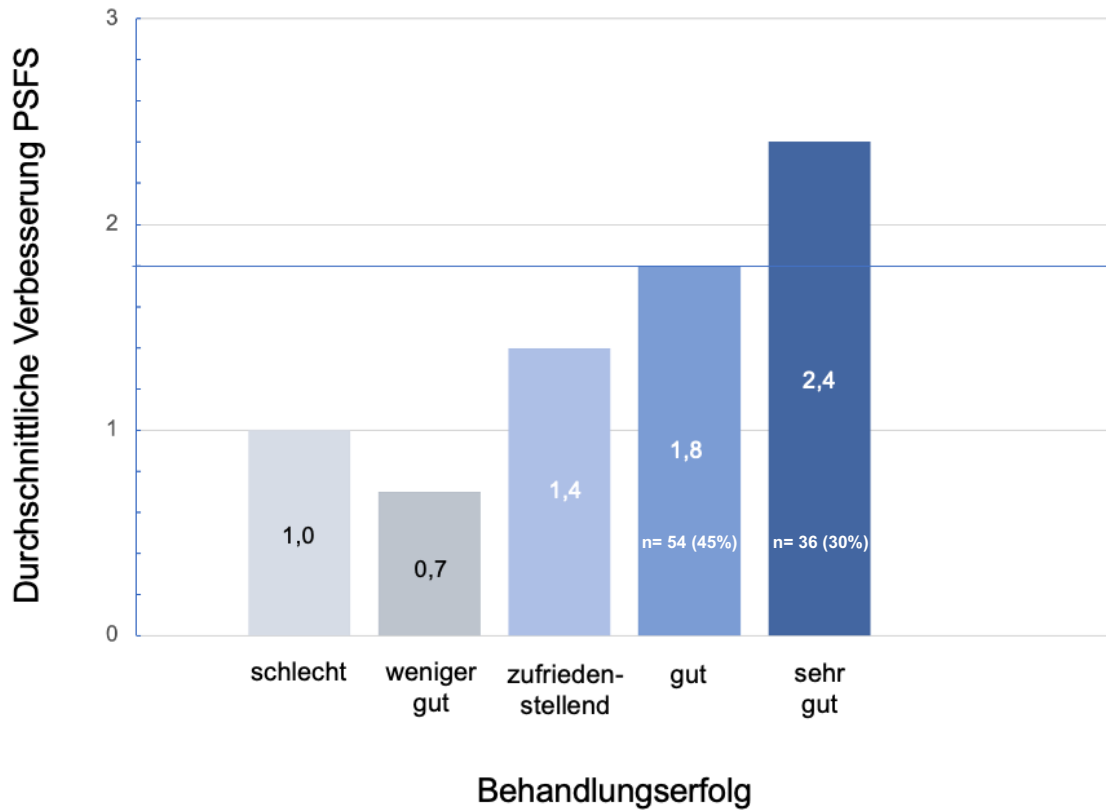
Für den Zeitpunkt 6 Monate nach Abschluss der Therapie deuten die Werte darauf hin, dass eine Veränderung um 2,0 Punkte in Richtung Verbesserung mit einem guten und eine Veränderung von 2,2 Punkten mit einem sehr guten Behandlungserfolg assoziiert wurde (Abb. 10).



**Abbildung 10:** Mittelwertdifferenzen *PSFS-Gesamtscore* in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges 6 Monate nach Abschluss der Therapie sowie der absoluten und relativen Häufigkeit von n

## Ergebnisse

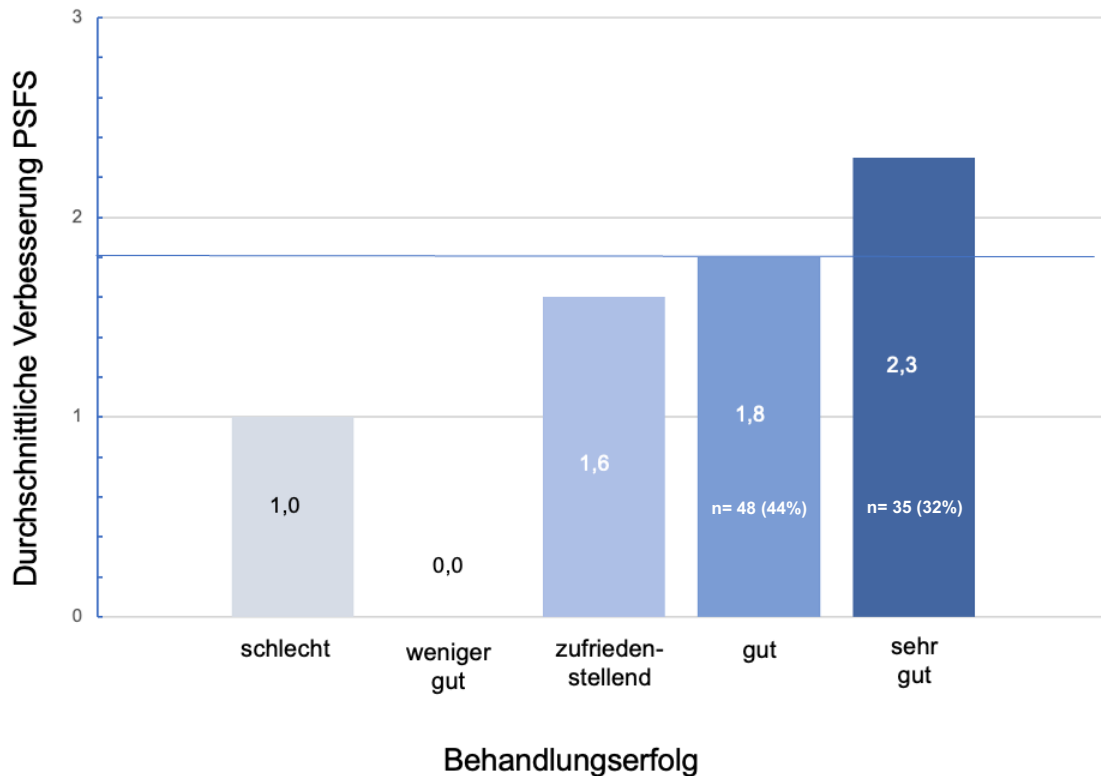
Abbildung 11 zeigt, dass eine Veränderung der *Wichtigsten Aktivität* am Ende der 5-wöchigen IMST um 1,8 Punkte mit einem guten Behandlungserfolg und eine Veränderung um 2,4 Punkte mit einem sehr guten Behandlungserfolg in Verbindung gebracht wurde.



**Abbildung 11:** Mittelwertdifferenzen *Wichtigste Aktivität* des PSFS in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges zum Abschluss der 5-wöchigen IMST sowie der absoluten und relativen Häufigkeit von n

## Ergebnisse

Für den Zeitpunkt 6 Monate nach Abschluss der Therapie zeigen die Werte der *Wichtigsten Aktivität*, dass eine Veränderung um 1,8 Punkte in Richtung Verbesserung mit einem guten und eine Veränderung von 2,3 Punkten mit einem sehr guten Behandlungserfolg assoziiert wurde (Abb. 12).



**Abbildung 12:** Mittelwertdifferenzen *Wichtigste Aktivität* des PSFS in Abhängigkeit der Bewertung des subjektiv wahrgenommenen Behandlungserfolges 6 Monate nach Abschluss der Therapie sowie absolute und relative Häufigkeit von n

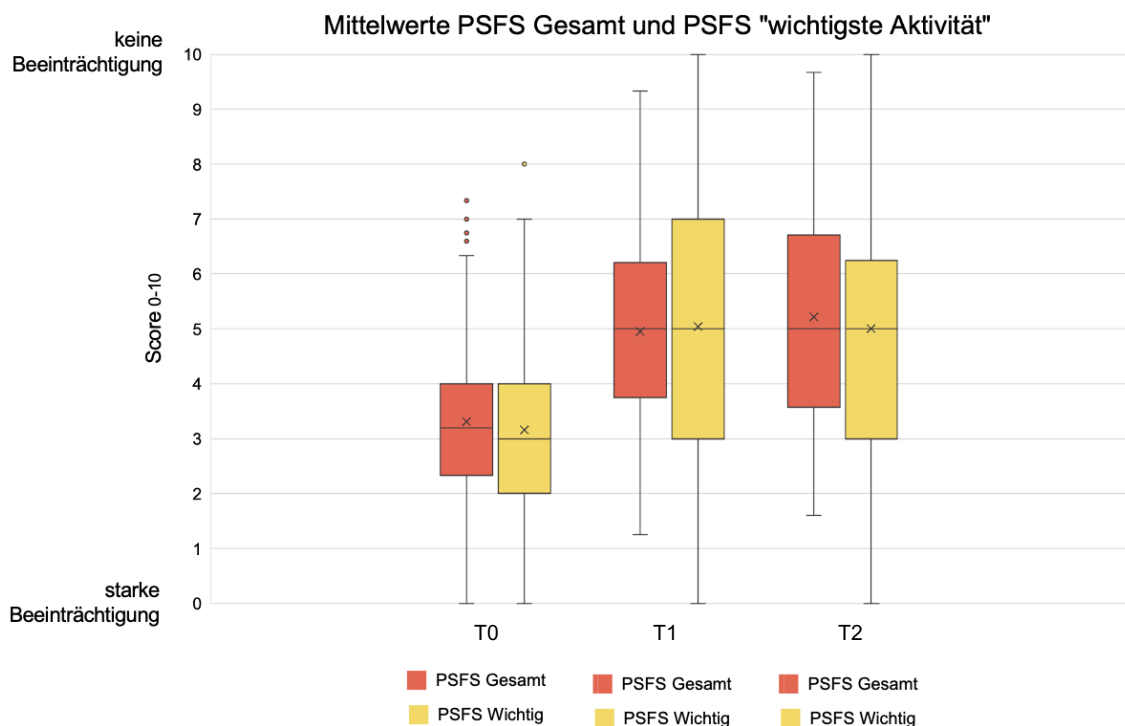
### 3.6 Parameter des bewegungsbezogenen Behandlungserfolges

Zur Beurteilung der Bedeutsamkeit der Ergebnisse wurden zusätzlich zu den Mittelwerten auch die Effektstärken (Cohen's d) berechnet. Aus den Daten des *PSFS-Gesamtscores* geht hervor, dass die Patienten zu Beginn der Therapie (T0) im Mittel eine Einschränkung von 3,33 (SD= 1,38) erlebten, sich dieser Wert mit Abschluss der 5-wöchigen Therapie (T1) signifikant auf 4,99 (SD= 1,71;  $p < 0,001$ ) verbesserte und bis zum Zeitpunkt der Follow-up Untersuchung nach 6 Monaten (T2) einen weiteren leichten, nicht signifikanten Anstieg auf 5,23 (SD= 1,96;  $p = 0,262$ ) verzeichnete. Für den Zeitraum von T0 - T1 betrug die Effekt-

## Ergebnisse

stärke  $d = 1,01$  (95%CI 0,628 - 1,392) und für den Zeitraum von T1 - T2  $d = 0,13$  (95%CI 0,223 - 0,484) (Abb. 13).

Die Auswertung der *Wichtigsten Aktivität* ergab eine durchschnittliche Einschränkung von 3,14 (SD= 1,78) zu Beginn der Therapie (T0). Anschließend zeigte sich ein signifikanter Anstieg auf 5,03 (SD= 2,27;  $p < 0,001$ ) zum Abschluss der Therapie nach 5 Wochen (T1). Bei der Follow-up Untersuchung nach 6 Monaten (T2) war eine nicht signifikante Reduktion auf 5,00 (SD= 2,49;  $p = 1,00$ ) festzustellen. Für den Zeitraum von T0 - T1 betrug die Effektstärke  $d = 0,93$  (95%CI 0,548 - 1,304) und für den Zeitraum von T1 - T2  $d = -0,01$  (95%CI -0,366 - 0,341). Für den Zeitraum T0 - T1 handelte es sich dabei um einen starken Effekt (Cohen, 1988) (Abb. 13).



**Abbildung 13:** Mittelwerte (X), Median, 25. Perzentil, 75. Perzentil und Ausreißer des *PSFS-Gesamtscores* (PSFS-Gesamt) und der *Wichtigsten Aktivität* (PSFS Wichtig) zu den Messzeitpunkten T0, T1 und T2

Die fehlenden Werte waren zu allen Messzeitpunkten gering. Die fehlenden Werte des *PSFS-Gesamtscores* betragen zu den Messzeitpunkten T1  $n = 4$  (3,25%) und zum Messzeitpunkt T2  $n = 13$  (10,57%). Die fehlenden Werte der *Wichtigsten Aktivität* betragen T1  $n = 4$  (3,25%) und T2  $n = 13$  (10,57%). Die

## Ergebnisse

Boden- und Deckeneffekte des *PSFS-Gesamtscores* und der *Wichtigsten Aktivität* der PSFS lagen unter 10% (Tabelle 12).

**Tabelle 12:** PSFS Boden- und Deckeneffekte zu den drei Erhebungszeitpunkten T0, T1 und T2

	PSFS-Gesamtscore		Wichtigste Aktivität	
	Bodeneffekt	Deckeneffekt	Bodeneffekt	Deckeneffekt
Beginn der Therapie (T0) (% , n)	0,8% (1)	0,0% (0)	8,9% (11)	0,0% (0)
nach 5-wöchiger Therapie (T1) (% , n)	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (2)	3,4% (4)
6 Monate nach Beendigung der Therapie (T2) (% , n)	0,0% (0)	0,0% (0)	5,5% (6)	4,6% (5)

PSFS: Patientenspezifische Funktionsskala; n: Stichprobengröße; T1: nach Abschluss der Therapie; T2: 6 Monate nach der Therapie

### 3.7 Differenzielle Effekte

Im Folgenden werden Teilgruppen hinsichtlich ihrer Veränderungen betrachtet. Hohe Werte der Mittelwertdifferenzen mit einem p-Wert < 0,05 ließen sich für die Teilgruppe *Altersbedingte Berentung* zum Zeitpunkt nach der 5-wöchigen IMST und 6 Monate nach der IMST erkennen. Zudem zeigten die Teilgruppen *Arbeitsfähig, mit Wunsch auf Wiedereingliederung*, *Schmerzdauer zwischen 2 - 5 Jahren*, *Rückenschmerz* und *Regelmäßige Opioidaufnahme* ebenfalls hohe und signifikante Werte. Dementgegen wiesen die Teilgruppen *Arbeitsfähig, ohne Wunsch auf Wiedereingliederung* und *Chronifizierungsstadium 3 nach Gershagen* die niedrigsten signifikanten Werte zum Zeitpunkt direkt nach der 5-wöchigen IMST auf. Für den Zeitpunkt 6 Monate nach der IMST ließ sich für die Teilgruppe *Berentung auf Zeit* ein weiterer niedriger signifikanter Wert der Mittelwertdifferenz ausmachen (Tab. 13). Darüber hinaus zeigen die Daten in 75% der Fälle höhere Mittelwertdifferenzen und in 67% der Fälle stärkere Effekte zum Zeitpunkt der Follow-up Untersuchung nach 6 Monaten.

## Ergebnisse

**Tabelle 13:** Mittelwertdifferenzen im *PSFS-Gesamtscore* zwischen Beginn der IMST (T0) und nach Abschluss der 5-wöchigen IMST (T1) sowie die Mittelwertdifferenzen zwischen Beginn der IMST (T0) und dem Zustand 6 Monate nach der IMST (T2) für die Teilgruppen: Geschlecht, beruflicher Status, Chronifizierungsstadium, Schmerzdauer, Hauptschmerzort MASK-S und Opioidaufnahme

Merkmalsbereiche	T0 – T1				T0 – T2			
	Mittelwert-differenz	Standard-abweichung	ES (Cohen's d)	p-Wert	Mittelwert-differenz	Standard-abweichung	ES (Cohen's d)	p-Wert
<b>Geschlecht</b>								
Frauen (n= 88)	1,61	1,62	1,00	<0,001	2,01	1,71	1,21	<0,001
Männer (n= 31)	1,57	1,73	1,03	<0,001	1,59	1,61	0,88	<0,001
<b>Beruflicher Status</b>								
Arbeitsfähig, Vollzeit (n= 25)	1,54	1,56	0,97	<0,001	1,86	1,91	0,99	<0,001
Arbeitsfähig, Teilzeit (n=8)	1,45	2,35	0,93	0,150	1,45	1,25	1,36	0,022
Arbeitsfähig, ohne Beschäftigung (n= 6)	1,10	1,53	0,98	0,139	1,64	1,90	1,08	0,089
Arbeitsfähig, ohne Wunsch auf Wiedereingliederung (n= 11)	1,35	1,95	0,83	0,045	1,90	1,83	1,37	0,006

## Ergebnisse

Fortsetzung Tabelle 13

Merkmalsbereiche	T0 – T1				T0 – T2			
	Mittelwert-differenz	Standard-abweichung	ES (Cohen's d)	p-Wert	Mittelwert-differenz	Standard-abweichung	ES (Cohen's d)	p-Wert
Arbeitsfähig, mit Wunsch auf Wiedereingliederung (n= 20)	1,72	1,22	1,10	<0,001	2,06	1,77	1,12	<0,001
Berentung auf Zeit (n= 9)	1,16	1,80	0,80	0,091	1,36	1,42	1,05	0,020
Dauerhafte Berentung (n= 14)	1,42	2,19	0,90	0,031	2,30	2,03	1,33	0,002
Altersbedingte Berentung (n= 22)	2,14	1,28	1,33	<0,001	2,27	1,41	1,28	<0,001
<b>Chronifizierungsstadium</b>								
Gerbershagen 1 (n= 3)	3,33	2,64	1,93	0,160	1,42	1,03	0,98	0,140
Gerbershagen 2 (n= 36)	1,89	1,42	1,08	<0,001	1,98	1,38	1,01	<0,001
Gerbershagen 3 (n= 80)	1,40	1,67	0,98	<0,001	1,90	1,82	1,20	<0,001
<b>Schmerzdauer</b>								
0 – 1 Jahr (n= 6)	2,73	2,13	1,82	0,026	2,71	1,84	1,72	0,30
1 – 2 Jahre (n= 10)	1,57	1,73	0,73	0,019	2,22	2,38	0,90	0,023

## Ergebnisse

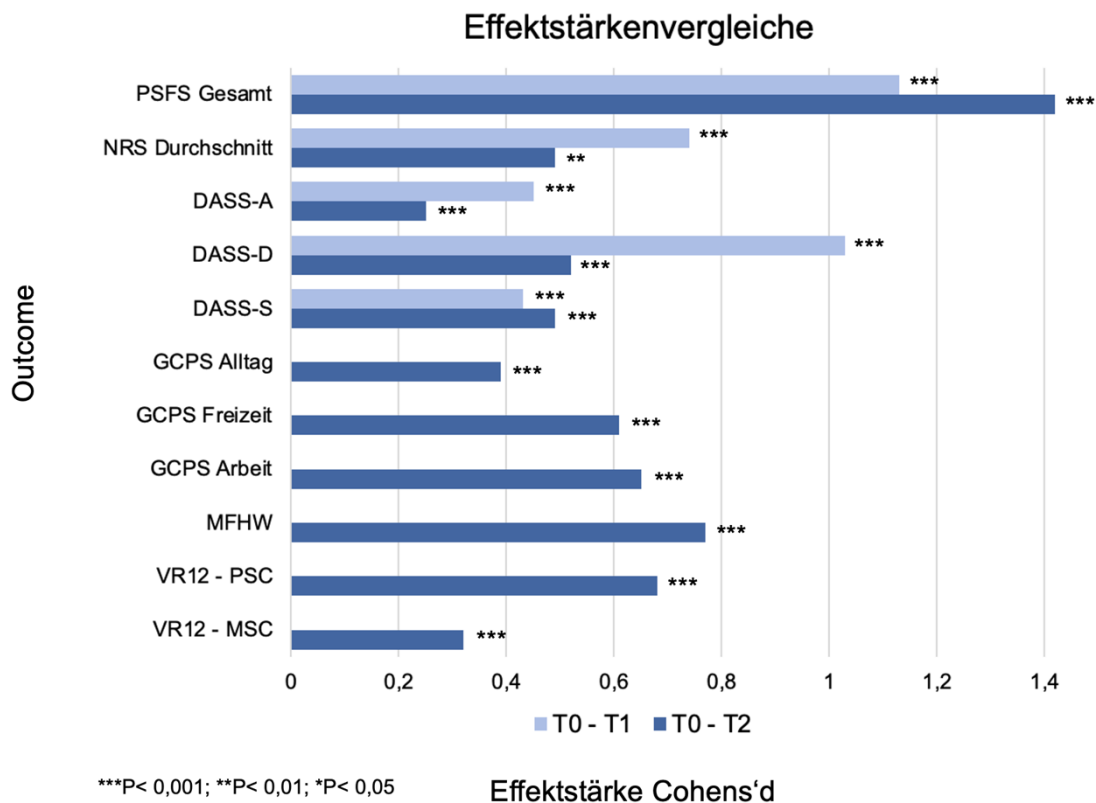
Fortsetzung Tabelle 13

Merkmalsbereiche	T0 – T1				T0 – T2			
	Mittelwert-differenz	Standard-abweichung	ES (Cohen's d)	p-Wert	Mittelwert-differenz	Standard-abweichung	ES (Cohen's d)	p-Wert
<b>Schmerzdauer</b>								
2 – 5 Jahre (n= 27)	1,42	1,56	0,83	<0,001	2,36	1,65	1,35	<0,001
> 5 Jahre (n= 75)	1,60	1,62	0,87	<0,001	1,64	1,57	1,09	<0,001
<b>MASK - S</b>								
Kopfschmerz (n= 6)	1,64	1,56	1,18	0,050	1,38	1,41	1,24	0,062
Neuropathischer Schmerz (n= 14)	1,97	1,11	1,31	<0,001	1,92	1,59	1,05	0,001
Rückenschmerz (n= 53)	1,46	1,83	0,86	<0,001	2,06	1,77	1,16	<0,001
Muskel-, Gelenk- und Knochen-schmerz (n= 36)	1,61	1,68	1,04	<0,001	1,71	1,81	1,02	<0,001
<b>Opioideinnahme</b>								
Keine Opioid-einnahme (n= 86)	1,53	1,63	0,97	<0,001	1,93	1,73	1,16	<0,001
Opioideinnahme n. Bedarf (n= 9)	1,89	1,20	1,46	0,002	1,37	1,43	1,08	0,045
Regelm. Opioid-einnahme (n= 24)	1,73	1,86	1,05	<0,001	2,02	1,66	1,11	<0,001

Bemerkung: Mit Ausnahme des Chronifizierungsstadiums wurden dabei ausschließlich Werte für  $n \geq 5$  beschrieben; T0: Beginn der Therapie; T1: nach Abschluss der Therapie; T2: 6 Monate nach der Therapie; n: Stichprobengröße; ES: Effektstärke; MASK: MASK-S: Multiaxiale Schmerzklassifikation - somatische Aspekte

### 3.8 Vergleich der Effektstärken unterschiedlicher Outcomes

Zur Beurteilung der Bedeutsamkeit der Ergebnisse wurde die Effektstärke des *PSFS-Gesamtscores* den Effektstärken der verschiedenen Endpunkte des DSF gegenübergestellt (Abb. 14).



**Abbildung 14:** Effektstärkenvergleiche der Zeiträume: Beginn der Therapie (T0) - Abschluss Therapie (T1) sowie Beginn der Therapie (T0) - Follow-up (T2)

Alle Veränderungen von Beginn der Therapie (T0) und 6 Monate nach Beendigung der Therapie (T2) gehen in Richtung Verbesserung. Die deutlichsten Veränderungen zeigen sich in der PSFS. Hier zeigen sich starke Effekte mit einer Effektstärke von  $d = 1,42$ .

Insgesamt unterschieden sich die Outcomes im Ausmaß der Besserung deutlich. Für das habituelle Wohlbefinden ( $d = 0,77$ ), die physische Summenskala des VR-12 ( $d = 0,68$ ), die schmerzbedingte Beeinträchtigung bei der Arbeit ( $d = -0,65$ ), die schmerzbedingte Beeinträchtigung in der Freizeit ( $d = -0,61$ ) sowie den DASS-D ( $d = -0,52$ ) ergaben sich mittlere Effekte. Dementgegen konnten für die Abnahme der durchschnittlich erlebten Schmerzen ( $d = -0,49$ ), der schmerzbedingten

## Ergebnisse

Beeinträchtigung im Alltag ( $d = -0,39$ ) sowie die mentale Summenskala des VR-12 ( $d = 0,32$ ) nur kleine bis mittlere Effekte und für den DASS-A ( $d = -0,25$ ) keine Effekte nachgewiesen werden (Cohen, 1988).

Die Outcomes *PSFS-Gesamtscore*, die durchschnittlich erlebten Schmerzen sowie DASS-A, DASS-D und DASS-S wurden zu den Messzeitpunkten Beginn der Therapie (T0) und 6 Monate nach der Therapie (T2) sowie zusätzlich nach Beendigung der 5-wöchigen IMST (T1) erhoben. Die Analyse der Ergebnisse zeigt, dass die Outcomes der durchschnittlich erlebten Schmerzen sowie DASS-A, DASS-D und DASS-S zum Zeitpunkt T1 höhere Effektstärken aufweisen als zum Messzeitpunkt T2. Lediglich die Werte der *PSFS-Gesamtscore* zeigen einen weiteren Anstieg der Effektstärke von T1 zu T2.

## 4 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war die Überprüfung der Reliabilität, der Validität und der Änderungssensitivität der PSFS bei Patienten mit chronischen Schmerzen, die in einer teilstationären IMST behandelt wurden. Zudem wurde überprüft, ob die PSFS ein geeignetes Verfahren darstellt, um Veränderungen in den Bewegungshandlungen der Patienten in Richtung geringerer Beeinträchtigung aufzuzeigen, festzustellen, wie groß dieser Unterschied ist und ob der Behandlungserfolg für Teilgruppen unterschiedlich ist.

Die Stichprobengröße von 123 Patienten kann als angemessen angesehen werden, um die Fragen zu beantworten. Sie ist hinreichend, um Veränderungen einer Effektstärke von  $d = 0,30$  statistisch „signifikant“ werden zu lassen (Alphafehler 5%; Betafehler 80%). Dabei sei schon hier darauf hingewiesen, dass die vorgenommenen statistischen Analysen wegen des Verzichts auf eine Alphaadjustierung deskriptiv und nicht in Sinne konfirmatorischer Prüfungen zu verstehen sind.

### 4.1 Einordnung des Patientenkollektivs der Schmerztagesklinik

Zur Beurteilung der Repräsentativität des untersuchten Patientenkollektivs der Schmerztagesklinik (STK) findet eine Einordnung des untersuchten Patientenkollektivs gegenüber den teilstationären Patienten des KEDOQ-Schmerz-Datensatzes ( $n = 1264$ ) (Hüppe et al., 2020) statt. Der KEDOQ-Schmerz-Datensatz ist ein Projekt, welches von der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. initiiert wurde. In diesem Kerndatensatz werden patientenbezogene Merkmale der Teilnehmenden erfasst, die in ambulanten, teilstationären und stationären schmerztherapeutischen Einrichtungen in Deutschland behandelt wurden. Der Zweck des Datensatzes besteht in der externen Qualitätssicherung und einer möglichenversorgungswissenschaftlichen Auswertung (ebd.). Im Folgenden werden die Merkmale des untersuchten Patientenkollektivs, das an einer teilstationären IMST der STK des UKSH Campus Lübeck teilnahm, mit den Merkmalen teilstationärer Patienten aus anderen Kliniken in Deutschland verglichen und diskutiert. Eine

## Diskussion

zentrale Frage ist hierbei, ob das untersuchte Kollektiv mit Schmerzpatienten vergleichbar ist, die in anderen teilstationären Einrichtungen in Deutschland behandelt wurden. Dieser Vergleich bezieht sich auf den Zeitpunkt zum Beginn der Therapie.

**Tabelle 14:** Vergleiche ausgewählter patientenbezogener Merkmale zwischen KEDOQ-Schmerz und Schmerztagesklinik Lübeck

	STK Lübeck (n=123)	KEDOQ-Schmerz teilstationär (n=1264)*
Alter in Jahren: M (SD)	55 (12,39)	46 (9,53)
Geschlecht: n (%)		
Frauen	91 (74,0)	844 (66,8)
Männer	32 (26,0)	420 (33,2)
Schmerzdauer Hauptschmerz: n (%)		
1 Monat bis 1 Jahr	6 (4,9)	580 (45,9)
1 Jahr bis 2 Jahre	10 (8,2)	123 (9,7)
2 Jahre bis 5 Jahre	30 (24,6)	217 (17,2)
Mehr als 5 Jahre	76 (62,3)	344 (27,2)
Schmerzchronifizierung n. Gerbershagen: n (%)		
Stadium 1	3 (2,4)	226 (17,9)
Stadium 2	37 (30,1)	589 (46,6)
Stadium 3	83 (67,5)	449 (35,5)
DASS: M (SD)		
Angst	5,43 (4,50)	4,75 (4,38)
Stress	10,60 (5,23)	9,79 (4,88)
Depression	9,40 (5,25)	7,62 (4,94)
Schmerzbedingte Beeinträchtigung: M (SD)		
Alltag	5,35 (2,47)	5,90 (2,30)
Freizeit	6,33 (2,22)	6,90 (2,24)
Arbeit	6,68 (2,45)	7,79 (2,22)

STK: Schmerztagesklinik; M: Mittelwert; SD: Standardabweichung; n: Stichprobengröße; DASS: Depressions-Angst-Stress-Skalen \*Daten aus Hüppe et al. (2020)

Tabelle 14 macht deutlich, dass die Patienten des untersuchten Kollektives ein höheres Alter haben und einen größeren Anteil an Frauen aufweisen. Zudem zeigen die Daten, dass das untersuchte Patientenkollektiv im Vergleich zu den

## Diskussion

Patienten des KEDOQ-Schmerzdatensatzes mehrheitlich längere Schmerzen, einen höheren Anteil mit stark ausgeprägter Chronifizierung und eine höhere Ausprägung in der Neigung zur Depressivität sowie geringfügig höhere Werte in der Neigung zur Ängstlichkeit und zum Stresserleben aufweisen. Die Daten lassen darauf schließen, dass die Patienten der STK in Lübeck hinsichtlich der Auswirkungen ihrer Schmerzkrankheit stärker betroffen sind als die tagesklinischen Patienten des KEDOQ-Schmerzdatensatzes. Die größten Unterschiede betreffen die Dauer und das Chronifizierungsstadium der Schmerzerkrankung. In der Lübecker Stichprobe hatten 62% der Patienten die Schmerzerkrankung länger als 5 Jahre (in Vergleich zur KEDOQ-Schmerz-Stichprobe: 27%), und „nur“ 5% der Lübecker Patienten litten kürzer als ein Jahr unter der Schmerzerkrankung (im Vergleich zur KEDOQ-Schmerz-Stichprobe: 46%). Dementsprechend wiesen mehr Patienten in der Lübecker Stichprobe das höchste Chronifizierungsstadium 3 (68%) als in der KEDOQ-Schmerz-Stichprobe (36%) auf. Dieser Unterschied ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die STK in Lübeck erst seit 2018 existiert und die einzige STK in Schleswig-Holstein war und ist. Dadurch mussten Patienten sehr lange mit ihrer Schmerzerkrankung warten, bis sie ein teilstationäres Behandlungsangebot erhalten konnten. Ein weiterer Grund für die beobachteten Unterschiede könnte darin liegen, dass die STK in Lübeck sich zum Zeitpunkt der Datenerhebung in der Etablierungsphase befand und alle Patienten mit erfüllten Einschlusskriterien aufgenommen hat, ohne Patienten mit einer hohen Schmerzchronifizierung von der Behandlung auszuschließen. Die im KEDOQ-Schmerz berichteten Unterschiede in den Merkmalen von ambulanten, teilstationären und stationär versorgten Schmerzpatienten legen nahe, dass andere teilstationäre Einrichtungen ihre stärker betroffenen Patienten wahrscheinlich an Einrichtungen mit einer stationären IMST weitervermittelt haben.

### **4.2 Messgütekriterien der PSFS im Kontext der IMST**

Im folgenden Abschnitt werden die Messgütekriterien der adaptierten Version der PSFS im Anwendungskontext einer IMST in einer Population mit hoch chronifizierten Patienten mit langanhaltenden Schmerzen diskutiert. Dabei sollen die Fragen beantwortet werden, ob eine adäquate Retest-Reliabilität gegeben ist, die PSFS als valides Messinstrument eingestuft werden kann, welches in

## Diskussion

Abgrenzung zum DSF einen eigenständigen Messbereich erfasst, und wie änderungssensitiv das Verfahren ist.

### 4.2.1 Retest-Reliabilität

Die PSFS wurde im Abstand zwischen 24 und 48 Stunden mit 32 Patienten durchgeführt. Die Korrelationen von  $r_{tt} = 0,73$  für den *PSFS-Gesamtscore* und  $r_{tt} = 0,71$  für die *Wichtigste Aktivität* sind vergleichbar. Unter der Voraussetzung, dass das Merkmal zwischen den Messzeitpunkten stabil bleibt, ist die Höhe der Reliabilität für Gruppenvergleiche als ausreichender und akzeptabler Zusammenhang anzusehen (Bühner, 2011; Rammstedt, 2004).

Reliabilitätsabgleiche der PSFS mit anderen Studien, die die Wiederholungszuverlässigkeit bestimmen, fehlen. Studien verwenden zur Berechnung der Retest-Reliabilität den Intraclass Correlations Coefficient (ICC), der primär die Übereinstimmung verschiedener Beurteiler berechnet und damit einen Hinweis auf das Testgütekriterium „Objektivität“ ist (Schmidt-Atzert et al., 2021).

Unter Verwendung des ICC werden in der Literatur hohe Werte berichtet. Eine Metaanalyse zeigt einen ICC= 0,89 (Nazari et al., 2022) auf und in Einzelstudien variieren Angaben zwischen ICC= 0,79 und ICC= 0,87 (Koehorst, van Trijffel, & Lindeboom, 2014; Puga, Lopes, Shiwa, Alouche, & Costa, 2013; Rosengren & Brodin, 2013; Wright et al., 2017). Nach Koo und Li (2016) weisen diese Werte mit einer Ausnahme auf eine gute Zuverlässigkeit hin.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass die PSFS sowohl als *Gesamtscore* als auch in Bezug auf die *Wichtigste Aktivität* für Gruppenanalysen ein akzeptables Instrument ist, um die Veränderungen im Bewegungshandeln der Betroffenen zuverlässig zu identifizieren. Dies gilt für hoch schmerzchronifizierte Patienten im Versorgungskontext einer IMST.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse zur Wiederholungszuverlässigkeit muss berücksichtigt werden, dass das Intervall zwischen den beiden Messzeitpunkten mit 24 bis 48 Stunden kurz war. Dies war notwendig, um eine Zustandsänderung durch die Intervention zu vermeiden. Ein mögliches Problem des kurzen

Intervalls sind jedoch Erinnerungseffekte, die einen verzerrenden Einfluss auf die zweite Messung gehabt haben können (Schmidt-Atzert et al., 2021).

### 4.2.2 Validität

Das primäre Ziel dieser Studie stellt die Überprüfung der Validität der PSFS in einem teilstationären, interdisziplinären und multimodalen Setting an einer Population von Patienten mit einem hohen Grad der Chronifizierung und langanhaltenden Schmerzen dar. Als Teil der Validitätsbestimmung steht die Frage im Fokus, inwieweit die PSFS eine sinnvolle Ergänzung des DSF darstellt, indem ein Konstrukt erfasst wird, welches in Abgrenzung zum DSF einen eigenständigen Messbereich erfasst. Zur Beantwortung dieser Frage werden nacheinander die inhaltliche Validität und die Konstruktvalidität diskutiert.

Das zu erfassende Konstrukt repräsentiert die physische Aktivität, welche ein Bestandteil der PROMs ist, die im Rahmen der Entwicklung eines COS zur Darstellung des Therapieergebnisses empfohlen werden (Kaiser et al., 2018). Die bisherige Bestimmung der Inhaltsvalidität der PSFS erfolgte häufig unter Bezugnahme auf die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) (Bohannon, Nair, & Green, 2020; Fairbairn et al., 2012; Rosengren & Brodin, 2013; Tupetz et al., 2021). In den genannten Arbeiten wurde untersucht, inwiefern die PSFS die ICF-Komponenten „Körperstruktur und -funktion“, „Aktivitäten“ und „Partizipation“ abbildet (Bohannon et al., 2020; Fairbairn et al., 2012; Tupetz et al., 2021). Die Untersuchungen zeigten, dass die PSFS die Komponente „Aktivitäten“ stark und die Komponenten „Körperstruktur und -funktion“ sowie „Partizipation“ schwach abbildet (ebd.), was die Annahme von Fairbairn (2012) bekräftigt, dass weder die Breite noch die Tiefe der ICF-Komponenten durch die Items der PSFS vollständig wiedergegeben werden.

Das in dieser Untersuchung verwendete Referenzsystem ist das *Modell der menschlichen Bewegung in der Physiotherapie* (Probst, 2007). Nach diesem Modell kann Aktivität als zweckorientierte, sinnstiftende und intersubjektiv ausgerichtete Bewegungshandlung mit Lebensweltbezug verstanden werden. Aus den Ergebnissen der mit diesem Referenzsystem durchgeführten Klassifikation ergibt sich, dass die von den Patienten eigenständig generierten PSFS-Items zu 99,0%

## Diskussion

Bewegungshandlungen repräsentieren. Aus der Subgruppenanalyse der Items, die der Kategorie *Bewegungshandlungen* zugeordnet wurden, geht hervor, dass der höchste Anteil der von den Patienten generierten Items die *zweckorientierten Bewegungshandlungen* (60,4%) waren. Der Kategorie *sinnstiftende Bewegungshandlungen* wurden 23,8% und der Kategorie *intersubjektive Bewegungshandlungen* 15,8% der Items zugeordnet. Da es sich bei der Eingruppierung um eine interpretative Fremdeinschätzung durch Fachexperten handelt, ist es notwendig, die Eingruppierung in die Kategorien *sinnstiftende, zweckorientierende und intersubjektive Bewegungshandlungen* zukünftig von den Betroffenen eigenständig durchführen zu lassen.

Die Ergebnisse früherer Untersuchungen, die das Referenzsystem der ICF verwendeten, sowie die vorliegende Untersuchung zeigen übereinstimmend, dass die PSFS die „Körperfunktionen“ deutlich weniger abbildet als „Bewegungshandlungen“ bzw. „Aktivitäten“. Die Resultate verdeutlichen, dass die physische Aktivität als Gegenstand der Untersuchung betrachtet werden kann und der Name des Messinstrumentes *Patientenspezifische Funktionsskala* den tatsächlichen Untersuchungsgegenstand nicht präzise wiedergibt und potenziell irreführend ist.

Als Konstruktvalidität wird der Grad an Übereinstimmung gesehen, der zwischen den Ergebnissen eines Patient Related Outcome Messinstrumentes in Relation zu Messwerten anderer Messinstrumente beobachtet wird, die dasselbe Konstrukt messen (Mokkink et al., 2010).

Die Annahme, dass die Ergebnisse der PSFS höher mit körperlichen und schmerzbezogenen Teilaspekten des DSF assoziiert sind, als mit mentalen Teilaspekten konnte größtenteils bestätigt werden. Die Teilaspekte des DSF mit mentalem Bezug wiesen für den DASS-D ( $r = -0,28$ ), die mentale Summenskala der Lebensqualität VR-12 MCS ( $r = 0,27$ ) sowie für den DASS-A ( $r = -0,19$ ) die geringsten Beziehungen zur PSFS auf. Nach Cohen (1988) werden beide Zusammenhänge als schwach eingestuft. Dementgegen korrelieren die Ergebnisse der PSFS mit den Ergebnissen des habituellen Wohlbefindens (MFHW) ( $r = 0,41$ ) und den DASS-S ( $r = 0,34$ ) höher miteinander. Dieser Zusammenhang wurde als moderate Korrelation angesehen (Cohen, 1988). Die Teilaspekte des DSF mit körperlichem Bezug und Schmerzbezug korrelierten in ähnlichem Ausmaß miteinander. Entsprechend der Interpretation nach Cohen (1988) korrelieren die

## Diskussion

Variablen *PSFS-Gesamtscore* sowie der schmerzbedingten Beeinträchtigung a) bei der Arbeit ( $r = -0,33$ ) b) in der Freizeit ( $r = -0,33$ ) und c) im Alltag ( $r = -0,33$ ) sowie die durchschnittliche Schmerzstärke ( $r = -0,35$ ) moderat miteinander.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Werte der schmerzbedingten Beeinträchtigung keine konstanten Rückschlüsse auf die Ausprägungen der PSFS zulassen. Obwohl beide Instrumente Konstrukte mit Bewegungsbezug erfassen, gibt es entscheidende Unterschiede in den beiden Messinstrumenten. Diese Unterschiede werden im Folgenden genauer betrachtet. Die schmerzbedingte Beeinträchtigung erfasst die beeinträchtigten Aktivitäten in groben Kategorien (Freizeit, Arbeit und Alltag), wobei konkrete Aktivitäten nicht erfasst werden. Im Bereich des Alltags ist es möglich, dass die Beeinträchtigung beim *Kochen* zunimmt und die Beeinträchtigung beim *Schneiden des Gemüses* gleichzeitig abnimmt. Es besteht die Möglichkeit, dass die Betroffenen in einer solchen Situation die positive und die negative Veränderung abwägen oder summieren und diesen Bereich als unverändert einschätzen. Möglich ist auch, dass einige der beeinträchtigten Handlungen bei der Re-Evaluation nicht berücksichtigt werden. Die Beurteilung anhand der PSFS erfolgt hingegen für drei bis fünf individuell und eigenständig generierte Items. Folglich fließen ausschließlich diese ausgewählten Bewegungshandlungen in die Bewertung ein. Die zu bewertenden Items stehen damit fest und sind unveränderlich. Eine Differenzierung der verschiedenen Bewegungshandlungen ist somit gewährleistet. Die Anzahl der mit der PSFS zu erfassenden Items ist auf fünf begrenzt, wodurch es theoretisch möglich ist, dass nicht alle für den Patienten relevanten Bewegungshandlungen erfasst werden können. Im Rahmen dieser Untersuchung ist dieses Problem jedoch nicht aufgetreten. Ob eine inhaltliche Übereinstimmung von bewerteten Bewegungshandlungen aus dem Bereich *Alltag*, die mittels der PSFS erfasst wurden, mit den Bewegungshandlungen und Situationen übereinstimmen, die dieser Patient beim Bewerten der schmerzbedingten Beeinträchtigungen im Alltag berücksichtigt hat, ist unklar. Es besteht die Möglichkeit, dass inhaltlich eine starke Abweichung des zu bewertenden Konstruktes besteht. Ein weiterer Unterschied der PSFS und der schmerzbedingten Beeinträchtigung besteht in der untrennbaren Kopplung von der wahrgenommenen Beeinträchtigung mit der Schmerzwahrnehmung, die bei der schmerzbedingten Beeinträchtigung erfasst wird, und der Beurteilung der

## Diskussion

Durchführung von Bewegungshandlungen (PSFS), die losgelöst von Schmerzen erfolgen kann. Die entsprechenden Fragen, die im DSF zur schmerzbedingten Beeinträchtigung im Alltag, in den Freizeitaktivitäten und der Arbeitsfähigkeit gestellt werden, machen dies deutlich. Diese lauten: „In welchem Maße haben die Schmerzen in den letzten 3 Monaten Ihren Alltag (Ankleiden, Waschen, Essen, Einkaufen, etc.) beeinträchtigt?“, „In welchem Maße haben die Schmerzen in den letzten 3 Monaten Ihre Freizeitaktivitäten oder Unternehmungen im Familien- oder Freundeskreis beeinträchtigt?“ und „In welchem Maße haben die Schmerzen in den letzten 3 Monaten Ihre Arbeitsfähigkeit (einschließlich Hausarbeit) beeinträchtigt?“<sup>2</sup> Bei der Bewertung der angegebenen PSFS-Items liegt der Fokus auf der Bewertung der Durchführung der Bewegungshandlung an sich. Der Grund, der zu der Einschränkung führt, ist hierbei nicht festgelegt. Dass die im Rahmen der schmerzbedingten Beeinträchtigung bewerteten Aktivitäten eine höhere Verbindung zu Schmerzen aufweisen als die PSFS-Items, wird durch eine zusätzlich durchgeführte Korrelationsanalyse bestätigt. Diese zeigt deutlich höhere Korrelationen zwischen der durchschnittlichen Schmerzstärke und den drei Bereichen der schmerzbedingten Beeinträchtigung. Diese liegen für die schmerzbedingte Beeinträchtigung a) im Alltag bei  $r = 0,60$  b) in der Freizeit bei  $r = 0,58$  und c) bei der Arbeit bei  $0,63$ . Die Korrelation des *PSFS-Gesamtscore* und der durchschnittlichen Schmerzstärke hingegen nur  $r = -0,35$ .

Aufgrund der moderaten Assoziation des *PSFS-Gesamtscores* und den untersuchten Variablen, die körperlichen und mentalen Bezug haben, und die eine moderate Korrelation nicht übersteigen, lässt sich schlussfolgern, dass die PSFS einen eigenständigen Messbereich erfasst, der durch kein anderes Messinstrument des DSF abgebildet wird. Das Messinstrument erfasst Veränderungen im Bewegungshandeln, die weitestgehend unabhängig von der Einflussgröße Schmerzerleben interpretiert werden können und die für einen Behandlungserfolg der Patienten durch den direkten Bezug auf individuelle Einschränkungen bedeutsam sind.

---

<sup>2</sup> Deutscher Schmerzfragebogen (Version 2018) Verlaufsfragebogen II, Seite 3

#### 4.2.3 Änderungssensitivität der PSFS und Bestimmung des Veränderungsausmaßes

Änderungssensitivität ist als Testgüteeigenschaft definiert, die klinisch wichtige Veränderungen im Zeitverlauf erkennt (Guyatt, Deyo, Charlson, Levine, & Mitchell, 1989). Die Darstellung der Änderungssensitivität (Tab. 11) macht deutlich, dass die Patienten nach Abschluss der 5-wöchigen IMST (T1) und 6 Monate nach Abschluss der 5-wöchigen IMST (T2) eine Verbesserung in der Durchführung von Bewegungshandlungen erleben. Zum Zeitpunkt des Abschlusses der 5-wöchigen Therapie wiesen die Veränderungen des *PSFS-Gesamtscores* mit einer ES von  $d= 1,13$  einen etwas höheren Wert auf als die ES für die *Wichtigste Aktivität* ( $d= 0,98$ ). Zum Zeitpunkt 6 Monate nach Abschluss der Therapie stiegen beide Werte weiter an. Der Wert für den *PSFS-Gesamtscore* lag zu diesem Zeitpunkt bei einer ES von  $d= 1,42$  und der Wert für die *Wichtigste Aktivität* bei einer ES von  $d= 1,00$ . Die höchsten Effektstärken der weiteren untersuchten Outcomes des DSF weisen geringere Veränderungswerte der ES auf. Für den Messzeitraum Beginn der Therapie (T0) – Abschluss der 5-wöchigen Therapie (T1) lag die ES für den DASS-D bei  $d= -1,03$  Punkten, für den Messzeitraum Beginn der Therapie (T0) – Follow-up 6 Monate nach Beendigung der Therapie (T2) lag die ES des MFHW bei  $d= 0,77$  Punkten. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die PSFS im Kontext der IMST ein sensitives Messverfahren darstellt.

Die Ergebnisse dieser Arbeit stimmen mit Veränderungswerten weiterer Untersuchungen der Änderungssensitivität der PSFS überein. Puga et al. (2013) zeigten für Patienten mit Schulterbeschwerden für eine Baseline-Untersuchung mit einem 4 Wochen Follow-up eine Effektstärke von  $d= 1,36$  auf der PSFS. Für die Veränderungen der Effektstärken, die mit regionsspezifischen Messinstrumenten, dem Shoulder Pain And Disability Index (SPADI) und der Kurzform des Disability of the Arm, Shoulder and Hand (Quick DASH) im selben Zeitraum erhoben wurden, wurden  $d= 1,06$  (SPADI) und  $d= 1,15$  (Quick DASH) berichtet (Puga et al., 2013). Die ES der Veränderung auf der PSFS, die in einer Patientenpopulation mit lumbalen Rückenschmerzen in einem Pre – Post-Design (Baseline und Follow-up nach drei Monaten) gemessen wurde, betrug  $d= 1,55$ . Im gleichen Zeitraum wurde für den Roland-Morris Disability Index (RMDQ) eine Effektstärke von  $d= 1,08$  berichtet (Hall, Maher, Latimer, Ferreira, & Costa, 2011). Berghans et al.

## Diskussion

(2015) verglich Veränderungswerte des *Gesamtscores* der PSFS sowie der *Wichtigsten Aktivität* mit den Veränderungswerten des Wetsren Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), die zu Behandlungsbeginn und nach einem 3-monatigen und 12-monatigen Follow-up erhoben wurden. Die Effektstärken für die Verbesserung des *Gesamtscores* der PSFS betragen nach 3 Monaten  $d= 1,71$  und nach 12 Monaten  $d= 2,89$ , für die *Wichtigste Aktivität* nach 3 Monaten  $d= 1,4$  und nach 12-Monaten  $d= 2,20$  und für den WOMAC nach drei Monaten  $d= 1,45$  und nach 12 Monaten  $d= 1,64$  (Berghmans, Lenssen, van Rhijn, & de Bie, 2015).

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass die adaptierte PSFS im Kontext der Versorgung von stark chronifizierten Patienten mit langanhaltenden Schmerzen als ein sensitives Messinstrument eingestuft werden kann, wie dies bereits für verschiedene Patientenkohorten in anderen Versorgungskontexten aufgezeigt werden konnte.

### 4.3 Bewegungsbezogener Behandlungserfolg

#### 4.3.1 Patientenbezogene Relevanz von Änderungen der PSFS

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse zur Berechnung des Veränderungsausmaßes diskutiert, die eine relevante Veränderung aus der Perspektive der Patienten anzeigen. Die Ergebnisse dieser Auswertung zeigen, dass Veränderungen in der PSFS größer sind bei Patienten, die den Behandlungserfolg als *gut* oder *sehr gut* bewerten, als bei Patienten mit schlechterer Erfolgsbewertung (*zufriedenstellend*, *weniger gut* und *schlecht*). Entsprechend der Einstufung von Maier et al. (2010) werden relevante Veränderungen als Veränderungen angesehen, die mit einem *guten* oder *sehr guten* Behandlungserfolg assoziiert sind. Für den *PSFS-Gesamtscore* ergeben sich als relevante Veränderungswerte 1,8 für das Ende der IMST und 2,0 für den Zeitpunkt sechs Monate nach Abschluss der Therapie. Veränderungswerte ab 1,8 können für beide Messzeitpunkte für die *Wichtigste Aktivität* als relevante Veränderungen eingestuft werden.

In Bezug auf die Anwendung der PSFS erscheint es praktikabler, einen Grenzwert zur Interpretation der Messergebnisse zu allen Messzeitpunkten

## Diskussion

festzulegen, als zwei Grenzwerte für aufeinanderfolgende Messzeitpunkte zu verwenden. Der Grenzwert für die Beurteilung der klinisch relevanten Veränderung für die *Wichtigste Aktivität* liegt bei 1,8 Punkten. Da auf der Skala zur Beurteilung von einzelnen Bewegungshandlungen ganze Werte zwischen 0 und 10 angegeben werden, kann ein Veränderungswert für eine Einzelaktivität nicht bei 1,8 liegen. Empfohlen wird eine Aufrundung dieses Wertes auf 2,0 Punkte. Um einen Wert für die Beurteilung des *PSFS-Gesamtscores* festzulegen, bieten sich zwei unterschiedliche Wege an. Zum einen die Verwendung des Veränderungswertes zum Zeitpunkt 6 Monate nach Abschluss der Therapie (T2) und zum anderen der Veränderungswert zum Messzeitpunkte nach Beendigung der 5-wöchigen Therapie (T1). Da die Effektstärke der Veränderung zwischen T1 und T2 gering ist  $d = 0,13$  (95%CI 0,223 – 0,484), dieser Unterschied nach Cohen (1988) als unbedeutsam einzuordnen ist und Veränderungswerte von T2 zudem beständiger sind, wird dieser Wert als kleinster relevanter Veränderungswert empfohlen.

Die Werte der klinisch relevanten Veränderung der in dieser Arbeit verwendeten und an den Versorgungskontext angepassten Version der PSFS zeigen für den *Gesamtscore* mit 2,0 Punkten den gleichen Wert für eine klinisch relevante Veränderung, wie die von Stratford et al. (1995) entwickelte Originalversion. Im Bereich der *Wichtigsten Aktivität* unterscheiden sich die Grenzwerte jedoch. Der Grenzwert zur Beurteilung der klinisch relevanten Veränderung der *Wichtigsten Aktivität* liegt für die adaptierte PSFS bei 2,0 Punkten und für die Originalversion bei 3,0 Punkten.

Aus unserer Analyse ergibt sich für Patienten mit chronischen Schmerzen, die an einer teilstationären IMST teilnahmen, die Empfehlung, sowohl für den *PSFS-Gesamtscore* als auch für die *Wichtigste Aktivität* den Wert  $\geq 2$  als relevante Veränderung anzusehen.

### 4.3.2 Veränderungen der PSFS-Werte und differenzielle Effekte

Unter Berücksichtigung eines relevanten Veränderungswertes von 2,0 Punkten im *PSFS-Gesamtscore* und in der *Wichtigsten Aktivität* muss festgestellt werden, dass die Patienten im Durchschnitt durch die IMST keine relevante Veränderung

## Diskussion

erzielen. Die Mittelwertdifferenz (MD) des *PSFS-Gesamtscores* beträgt für den Messzeitraum T0 bis T1 1,66 Punkte, was weiter vom gewünschten Veränderungswert von 2,0 Punkten entfernt ist als für den Messzeitraum T0 bis T2 (MD= 1,90).

Die positiven Veränderungen des *PSFS-Gesamtscores* im Zeitraum vom Abschluss der 5-wöchigen IMST (T1) bis zur Follow-up Untersuchung nach 6 Monaten (T2) deuten darauf hin, dass die Patienten ihr nach Abschluss der Therapie ausgehändigtes Übungsprogramm und/oder die Durchführung der ausgewählten Bewegungshandlungen eigenständig fortsetzen. Die Motivation, die Bewegungshandlungen und/oder Übungen auch nach Abschluss der Therapie fortzusetzen, könnte damit zusammenhängen, dass die Betroffenen die Durchführung der Bewegungshandlungen als Grundbedürfnis wahrnehmen und dadurch die Erfahrung von Freiheit und Autonomie erleben (Karlsson, Gerdle, Takala, Andersson, & Larsson, 2018). Im Gegensatz zum *PSFS-Gesamtscore* bleiben die Werte der *Wichtigsten Aktivität* konstant, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass die Werte zum Messzeitpunkt T1 mit 1,89 Punkten bereits nahe an der Schwelle zur klinisch relevanten Veränderung liegen und die Patienten mit diesem Ergebnis eine gewisse Zufriedenheit erfahren.

Für den *PSFS-Gesamtscore* zeigen sich für alle Teilgruppen deutliche Veränderungen in Richtung „Verbesserung“. Dies gilt sowohl für T1 als auch für T2. Auf einige Besonderheiten soll hingewiesen werden. Männer und Frauen verbesserten sich am Behandlungsende vergleichbar und stark. Während die Verbesserung bei den Frauen in den folgenden 6 Monaten weiter zunahm, blieb sie bei den Männern konstant. Diese Unterschiede könnten darauf zurückzuführen sein, dass das Gesundheits- und Krankheitsverhalten sowie die Behandlungsmotivation bei Männern und Frauen Unterschiede aufweisen (Herceg, 2013). Frauen weisen tendenziell ein stärkeres Bewusstsein dafür auf, sich um den eigenen Körper zu kümmern und Maßnahmen zur Gesundheitsförderung zu ergreifen (Hoffer-Pober & Strametz-Juranek, 2020).

Nach Beendigung der Therapie zeigten zwei von acht nach beruflichem Status differenzierte Teilgruppen höhere Mittelwertdifferenzen, die sich in den folgenden 6 Monaten weiter verbesserten. Diese Gruppen umfassten arbeitsfähige Patienten mit dem Wunsch nach Wiedereingliederung und Patienten mit altersbedingter

## Diskussion

Berentung. Die deutliche Verbesserung der Patienten mit dem Wunsch nach Wiedereingliederung könnte auf die hohe Motivation zurückzuführen sein, bestimmte Bewegungshandlungen wieder oder besser durchführen zu können, die mit Arbeitshandlungen in Verbindung stehen. Patienten mit altersbedingter Berentung verfügen über große zeitliche Ressourcen, die sie in ihr Übungsprogramm und die Durchführung von Bewegungshandlungen investieren können. Die Ergebnisse passen dazu, dass ältere Menschen ein ausgeprägtes Bewusstsein für die Aufrechterhaltung ihrer körperlichen Gesundheit haben und großen Wert darauf legen, körperlich in der Lage zu sein, ihre Hobbys ausführen zu können (Hu, 2021).

Patienten im Chronifizierungsstadium 3 zeigten den deutlichsten Anstieg von T1 zu T2. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die erlernten Strategien zur Belastungssteuerung von Bewegungshandlungen, die durch Schmerzen limitiert sind, erst nach Abschluss der 5-wöchigen Therapie über einen längeren Zeitraum wirksam umgesetzt werden können. Eine der genutzten Strategien ist beispielsweise das Pacing (Moseley & Butler, 2016). Mit Hilfe des Pacing wird im Rahmen einer IMST eine Belastungssteigerung erarbeitet, die dann in den letzten Wochen der Therapie und vor allem im Anschluss an die 5-wöchige IMST angewendet wird und ihre Wirkung entfaltet.

In Bezug auf die zukünftige Therapieplanung lässt sich aus den Daten ableiten, dass die eingeschränkten Bewegungshandlungen, die mit der PSFS identifiziert wurden, in den physiotherapeutischen Therapieeinheiten intensiver adressiert werden sollten. Dadurch kann das Ziel erreicht werden, dass die Patienten den anvisierten Veränderungswert von 2,0 erreichen und sich die Bewegungshandlungen, die für die Patienten bedeutsam sind, klinisch relevant verbessern. Diese Anpassung ist im Sinne der Patienten als äußerst relevant einzuschätzen, da sie körperliche Aktivität als bedeutsamen Endpunkt betrachten (Karlsson et al., 2018; Neustadt et al., 2017).

### **4.3.3 Effektstärkenvergleiche mit anderen Outcomes des DSF**

Im Vergleich der Effektstärken der PSFS mit anderen Outcomes des DSF lassen sich deutliche Veränderungen in der subjektiv wahrgenommenen Verbesserung

## Diskussion

bei der Ausführung der von den Patienten eigenständig ausgewählten und als relevant eingestuften Bewegungshandlungen erkennen. Die PSFS zeigt für den Messzeitraum T0 bis T2 mit einer Effektstärke von 1,42 (Cohen's d) starke Effekte. Im Vergleich mit den anderen Outcomes dieser Untersuchung weist die PSFS die größten Effektstärken auf. Die Gründe für die starken Effekte sind vielfältig.

Zunächst erlaubt die PSFS es den Patienten, eigenständig ausgewählte Bewegungshandlungen zum Gegenstand der Messung zu machen, die für sie persönlich bedeutsam sind. Diese individualisierte Herangehensweise führt zu einer stärkeren emotionalen und motivationalen Bindung hinsichtlich der Umsetzung der Handlungen oder der Übungen, die mit den ausgewählten Bewegungshandlungen in Verbindung stehen. Die aktive Beteiligung der Patienten an der Auswahl der zu messenden Bewegungshandlungen fördert die Partizipation der Patienten an der Therapiegestaltung, was die effektive Behandlung und die Bewältigung der Beschwerden positiv beeinflussen kann (Frantsve & Kerns, 2007).

Die Ergebnisse dieser Arbeit bestätigen Befunde früherer Forschungsarbeiten, die starke Effektstärken (ES) von 0,91 bis 2,16 als Differenz zwischen der Baseline-Messung und der Follow-up Messung für Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen feststellten (Hall et al., 2011; Heldmann et al., 2015; Nazari et al., 2022). Vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich der Sensitivität des Verfahrens für Veränderungen wurden für Populationen mit Beschwerden an den oberen Extremitäten ( $d= 1,26$ ), den unteren Extremitäten ( $d= 1,57$ ) und im Bereich des Nackens ( $d= 0,77$ ) berichtet, die im ambulanten Setting erhoben wurden (Abbott & Schmitt, 2014).

Aus den großen Effektstärken, die mit der PSFS gemessen wurden, lässt sich schließen, dass die interdisziplinäre multimodale Intervention zu einer signifikanten Verbesserung der individuellen bewegungsbezogenen Therapieziele führt. Dies äußert sich darin, dass die Patienten im Bereich der Ausführung von individuell festgelegten Bewegungshandlungen den größten Behandlungseffekt erzielen.

Insgesamt lässt sich aus diesen Befunden ableiten, dass die adaptierte Version der PSFS ein sensibles Messinstrument für den Einsatz in der Versorgung von chronischen Schmerzpatienten in einem teilstationären Setting ist. Die PSFS

kann daher als wertvolles Instrument angesehen werden, um die Effektivität von Behandlungsstrategien zu bewerten und gezielte, patientenzentrierte Interventionen zu planen und durchzuführen.

### **4.4 Anwendbarkeit der PSFS**

Bei der Anwendung der adaptierten PSFS im Kontext der 5-wöchigen IMST in der STK des UKSH Campus Lübeck konnten hinsichtlich der Anwendbarkeit folgende Auffälligkeiten festgestellt werden: Entgegen der Feststellung von Heldmann et al. (2012), der die PSFS in einem ambulanten Kontext untersuchte, hatten nur wenige Patienten Schwierigkeiten, drei bis fünf individuelle Items zu generieren. Dies könnte auf die Auswirkungen der chronischen Schmerzen auf der körperlichen Ebene zurückzuführen sein, welche dazu führt, dass die Betroffenen Einschränkungen in vielen verschiedenen Bewegungshandlungen erleben und diese auf der PSFS angeben. Die Daten zeigen zudem, dass die PSFS ein hohes Maß an Individualität aufweist. Diese Individualität zeigt sich darin, dass 41 der 102 unterschiedlichen Bewegungshandlungen jeweils nur von einem Betroffenen generiert und bewertet wurden und damit nur für diese eine Person relevant waren. Beispiele für diese einmalig generierten Bewegungshandlungen sind: einen Fahrradreifen wechseln, die Meerschweinchen ausmisten, einen Regenschirm halten, in den Himmel schauen oder Geschlechtsverkehr haben. Im Gegensatz zur Vorgehensweise von Beurskens et al. (1999), die sich gegen eine Aufnahme von Bewegungshandlungen aussprachen, welche die Patienten zum ersten Messzeitpunkt (T0) nicht durchführen konnten, wurden in dieser Untersuchung solche Bewegungshandlungen aufgrund ihrer Relevanz für die Betroffenen berücksichtigt. Analog zur Untersuchung von Heldmann et al. (2012) konnten wenige Items im Rahmen der Re-Evaluation zum zweiten oder dritten Messzeitpunkt (T1 oder T2) nur fiktiv erfolgen. Dies war der Fall, wenn der Patient die Bewegungshandlung in der Zwischenzeit nicht ausgeführt hatte.

#### **4.5 Stärken und Limitationen der Arbeit**

##### Stärken

Eine der zentralen Stärken dieser Forschungsarbeit liegt in der Anpassung, Einführung und Anwendung eines Messinstruments, das speziell auf relevante Bewegungshandlungen der Patienten abzielt, bei denen diese Einschränkungen erleben. Diese Handlungen werden individuell und konkret definiert und sind Gegenstand der Untersuchung, was eine hohe Relevanz und Aussagekraft für die betroffenen Patienten gewährleistet. Im Kontext einer IMST weist das adaptierte Messinstrument gute Messgütekriterien auf. Darüber hinaus ergänzt es den DSF um einen bedeutenden Messbereich für Patienten mit chronischen Schmerzen, indem es Veränderungen in der Durchführung von bewegungsbezogenen Handlungen erfasst.

##### Methodische Limitation

Eine methodische Limitation der Studie besteht darin, dass die Retest-Reliabilität nicht für das gesamte Patientenkollektiv bestimmt wurde, sondern lediglich für 32 Patienten. Diese Stichprobengröße wird für die Berechnung der Reliabilität als „zweifelhaft“ angesehen (Mokkink et al., 2019). Darüber hinaus erfolgte die Stichprobenauswahl selektiv, da alle Teilnehmenden Patienten der STK der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des UKSH Campus Lübeck waren. Die Datenerhebung erfolgte somit unizentrisch, was die Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschränkt.

Die Auswertung erfolgte ohne Alpha-Adjustierung. Hinsichtlich der Auswertung hätte ein spezifischer Aspekt fokussiert untersucht werden können, um eine konfirmatorische Datenanalyse zu ermöglichen. Die ist in dieser Arbeit jedoch nicht beabsichtigt und die Ergebnisse dieser Arbeit sind somit deskriptiv zu verstehen.

##### Inhaltliche Limitationen

Eine inhaltliche Limitation ergibt sich aus dem möglichen Interviewereffekt, da die Messungen von Physiotherapeuten (AR und OV) durchgeführt wurden, die auch die physiotherapeutischen Interventionen in der IMST leiteten. Es ist nicht auszuschließen, dass die Befragung durch die behandelnden Therapeuten das Antwortverhalten der Patienten beeinflusst hat, was zu einem Responsebias oder

## Diskussion

einem Bias durch den Effekt der sozialen Erwünschtheit geführt haben könnte. Es besteht die Möglichkeit, dass die Patienten nicht die tatsächlich zutreffenden Werte angaben, sondern bessere Werte, um die beurteilende und die Therapie durchführende Person nicht zu enttäuschen oder weil sie annahmen, dass dies die erwartete Antwort war.

Eine weitere inhaltliche Limitation zeigt sich in der standardisierten Formulierung zur Erfassung der Bewertungen der individuellen Aktivitäten im Rahmen der Folgeuntersuchung. Die derzeitige Formulierung suggeriert den Patienten, weiterhin Schwierigkeiten zu haben, und eine geschlossene Frage ist ungeeignet, um die Bewertung einer Aktivität auf einer 11-stufigen Skala abzufragen. Eine verbesserte Formulierung könnte lauten: „Als ich Sie am (letztes Untersuchungsdatum nennen) untersuchte, sagten Sie mir, dass Sie bei der Durchführung der folgenden Aktivitäten Schwierigkeiten hatten (lesen Sie nacheinander alle Aktivitäten auf der Liste vor). Bitte bewerten Sie, wie Sie diese Aktivität heute durchführen können, wenn null bedeutet, Sie sind unfähig, die Aktivität auszuführen und zehn bedeutet, Sie sind fähig, die Aktivität ohne Einschränkungen auszuführen (Patienten die Skala zeigen und die Aktivitäten nacheinander bewerten lassen).“ Diese weniger suggestive Fragestellung könnte die Genauigkeit der Bewertungen verbessern.

### **4.6 Schlussfolgerung und Ausblick**

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass die modifizierte PSFS im Anwendungskontext einer IMST mit hoch chronifizierten Patienten mit langanhaltenden Schmerzen über gute Messeigenschaften (Reliabilität, Validität und Änderungssensitivität) verfügt. Somit stellt sie ein geeignetes Messinstrument dar, um den bewegungsbezogenen Behandlungserfolg zu erfassen und dessen Verlauf darzustellen. Die PSFS ist ein generisches Erhebungsinstrument, welches in Abgrenzung zum DSF die Dimension physische Aktivität erfasst und somit zu einem ganzheitlicheren Bild der Betroffenen und deren Entwicklung im Rahmen einer IMST beiträgt. Zudem weisen die Daten darauf hin, dass hoch chronifizierte Patienten mit langanhaltenden Schmerzen hinsichtlich des bewegungsbezogenen Behandlungserfolges von einer IMST profitieren. Die Werte zeigen eine

## Diskussion

signifikante Zunahme in der Fähigkeit, individuell generierte Bewegungshandlungen auszuführen.

Es wird empfohlen, die adaptierte Version der PSFS zur Erfassung des bewegungsbezogenen Behandlungserfolges im Rahmen einer IMST zu implementieren. Somit kann die subjektiv wahrgenommene Durchführbarkeit von individuellen Bewegungshandlungen anhand eines patientenzentrierten Messinstrumentes erfasst werden.

## 5 Zusammenfassung

**Einleitung** Zur Qualitätssicherung und Evaluation des Therapieergebnisses einer Interdisziplinären Multimodalen Schmerztherapie (IMST) empfiehlt die Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. die Verwendung des Deutschen Schmerzfragebogens (DSF). Dieser berücksichtigt einige wichtige Outcome-Bereiche, jedoch nicht die körperliche Aktivität. Die Patientenspezifische Funktionskala (PSFS) ist ein Selbstbeurteilungsverfahren zur Messung von patientenzentrierten Endpunkten, welches die subjektiv beurteilte Fähigkeit zur Durchführung von Bewegungshandlungen erfasst. Ausgewertet werden der *PSFS-Gesamtscore* und die *Wichtigste Aktivität*. Diese Arbeit untersucht, inwiefern die PSFS ein reliables, valides und geeignetes Messinstrument darstellt, welches den DSF um einen eigenständigen, bewegungsbezogenen Messbereich ergänzt.

**Methodik** In die Auswertung gingen Daten von 123 Patienten ein, die in einer teilstationären IMST behandelt wurden. Die Datenerhebung erfolgte mittels der PSFS und des DSF. Die Messzeitpunkte waren T0 (zu Beginn der Therapie), T1 (nach Abschluss der Therapie) und T2 (6 Monate nach Abschluss der Therapie).

**Ergebnisse** Die Validität zeigt, dass die PSFS-Items Bewegungshandlungen repräsentieren und einen eigenständigen Messbereich im Vergleich zum DSF erfasst. Das Messinstrument verfügt über eine akzeptable Retest-Reliabilität (*PSFS-Gesamtscore*  $r_{tt} = 0,73$  und *Wichtigste Aktivität*  $r_{tt} = 0,71$ ). Die Berechnung der Änderungssensitivität ergab für den *PSFS-Gesamtscore* im Vergleich mit den Effektstärken verschiedener Outcomes des DSF mit  $d = 1,13$  (T1) und  $d = 1,42$  (T2) die höchsten Werte.

**Schlussfolgerung** Die Ergebnisse zeigen, dass die PSFS im Anwendungskontext einer IMST mit hoch chronifizierten Patienten über vertrauenswürdige Messeigenschaften verfügt und einen eigenständigen Messbereich im Vergleich zum DSF erfasst. Es wird empfohlen, die PSFS routinemäßig zur Beurteilung des Therapieerfolges einer IMST einzusetzen.

## 6 Literaturverzeichnis

- Abbott, J. H., & Schmitt, J. S. (2014). The Patient-Specific Functional Scale was valid for group-level change comparisons and between-group discrimination. *J Clin Epidemiol*, 67(6), 681-688. doi:10.1016/j.jclinepi.2013.11.002
- Abt, K. (1987). Descriptive data analysis. A concept between confirmatory and exploratory data analysis. *Methods Inf Med*, 26, 77-86.
- Ackermann, H. (2015). BiAS für Windows (Programmversion 11). Hochheim Darmstadt: epsilon-Verlag.
- American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. (2010). Practice Guidelines for Chronic Pain Management. *Anesthesiology*, 112, 1-24.
- Arnold, B., Boger, A., Brinkschmidt, T., Casser, H. R., Irnich, D., Kaiser, U., . . . Sollner, W. (2018). Umsetzung der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie nach OPS 8-918: Empfehlungen der Ad-hoc-Kommission „Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie“ der Deutschen Schmerzgesellschaft. *Schmerz*, 32(1), 5-14. doi:10.1007/s00482-018-0266-x
- Arnold, B., Brinkschmidt, T., Casser, H. R., Diezemann, A., Gralow, I., Irnich, D., . . . Sollner, W. (2014). Multimodale Schmerztherapie für die Behandlung chronischer Schmerzsyndrome: Ein Konsensuspapier der Ad-hoc-Kommission Multimodale interdisziplinäre Schmerztherapie der Deutschen Schmerzgesellschaft zu den Behandlungsinhalten. *Schmerz*, 28(5), 459-472. doi:10.1007/s00482-014-1471-x
- Arnold, B., Brinkschmidt, T., Casser, H. R., Gralow, I., Irnich, D., Klimczyk, K., . . . Sollner, W. (2009). Multimodale Schmerztherapie: Konzepte und Indikation. *Schmerz*, 23(2), 112-120. doi:10.1007/s00482-008-0741-x
- Berghmans, D. D., Lenssen, A. F., van Rhijn, L. W., & de Bie, R. A. (2015). The Patient-Specific Functional Scale: Its Reliability and Responsiveness in Patients Undergoing a Total Knee Arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther*, 45(7), 550-556. doi:10.2519/jospt.2015.5825
- Beurskens, A. J. H. M., de Vet, H. C., Köke, A. J., Lindemann, E., van der Heijden, G. J., Regtop, W., & Knipschild, P. G. (1999). A Patient-specific Approach for Measuring Functional Status in Low Back Pain. *J Manip Physiol Ther*, 22(3), 144-148.

## Literaturverzeichnis

- Bohannon, R. W., Nair, P., & Green, M. (2020). Feasibility and informativeness of the Patient-Specific Functional Scale with patients with Parkinson's disease. *Physiother Theory Pract*, 36(11), 1241-1244. doi:10.1080/09593985.2019.1571134
- Breivik, H., Eisenberg, E., & O'Brien, T. (2013). The individual and societal burden of chronic pain in Europe: the case for strategic prioritisation and action to improve knowledge and availability of appropriate care. *BMC Public Health*, 13(1229), 1-14.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (3 ed.). München: Pearson.
- Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), & Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). (2017). Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz - Langfassung. *Version 1*. doi:10.6101/AZQ/000353
- Casser, H. R., Arnold, B., Brinkschmidt, T., Gralow, I., Irnich, D., Klimczyk, K., . . . Sollner, W. (2013). Interdisziplinäres Assessment zur multimodalen Schmerztherapie. Indikation und Leistungsumfang. *Schmerz*, 27(4), 363-370. doi:10.1007/s00482-013-1337-7
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2 ed.). New York: Lawrence Erlbaum.
- de Vries, J., Ischebeck, B. K., Voogt, L. P., van der Geest, J. N., Janssen, M., Frens, M. A., & Kleinrensink, G. J. (2015). Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review. *Man Ther*, 20(6), 736-744. doi:10.1016/j.math.2015.04.015
- Dietel, M., & Korczak, D. (2011). *Versorgungssituation in der Schmerztherapie in Deutschland im internationalen Vergleich hinsichtlich Über-, Unter- oder Fehlversorgung* (1 ed.). Köln: Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI).
- Dragioti, E., Evangelou, E., Larsson, B., & Gerdle, B. (2018). Effectiveness of multidisciplinary programmes for clinical pain conditions: An umbrella review. *J Rehabil Med*, 50(9), 779-791. doi:10.2340/16501977-2377
- Elbers, S., Wittink, H., Konings, S., Kaiser, U., Kleijnen, J., Pool, J., . . . Smeets, R. (2022). Longitudinal outcome evaluations of Interdisciplinary Multimodal Pain Treatment programmes for patients with chronic primary musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Pain*, 26(2), 310-335. doi:10.1002/ejp.1875

## Literaturverzeichnis

- Fairbairn, K., May, K., Yang, Y., Balasundar, S., Hefford, C., & Abbott, J. H. (2012). Mapping Patient-Specific Functional Scale (PSFS) items to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Phys Ther*, 92(2), 310-317. doi:10.2522/ptj.20090382
- Fillangim, R. B. (2017). Individual differences in pain: understanding the mosaic that makes pain personal. *Pain*, 158(4), 11-18.
- Frantsve, L., & Kerns, R. (2007). Patient–Provider Interactions in the Management of Chronic Pain: Current Findings within the Context of Shared Medical Decision Making. *Pain Med*, 8(1), 25-35.
- Frettlöh, J., Maier, C., Gockel, H., & Hüppe, M. (2003). Validität des Mainzer Stadienmodells der Schmerzchronifizierung bei unterschiedlichen Schmerzdiagnosen. *Schmerz*, 17(4), 240-251. doi:10.1007/s00482-003-0227-9
- Frettlöh, J., Maier, C., Gockel, H., Zenz, M., & Hüppe, M. (2009). Patientenkollektiv deutscher schmerztherapeutischer Einrichtungen. Kerndaten von mehr als 10.000 Patienten. *Schmerz*, 23(6), 576-591. doi:10.1007/s00482-009-0836-z
- Gerbershagen, H. U. (1996). Das Mainzer Stadienkonzept des Schmerzes - Eine Standortbestimmung. In D. Klinger, A. Morawetz, I. Thoden, & M. Zimmermann (Eds.), *Antidepressiva als Analgetika* (pp. 21-24). Wien: Aarachne.
- Gerbershagen, H. U., & Waisbrod, H. (1986). Chronic pain management. Part I: factor involved in comprehensive pain patient care evaluation. *Schmerz*, 2(3), 55-59.
- Guyatt, G. H., Deyo, R. A., Charlson, M., Levine, M. N., & Mitchell, A. (1989). Responsiveness and validity in health status measurement: A clarification *J Clin Epidemiol*, 42(5), 403-408.
- Hall, A. M., Maher, C. G., Latimer, J., Ferreira, M. L., & Costa, L. O. (2011). The patient-specific functional scale is more responsive than the Roland Morris disability questionnaire when activity limitation is low. *Eur Spine J*, 20(1), 79-86. doi:10.1007/s00586-010-1521-8
- Häuser, W., Schmutzer, G., Henningsen, P., & Brahler, E. (2014). Chronische Schmerzen, Schmerzkrankheit und Zufriedenheit der Betroffenen mit der Schmerzbehandlung in Deutschland Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe. *Schmerz*, 28(5), 483-492. doi:10.1007/s00482-014-1438-y

## Literaturverzeichnis

- Häuser, W., Schmutzer, G., Hinz, A., Hilbert, A., & Brahler, E. (2013). Prävalenz chronischer Schmerzen in Deutschland. Befragung einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe. *Schmerz*, 27(1), 46-55. doi:10.1007/s00482-012-1280-z
- Heldmann, P., Schöttker-Königer, T., & Schäfer, A. (2012). *Kulturelle Adaption und Validierung der „Patient Specific Functional Scale“ im Deutschen - Eine empirische Untersuchung von Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen*. (Master-Thesis).
- Heldmann, P., Schöttker-Königer, T., & Schäfer, A. (2015). Cross-cultural Adaption and Validity of the “Patient Specific Functional Scale” / Kulturelle Adaption und Validierung der deutschen Version der “Patient Specific Functional Scale”. *IJHP*, 2(1), 73-82. doi:10.1515/ijhp-2015-0002
- Herceg, M. (2013). Kompendium Physikalische Medizin. Diagnostische und therapeutische Konzepte. In *Kompendium Physikalische Medizin. Diagnostische und therapeutische Konzepte* (3 ed., pp. 33-46). Wien: Springer-Verlag.
- Herda, C., & Scharfstein, A. (1998). *Marburger Fragebogen zum habituellen Wohlbefinden*. Marburg: Med. Zentrum für Methodenwiss. und Gesundheitsforschung.
- Hoffer-Pober, A., & Strametz-Juranek, J. (2020). Genderaspekte im Gesundheitsverhalten, bei Krankheitsbewältigung und sozialer Unterstützung. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 170(13-14), 340-347. doi:10.1007/s10354-020-00747-0
- Horn, K. K., Jennings, S., Richardson, G., Vliet, D. V., Hefford, C., & Abbott, J. H. (2012). The patient-specific functional scale: psychometrics, clinimetrics, and application as a clinical outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*, 42(1), 30-42. doi:10.2519/jospt.2012.3727
- Hüppe, M., & Kükenshöner, S. (2022). Erfolgsparameter und Prädiktoren für den Behandlungserfolg. In S. Kieselbach, S. Wirz, & M. Schenk (Eds.), *Multimodale Schmerztherapie* (pp. 328-336). Stuttgart: Kohlhammer.
- Hüppe, M., Kükenshöner, S., Böhme, K., Bosse, F., Casser, H. R., Kohlmann, T., . . . Petzke, F. (2020). Schmerztherapeutische Versorgung in Deutschland - unterscheiden sich teilstationär versorgte Patienten von den ambulant oder stationär versorgten bei Behandlungsbeginn? Eine weitere Auswertung auf Basis des KEDOQ-Schmerz-Datensatzes. *Schmerz*, 34(5), 421-430. doi:10.1007/s00482-020-00480-y
- Hüppe, M., Schneider, K., Casser, H. R., Knille, A., Kohlmann, T., Lindena, G., . . . Petzke, F. (2022). Kennwerte und teststatistische Güte des Veterans RAND 12-Item Health Survey (VR-12) bei Patienten mit chronischem

## Literaturverzeichnis

- Schmerz: Eine Auswertung auf Basis des KEDOQ-Schmerz-Datensatzes. *Schmerz*, 36(2), 109-120. doi:10.1007/s00482-021-00570-5
- Jolles, B. M., Buchbinder, R., & Beaton, D. E. (2005). A study compared nine patient-specific indices for musculoskeletal disorders. *J Clin Epidemiol*, 58(8), 791-801. doi:10.1016/j.jclinepi.2005.01.012
- Kaiser, U., Kopkow, C., Deckert, S., Neustadt, K., Jacobi, L., Cameron, P., . . . Schmitt, J. (2018). Developing a core outcome domain set to assessing effectiveness of interdisciplinary multimodal pain therapy: the VAPAIN consensus statement on core outcome domains. *Pain*, 159(4), 673-683. doi:10.1097/j.pain.0000000000001129
- Karlsson, L., Gerdle, B., Takala, E.-P., Andersson, G., & Larsson, B. (2018). Experiences and attitudes about physical activity and exercise in patients with chronic pain: a qualitative interview study. *J Pain Res*, 11, 133-144. doi:10.2147/jpr.S149826
- Kazis, L. E., Miller, D. R., Skinner, K. M., Lee, A., Ren, X. S., Clark, J. A., . . . Fincke, G. (2004). Patient reported measures of health: the veterans health study. *J Ambul Care Manag*, 27, 70-83.
- Koehorst, M. L., van Trijffel, E., & Lindeboom, R. (2014). Evaluative measurement properties of the patient-specific functional scale for primary shoulder complaints in physical therapy practice. *J Orthop Sports Phys Ther*, 44(8), 595-603. doi:10.2519/jospt.2014.5133
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med*, 15(2), 155-163. doi:10.1016/j.jcm.2016.02.012
- Lenhard, W., & Lenhard, A. (2016). Berechnung von Effektstärken. Retrieved from <https://www.psychometrica.de/effektstaerke.html>, Zugriff am 25.03.2024
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behav Res Ther*, 33, 335-343.
- Maier, C., Nestler, N., Richter, H., Hardinghaus, W., Pogatzki-Zahn, E., Zenz, M., & Osterbrink, J. (2010). The Quality of Pain Management in German Hospitals. *Deutsches Ärzteblatt international*. doi:10.3238/arztebl.2010.0607
- Meroni, R., Piscitelli, D., Ravasio, C., Vanti, C., Bertozzi, L., De Vito, G., . . . Pillastrini, P. (2021). Evidence for managing chronic low back pain in

## Literaturverzeichnis

- primary care: a review of recommendations from high-quality clinical practice guidelines. *Disabil Rehabil*, 43(7), 1029-1043. doi:10.1080/09638288.2019.1645888
- Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Knol, D. L., Stratford, P. W., Alonso, J., Patrick, D. L., . . . de Vet, H. C. (2010). The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: a clarification of its content. *BMC Med Res Methodol*, 10, 22. doi:10.1186/1471-2288-10-22
- Moseley, L. G. (2006). Graded motor imagery for pathologic pain. A randomized controlled trial. *Neurology*, 67, 2129-2134.
- Moseley, L. G., & Butler, D. S. (2016). *Schmerzen Verstehen* (3 ed.). Heidelberg: Springer Verlag.
- Moseley, L. G., Zalucki, N. M., & Wiech, K. (2008). Tactile discrimination, but not tactile stimulation alone, reduces chronic limb pain. *Pain*, 137(3), 600-608. doi:10.1016/j.pain.2007.10.021
- Mühlhauser, I., & Müller, H. (2009). Patientenrelevante Endpunkte und patienten-reported outcomes in klinischer Forschung und medizinischer Praxis. In N. Klusen, A. Fließgarten, & T. Nebling (Eds.), *Informiert und selbstbestimmt. Der mündige Bürger als mündiger Patient* (pp. 34-64). Baden-Baden: Momos.
- Nagel, B., Gerbershagen, H. U., Lindena, G., & Pfingsten, M. (2002). Entwicklung und empirische Überprüfung des Deutschen Schmerzfragebogens der DGSS. *Schmerz*, 16(4), 263-270. doi:10.1007/s00482-002-0162-1
- Nagel, B., Pfingsten, M., Brinkschmidt, T., Casser, H. R., Gralow, I., Irnich, D., . . . Arnold, B. (2012). Struktur- und Prozessqualität multimodaler Schmerztherapie. Ergebnisse einer Befragung von schmerztherapeutischen Einrichtungen. *Schmerz*, 26(6), 661-669. doi:10.1007/s00482-012-1207-8
- Nazari, G., Bobos, P., Lu, S., Reischl, S., Almeida, P. H., & MacDermid, J. C. (2022). Psychometric Properties of the Patient-Specific Functional Scale in Patients with Low Back Pathology: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Physiother Can*, 74(1), 6-14. doi:10.3138/ptc-2020-0042
- Nazari, G., Bobos, P., Lu, Z., Reischl, S., & MacDermid, J. C. (2020). Psychometric properties of Patient-Specific Functional Scale in patients with upper extremity disorders. A systematic review. *Disabil Rehabil*, 1-10. doi:10.1080/09638288.2020.1851784

## Literaturverzeichnis

- Neustadt, K., Deckert, S., Heineck, R., Kopkow, C., Preissler, A., Sabatowski, R., . . . Kaiser, U. (2017). Patientenperspektive in der Outcomeforschung: Entwicklung eines Fokusgruppenkonzepts zur Erhebung der Patientenperspektive auf die Effektivitätsbestimmung der multimodalen Schmerztherapie - eine Pilotstudie. *Schmerz*, 31(2), 139-148. doi:10.1007/s00482-016-0171-0
- Nicholas, M., Molloy, A., Tonkin, L., & Beeston, A. (2014). *Den Schmerz in den Griff bekommen* (2 ed.). Bern: Hans Huber Verlag.
- Nilges, P., & Essau, C. (2015). Die Depressions-Angst-Stress-Skalen. Der DASS – ein Screeningverfahren nicht nur für Schmerzpatienten. *Schmerz*, 29(6), 649-657. doi:10.1007/s00482-015-0019-z
- Nilges, P., & Essau, C. (2021). *DASS. Depressions-Angst-Stress-Skalen - deutschsprachige Kurzfassung [Verfahrensdokumentation und Fragebogen mit Auswertung]*. Trier: Leibniz-Institute für Psychologie (ZPID).
- Ohnesorge, H. (2017). Messinstrumente. In M. Bernateck, M. Karst, R. Sabatowski, & D. Siebrecht (Eds.), *Schmerzmedizin* (2 ed.). Stuttgart: Thieme Verlag.
- Paraschiv-Ionescu, A., Perruchoud, C., Buchser, E., & Aminian, K. (2012). Barcoding human physical activity to assess chronic pain conditions. *PLoS One*, 7(2), e32239. doi:10.1371/journal.pone.0032239
- Petzke, F., Hüppe, M., Kohlmann, T., Kükenshörner, S., Lindena, G., Pfingsten, M., & Nagel, N. (2020). Handbuch Deutscher Schmerz-Fragebogen. Retrieved from [https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/user\\_upload/DSF-Handbuch\\_2020.pdf](https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/user_upload/DSF-Handbuch_2020.pdf), Zugriff am 17.11.2023
- Petzke, F., Hüppe, M., Kohlmann, T., Kükenshörner, S., Lindena, G., Pfingsten, M., & Nagel, N. (2022). Handbuch Deutscher Schmerz-Fragebogen. Retrieved from [https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/2022/PDFs/DSF\\_Handbuch\\_2022.pdf](https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/2022/PDFs/DSF_Handbuch_2022.pdf), Zugriff am 20.05.2024
- Pfingsten, M., Nagel, B., Emrich, O., Seemann, H., Lindena, G., Korb, J., . . . Kohlmann, T. (2015). Handbuch Deutscher Schmerzfragebogen. Retrieved from [https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/user\\_upload/DSF-Handbuch\\_2015.pdf](https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/user_upload/DSF-Handbuch_2015.pdf), Zugriff am 18.08.2022
- Probst, A. (2007). Modell der menschlichen Bewegung in der Physiotherapie. *physioscience*, 3(3), 131-135. doi:10.1055/s-2007-963411

## Literaturverzeichnis

- Puga, V. O., Lopes, A. D., Shiwa, S. R., Alouche, S. R., & Costa, L. O. (2013). Clinimetric testing supports the use of 5 questionnaires adapted into Brazilian Portuguese for patients with shoulder disorders. *J Orthop Sports Phys Ther*, 43(6), 404-413. doi:10.2519/jospt.2013.4441
- Rammstedt, B. (2004). Zur Bestimmung der Güte von Multi-Item-Skalen: eine Einführung. (GESIS-How-to, 12). Retrieved from <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-201443>, Zugriff am 29.05.2024
- Richardson, C. A., & Jull, G. A. (1995). Muscle control - pain control. What exercises would you prescribe? *Man Ther*, 1, 2-10.
- Rosengren, J., & Brodin, N. (2013). Validity and reliability of the Swedish version of the Patient Specific Functional Scale in patients treated surgically for carpometacarpal joint osteoarthritis. *J Hand Ther*, 26(1), 53-61.
- Schädler, S., Kool, J., Lüthi, H., Marks, D., Oesch, P., Pfeffer, A., & Wirtz, M. (2020). *Assessments in der Rehabilitation: Neurologie* (4 ed.). Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Schmidt-Atzert, L., Krumm, S., & Amelang, M. (2021). *Psychologische Diagnostik* (6 ed.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Sharma, S., Palanchoke, J., & Abbott, J. H. (2018). Cross-cultural Adaptation and Validation of the Nepali Translation of the Patient-Specific Functional Scale. *J Orthop Sports Phys Ther*, 48(8), 659-664. doi:10.2519/jospt.2018.7925
- Stratford, P., Gill, C., Westaway, M., & Binkley, J. (1995). Assessing disability and change on individual patients: A report of a patient specific measure. *Physiotherapy Canada*, 47(4), 258-263.
- Thoma, R. (2018). Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie 2020: Adäquate Strukturen und leistungsgerechte Vergütung. *Schmerz*, 32(1), 1-4. doi:10.1007/s00482-018-0273-y
- Titze, C., Gajjar, H., & Hasenbring, M. I. (2016). Körperliche Aktivität und muskuloskeletale Schmerzen: Ein Fokus-Review aus dem MiSpEx-Forschungsverbund. *Schmerz*, 30(5), 421-428. doi:10.1007/s00482-016-0152-3
- Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., . . . Wang, S. J. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160(1), 19-27. doi:10.1097/j.pain.0000000000001384

## Literaturverzeichnis

- Tupetz, A., Phillips, A. J., Kelly, P. E., Barcenas, L. K., Lavonas, E. J., Vissoci, J. R. N., & Gerardo, C. J. (2021). Contextualizing the Impact of Snakebite Envenoming on Patients: A Qualitative Content Analysis of Patient-Specific Functional Scale Activities Using the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Int J Environ Res Public Health*, *18*(18). doi:10.3390/ijerph18189608
- von Korff, M., & Ormel, J. (1992). Grading the severity of chronic pain. *Pain*, *50*, 133-149.
- Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., . . . Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*, *390*(10100), 1211-1259. doi:10.1016/s0140-6736(17)32154-2
- Wieden, T., & Sittig, H. B. (2005). *Leitfaden Schmerztherapie*. München: Urban & Fischer.
- World Health Organisation. (2022). *International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11)*. Geneva.
- Wright, H. H., O'Brien, V., Valdes, K., Koczan, B., MacDermid, J., Moore, E., & Finley, M. A. (2017). Relationship of the Patient-Specific Functional Scale to commonly used clinical measures in hand osteoarthritis. *J Hand Ther*, *30*(4), 538-545. doi:10.1016/j.jht.2017.04.003

## 7 Anhang

### 7.1 Gesamtschau der unterschiedlichen Bewegungshandlungen des PSFS-Gesamtscores

**Tabelle 15:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Fortbewegung*

Items des Bereiches: Fortbewegung (n= 120)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Gehen (n= 59)	3,63	1,61	0	8
Fahrradfahren (n= 25)	2,64	2,04	0	6
Treppe aufsteigen (n= 15)	3,27	1,44	1	7
Schnelles Gehen (n= 7)	3,43	1,72	1	6
Autofahren (n= 4)	3,50	3,32	0	8
Bergauf gehen (n= 3)	2,67	0,57	2	3
Schulterblick (n= 3)	2,33	0,58	2	3
Treppe absteigen (n= 3)	3,66	1,15	3	5
Motorradfahren (n= 1)	0,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 16:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Haushalt*

Items des Bereiches Haushalt (n= 72)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Staubsaugen (n= 13)	2,92	1,55	0	5
Kochen (n= 9)	3,89	1,62	2	6
Wäsche aufhängen (n= 7)	2,14	1,07	0	3
Einkaufstasche tragen (n= 7)	3,14	1,68	2	6
Bügeln (n= 5)	2,60	1,14	1	4
Fenster putzen (n= 5)	3,80	1,92	1	6
Gemüse schneiden (n= 3)	3,67	1,15	3	5
Badewanne putzen (n= 3)	4,00	2,65	2	7

## Anhang

Fortsetzung Tabelle 16

Items des Bereiches Haushalt (n= 72)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Bett beziehen (n= 3)	2,00	1,73	1	6
Abwaschen (n= 3)	2,00	0,00	2	2
Flasche/Gläser öffnen (n= 3)	3,33	1,53	2	5
Gardinen aufhängen (n= 2)	2,00	1,41	1	2
Kiste aus Kofferraum heben (n= 2)	4,00	1,41	3	5
Teller aus Hängeschrank nehmen (n= 2)	5,00	0,00	5	5
Spülmaschine ausräumen (n= 2)	6,00	1,41	5	7
Speisen anrühren (n= 1)	2,00			
Einkaufen gehen (n= 1)	5,00			
Feudeln (n= 1)	4,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 17:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Körperpflege*

Items des Bereiches: Körperpflege (n= 5)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Haare föhnen (n= 3)	3,67	1,15	3	5
Haare waschen (n= 1)	6,00			
Haare kämmen (n= 1)	2,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 18:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Ankleiden*

Items des Bereiches: Ankleiden (n= 9)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Schuhe zubinden (n= 4)	4,00	2,51	1	7

## Anhang

Fortsetzung Tabelle 18

Items des Bereiches: Ankleiden (n= 9)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Hose anziehen (n= 2)	3,50	0,71	3	4
Jacke anziehen (n= 2)	2,00	0,00	2	2
Langärmelige Kleidung tragen (n= 1)	1,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 19:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Sport*

Items des Bereiches: Sport (n= 63)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Joggen (n= 10)	1,70	2,45	0	7
Yoga (n= 7)	4,57	1,27	3	6
Schwimmen (n= 6)	4,50	2,51	2	8
Gymnastik (n= 5)	3,00	2,55	0	7
Mobilisationsübungen (n= 5)	2,60	2,07	0	5
Wandern (n= 5)	3,00	1,87	1	6
Fitnessstudio (n= 4)	2,25	1,50	1	4
Nordic Walking (n= 3)	3,00	1,00	2	4
Kniebeuge (n= 3)	4,00	1,00	3	5
Reiten (n= 3)	3,67	3,79	1	8
Wandern mit Rucksack (n= 2)	2,00	0,00	2	2
Tischtennis (n= 2)	3,00	1,41	2	4
Jagdliches Schießen (n= 1)	3,00			
Wassergymnastik (n= 1)	6,00			
Zumba (n= 1)	3,00			
Pilates (n= 1)	0,00			
Stand-up Paddling (n =1)	2,00			

## Anhang

Fortsetzung Tabelle 19

Items des Bereiches: Sport (n= 63)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Kitesurfen (n= 1)	0,00			
Wing Chung (n= 1)	4,00			
Rudern (n= 1)	0,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 20:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Freizeit/Hobbys*

Items des Bereiches: Freizeit/Hobbys (n= 68)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Gartenarbeit (n= 18)	3,78	2,05	0	8
Freunde treffen (n= 11)	2,64	2,25	0	8
Tanzen (n= 7)	3,14	1,07	2	5
Lesen (n= 6)	3,83	1,83	1	6
Ins Restaurant gehen (n= 3)	4,00	2,65	2	7
Mit Kindern/Enkeln spielen (n= 3)	2,00	0,00	2	2
Gassi gehen (n= 3)	6,67	2,31	4	8
Ins Theater gehen (n= 2)	2,50	0,71	2	3
Stricken (n= 2)	1,00	0,00	1	1
Geschlechtsverkehr haben (n= 1)	0,00			
Malen und zeichnen (n= 1)	1,00			
In den Himmel schauen (n= 1)	2,00			
Ins Kino gehen (n= 1)	4,00			
Fotografieren (n= 1)	1,00			
Hundesport (n= 1)	4,00			
Kegeln (n= 1)	0,00			

## Anhang

Fortsetzung Tabelle 20

Items des Bereiches: Freizeit/Hobbys (n= 68)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Drehseln (n= 1)	4,00			
Spielkarten mischen (n= 1)	4,00			
Ein Glas Rotwein trinken (n= 1)	0,00			
Meerschweinchen ausmisten (n= 1)	1,00			
Klavier spielen (n= 1)	3,00			
Fahrradreifen wechseln (n= 1)	6,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 21:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Alltägliches*

Items des Bereiches: Alltägliches (n= 175)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Sitzen (n= 45)	3,67	1,57	0	7
Stehen (n= 38)	3,50	1,70	0	8
Bücken (n= 18)	2,78	1,66	0	7
Tragen (n= 17)	2,82	1,29	1	6
Auf dem Rücken liegen (n= 12)	3,08	2,11	0	7
Hocken (n= 12)	2,67	1,72	0	6
Kopf drehen (n= 7)	3,57	1,40	2	5
Schlafen (n= 7)	3,14	2,04	0	6
Auf der Seite liegen (n= 5)	3,00	2,83	0	6
Kiste anheben (n= 4)	4,00	0,82	3	5
Handtasche tragen (n= 1)	2,00			
Fußweg fegen (n= 1)	2,00			
Stift halten (n= 1)	3,00			

## Anhang

Fortsetzung Tabelle 21

Items des Bereiches: Alltägliches (n= 175)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Kopf auf Kopfkissen betten (n= 1)	4,00			
Kind tragen (n= 1)	4,00			
Auto ein-/ aussteigen (n= 1)	4,00			
Aus dem Liegen hochkommen (n= 1)	4,00			
Vom Sofa aufstehen (n= 1)	4,00			
Regenschirm halten (n= 1)	3,00			
Löffel greifen (n= 1)	3,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 22:** Mittels PSFS erfasste Bewegungshandlungen der Kategorie *Arbeit*

Items des Bereiches: Arbeit (n= 24)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
PC-Arbeiten (n= 12)	3,08	1,56	1	6
Schreiben (n= 5)	4,20	0,84	3	5
Tastatur und Maus bedienen (n= 4)	2,50	2,38	0	5
Massieren (n= 1)	2,00			
Bohrmaschine an Wand halten (n= 1)	3,00			
Fußpflege durchführen (n= 1)	4,00			

n: Stichprobengröße

## 7.2 Gesamtschau der unterschiedlichen Bewegungshandlungen der Wichtigsten Aktivität

**Tabelle 23:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Fortbewegung*

Items des Bereiches: Fortbewegung (n= 41)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Gehen (n= 25)	3,63	1,61	0	8
Fahrradfahren (n= 7)	2,64	2,04	0	6
Treppe aufsteigen (n= 3)	3,50	0,71	3	4
Schnelles Gehen (n= 2)	3,21	1,48	1	7
Treppe absteigen (n= 1)	3,43			
Bergauf gehen (n= 1)	3,50			
Autofahren (n= 1)	2,67			
Motorradfahren (n= 1)	2,33			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 24:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Haushalt*

Items des Bereiches: Haushalt (n= 8)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Wäsche aufhängen (n= 2)	1,5	2,12	0	3
Teller aus Hängeschränk nehmen (n= 1)	5,00			
Staubsaugen (n= 1)	1,00			
Abwaschen (n= 1)	2,00			
Fenster putzen (n= 1)	3,00			
Bett beziehen (n= 1)	1,00			
Badewanne putzen (n= 1)	2,00			

n: Stichprobengröße

## Anhang

**Tabelle 25:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Körperpflege*

Items des Bereiches: Körperpflege (n= 2)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Haare waschen (n= 1)	6,00	0,00	6	6
Haare kämmen (n= 1)	2,00	0,00	2	2

n: Stichprobengröße

**Tabelle 26:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Ankleiden*

Items des Bereiches: Ankleiden (n= 3)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Schuhe zubinden (n= 1)	3,00	0,00		
Jacke anziehen (n= 1)	2,00	0,00		
Langärmlige Kleidung tragen (n= 1)	1,00	0,00		

n: Stichprobengröße

**Tabelle 27:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Sport*

Items des Bereiches: Sport (n= 15)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Joggen (n= 8)	1,25	1,58	0	4
Yoga (n= 2)	5,50	0,71	5	6
Wandern (n= 2)	3,00	0,00	3	3
Gymnastik (n= 1)	7,00			
Nordic Walking (n= 1)	2,00			
Zumba (n= 1)	3,00			

n: Stichprobengröße

## Anhang

**Tabelle 28:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Hobbys/Freizeit*

Items des Bereiches: Freizeit/Hobbys (n= 18)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Gartenarbeit (n= 5)	3,40	0,89	2	4
Gassi gehen (n= 3)	6,67	2,31	4	8
Mit Kindern/Enkeln spielen (n= 2)	2,00	0,00	2	2
Tanzen (n= 1)	2,00			
Freunde treffen (n= 1)	2,00			
Ins Theater gehen (n= 1)	2,00			
Stricken (n= 1)	1,00			
Geschlechtsverkehr haben (n= 1)	0,00			
Malen und zeichnen (n= 1)	1,00			
Ein Glas Rotwein trinken (n= 1)	0,00			
Meerschweinchen ausmisten (n= 1)	1,00			

n: Stichprobengröße

**Tabelle 29:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Alltägliches*

Items des Bereiches: Alltägliches (n= 29)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
Sitzen (n= 10)	3,80	0,92	3	5
Stehen (n= 6)	3,00	1,10	2	4
Bücken (n= 6)	2,33	1,21	1	4
Schlafen (n= 3)	3,00	1,73	1	4
Kopf drehen (n= 2)	4,50	0,71	4	5
Tragen (n= 1)	6,00			
Auto ein-/ aussteigen (n= 1)	4,00			

n: Stichprobengröße

## Anhang

**Tabelle 30:** Mittels PSFS erfassten *Wichtigsten Aktivitäten* der Kategorie *Arbeit*

Items des Bereiches: Arbeit (n= 7)				
Bewegungshandlung	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
PC-Arbeiten (n= 5)	3,80	2,17	1,00	6,00
Tastatur und Maus bedienen (n= 1)	4,00			
Fußpflege durchführen (n= 1)	4,00			

n: Stichprobengröße

### 7.3 Adaptierte Version der Patientenspezifischen Funktionsskala

#### Patientenspezifische Funktionsskala

**Name:**

**Datum:**

Dieser Fragebogen kann dazu verwendet werden, Einschränkungen in den Aktivitäten zu quantifizieren und das funktionelle Ergebnis bei Patientinnen und Patienten mit jeder Art von chronischen Beschwerden zu erfassen.

**Im Rahmen der Anamnese lesen Kliniker den folgenden Abschnitt und tragen die Werte untern ein.**

**Erstuntersuchung:** Ich werde Sie bitten, drei bis fünf wichtige Aktivitäten, welche Sie aufgrund Ihres \_\_\_\_\_Problems nicht ausführen können oder bei welchen Sie Schwierigkeiten bei der Ausführung haben, zu identifizieren. Gibt es heute Aktivitäten, die Sie nicht ausführen können oder bei denen Sie Schwierigkeiten bei der Ausführung haben aufgrund Ihres \_\_\_\_\_Problems? (Kliniker: zeigen Sie der Patientin / dem Patienten die Skala und lassen Sie die Patientin / den Patienten jede Aktivität auf der Liste bewerten).

**Folgeuntersuchung:** Als ich Sie am (letztes Untersuchungsdatum nennen) untersuchte, sagten Sie mir, dass Sie Schwierigkeiten haben mit (lesen Sie nacheinander alle Aktivitäten auf der Liste vor). Haben Sie heute immer noch Schwierigkeiten mit: (vorlesen und jeden Eintrag auf der Liste durch die Patientin / den Patienten bewerten lassen).

#### Bewertungsschema für patientenspezifische Aktivitäten (zeigen Sie auf eine Zahl)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
unfähig, die Aktivität auszuführen										fähig, die Aktivität ohne Einschränkungen auszuführen

Aktivität:	Datum:	Datum:	Datum:	Datum
1.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
2.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
3.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
4.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
5.	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10	Punktzahl 0-10
<b>Gesamtwert</b>				

Gesamtwert = Summe der Punktzahl der Aktivitäten / Anzahl der Aktivitäten  
 Minimale feststellbare Veränderung (90%KI) vom Durchschnitt der Bewertungen: 2 Punkte  
 Minimale feststellbare Veränderung (90%KI) für Punktzahl der einzelnen Aktivität: 3 Punkte  
 PSFS developed by: Stratford, P., Gill, C., Westaway, M., & Binkley, J. (1995). Assessing disability and change on individualpatients: a report of a patient specific measure. Physiotherapy Canada, 47, 258-263.  
 © P. Stratford 1995, reprinted with permission. © Kulturelladaptiert ins Deutsche: P. Heldmann 2012, HAWK Hildesheim.  
**Ergänzender Hinweis:** Für die vorliegende, an den Versorgungskontext der Interdisziplinären Multimodalen Schmerztherapie adaptierte Version der PSFS gelten die folgenden relevanten Veränderungswerte: 2 Punkte PSFS-Gesamtscore, 2 Punkte für die einzelne Aktivität

**Abbildung 15:** Adaptierte Version der Patientenspezifischen Funktionsskala

## **8 Danksagung**

Ich möchte mich herzlich bei den Personen bedanken, die wesentlich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Ich danke Frau Prof. Dr. med. Carla Nau, der Direktorin der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein am Campus Lübeck, für die Möglichkeit, meine Dissertation in ihrer Klinik anzufertigen und die Daten des Schmerzregisters der Schmerztagesklinik verwenden zu dürfen.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Michael Hüppe, für seine zuverlässige und hervorragende Betreuung sowie die konstruktiven Diskussionen über den gesamten Verlauf meiner Dissertation. Damit hat Prof. Hüppe maßgeblich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

Des Weiteren danke ich dem Team der Schmerztagesklinik, hier besonders dem Team der Physiotherapeut\*innen, die mich bei der Datenerhebung unterstützt haben.

Ein weiterer Dank gilt allen Patient\*innen der Schmerztagesklinik am UKSH Campus Lübeck, die sich bereit erklärt haben, dass ihre Daten zu Forschungszwecken verarbeitet werden dürfen.