

DISSERTATION

Wirksamkeitsvergleich von Yoga und Eurythmietherapie mit Physiotherapie
auf das psycho-emotionale Befinden von chronischen unteren
Rückenschmerzpatienten*innen

Comparison of the effectiveness of yoga and eurythmy therapy with
physiotherapy on the psycho-emotional well-being of chronic low back
pain patients

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Josephin Marie-Theres Stankewitz

Erstbetreuung: Prof. Dr. med. Andreas Michalsen

Datum der Promotion: 23. März 2024

Vorbemerkungen zu bisherigen Publikationen

Teilergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden veröffentlicht in:

The Journal of Pain am 20.04.2021 unter dem Titel: „Yoga, Eurythmy Therapy and Standard Physiotherapy (YES-Trial) for Patients With Chronic Non-specific Low Back Pain: A Three-Armed Randomized Controlled Trial.“ von Michalsen, A., Jeitler, M., Kessler, C. S., Steckhan, N., Robens, S., Ostermann, T., Kandil, F. I., Stankewitz, J., Berger, B., Jung, S., Kröz, M., & Büssing, A. (Michalsen et al., 2021)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	VIII
Abbildungen.....	VIII
Tabellen.....	VIII
Abkürzungsverzeichnis.....	X
Abstract (Deutsch).....	XIII
Abstract (english)	XV
1 EINLEITUNG.....	1
1.1 Chronische untere nicht-spezifische Rückenschmerzen	1
1.1.1 Definitionen und Einteilung	1
1.1.2 Prävalenz.....	2
1.1.3 Sozioökonomische Bedeutung	3
1.1.4 Chronifizierung von unteren Rückenschmerzen	4
1.1.5 Etablierte Therapien für chronische untere Rückenschmerzen	5
1.2 Physiotherapie	7
1.2.1 Definition	7
1.2.2 Therapeutische Indikation Rückenschmerz.....	7
1.2.3 Studien zu Physiotherapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen	8
1.3 Yoga	9
1.3.1 Definition	9
1.3.2 Therapeutische Indikation Rückenschmerz.....	10
1.3.3 Studien zu Yoga bei chronischen unteren Rückenschmerzen	10
1.4 Eurythmietherapie.....	12
1.4.1 Definition	12
1.4.2 Therapeutische Indikation Rückenschmerz.....	13
1.4.3 Studien zur Eurythmietherapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen	14
1.5 Psychisches und Emotionales Wohlbefinden von Rückenschmerzpatienten*innen	15

1.5.1	Stress, Depressivität, Interne Kohärenz, Lebenszufriedenheit und Schmerz	16
1.5.2	Beeinflussung des psychischen und emotionalen Befindens durch Physiotherapie, Yoga oder Eurythmietherapie – Stand der Forschung	17
1.6	Zielsetzung	20
2	METHODIK	21
2.1	Studienteilnehmende	22
2.1.1	Rekrutierung und Studienzentren	22
2.1.2	Ein- und Ausschlusskriterien	22
2.1.3	Studieneinschluss, Studieninformation und Datenschutz.....	23
2.2	Studiendesign.....	23
2.2.1	Erhebungsbögen.....	25
2.2.2	Interventionsphase.....	26
2.2.3	Nachbeobachtungsphase.....	26
2.2.1	Sicherheit	27
2.2.2	Konventionelle Begleittherapien.....	27
2.3	Interventionen.....	27
2.3.1	Übungskatalog.....	27
2.3.2	Kontrollgruppe Physiotherapie	28
2.3.3	Therapiegruppe Yoga.....	29
2.3.4	Therapiegruppe Eurythmietherapie	29
2.4	Erhebungsinstrumente.....	30
2.4.1	Stress-Stärke (PSS-10).....	30
2.4.2	Depressive Symptome (CES-D).....	31
2.4.3	Interne Kohärenz (ICS)	32
2.4.1	Lebenszufriedenheit (BMLSS-10).....	33
2.4.2	Weitere Erhebungsinstrumente	34
2.5	Statistik.....	35
2.5.1	Randomisierung	35
2.5.2	Fallzahlschätzung.....	35
2.5.3	Statistische Analyse	36
2.6	Literaturrecherche.....	38

3	ERGEBNISSE	40
3.1	Ergebnisse aus bisherigen Publikationen zur Beschreibung der Studienpopulation	40
3.1.1	Rekrutierung und Studienverlauf	40
3.1.2	Soziodemographische Daten	43
3.1.3	Komorbiditäten	44
3.1.4	Schmerzcharakteristik der Studienteilnehmenden vor Studienbeginn	45
3.1.5	Adhärenz	48
3.1.6	Unerwünschte Ereignisse	48
3.2	Aktuelle Ergebnisse zum psycho-emotionalen Befinden von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen	50
3.2.1	Baseline-Daten der Zielparameter	50
3.2.2	Zielparameter	50
3.2.3	Patientenerwartung in Bezug auf Schmerzen (PES) zu Baseline	61
3.2.4	Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung (PEB)	62
3.2.5	Abschlussbeurteilungen der Interventionen	64
3.2.6	Korrelationsanalyse der Zielparameter	66
3.2.7	Synoptische Darstellung der Zielparameter	70
4	DISKUSSION	71
4.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	71
4.2	Studiendesign	71
4.2.1	Stärken der Studie	71
4.2.2	Limitationen der Studie	72
4.3	Interventionen	74
4.4	Erhebungsinstrumente	75
4.5	Drop-outs	77
4.6	Studienpopulation	79
4.7	Bewertung der Ergebnisse	80
4.8	Ergebnisse im Vergleich zu bisheriger Studienlage	83
4.8.1	Stress-Stärke (PSS-10)	83

4.8.2	Depressive Symptome (CES-D).....	87
4.8.3	Interne Kohärenz (ICS)	90
4.8.4	Lebenszufriedenheit (BMLSS-10).....	92
4.9	Bezug zu relevanten publizierten Ergebnissen der YES-Studie.....	94
4.10	Patientenerwartung und Patienteneinschätzung	95
4.11	Abschlussbeurteilungen	96
4.12	Implikationen und Schlussfolgerungen.....	96
5	LITERATURVERZEICHNIS	98
6	ANHANG	XVI
6.1	Checkliste der Ein- und Ausschlusskriterien.....	XVI
6.2	Studieninformation und Einverständnis	XVII
6.3	Übungskataloge der YES-Studie	XXIII
6.3.1	Übungskatalog Yoga	XXIII
6.3.2	Übungskatalog Eurythmietherapie.....	XXIX
6.3.3	Übungskatalog Physiotherapie.....	XXXV
6.4	Evaluationskatalog der YES-Studie.....	XLI
6.5	Erhebungsbögen	XLII
6.5.1	IPA-Bogen Informationen zum Patienten/-in und Anamnese-Bogen.....	XLII
6.5.2	V0-Fragebogen	XLV
6.5.3	V1- / V2 – Fragebogen	L
6.5.4	V1.1 - Fragebogen.....	LV
7	EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG.....	LVI
7.1	Anteilerklärung an etwaigen erfolgten Publikationen.....	LVII
8	LEBENS LAUF.....	LVIII

9	PUBLIKATIONSLISTE	LXI
10	DANKSAGUNG	LXI
11	BESCHEINIGUNG STATISTIK.....	LXIII

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

ABBILDUNG 1: STUDIENDESIGN YES-STUDIE	24
ABBILDUNG 2: FLOW-CHART.....	42
ABBILDUNG 3: ANZAHL DER KOMORBIDITÄTEN JE STUDIENTEILNEHMENDEN DES GESAMTKOLLEKTIVS ZU BASELINE.....	44
ABBILDUNG 4: SCHMERZBEHANDLUNG VOR STUDIENBEGINN DES GESAMTKOLLEKTIVS ZU BASELINE	47
ABBILDUNG 5: EINGANGSERHEBUNG DER GENUTZTEN SCHMERZMEDIKAMENTE DES GESAMTKOLLEKTIVS IN DEN LETZTEN 4 WOCHEN VOR STUDIENBEGINN.	48
ABBILDUNG 6: UNERWÜNSCHTE EREIGNISSE OHNE UND MIT MÖGLICHEM KAUSALZUSAMMENHANG ZU DEN INTERVENTIONEN DER DREI INTERVENTIONSGRUPPEN.....	49
ABBILDUNG 7: STRESS-STÄRKE (PSS-10) IM ZEITVERLAUF V0 BIS V2 DER DREI INTERVENTIONSARME.....	52
ABBILDUNG 8: DEPRESSIVITÄTSSYMPTOME (CES-D) IM ZEITVERLAUF V0 BIS V2 DER DREI INTERVENTIONSARME	555
ABBILDUNG 9: INTERNE KOHÄRENZ (ICS) IM ZEITVERLAUF V0 BIS V2 DER DREI INTERVENTIONSARME	57
ABBILDUNG 10: LEBENSZUFRIEDENHEIT (BMLSS-10) IM ZEITVERLAUF V0 BIS V2 DER DREI INTERVENTIONSARME	60
ABBILDUNG 11: PATIENTENERWARTUNG (PES) DER EINZELNEN GRUPPEN ZU BASELINE (V0)	61
ABBILDUNG 12: PATIENTENEINSCHÄTZUNG ZUR WIRKSAMKEIT DER BEHANDLUNG (PEB) IM ZEITPUNKTVERGLEICH V1 UND V2 DER YOGA-GRUPPE.....	63
ABBILDUNG 13: ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG DER ZIELPARAMETER.....	70

Tabellen

TABELLE 1: VERTEILUNG DER STUDIENTEILNEHMENDEN.....	43
TABELLE 2: SOZIODEMOGRAPHISCHE DATEN	43
TABELLE 3: BASELINE-WERTE DER KOMORBIDITÄTEN IM GRUPPENVERGLEICH.....	45
TABELLE 4: BASELINE-DATEN DER ZIELPARAMETER	50
TABELLE 5: STRESS-STÄRKE (PSS-10) – VERGLEICH DER DIFFERENZEN DER MESSZEITPUNKTE V1 (NACH 8 WOCHEN), SOWIE V2 (NACH 16 WOCHEN) ZU V0 (BASELINE).....	51
TABELLE 6: STRESS-STÄRKE (PSS-10) – VERGLEICH DER STRESS-STÄRKE DER YOGA- UND EURYTHMIETHERAPIE-GRUPPE MIT DER REFERENZ PHYSIOTHERAPIE AN V1 (NACH 8 WOCHEN) UND V2 (NACH 16 WOCHEN).	53
TABELLE 7: DEPRESSIVITÄTSSYMPTOME (CES-D) – VERGLEICH DER DIFFERENZEN DER MESSZEITPUNKTE V1 (NACH 8 WOCHEN), SOWIE V2 (NACH 16 WOCHEN) ZU V0 (BASELINE)	54
TABELLE 8: DEPRESSIVE SYMPTOME (CES-D) – VERGLEICH DER DEPRESSIVITÄTSWERTE DER YOGA- UND EURYTHMIETHERAPIE-GRUPPE MIT DER REFERENZ PHYSIOTHERAPIE AN V1 (NACH 8 WOCHEN) UND V2 (NACH 16 WOCHEN).	55
TABELLE 9: INTERNE KOHÄRENZ (ICS) – VERGLEICH DER DIFFERENZEN DER MESSZEITPUNKTE V1 (NACH 8 WOCHEN), SOWIE V2 (NACH 16 WOCHEN) ZU V0 (BASELINE).....	56
TABELLE 10: INTERNE KOHÄRENZ (ICS) – VERGLEICH DER INTERNEN KOHÄRENZ DER YOGA- UND EURYTHMIETHERAPIE- GRUPPE MIT DER REFERENZ PHYSIOTHERAPIE AN V1 (NACH 8 WOCHEN) UND V2 (NACH 16 WOCHEN).	58

TABELLE 11: LEBENSZUFRIEDENHEIT (BMLSS-10) – VERGLEICH DER DIFFERENZEN DER MESSZEITPUNKTE V1 (NACH 8 WOCHEN), SOWIE V2 (NACH 16 WOCHEN) ZU V0 (BASELINE)	59
TABELLE 12: LEBENSZUFRIEDENHEIT (BMLSS-10) – VERGLEICH DER LEBENSZUFRIEDENHEIT DER YOGA- UND EURYTHMIETHERAPIE-GRUPPE MIT DER REFERENZ PHYSIOTHERAPIE AN V1 (NACH 8 WOCHEN) UND V2 (NACH 16 WOCHEN).	60
TABELLE 13: PATIENTENERWARTUNG (PES) UND PATIENTENEINSCHÄTZUNG (PEB) DER STUDIENTEILNEHMENDEN DER DREI INTERVENTIONSGRUPPEN	62
TABELLE 14: VERGLEICH DER PATIENTENERWARTUNG (V0) UND DER PATIENTENEINSCHÄTZUNG AN V1 UND V2	63
TABELLE 15: ABSCHLUSSBEURTEILUNGEN ZU QUALITÄT DER THERAPIE, QUALITÄT DES THERAPIERENDEN UND ATMOSPHERE	65
TABELLE 16: ABSCHLUSSBEURTEILUNGEN ZUM FORTFÜHREN DER THERAPIE UND ZUR WEITEREMPFEHLUNG DER THERAPIE	66
TABELLE 17: BRAVAIS-PEARSON KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN $ r $ ALLER STUDIENTEILNEHMENDEN ZU BASELINE (V0)	69
TABELLE 18: VERGLEICH DER DURCH YOGA ERZIELTEN REDUKTIONEN AUF DER PSS-10 VERSCHIEDENER RCTS IM LÄNGSSCHNITT	83
TABELLE 19: VERGLEICH DER STUDIENMERKMALE DER YES-STUDIE UND DER STUDIE VON BERLOWITZ ET AL., 2020	84
TABELLE 20: VERGLEICH DER ERZIELTEN REDUKTIONEN AUF DER PSS-10 DER YES-STUDIE UND DER STUDIE VON BERLOWITZ ET AL., 2020	85
TABELLE 21: DARSTELLUNG DER DURCH YOGA ERZIELTEN REDUKTIONEN DEPRESSIVER SYMPTOME VERSCHIEDENER RCTS IM LÄNGSSCHNITT	88

Abkürzungsverzeichnis

ADS	Allgemeine Depressionsskala
AM	Anthroposophischen Medizin
ASTS	Aktuelle Stimmungsskala
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
BÄK	Bundesärztekammer
BDI	Beck-Depressions-Inventar
BMLSS-10	Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale - 10
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CCI	Charlson Komorbiditätsindex
CES-D	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale
CLBP	Chronic low back pain
CURS	Chronische untere Rückenschmerzen
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
et al.	et alii
EYT	Eurythmietherapie
FABQ	Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire
FFA	Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit
GKH	Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe
GAD-7	Generalized Anxiety Disorder -7
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
IASP	International Association for the Study of Pain
ICS	Interne Kohärenzskala
IPA-Bogen	Informationen zum Patienten/-in und Anamnese-Bogen
IPPA	Inventory of Positive Psychological Attitudes
k.A.	keine Angabe
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
LSI	Life Satisfaction Index Z
LWS	Lendenwirbelsäule
min	Minuten

mind.	mindestens
NRS	Nummerische Ratingskala
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie
PEB	Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung
PES	Patientenerwartung in Bezug auf Schmerzen
PHQ-8	Patient-Health-Questionnaire-8
PSK-12	psychische Subskala des Short Form Health Survey 12 (SF-12)
PSS-10	Cohen's Perceived Stress Scale
PT	Physiotherapie
RCT	Randomisiert kontrollierte Studie
RMDQ	Roland and Morris Disability Questionnaire
S.	Seite
SDS	Zung self-Rating Depression Scale
SF-12	Short-Form Health Survey 12 - gesundheitsbezogene Lebensqualität
SF-36	Short-Form Health Survey
SOC	Sense of Coherence
SRS	Selbstregulationsfragebogen
SSG	Selbstschulungsgruppe
SWE	Selbstwirksamkeitserwartung
SWLS	Satisfaction with life scale
u.a.	unter anderem
UE	Unerwünschte Ereignisse
v.a.	vor allem
V0	Visite 0, Erhebung zu Baseline
V1	Visite 1, Erhebung nach 8 Wochen
V2	Visite 2, Erhebung nach 16 Wochen
VAS	Visuelle Analogskala
WCIMH	World Congress Integrative Medicine and Health
WHO	Weltgesundheitsorganisation
YES	Yoga, Eurythmie- und Standard-Physiotherapie
z.B.	zum Beispiel
ZVK	Deutscher Verband für Physiotherapie

Statistik

ANOVA	Varianzanalyse
DE	Design-Effekt
d	Cohen's d: Maß der Effektstärke
ES	Effektstärke d von Cohen, Maß für standardisierten Mittelwertsunterschied zweier Gruppen
ICC	Intra-Klassen-Korrelation
ITT	Intention-to-treat
MDiff	Mittelwertdifferenz
Mdn	Median
MW	Mittelwert
N	Anzahl der Studienteilnehmenden (Gesamtmenge)
n	Anzahl der Studienteilnehmenden (Teilmenge)
p	p-Wert
pp	per protocol
rrt	Test-Retest-Reliabilität
α	Cronbach's – alpha
SAS	Statistiksoftware Statistical Analysis System
SD	Standardabweichung (standard deviation)
SDV	Source Data Verification
SE	Standardfehler
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRM	standardized response mean
χ^2	Chi-Quadrat
β	Modellkoeffizient
+	signifikant (p-Wert im Längsschnitt $\leq 0,05$)
*	signifikant (p-Wert im Querschnitt $\leq 0,05$)
r	Bravais-Pearson Korrelationskoeffizient
95%-KI	95%-Konfidenzintervall

Abstract (Deutsch)

Einleitung: Chronischer unterer Rückenschmerz (CURS) ist eine Erkrankung mit hoher Public-Health-Relevanz. Insbesondere psychosoziale Faktoren beeinflussen die Chronifizierung von Rückenschmerzen. Neben der Physiotherapie (PT) als evidenzbasierter Standardtherapie gewinnen achtsamkeitserweiterte Bewegungstherapien, wie Yoga und Eurythmietherapie (EYT), zunehmend an Bedeutung. Ziel dieser Arbeit war es, die Wirksamkeit von Yoga und EYT auf psycho-emotionale Parameter wie Stress-Stärke (PSS-10), Depressive Symptome (CES-D), Interne Kohärenz (ICS) und Lebenszufriedenheit (BMLSS-10) mit PT bei CURS-Patienten*innen zu vergleichen und Längsschnittveränderungen zu untersuchen.

Methodik: In dieser explorativen Analyse der dreiarmligen, multizentrischen, randomisiert kontrollierten Yoga, Eurythmietherapie und Standard-Physiotherapie (YES)-Studie wurde die Wirksamkeit von Yoga und EYT mit PT verglichen und Längsschnittveränderungen analysiert. Die Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 wurden zu Beginn der Studie (V0), nach acht Wochen Intervention (V1) und nach 16 Wochen Follow-up (V2) erhoben. Die statistische Auswertung erfolgte im allgemeinen linearen Modell und anhand standardisierter Effektmaße (Cohen's d). In der Korrelationsanalyse nach Bravais-Pearson wurden Zusammenhänge der psycho-emotionalen Parameter zueinander, als auch zu physischen Parametern wie z.B. der körperlichen Beeinträchtigung (RMDQ) untersucht.

Ergebnisse: Die Analyse zeigte eine exploratorische Überlegenheit von Yoga gegenüber PT hinsichtlich der ICS ($p=0,047$; $d=0,15$) nach acht Wochen. Im Längsschnitt zeigten sich Verbesserungen von kleiner Effektstärke ($d=-0,22$ bis $-0,42$) überwiegend für Yoga und EYT bezüglich der PSS-10 (V1-V0: Yoga und EYT; V2-V0: Yoga, EYT und PT), der CES-D (V1-V0: Yoga und EYT), der ICS (V1-V0: Yoga; V2-V0: Yoga und EYT) und der BMLSS-10 (V1-V0: Yoga, EYT und PT; V2-V0: Yoga und EYT), alle $p<0,05$. Starke, inhaltlich stimmige Korrelationen ($r=0,61$ bis $-0,75$) zeigten sich zwischen den psycho-emotionalen Ergebnisparametern und kleine bis moderate ($r=0,18$ bis $-0,43$) zu den physischen Parametern.

Diskussion: Diese explorativen Ergebnisse zeigen, dass Yoga und EYT Stress und depressive Symptome von CURS-Patienten*innen im Laufe der Zeit signifikant reduzieren und die Lebenszufriedenheit und Interne Kohärenz erhöhen. Zudem waren sie signifikant wirksamer als PT zur Stärkung von Ressourcen wie Interner Kohärenz (Yoga, vorliegende Arbeit) und psychischer Lebensqualität (EYT; YES-Studie, PSK-12). In der YES-Studie reduzierten sie Schmerzen und körperliche Beeinträchtigung vergleichbar stark wie PT und wiesen dabei

weniger Nebenwirkungen auf. Insgesamt nehmen Yoga und EYT einen positiven Einfluss auf das psycho-emotionale Befinden von CURS-Patienten*innen und wirken stärker auf psychische Ressourcen als PT. Weitere confirmatorische Studien sind indiziert.

Abstract (english)

Introduction: Chronic low back pain (CLBP) is a medical condition with high public health relevance. Especially, psychosocial factors influence the chronification of back pain. In addition to physiotherapy (PT) as an evidence-based standard therapy, mindfulness-enhanced exercise therapies like yoga and eurythmy therapy (EYT) are gaining importance. The aim of this work was to compare the effectiveness of yoga and EYT on psycho-emotional parameters such as stress-level (PSS-10), depressive symptoms (CES-D), internal coherence (ICS) and life satisfaction (BMLSS-10) with PT in patients with CLBP and to study longitudinal effects.

Methodology: In this exploratory analysis of the three-armed, multi-centered, randomized controlled yoga, eurythmy therapy and standard-physiotherapy (YES)-study, the effectiveness of yoga and EYT was compared to PT and longitudinal effects were analyzed. The outcome parameters PSS-10, CES-D, ICS and BMLSS-10 were completed at the beginning of the study (V0), after eight weeks of intervention (V1) and at 16 weeks follow up (V2). Statistical analysis was performed using the general linear model and the standardized effect size (Cohen's *d*). In the Bravais-Pearson correlation analysis, correlations of the psycho-emotional parameters to each other, as well as to physical parameters such as physical impairment (RMDQ) were examined.

Results: The analysis showed exploratory superiority of yoga over PT regarding the ICS ($p=0.047$; $d=0.15$) after eight weeks. Longitudinally, improvements of small effect size ($d=0.22$ to 0.42) were predominantly seen for yoga and EYT with respect to the PSS-10 (V1-V0 for yoga and EYT; V2-V0 for yoga, EYT and PT), the CES-D (V1-V0 for yoga and EYT), the ICS (V1-V0 for yoga; V2-V0 for yoga and EYT) and the BMLSS-10 (V1-V0 for yoga, EYT and PT; V2-V0 for yoga and EYT), all $p<0.05$. Strong, substantive correlations ($r=0.61$ to -0.75) were found between psycho-emotional outcome parameters and small to moderate ($r=0.18$ to -0.43) to physical parameters.

Discussion: These exploratory results indicate that yoga and EYT significantly reduce stress and depressive symptoms of CLBP patients over time and increase life satisfaction and internal coherence. In addition, they were significantly more effective than PT in enhancing resources such as internal coherence (yoga, present work) and mental quality of life (EYT; YES-study, PSK-12). In the YES-study, they reduced pain and physical impairment comparably to PT with fewer side effects. Overall, yoga and EYT have a positive impact on the psycho-emotional well-being of CLBP-patients and have a stronger effect on psychological resources than PT. Further confirmatory studies are indicated.

1 Einleitung

Chronische untere nicht-spezifische Rückenschmerzen stellen schon über Jahrzehnte hinweg ein gesundheitsökonomisches Problem dar (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2017a). Die Suche nach erfolgreichen Therapien ist unzufriedenstellend. Dies rückt immer wieder neue Therapiemöglichkeiten in den Fokus. Hierzu zählen auch Yoga und Eurythmietherapie, zwei Therapien aus der Komplementärmedizin mit ganzheitlichem Ansatz. Die Erforschung dieser Therapien hinsichtlich der Verbesserung körperlich-funktionaler Aspekte von chronischen unteren Rückenschmerzen zeigte bereits positive Erkenntnisse (siehe Punkt 1.3.3 und Punkt 1.4.3). In jüngster Zeit tritt jedoch auch die Untersuchung psycho-emotionaler Aspekte von Schmerz und deren Berücksichtigung für die Therapie zunehmend in den Fokus der Forschung (siehe Punkt 1.5). Faktoren wie empfundener Stress, depressive Verstimmung, aber auch die Lebenszufriedenheit und die Interne Kohärenz sind einige von vielen Markern des psycho-emotionalen Befindens, welche Einfluss auf die subjektive Wahrnehmung von Schmerzen nehmen könnten. Ganzheitliche Therapien, wie Yoga und Eurythmietherapie, die neben körperlichen auch psycho-emotionale Aspekte von Schmerz ansprechen, könnten demnach von Vorteil sein. Dies zu untersuchen war der Ansatz für die hier vorliegende Arbeit.

1.1 Chronische untere nicht-spezifische Rückenschmerzen

1.1.1 Definitionen und Einteilung

Schmerz wird in der aktuellen Version der Definition der International Association for the Study of Pain (IASP) von 2020 als „*Ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit einer tatsächlichen oder potenziellen Gewebeschädigung einhergeht oder einer solchen ähnelt (...)*“¹ (IASP, 2020, S. 1) beschrieben. Die alte Definition von 1979 wird zudem um 6 Punkte erweitert, die v.a. die Komplexität des Schmerzbegriffes verdeutlichen und neben biologischen individuelle, psychologische und soziale Faktoren in die Definition miteinschließen (IASP, 2020).

¹ Originalzitat: “An unpleasant sensory and emotional experience associated with, or resembling that associated with, actual or potential tissue damage (...)” (Übersetzung Josephin Stankewitz)

Es gibt derzeit keine einheitliche Definition für die Bezeichnung „unterer Rückenschmerz“ im Deutschen. Synonym hierzu lassen sich in der Literatur Begriffe wie Kreuzschmerz, Lumbago, LWS-Syndrom oder einfach Rückenschmerz finden (Artner, 2012; Dohrenbusch, 2003; Riede, 2008). Kreuzschmerzen werden durch die Nationale Versorgungsleitlinie als „ (...) *Schmerzen unterhalb des Rippenbogens und oberhalb der Gesäßfalten* (...)“ (Bundesärztekammer (BÄK), 2017, S. 13) definiert. Diese Definition entspricht der des National Institute of Health zum „Low back“ (Deyo et al., 2014). Die Begriffe unterer Rückenschmerz („low back pain“) und Kreuzschmerz werden daher für diese Arbeit als gleichbedeutend angesehen.

Eine Einteilung von Rückenschmerzen erfolgt nach dem zeitlichen Verlauf in akut (< sechs Wochen), subakut (> sechs Wochen) und chronisch (> zwölf Wochen) (Bundesärztekammer (BÄK), 2017). Obwohl die Angaben hierzu in der Literatur variieren (Raspe & Kohlmann, 1994), werden chronische Rückenschmerzen überwiegend, wie auch in der dieser Arbeit zugrundeliegenden Studie, als drei Monate und länger persistierende Schmerzen definiert (Chou, Qaseem, et al., 2007; Deyo et al., 2014; Rozenberg, 2008).

Weiterhin werden sie ihrer Ätiologie nach in spezifische (etwa 15%, Ursache z.B. Frakturen, Osteoporose oder Infektionen) und nichtspezifische Rückenschmerzen eingeteilt (Bundesärztekammer (BÄK), 2017). Fokus dieser Arbeit sind die nicht-spezifischen Rückenschmerzen. Für diese circa 85 % lässt sich keine somatische Ursache ausmachen (Bundesärztekammer (BÄK), 2017; Diemer et al., 2002). Sie werden auch als nicht klassifizierte Kreuzschmerzen, unkomplizierte Kreuzschmerzen, Lumbago und nichtradikuläre Kreuzschmerzen beschrieben (Lasek et al., 2007).

1.1.2 Prävalenz

Die Prävalenz chronischer unterer Rückenschmerzen liegt weltweit bei ca. 20 % für 20–59-Jährige mit einem stetigen Anstieg der Prävalenz zum 60. Lebensjahr. Demnach leidet etwa jeder fünfte Weltbürger an chronischen unteren Rückenschmerzen (Meucci et al., 2015).

Die Prävalenz von Rückenschmerzen in der deutschen Bevölkerung wurde in der Krankheitslast-Studie BURDEN 2020 im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes untersucht. Die 12-Monatsprävalenz von Rückenschmerzen betrug demnach 61,3%, wobei Schmerzen im unteren Rücken doppelt so häufig waren wie die des oberen Rückens. Über chronische, also drei Monate oder länger persistierende, Rückenschmerzen, berichteten 15,5% der Befragten, wobei Frauen mit 18,5 % häufiger betroffen waren als Männer mit 12,4 % (von der Lippe et al., 2021).

Neuhauser et al. zufolge stehen chronische Rückenschmerzen u.a. in Zusammenhang mit einem höheren Alter, dem weiblichen Geschlecht, selbstberichteter Depression, einem niedrigeren Bildungsniveau, Arbeitslosigkeit und Übergewicht (Neuhauser et al., 2005).

1.1.3 Sozioökonomische Bedeutung

Untere Rückenschmerzen sind weltweit die häufigste Ursache krankheitsbedingter Einschränkungen, dies zeigte eine 2013 durchgeführte Erhebung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur globalen Krankheitslast von 291 Erkrankungen (Mick, 2014). Die Sozioökonomische Last ist auch in Deutschland sehr hoch. So zählen chronische untere Rückenschmerzen zu den Erkrankungen mit hoher Public Health-Relevanz (Diemer et al., 2002). Eine Tatsache, die schon über Jahrzehnte besteht. Gemessen an der in Einschränkung verbrachten Lebenszeit waren untere Rückenschmerzen 1990 sowie 2017 global auf Rang eins aller Erkrankungen, die zu Einschränkungen und damit zu einer geminderten Lebensqualität führten (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2017b). Für Deutschland machten untere Rückenschmerzen 2017 einen Anteil von 10,85% der in Einschränkung verbrachten Lebenszeit aus (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2017a). Diese Berechnungen erfolgten im Rahmen der Global-Burden-of-Disease-Studie, wobei die verminderte Lebensqualität über einen Verlust an gesunder Lebenszeit gemessen wird (DALYs & Collaborators, 2018).

Eine Studie an 6316 chronischen unteren Rückenschmerzkranken von Mutubuki et. al verdeutlicht zudem, dass hohe Schmerz- und Behinderungsgrade signifikant im Zusammenhang mit einer verminderten gesundheitsbezogenen Lebensqualität, sowie hohen gesellschaftlichen, als auch Gesundheitskosten stehen (Mutubuki et al., 2020). Sie verursachen z.B. 20% aller Kosten, die die Gesetzlichen Krankenversicherungen tragen (Rychlik et al., 2011). Zudem führen sie zu vergleichbar hohen Ausgaben wie Herzerkrankungen, Depressionen und Diabetes (RKI, 2006). Ein Großteil dieser Kosten entsteht aufgrund der Chronifizierung von Rückenschmerzen verbunden mit Arbeitsausfall und medizinischer Rehabilitation (RKI, 2006).

Einer Kostenanalysestudie zu Rückenschmerzen in Deutschland von Bolten et al. zufolge lagen die Ausgaben für Rückenschmerzen im Jahr 1998 noch bei rund 34 Milliarden Deutscher Mark (ca. 17 Milliarden Euro)) (Bolten et al., 1998). 2009 ermittelte eine prävalenzbezogene Bottom-up-Studie mit rund 9000 Rückenschmerzkranken bereits Gesamtkosten von ca. 48,9 Milliarden Euro, was 2,2% des Bruttoinlandsproduktes entsprach. Dabei lagen die Ausgaben pro Rückenschmerzpatient*in im Jahr 2009 bei 1322 Euro und bestanden zu 46% aus direkten Kosten

(medizinische Versorgung) und zu 54% aus indirekten Kosten (z.B. Arbeitsausfall) (Wenig et al., 2009).

Unter den 14,1 Millionen erwerbstätigen AOK-Versicherten waren Rückenschmerzen 2020 nach akuter Infektion der oberen Atemwege die zweithäufigste Ursache für Krankmeldungen mit 6,3% der Arbeitsunfähigkeitsfälle und 6,1% der Arbeitsunfähigkeitstage (Meyer et al., 2021). Auch aus den Daten der Betriebskrankenkasse in ihrem Gesundheitsreport 2021 geht hervor, dass Rückenschmerzen an zweiter Stelle der Ursachen für Arbeitsunfähigkeit mit 80,2 Arbeitsunfähigkeitsfällen und 1246 Arbeitsunfähigkeitstagen je 1000 Beschäftigten Mitgliedern steht (Knieps & Pfaff, 2021). Chronische untere Rückenschmerzen stellen demnach eine starke sozioökonomische Belastung verbunden mit Arbeitsausfall und hohen medizinischen Kosten dar.

1.1.4 Chronifizierung von unteren Rückenschmerzen

Rückenschmerzen sind verbunden mit häufigen Rezidiven. Dies stellt zusammen mit einer möglichen Chronifizierung das größte Problem dar (Pfungsten & Hildebrandt, 2001). Verschiedene Studien haben Prädiktoren für die Chronifizierung von Rückenschmerzen identifiziert, wobei neben somatischen Faktoren wie Schmerzstärke und -beeinträchtigung, v.a. psychosoziale Faktoren mit kognitiv/emotionalen, sowie verhaltensbezogenen Merkmalen wie psychosozialer Distress, niedrige Arbeitsplatzzufriedenheit und depressive Stimmung bedeutsam sind (Airaksinen et al., 2006; Linton, 2000). Diese Risikofaktoren spielen eine zentrale Rolle für den Übergang von akuten zu chronischen Rückenschmerzen (Linton, 2000) und wurden als „Yellow Flags“ zusammengefasst (Grotle et al., 2006). Starke Evidenz fand sich bisher für folgende Chronifizierungsfaktoren: Depressivität und Distress (v.a. arbeitsbezogen), passives Schmerzverhalten (z.B. starkes Schon- und Vermeidungsverhalten), als auch übermäßiges Schmerzverhalten und schmerzbezogene Kognitionen (Angst-Vermeidungs-Verhalten, Katastrophisierung, Hilf- und Hoffnungslosigkeit) (Bundesärztekammer (BÄK), 2017; van Tulder et al., 1997).

Erklärend kann das biopsychosoziale Modell herangezogen werden (Engel, 1980). Dabei stehen drei Ebenen in wechselseitiger Beziehung zueinander: die somatische Ebene (physiologischer Schmerz, Funktionseinschränkungen), die psychische Ebene (Wahrnehmung, kognitive Bewertung, emotionales Befinden) und die soziale Ebene (sozialer Rückzug, Schonung) (Engel, 1980). Aus dem Zusammenspiel dieser Ebenen entwickelt sich ein schmerzbezogener Lernprozess, der sich je nach Persönlichkeit und Disposition auf die erlebten Schmerzen und deren

Bewältigung auswirkt (Pfungsten & Schops, 2004). Um einer Schmerzchronifizierung vorzubeugen, wird daher empfohlen die körperbezogene Diagnostik auf die notwendigsten alarmierenden Symptome („red flags“) zu reduzieren und die psychosozialen Einflüsse auf Schmerzen („yellow flags“) für die Therapiegestaltung zu berücksichtigen (Airaksinen et al., 2006; Bundesärztekammer (BÄK), 2017; Lasek et al., 2007).

1.1.5 Etablierte Therapien für chronische untere Rückenschmerzen

Rückenschmerzerkrankte suchen primär meist einen Allgemeinmediziner*in auf. Bei Komplikationen oder Chronifizierung werden eine Vielzahl an Fachärzten*innen und Therapeuten*innen vorrangig aus den Bereichen Orthopädie, Neurologie und Schmerztherapie hinzugezogen (Amelung & Lägél, 2015; Diemer et al., 2002). Ziel einer Therapie ist die frühzeitige Identifikation eines Chronifizierungsrisikos, sowie die zeitnahe Wiederherstellung von Schmerzfreiheit und Funktionsfähigkeit, um so einem langwierigen, komplizierten und kostenintensiven Krankheitsverlauf vorzubeugen (Bundesärztekammer (BÄK), 2017; Lasek et al., 2007).

Eine pharmakologische Therapie sollte nur eine unterstützende Therapiemaßnahme sein. In erster Linie werden dabei nicht steroidale Antirheumatika eingesetzt (Price et al., 2022), die sich als kurzfristig und moderat effektiv erwiesen haben (Chou, Huffman, et al., 2007a). Paracetamol und Antidepressiva werden in Leitlinien als zweite Wahl vorgeschlagen (Price et al., 2022) bei kleinem bis moderatem Effekt (Chou, Huffman, et al., 2007a). Auch schwache Opioide können bei befriedigender Evidenz und moderatem Effekt erwogen werden (Airaksinen et al., 2006; Chou, Huffman, et al., 2007a). Letztere haben jedoch ein starkes Nebenwirkungsprofil und erfordern Komedikationen, sowie ärztliche Kontrollen (Chou, Qaseem, et al., 2007; White et al., 2011). Bezüglich weiterer pharmakologischer Therapien bestehen keine einheitlichen Empfehlungen (Price et al., 2022).

Nicht-pharmakologische Therapien wie Bewegungstherapien, kognitive Verhaltenstherapie und Interdisziplinäre multimodale Rehabilitation (biopsychosozialer Ansatz) erwiesen sich als effektiv für chronische untere Rückenschmerzen (Chou, Huffman, et al., 2007b) und wurden in Leitlinien implementiert (Airaksinen et al., 2006; Bundesärztekammer (BÄK), 2017; Chou, Huffman, et al., 2007b).

Einen aktuellen Überblick über nicht-pharmakologische Therapien gibt ein systematischer Review von Skelly et al. Bezogen auf eine Schmerzverbesserung zeigten Massagen, Akupunktur,

achtsamkeitsbasierte Stressreduktion und multidisziplinäre Rehabilitation kurzfristig (<6 Monate) bei moderater Evidenz einen kleinen Effekt. Für Bewegung, Yoga und Low-Level-Lasertherapie ergab sich bei niedriger Evidenz ein kleiner bis moderater Effekt. Mittelfristig (6-12 Monate) waren Yoga, Wirbelsäulenmanipulation und multidisziplinäre Rehabilitation bei moderater Evidenz von kleinem bis moderatem (Yoga) Effekt. Hinsichtlich einer kurzfristigen Funktionsverbesserung waren Bewegung, Massage, Yoga, Low-Level-Lasertherapie, Akupunktur, multidisziplinäre Rehabilitation und Wirbelsäulenmanipulation bei niedriger bis moderater Evidenz von kleinem bis moderatem (Yoga) Effekt (Skelly et al., 2020). Eine chirurgische Therapie sollte nur bei Versagen aller anderen konservativen Möglichkeiten in Erwägung gezogen werden (Airaksinen et al., 2006).

Der frühzeitige Einsatz einer interdisziplinären multimodalen Therapie verringert das Chronifizierungsrisiko, sowie die entstehenden Kosten erheblich (Wagner et al., 2019). Dabei handelt es sich um ein standardisiertes Gesamtkonzept bestehend aus den Komponenten Medizinische Behandlung (Pharmakotherapie, Patientenedukation), Psychotherapie (Verhaltenstherapie), körperliches Training (Bewegungstherapie) und berufsbezogener Therapie (Ergotherapie - Work hardening) (Amelung & Lägél, 2015; Hildebrandt et al., 2003).

Bewegungstherapien sind essenzieller Bestandteil multimodaler Therapiekonzepte und gegenüber passiven Therapieverfahren bei chronischen unteren Rückenschmerzen primär zu bevorzugen (Bundesärztekammer (BÄK), 2017; Hayden et al., 2021; Wise, 2016). Die zeitnahe Aktivierung bei Rückenschmerzen wird vorrangig von vielen Leitlinien gefordert (Airaksinen et al., 2006; Bundesärztekammer (BÄK), 2017; Chou, Qaseem, et al., 2007). Von der Europäischen Leitlinie wurde Bewegung als Therapie der ersten Wahl empfohlen. Dabei sind spezifische Bewegungstherapien wie Muskeltraining, McKenzie-Methode, Aerobic oder auch Dehnungsbewegungen einander nicht überlegen. Die Wahl der Therapie sollte v.a. nach den Bewegungspräferenzen des zu Behandelnden als auch des Therapierenden erfolgen (Airaksinen, Brox et al. 2006). Eine Kombination von Bewegungstherapie mit psychoedukativen Maßnahmen erhält den höchsten Empfehlungsgrad durch die Nationale Versorgungsleitlinie (Bundesärztekammer (BÄK), 2017). Demnach könnte eine Bewegungstherapie, die sich im Rahmen einer Gruppentherapie sowohl körperlich-funktional als auch psycho-emotional auf Rückenschmerzen auswirkt von Vorteil sein. Als ganzheitliche Therapien bieten Yoga und Eurythmietherapie diesen Ansatz, weshalb ihre Erforschung als Therapien für chronische untere Rückenschmerzen im Vergleich zur Physiotherapie besonders interessant ist. Auf Grund ihrer

Bedeutung für die vorliegende Arbeit werden Physiotherapie, Yoga und Eurythmietherapie im Folgenden genauer vorgestellt.

1.2 Physiotherapie

1.2.1 Definition

Der Überbegriff Physiotherapie fasst laut dem Deutschen Verband für Physiotherapie (ZVK) e.V. physiotherapeutische Verfahren der Bewegungstherapie (engl. ‚therapeutic exercises‘), sowie der physikalischen Therapien zusammen (Deutscher Verband für Physiotherapie (ZVK) e.V., 2022). Ziel der Physiotherapie ist die Entwicklung, Aufrechterhaltung und Wiederherstellung der maximalen Funktions- und Bewegungsfähigkeit, sowie des damit verbundenen gesundheitlichen Wohlbefindens eines Individuums (World Confederation for Physical Therapy, 2016). Im Rahmen dieser Arbeit liegt bei der Bezeichnung Physiotherapie der Fokus explizit auf der aktiven physiotherapeutischen Bewegungstherapie. Sie bildet die Hauptaufgabe der Physiotherapie (Deutscher Verband für Physiotherapie (ZVK) e.V., 2022).

1.2.2 Therapeutische Indikation Rückenschmerz

Chronische untere Rückenschmerzen werden assoziiert mit einer Störung der Muskelaktivierungsmuster und einer Schwäche, sowie einer erhöhten Ermüdbarkeit sowohl der Rumpf- als auch der Extremitätenmuskulatur, was zu einer Instabilität der Lendenwirbelsäule führt (Kankaanpaa et al., 1998). Physiotherapie setzt gezielt an diesem muskulären Ungleichgewicht an, um die Funktions- und Bewegungsfähigkeit wiederherzustellen. Dabei ist für die Wirbelsäulenstabilität die Aktivierung der gesamten Wirbelsäulenmuskulatur entscheidend (Cholewicki & VanVliet, 2002). Zudem wird zur Stabilisierung des Rumpfes die Stärkung der Abdominalmuskulatur mit einer Stärkung der Lendenwirbelsäulenmuskulatur verbunden, wobei für Rückenschmerzen in erster Linie ein Krafttraining empfohlen wird (Liddle et al., 2004). Das statische oder isometrische Krafttraining zielt dabei auf die Verbesserung der intramuskulären Koordination sowie die Initiierung von Hypertrophie-Effekten ab, wohingegen das dynamische Krafttraining vielfältige Trainingsreize setzt, die die Muskulatur auf einer breiten Basis stärken (Saur et al., 1996).

Vorrangiges Ziel in der Therapie von chronischen unteren Rückenschmerzen ist es die Beeinträchtigung der Kraft und Flexibilität des Rückens zu verbessern und die Ausdauerleistung

zu stärken. Daneben sollen die Schmerzintensität und die mit Rückenschmerzen einhergehenden Beeinträchtigungen (z.B. Ängste in Bezug auf Schmerzen, Einstellung zu Schmerzen, Affekte) reduziert werden. Für diese Therapieziele kann Physiotherapie verschrieben werden (Rainville et al., 2004).

1.2.3 Studien zu Physiotherapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen

Physiotherapie wurde schon frühzeitig in die Leitlinienempfehlungen für Kreuzschmerzen aufgenommen und galt in der DEGAM-Leitlinie Nr. 3 von 2003 als Therapie der Wahl bei chronischen Rückenschmerzen (DEGAM, 2003). Aktuell wird sie als eine Form der aktiven therapeutischen Bewegungstherapien, durch verschiedene Leitlinien empfohlen (siehe Punkt 1.1.5). Die Evidenz rein für Physiotherapie abzuschätzen, wird jedoch erschwert dadurch, dass systematische Übersichtsarbeiten mit dem Begriff der Bewegungstherapie arbeiten und hierunter verschiedene Bewegungsverfahren, u.a. auch physiotherapeutische, subsummiert werden. Auch Leitlinienempfehlungen orientieren sich an diesem Begriff (Airaksinen et al., 2006; Bundesärztekammer (BÄK), 2017).

In einem systematischen Review von Searle et al. wurden 39 randomisiert kontrollierte Studien (RCT) hinsichtlich der Effektivität von Bewegungstherapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen untersucht. Zusammenfassend hatten die Übungen eine positive Wirkung auf Rückenschmerzen im Vergleich zu anderen Behandlungen. Die Ergebnisse deuteten zudem daraufhin, dass insbesondere Behandlungsprogramme aus Koordinations- und Stabilisationsübungen und aus Kräftigungs- und Widerstandsübungen eine signifikante Wirkung auf die Reduktion von Rückenschmerzen haben (Searle, Spink et al. 2015). Weitere systematische Reviews weisen auf eine Reduktion von Schmerzen und eine Verbesserung der Funktion hin (Hayden et al., 2005; Smidt et al., 2005). Speziell zur Physiotherapie zeigen einige randomisiert kontrollierte Studien positive Ergebnisse hinsichtlich Bewegungsumfang, Dehnbarkeit, Muskelkraft und Schmerzen (Calmels et al., 2004), sowie der Beeinträchtigung durch Schmerzen (Critchley et al., 2007).

Zusammenfassend gesehen ist die Wirksamkeit von Physiotherapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen weitreichend nachgewiesen. Aufgrund der positiven Evidenz über mehrere Jahrzehnte hinweg hat sich diese Therapie international etabliert und kann als „Standard“ in der Rückenschmerztherapie angesehen werden. Daher eignet sie sich als Vergleichstherapie für weniger gut untersuchte Bewegungsverfahren wie Yoga und Eurythmietherapie. Aus diesem

Grund wurde Physiotherapie für die dieser Arbeit zugrunde liegende Studie als Referenz-Therapie ausgewählt.

1.3 Yoga

1.3.1 Definition

Der indischen Philosophie entstammend ist Yoga seit Jahrtausenden ein Teil der dort traditionellen spirituellen Praxis (Iyengar, 1966). Abgeleitet wird „Yoga“ von der Sanskritverbwurzel „yuj“, die zwei Bedeutungsebenen aufweist: die des Beherrschens und die des Vereinigens (Fuchs, 1994) von v.a. Körper, Geist, sowie Emotionen.

Diese Arbeit bezieht sich auf Yoga als praktische Übungsform (Hatha-Yoga), dessen Ursprünge bereits auf das Yogasutra (Ursprungstext des Yoga) von Patanjali vor 2000 Jahren zurückzuführen sind. Über die Jahre differenzierte sich Hatha-Yoga, sodass verschiedene große Schulen mit unterschiedlichem Schwerpunkt im Bereich der geistigen und körperlichen Übungen entstanden sind: z.B. Viniyoga, Iyengar Yoga, Ashtanga Yoga (Feuerstein, 2008). Moderne Yoga-Interventionen unterscheiden sich dabei von anderen Bewegungstherapien vordergründig durch die Verwendung von Körperstellungen (Asanas) verbunden mit Atemtechniken (Pranayama) und einem Fokus auf die geistige Konzentration (Dharana) (Chou, Qaseem, et al., 2007). Viele dieser Yogastile wurden bereits in Studien untersucht, wobei kein Yoga-Stil einem anderen überlegen zu sein scheint und „Hatha Yoga“ die am zweit häufigsten untersuchte Yoga-Art darstellt (Cramer et al., 2016).

Aufgrund seines ganzheitlichen Gesundheitsansatzes wird Yoga von den „National Institutes of Health“ der komplementären und alternativen Medizin zugeordnet (Williams et al., 2003). 2007 war Yoga in den Vereinigten Staaten von Amerika die am sechst häufigsten verwendete komplementärmedizinische Therapie (Barnes et al., 2008). Die allgemeine gesundheitsfördernde Wirkung von Yoga ist auch in Deutschland derzeit weitgehend anerkannt (Bundesärztekammer (BÄK), 2017). Als Präventionstherapie (nach § 20 SGB V) werden Yogakurse von zertifizierten Yogalehrern*innen bereits von den Krankenkassen bezuschusst. Das Interesse ist groß. In Deutschland gibt es bereits knapp 16 Millionen Menschen, die Yoga üben oder an einer Yogapraxis interessiert sind (Cramer, 2015).

1.3.2 Therapeutische Indikation Rückenschmerz

Funktionell betrachtet können Yogaübungen bei Rückenschmerzen helfen das muskuläre Gleichgewicht wiederherzustellen. So werden geschwächte Muskeln gestärkt, verspannte Muskeln entspannt und verkürzte Muskeln gedehnt. Darüber hinaus werden die Muskelkoordination, Stabilisation sowie ein gesundes Körperbewusstsein geschult, wodurch es zu einer besseren Körperhaltung kommt (Maheshwarananda, 2010).

Genauer betrachtet, wird in einer Yogahaltung überwiegend Haltemuskulatur isometrisch kontrahiert (Mitzinger, 2013). Dies kann vor allem muskuloskelettalen Schmerzen entgegenwirken (Cramer, 2017). Die gesteigerte Muskelkraft und -ausdauer, die bessere Beweglichkeit der Wirbelsäule und der Gelenke, sowie ein bewusster Umgang mit der Eigenbewegung beugen zudem einem schädlichen Bewegungsverhalten vor (Maheshwarananda, 2010).

Die Atmung wird stets mit den Yogaübungen koordiniert, wodurch es zu einer Vertiefung dieser und zu einer Harmonisierung von Körper und Geist kommt (Maheshwarananda, 2010). Dieses in Einklang bringen führt zu einer Fokussierung, welche die Konzentration, sowie die bewusste Selbstwahrnehmung in den Asanas schult (z.B. die Wahrnehmung der Gelenkposition und des eigenen Muskeltonus) (Cramer, 2017). Im Alltag kann die Wahrnehmungsschulung helfen, Muster einer Fehllhaltung wahrzunehmen und zu beeinflussen, um so dem Schmerz entgegenzuwirken (Cramer, 2017). Die zunehmende Körperbeherrschung steigert zudem das Selbstbewusstsein (Maheshwarananda, 2010)

Im Yoga wird der Erkrankte aktiv in den Heilprozess mit einbezogen, da es sich um ein übendes, aktives Verfahren handelt. Yoga kann dem Übenden helfen Störungen wie Blockaden oder Schmerzen abzumildern oder zu beseitigen und dadurch Kontrollverlust-Erfahrungen, sowie Hilflosigkeit abzulegen und Kontrollüberzeugungen wiederaufzubauen (Mitzinger, 2013). Durch die achtsame Selbstwahrnehmung kann sich zudem eine bessere Schmerzakzeptanz entwickeln, was prognostisch besonders günstig ist (Cramer, 2017).

1.3.3 Studien zu Yoga bei chronischen unteren Rückenschmerzen

Yoga ist als erste komplementäre ganzheitliche Bewegungsmethode für die Therapie bei unteren Rückenschmerzen in den anglo-amerikanischen Leitlinienempfehlungen implementiert worden (Chou, Qaseem, et al., 2007; Wise, 2016). Als eine Form der Bewegungstherapie wird sie durch

die Nationale Versorgungsleitlinie bei chronischen unteren Rückenschmerzen empfohlen (Bundesärztekammer (BÄK), 2017).

Das therapeutische Potenzial von Yoga wurde in RCTs hinreichend belegt (Cramer et al., 2014). In Bezug auf chronische untere Rückenschmerzen wurde Yoga bereits in mehreren systematischen Reviews und Metaanalysen guter Qualität untersucht (Cramer et al., 2013; Goode et al., 2016; Holtzman & Beggs, 2013; Posadzki & Ernst, 2011; Zhu et al., 2020).

Ein 2013 von Cramer et al. durchgeführter systematischer Review beinhaltete 10 RCTs, in denen Yoga mit aktiven und nicht-aktiven Kontrollen bei chronischen unteren Rückenschmerzen verglichen wurde. Die dazugehörige Metaanalyse zeigte, dass Yoga sowohl kurzfristig (median 12 Wochen), als auch langfristig (median 28 Wochen) Schmerzen und rücken-spezifische Beeinträchtigung reduzierte. In Bezug auf gesundheitsbezogene Lebensqualität konnten jedoch keine Effekte beobachtet werden. Weitere Analysen erfolgten für kurz- und langfristige Auswirkungen von Yoga auf chronische Rückenschmerzen im Vergleich zu allgemeiner Versorgung, Schulungen oder Körperübungen. Im Vergleich zu Schulungen („education“) zeigte sich für Yoga zudem ein kurz-, sowie langfristiger Nutzen für die Parameter: Schmerzen, rücken-spezifische Beeinträchtigung und gesundheitsbezogene Lebensqualität. Für die anderen Vergleichskontrollen (Körperübungen, allgemeine Versorgung) gab es zu wenig Studien, um ein einheitliches Muster hinsichtlich der Parameter interpretieren zu können. Limitierungen des Reviews sind daher, dass insgesamt wenig RCTs in die Metaanalyse gingen und bisher zu wenig Studien vorhanden sind, die Yoga mit Leitlinientherapien, wie Physiotherapie, vergleichen. Auch die Heterogenität der Yogatherapien in Bezug auf Stil (Viniyoga, Iyengar Yoga, Hatha Yoga), Länge des Programms (1 Woche - 6 Monate) und Interventionshäufigkeit erschwerten die Interpretation (Cramer et al., 2013).

In einer Metaanalyse von Zhu et al. von 2020 zeigte sich, dass Yoga die Schmerzen bei chronischen unteren Rückenschmerzen nach 4-8 Wochen, 3 Monaten und 6-7 Monaten im Vergleich zu nicht-aktiven Kontrollen signifikant reduzieren kann. Nach 12 Monaten jedoch nicht mehr. In Bezug auf rücken-spezifische Beeinträchtigung war Yoga zu allen Zeitpunkten signifikant besser als nicht-aktive Kontrollen. Weiterhin zeigte sich, dass Yoga im Vergleich zur Physiotherapie eine signifikante Reduktion der Schmerzen nach 7 Tagen intensiver Yogapraxis erzielte. Daneben gab es keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zur aktiven Kontrolle in Bezug auf Schmerz, rücken-schmerzbezogene Beeinträchtigung und gesundheitsbezogene Lebensqualität. Wobei auch hier eine große Heterogenität der wenigen Studien bestand und Langzeituntersuchungen (> 6 Monate) fehlen (Zhu et al., 2020).

Bisherige RCTs, die Yoga mit Bewegungstherapien bei chronischen unteren Rückenschmerzen verglichen, konnten zeigen, dass Yoga eine ebenso effektive Therapie darstellt (Hill, 2013; Saper et al., 2017; Sherman et al., 2011). Eine Studie fand sogar, dass Yoga signifikante Verbesserungen der funktionellen Beeinträchtigung ($p > 0.001$), der Schmerzen ($p > 0.001$) und der spinalen Flexibilität ($p = 0.059 - 0.001$ abhängig von der Bewegungsart) im Vergleich zu Körperübungen kombiniert mit Atemübungen und Schulung erzielte (Tekur et al., 2008). Diese Studie ist allerdings limitiert durch die kurzzeitige Erhebung von einer Woche, wodurch keine langfristigen Effekte aufgezeigt werden konnten (Hill, 2013).

Hinsichtlich der Sicherheit wurde Yoga in einem systematischen Review untersucht und als ebenso sicher wie Bewegungstherapien und die Allgemeinversorgung befunden (Cramer et al., 2015). Auch für chronische untere Rückenschmerzen wurde Yoga als eine effektive und sichere Intervention befunden (Chang et al., 2016).

1.4 Eurythmietherapie

1.4.1 Definition

Die Eurythmietherapie ist als Bewegungstherapie integraler Bestandteil der Anthroposophischen Medizin (AM). Sie wurde von Dr. phil. Rudolf Steiner (1861-1925) und Dr. med. Ita Wegman (1876-1943) entwickelt (Laue & Laue, 2016). Als integratives Behandlungssystem basiert die AM auf einem umfassenden interdisziplinären Konzept, welches die moderne, naturwissenschaftliche Medizin um die Grundlagen der anthroposophischen Medizin und ihrer Therapieverfahren erweitert (Kienle et al., 2013).

Dem Kernkonzept der AM entsprechend beruht Gesundheit auf dem harmonischen Zusammenwirken der vier Wesensglieder: dem physischen Körper, der Lebenskraft, der Seele und dem „Ich“ (Büssing et al., 2008). Im Vordergrund steht daher die Anregung der salutogenetischen Fähigkeiten der Erkrankten und die Stärkung ihrer Autonomie (Ritchie et al., 2001). Die AM gehört in der Schweiz zu den fünf am meisten angewandten komplementärmedizinischen Methoden (Esch et al., 2008).

Die Eurythmietherapie hat einen besonderen Stellenwert in der AM und wurde von Rudolf Steiner aus der künstlerischen Eurythmie (griech.: „Harmonischer Rhythmus“) weiterentwickelt (Majorek et al., 2004; Steiner, 1922) Als Bestandteil der medizinischen Behandlung wird sie von Eurythmietherapierenden in Rücksprache mit einem ärztlichen Kollegen*in durchgeführt und

kommt als Monotherapie oder als kombinierte Therapie in der AM zur Anwendung (Laue & Laue, 2016). Obwohl sie meist als Einzeltherapie angewandt wird, wurden für manche Krankheitsbilder, wie Rückenschmerzen, auch Sequenzen für Gruppentherapien entwickelt (Ritchie et al., 2001).

Die Grundlage der eurythmischen Bewegung bilden Elemente der Sprache (Vokale, Konsonanten) und der Musik (Töne, Intervalle), die in Bewegung umgewandelt werden (Kienle et al., 2013). Diese Transformation ermöglicht es Sprache mit dem ganzen Körper zu erfahren, auszudrücken und therapeutisch zu nutzen. Dabei werden Hände, Füße, Arme, Beine oder auch der gesamte Körper bewegt und so die Gestaltungsdynamik der Laut- und Klangbildung von z.B. Konsonanten und Vokalen erlebbar (Laue & Laue, 2016). Durch die eurythmische Bewegung soll dem Übenden die Möglichkeit gegeben werden sein Selbst auszudrücken und wahrzunehmen. Wesentlich sind deshalb neben der physischen Umsetzung auch die Wahrnehmung der mit der Sprache verbundenen seelisch-geistigen Prozesse. So schreibt R. Steiner: „ (...) *in der menschlichen Sprache (...) spricht sich das Ganze der menschlichen Seele aus: Gefühl, innere Wärme, Empfindung, Stimmung und so weiter.*“ (Steiner, 1919, S. 8).

1.4.2 Therapeutische Indikation Rückenschmerz

Die Eurythmietherapie kommt in den verschiedensten medizinischen Fachbereichen zur Anwendung (Laue & Laue, 2016). Muskuloskelettaler Schmerz zählt neben Depression, Stress, Asthma, Bluthochdruck und Kopfschmerzen zu den Indikationen, bei denen Eurythmietherapie besonders wirksam sein kann (Ritchie et al., 2001).

Wesentlich bei der Auswahl der therapeutisch einzusetzenden Lautbewegungen und Gebärden sind neben dem ärztlich diagnostizierten Krankheitsbild vor allem die individuell-konstitutionellen Aspekte (Kirchner-Bockholt, 1977). Der Therapierende entwickelt demnach mit dem/der Rückenschmerzpatienten*in ein sowohl rückenschmerzspezifisches als auch ein auf ihn*sie individuell abgestimmtes Übungsprogramm.

Die Eurythmietherapie ist eine sanfte und achtsame Bewegung, welche die Muskelkraft, das Gleichgewicht, die Koordination und die Konzentration schult (Kienle et al., 2020). Weitere generelle Wirkungen, die sich durch die Eurythmietherapie für Rückenschmerzpatienten ergeben, sind: verbesserte Mobilität, Haltung und Kraft, verbesserter Muskeltonus, verbesserte Atmung, Vitalität und verbessertes allgemeines psychisches Befinden, sowie eine Verringerung der Schmerzen (Ritchie et al., 2001).

Durch Eurythmietherapie werden die salutogenetischen Fähigkeiten differenziert angeregt und gestärkt und so bestehenden Fehlfunktionen entgegengewirkt (Laue & Laue, 2016). Wie beim Yoga wird auch in der Eurythmietherapie der*die Übende selbst aktive*r Mitgestalter*in seines*ihres Heilungsprozesses.

1.4.3 Studien zur Eurythmietherapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen

Die Eurythmietherapie wurde bisher nur in wenigen klinischen Studien untersucht. Für einige Krankheitsbilder, wie chronische untere Rückenschmerzen existieren zwar Studien zur Wirksamkeit von Eurythmietherapie, jedoch fehlt derzeit noch hochgradige Evidenz aus RCTs.

Büssing et al. führten 2008 einen systematischen Review zur Eurythmietherapie in klinischen Studien durch und identifizierten acht Studien (Büssing et al., 2008). Vier der acht Studien untersuchten die Wirkung auf chronische Erkrankungen (muskuloskeletal, mental, respiratorisch, usw.) und eine auf chronische untere Rückenschmerzen. Die Eurythmietherapie wurde in den meisten Publikationen als zusätzliche Therapie im Rahmen eines umfassenden Therapiekonzeptes der AM angewendet. Zur Beurteilung der Outcome-Parameter wurden Effektstärken (Cohen's d) berechnet (Cohen, 1988). Obwohl sich diese Studien in Bezug auf Indikation, Intervention und Zielparame-ter unterscheiden und einige methodischen Einschränkungen unterliegen, zeigten sie dennoch signifikante Verbesserungen der Symptome. Zurückzuführen sind diese wahrscheinlich auf das multimodale Behandlungskonzept, in das die Eurythmietherapie integriert wurde (Büssing et al., 2008). 2015 untersuchte die Arbeitsgruppe erneut die Effektivität der Eurythmietherapie in einem systematischen Review, wobei 3 zusätzliche Studien (insgesamt 11) eingeschlossen wurden. Hier zeigten sich jedoch keine Veränderungen zu den Ergebnissen der Voruntersuchung von 2008 (Lutzke et al., 2015).

Die Behandlung chronischer unterer Rückenschmerzen durch Eurythmietherapie wurde im Rahmen eines umfassenden Behandlungsprogramms (70% Eurythmietherapie, 24% rhythmische Massage und 6% Kunsttherapie) nur in einer dieser Studien untersucht (Hamre, Witt, Glockmann, Wegscheider, et al., 2007). Im Vergleich zur konventionellen Therapie zeigten sich für die anthroposophische Therapie hierbei signifikante Symptomverbesserungen und eine Verbesserung der Lebensqualität (SF-36). Für die AM-Gruppe ergab sich damit ein großer Effekt hinsichtlich der Symptome (Cohens d = 1,0). Während in der konventionell behandelten Gruppe nur ein moderater Effekt erzielt wurde (Cohens d = 0.57) (Hamre, Witt, Glockmann, Wegscheider, et al., 2007). Dieser Studie folgte eine Zwei-Jahres Nachuntersuchung (Hamre et al., 2009) und es

konnten auch nach 2 Jahren AM-Therapie mit überwiegend integrierter Eurythmietherapie (70%) eine Verbesserung der Symptome, der Rückenfunktion und der Lebensqualität beibehalten werden.

Eine Sicherheitsanalyse von Kienle et al. bezüglich anthroposophischer Verfahren zeigte, dass Nebenwirkungen durch Eurythmietherapie selten waren (etwa 3% der Patienten) und keine schwerwiegenden Nebenwirkungen vorkamen (Kienle, Glockmann, et al., 2011).

1.5 Psychisches und Emotionales Wohlbefinden von Rückenschmerzpatienten*innen

Jahrzehntlang wurde in der Wissenschaft angenommen, dass Schmerzen ausschließlich physischen Ursprungs sind und durch Schädigungen von Körperstrukturen entstehen (McGonigal, 2012). Wie eingangs beschrieben, sind die Ursachen für chronische untere Rückenschmerzen jedoch auf verschiedenen Ebenen (biopsychosozial) zu finden (siehe Punkt 1.1.4). Die psychische und emotionale Situation des Patienten spielt für die Aufrechterhaltung von chronischen Schmerzen eine entscheidende Rolle (Leventhal & Everhart, 1979) und psychosoziale Faktoren nehmen einen wesentlichen Einfluss auf Rückenschmerzen (Sikorski et al., 1996).

Generell scheinen nichtspezifische Schmerzen verbunden mit emotionalen Beeinträchtigungen für die Therapie von chronischen unteren Rückenschmerzen prognostisch eher ungünstig zu sein (Basler, 1990). Ein Grund könnte sein, dass wiederholter emotionaler Distress eine Steigerung der muskulären Aktivität der lumbalen Rückenstrecker Muskulatur bewirkt (Hasenbring et al., 2001). So kann z.B. Wut die Anspannung in den tiefen Rückenmuskeln verstärken (Burns, 2006), was bedeutet, dass sich die psycho-emotionale Verfassung eines Menschen auf das physische Erleben von Rückenschmerzen auswirkt. Hinzu kommen als schmerzauslösende, -aufrechterhaltende und verstärkende Faktoren Prozesse des Lernens und der Informationsverarbeitung (Basler, 1990). Dies zeigt sich auch in maladaptiven Reaktionsmustern, wie dem Angst-/ Vermeidungsverhalten und der schmerzbezogenen Angst, welche mit einer Persistenz der Schmerzen und der funktionellen Beeinträchtigung assoziiert sind (Hasenbring & Verbunt, 2010). Ein anderer Aspekt ist die Verarbeitung von Schmerzen im Gehirn. So gehen physischer und emotional-sozialer Schmerz (z.B. Gefühl von Einsamkeit oder des zurückgewiesen Werdens) von den gleichen Schmerzsystemen im Gehirn aus (Eisenberger et al., 2006). Dies kann das Erleben einer Art dieser Schmerzen für die andere sensibilisieren. Darüber hinaus sind kognitive Prozesse für das

Schmerzempfinden entscheidend, v.a. unsere Denkweise, sodass Angst- und Katastrophendenken zu einer verstärkten Leidensbereitschaft bei Schmerzen führen (Rüegg, 2005).

Die starke gegenseitige Beeinflussung und der Zusammenhang zwischen Körper und psychischer Verfassung äußert sich auch in der körperlich-psychischen Komorbidität: körperlich erkrankte Personen weisen häufiger psychische Beschwerden auf und umgekehrt (Schlipfenbacher & Jakobi, 2014). Die erhöhten Komorbiditätsraten für psychische Störungen beeinflussen den weiteren Verlauf der Erkrankung und können die Chronifizierung begünstigen (Baumeister & Härter, 2011). Am häufigsten handelt es sich hierbei um Angsterkrankungen und depressive Störungen (Maske et al., 2013).

Psychosoziale Faktoren gelten als stärkste Prädiktoren für eine Chronifizierung der Schmerzen (Heeger, 1999). Um einer Somatisierung vorzubeugen, sollte das psychische Wohlbefinden von Rückenschmerzkranken für die Therapiegestaltung berücksichtigt werden.

1.5.1 Stress, Depressivität, Interne Kohärenz, Lebenszufriedenheit und Schmerz

Stress, Depressivität, Interne Kohärenz und Lebenszufriedenheit sind einige Faktoren zur Beschreibung des psycho-emotionalen Befindens und könnten einen Einfluss auf das Schmerzerleben von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen nehmen.

Die Erforschung von Stress vor allem in der Gesundheitsprävention wächst stetig. Einem systematischen Review zufolge kann Stress die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass akuter unterer Rückenschmerz chronisch wird (Buscemi et al., 2019). Obwohl die Reduktion von Stress als präventiver Parameter für die Gesundheit angesehen wird (Berger et al., 2015), haben bisher nur wenige Studien Behandlungen zur Stressreduktion bei chronischen unteren Rückenschmerzen untersucht (Buscemi et al., 2019). Stress erwies sich in verschiedenen Arbeiten als Prädiktor für Depressivität (Frick et al., 2016) (Siegrist, 2008) und steht damit in engem Zusammenhang zu dieser.

Hinsichtlich depressiver Symptome zeigte sich, dass höhere Depressionsniveaus bei Patienten mit chronischen unteren Rückenschmerzen mit einer höheren Schmerzintensität und Funktionseinschränkung einhergehen (Glombiewski et al., 2010; Marshall et al., 2017). Wurde die Depression parallel behandelt, so hatte dies positive Auswirkungen auf die beschriebenen Parameter (Glombiewski et al., 2010). Depressive Symptome gelten wie auch Stress als Prädiktoren für eine Chronifizierung von Rückenschmerzen (siehe Punkt 1.1.4) (Airaksinen et al., 2006).

Auch das Kohärenzgefühl, eine persönliche Fähigkeit, die hilft mit v.a. externen Stressoren und Herausforderungen situationsgerecht umzugehen (Antonovsky, 1979), wurde bisher wenig im Hinblick auf eine Therapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen erforscht. Nach Galert et.al besteht jedoch ein signifikanter Zusammenhang zwischen einem niedrigen Kohärenzgefühl und chronischen Rückenschmerzen, weshalb eine Stärkung des Kohärenzgefühls erfolgversprechend für die Behandlung von chronischen unteren Rückenschmerzen wäre (Galert & Kania, 2008).

Eine weitere Widerstandsressource bei chronischen unteren Rückenschmerzen könnte eine hohe Lebenszufriedenheit sein. Lebenszufriedenheit ist ein Begriff, der in der Lebensqualitätsforschung mehr und mehr an Bedeutung gewinnt und stellt nach Ferrans eine von fünf Kategorien der Lebensqualität dar (Ferrans, 1992). Für chronisch erkrankte Erwachsene zeigte sich in einer Studie eine signifikant geringere Lebenszufriedenheit gegenüber Erwachsenen ohne chronische Erkrankung (Strine et al., 2008). Eine weitere Studie fand einen negativen Zusammenhang zwischen Lebenszufriedenheit und Schmerzen bei geriatrischen Patienten (Karadag Arli et al., 2018), sodass sich eine Erhöhung der Lebenszufriedenheit positiv auf die empfundenen Schmerzen auswirken könnte.

1.5.2 Beeinflussung des psychischen und emotionalen Befindens durch Physiotherapie, Yoga oder Eurythmietherapie – Stand der Forschung

Dass physische Aktivität einen positiven Effekt auf das psychoemotionale Wohlbefinden hat, ist bereits hinreichend belegt (Bartels et al., 2012; Malcolm et al., 2013; Sher, 1996; Steptoe & Butler, 1996). Besonders gut untersucht ist der zugrundeliegende biochemische Mechanismus: so erfolgt die trainingsinduzierte Schmerzlinderung durch die Aktivierung des körpereigenen Opioidsystems, gemessen an den Veränderungen des Plasmabetaendorphin-Spiegels (Goldfarb & Jamurtas, 1997). Weiterhin konnte in einigen Studien bereits gezeigt werden, dass körperliche Übungen das Angst-Vermeidungs-Verhalten reduzieren, sodass trotz bestehender chronischer unterer Rückenschmerzen eine Funktionsverbesserung erreicht werden konnte (Liddle, Baxter et al. 2004, de Jong, Vlaeyen et al. 2005, Trost, France et al. 2008). Für Physiotherapie gegenüber Schulungen bei chronischen unteren Rückenschmerzen zeigte sich, dass Verbesserungen des wahrgenommenen Stresses zu Verbesserungen funktioneller Beeinträchtigungen durch Rückenschmerzen führen (Joyce et al., 2022).

Über diese generellen Effekte körperlicher Übungen hinaus, zeigen sich bei ganzheitlichen Bewegungstherapien wie Yoga und Eurythmietherapie weitere spezielle Effekte in Bezug auf das psycho-emotionale Befinden:

Eine Metanalyse von Hendricks et al. bei gesunden Probanden*innen untersuchte die Auswirkungen von Yoga auf die psychische Gesundheit. Es zeigte sich, dass Yoga im Vergleich zu keiner Intervention das psychische Wohlbefinden signifikant steigerte, jedoch nicht im Vergleich zu einer aktiven Kontrolle. Für den Parameter Lebenszufriedenheit zeigte sich hingegen keine Überlegenheit zu einer aktiven oder inaktiven Kontrolle. Allerdings wird die Datenlage als zu gering beschrieben, um definitive Schlüsse zu ziehen (Hendricks et al., 2017).

Verschiedene Studien zeigen, dass Yoga den wahrgenommenen Stress verringert (Hartfiel et al., 2012; Lindahl et al., 2016; Sharma, 2014), Stressmarker wie Cortisol, Blutdruck und Zytokine senkt (Pascoe et al., 2017; Riley & Park, 2015), zu verbesserter allgemeiner Gesundheit und Wohlbefinden führt (Bansal et al., 2013; Lindahl et al., 2016), die Kognition verbessert (Saoji et al., 2017), sowie die Entwicklung von positiven Emotionen (Bond et al., 2013; Shapiro et al., 1998), wie auch Empathie und Selbstregulation fördert (Saoji, 2016). Eine randomisiert kontrollierte Studie untersuchte die Stressreduktionen durch Yoga, Physiotherapie und Schulungen bei chronischen unteren Rückenschmerzen und zeigte, dass Yoga und Physiotherapie effektiver waren (Berlowitz et al., 2020).

Einer Metaanalyse von Brinsley et al. zufolge senkte Yoga depressive Symptome bei mentalen Erkrankungen stärker als eine Warteliste, die allgemeine Behandlung und eine Aufmerksamkeitskontrolle (Brinsley et al., 2021). Joyce et al. zeigten in einer RCT, dass Yoga und Physiotherapie Depression und Angst bei Erkrankten mit chronischen unteren Rückenschmerzen leicht verbessern können (Joyce et al., 2021). Zudem konnten Tekur et al. nachweisen, dass sich durch eine kurzzeitige Yogapraxis ebenfalls Depression und Angst bei Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen verbessern (Tekur et al., 2012).

Während für Stresserkrankungen positive Ergebnisse aus systematischen Untersuchungen vorliegen (Chong et al., 2011), konnte trotz bestehender positiver Evidenz für Yoga als Therapie von Depressionen (Uebelacker et al., 2010) und Angsterkrankungen (Kirkwood et al., 2005), derzeit bei einer unzureichenden Datenlage keine eindeutigen Empfehlungen hinsichtlich dieser gegeben werden. Auch ist noch nicht hinreichend geklärt welche Effekte den Asanas und welche den Pranayama- oder Entspannungs-/Meditationstechniken zuzurechnen sind (Büssing, Michalsen, et al., 2012).

Nur wenige Studien haben bisher die Wirkung der Eurythmietherapie auf das psychoemotionale Befinden untersucht. Kanitz et al. untersuchten die Wirksamkeit von Eurythmietherapie auf Stress und gesundheitsbezogene Lebensqualität und fanden signifikante Stressreduktionen nach 6

Wochen Therapie, sowie eine Verbesserung der Lebensqualität (Kanitz et al., 2011). Berger et al. zeigten in einer qualitativen Studie, dass Eurythmietherapie Prozesse der „mentalen Reinterpretation“ welche zu einer Stressreduktion führen können, stimuliert (Berger et al., 2015). In Bezug auf das Angsterleben kamen Kienle et al. zu dem Schluss, dass Eurythmietherapie einen Einfluss auf Angsterkrankungen haben kann, jedoch mehr Forschung auf diesem Gebiet nötig ist (Kienle, Hampton Schwab, et al., 2011). Im Rahmen einer prospektiven beobachtenden Kohortenstudie der AM wurde Eurythmietherapie als Teiltherapie in einem multimodalen Setting bei verschiedenen chronischen Erkrankungen, sowie auch bei Depression, untersucht. Hier fanden sich Verbesserungen der Symptome, sowie Verbesserungen des Gesundheitsstatus und der Lebensqualität (Hamre, Witt, Glockmann, Ziegler, et al., 2007). Auch bei Patienten mit chronischen unteren Rückenschmerzen konnten Hamre et al. Verbesserungen der mentalen Gesundheit und Lebensqualität durch Eurythmietherapie als zusätzliche Therapie nachweisen (Hamre et al., 2009). Allerdings sind dies die ersten Untersuchungen auf diesem Gebiet, weshalb mehr Studien, die den Einfluss der Eurythmietherapie auf das psychische und emotionale Wohlbefinden untersuchen nötig sind.

Psycho-emotionale Einflüsse spielen neben körperlichen bei der Schmerzaufrechterhaltung eine entscheidende Rolle, weshalb eine Therapieoptimierung bei chronischen unteren Rückenschmerzen notwendig ist. Multimodale Therapiekonzepte scheinen hier die vielversprechendsten Therapiemaßnahmen zu sein. Als ein Bestandteil dieser gilt Physiotherapie bereits als ‚Standard‘ in der Rückenschmerztherapie. Weitere Bewegungstherapien wie Yoga oder Eurythmietherapie kommen bereits auch in multimodalen Settings zum Einsatz und scheinen ebenso effektiv zu sein und zudem aufgrund ihres ganzheitlichen Ansatzes einen zusätzlichen Effekt auf das psycho-emotionale Befinden zu haben. Die Wirksamkeit dieser Therapien auf die psycho-emotionalen Ressourcen von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen wurde bisher jedoch nicht hinreichend untersucht, weshalb es hier dringend mehr Forschung bedarf.

1.6 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist die explorative Untersuchung der Wirksamkeit von Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie auf das psychische und emotionale Wohlbefinden von Patienten und Patientinnen mit chronischen unteren Rückenschmerzen und diese Wirksamkeit zu vergleichen. Dies erfolgte anhand ausgewählter standardisierter Fragebögen zur Stress-Stärke (Perceived Stress Scale – PSS-10), Depressiven Symptomen (Center for Epidemiologic Depression Scale - CES-D), Internen Kohärenz (Interne Kohärenz Skala - ICS), Lebenszufriedenheit (Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale - BMLSS-10), Psychischen Lebensqualität (PSK-12 - psychische Summenskala des SF-12), Beeinträchtigung der Alltagsfunktion (RMDQ), Schmerintensität (VAS) und Beeinträchtigung durch Schmerzen (VAS).

Es werden folgende explorative Hypothesen aufgestellt:

Haupthypothese:

H1: Yoga und Eurythmietherapie erweisen sich der Kontrollgruppe Physiotherapie nach acht Wochen und nach 16 Wochen in Bezug auf den Zielparameter PSS-10 als überlegen.

Nebenhypothesen:

H2: Yoga und Eurythmietherapie erweisen sich der Kontrollgruppe Physiotherapie nach acht Wochen und nach 16 Wochen in Bezug auf die Zielparameter CES-D, ICS und BMLSS-10 als überlegen.

H3: Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied bezüglich der Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 innerhalb der Therapiegruppen Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie vom Erhebungszeitpunkt **nach 8 Wochen Intervention (V1)** zur Eingangserhebung (V0).

H4: Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied bezüglich der Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 innerhalb der Therapiegruppen Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie vom Erhebungszeitpunkt **nach 16 Wochen Follow-up (V2)** zur Eingangserhebung (V0).

H5: Es zeigt sich ein Zusammenhang zwischen den psychischen Parametern PSS-10, CES-D, ICS, BMLSS-10 und PSK-12 und den physischen Parametern RMDQ und VAS zu Baseline.

2 Methodik

Grundlage dieser Arbeit sind Daten, die im Rahmen einer dreiarmligen, randomisiert-kontrollierten, multizentrischen Interventionsstudie, der Yoga-, Eurythmie- und Standard-Physiotherapie (YES) - Studie, erhoben wurden. Die YES-Studie entstand als Kooperationsprojekt zwischen der Stiftungsprofessur für Klinische Naturheilkunde der Charité, dem Gerhard Kienle Lehrstuhl für Medizintechnik, Integrative Medizin und Anthroposophische Medizin der Universität Witten/Herdecke sowie dem Forschungsinstitut Havelhöhe am Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe in Berlin. Sie ist im Deutschen Register Klinischer Studien unter der DRKS-ID: DRKS00004651 mit dem Titel „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren: ein Wirksamkeitsvergleich von Eurythmietherapie, Yoga und Standard-Physiotherapie (RCT)“ eingetragen. Ein positives Ethikvotum wurde vor Beginn der Studie von der zuständigen Ethikkommission Berlin mit der Nummer EA4/074/12 und der zuständigen Ethikkommission Witten/Herdecke mit der Nummer 13/2013 eingeholt (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021).

Bisherige Veröffentlichungen im Zusammenhang mit der Originalstudie (YES-Studie):

1. 2021 – Publikation zu den Hauptergebnissen (Michalsen et al., 2021)
2. 2021 – Dissertation zu Zielparametern mit Fokus auf körperliche Beeinträchtigung und Funktion (Jung, 2021)
3. 2018 – Publikation zum Studienprotokoll (Büssing et al., 2018)
4. 2017 – Abstract zu einem Kongressbeitrag für den World Congress of Integrative Medicine and Health (WCIMH) 2017 (Büssing et al., 2017)

Die genannten Veröffentlichungen entstanden alle im Rahmen der YES-Studie und beziehen sich auf die gleiche Methodik. Die vorliegende Arbeit stellt ebenfalls folgende Anteile der Methodik der Originalstudie dar: Studienteilnehmende, Studiendesign, Interventionen, Randomisierung und Fallzahlschätzung. Aus diesem Grund kommt es zu Überschneidungen mit den vorab genannten Publikationen in den aufgeführten Abschnitten. Hierzu wird entsprechend verwiesen. Erfolgt ein Verweis zum Abschnittsende gilt dieser für den gesamten Abschnitt. Die Darstellung der Erhebungsinstrumente erfolgte entsprechend der formulierten Hypothesen und die statistische Analyse wird ebenfalls auf Basis des von der Autorin erstellten Auswertungsplans für die vorliegende Arbeit beschrieben.

2.1 Studienteilnehmende

2.1.1 Rekrutierung und Studienzentren

Die Studienteilnehmenden wurden mittels Informations-Flyer, Zeitungsannoncen, S-Bahn-Werbung, online Aufrufe auf der Homepage der beteiligten Studienzentren oder über niedergelassene Ärzte*innen von Oktober 2012 bis November 2014 rekrutiert und in einem der drei beteiligten Studienzentren eingeschlossen (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021):

1. Zentrum für Naturheilkunde am Immanuel Krankenhaus Berlin unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. med. Andreas Michalsen
2. Forschungs- und Lehrzentrum der Universität Witten/Herdecke unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. med. Arndt Büssing
3. Forschungsinstitut Havelhöhe am Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe (GKH), Berlin unter der Leitung von Priv.- Doz. Dr. med. Matthias Kröz in Kooperation mit Dr. med. Michael Schenk, Abteilung für Schmerztherapie am GKH

Die Koordination der YES-Studie erfolgte durch das Forschungs- und Lehrzentrum der Universität Witten/Herdecke (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

2.1.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Folgende Kriterien mussten für den Einschluss in die YES-Studie erfüllt sein:

1. Alter zwischen 18 und 70 Jahren
2. Fachärztlich gesichertes chronisches unspezifisches LWS-Syndrom ≥ 3 Monate
3. Stärke der Rückenschmerzen ≥ 40 mm auf einer 100 mm VAS an 4 von 7 Wochentagen
4. Schriftliche Einwilligung zur Mitarbeit an der Studie und zur Fragebogenausfüllung
5. Geschäftsfähigkeit: der Studienteilnehmende ist intellektuell und sprachlich in der Lage, die Bedeutung der Studie nachzuvollziehen

(Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021)

Die Studienteilnehmenden wurden ausgeschlossen, wenn eines der folgenden Kriterien zutraf:

1. Aktuell andere aktive, nicht-pharmakologische Behandlungen (mindestens 4 Wochen zurückliegend) mit Ausnahme von Rückenschule und Psychotherapie
2. Akuter Bandscheibenvorfall (< 3 Monate) bzw. Bandscheibenvorfall mit Operationsindikation

3. Teilnahme an einer anderen klinischen Studie oder Anwendungsbeobachtung innerhalb der letzten 4 Wochen vor Einschluss
4. Schwerwiegende oder akute psychische und / oder somatische Erkrankung (Tumorerkrankungen mit Knochenmetastasen, Starke neuropathische Schmerzen - pain detect score >19)
5. Akute fiebrige Erkrankungen
6. Diagnostizierte somatoforme Schmerzkrankung
7. Vorliegen eines Morbus Bechterew
8. Angeborene Fehlbildung der Wirbelsäule
9. Symptomatische Spinalkanalstenose
10. Schwangerschaft / Stillzeit
11. Geplanter chirurgischer / invasiver Eingriff innerhalb der nächsten 2 Monate
12. Invasive Behandlung/ Operation der Wirbelsäule in den letzten 6 Wochen
13. Laufendes Anerkennungsverfahren für Frühberentung
14. Zustand nach Fusions-Operationen

(Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021)

(Siehe Anhang, Punkt 6.1 - Checkliste der Ein- und Ausschlusskriterien).

2.1.3 Studieneinschluss, Studieninformation und Datenschutz

Potenzielle Studienteilnehmende wurden über Telefoninterviews vorausgewählt und zum Prüfarztgespräch, mit ausführlicher Aufklärung und körperlicher Untersuchung, eingeladen. Dabei wurden die Studienteilnehmenden über die Bedeutung, den Ablauf, die Risiken und den Nutzen der klinischen Studie, sowie über die Freiwilligkeit der Teilnahme und den Datenschutz aufgeklärt. Es gab keine finanzielle Vergütung für die Studienteilnehmenden. Voraussetzung für den Einschluss war eine anschließende schriftliche Einverständniserklärung (Michalsen et al., 2021). Die Daten wurden auf allen Erhebungsbögen in pseudonymisierter Form und unter Beachtung des Datenschutzes erfasst und weiterverarbeitet (Siehe Anhang, Punkt 6.2) (Jung, 2021).

2.2 Studiendesign

Die YES-Studie wurde als dreiarmlige, randomisiert-kontrollierte, multizentrische Interventionsstudie geplant und durchgeführt (Abbildung 1) (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021). Ziel war es, die zwei Therapiegruppen Yoga und Eurythmietherapie

hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bei chronischen unteren Rückenschmerzen mit der Kontrollgruppe Physiotherapie über insgesamt 16 Wochen zu vergleichen.

Die Studienvisiten mit der Erhebung von Daten erfolgten zu vier Zeitpunkten: zum Studieneinschluss/ Screening (IPA-Bogen), vor der Intervention (Visite 0 (Baseline), V0 - Fragebogen), nach acht Wochen Intervention (Visite1, V1 - Fragebogen) und nach insgesamt 16 Wochen Follow-Up zum Ende der Studie (Visite 2, V2 - Fragebogen). Die Erhebung der Zielparmeter fand zu V0, V1 und V2 statt. Zusätzlich erhielten die Studienteilnehmenden zum Interventionsbeginn einen standardisierten Übungskatalog (Siehe Punkt 2.3.1 und Punkt 6.3) für ihre Intervention, sowie ein Schmerztagebuch (siehe Punkt 2.2.1) (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021).

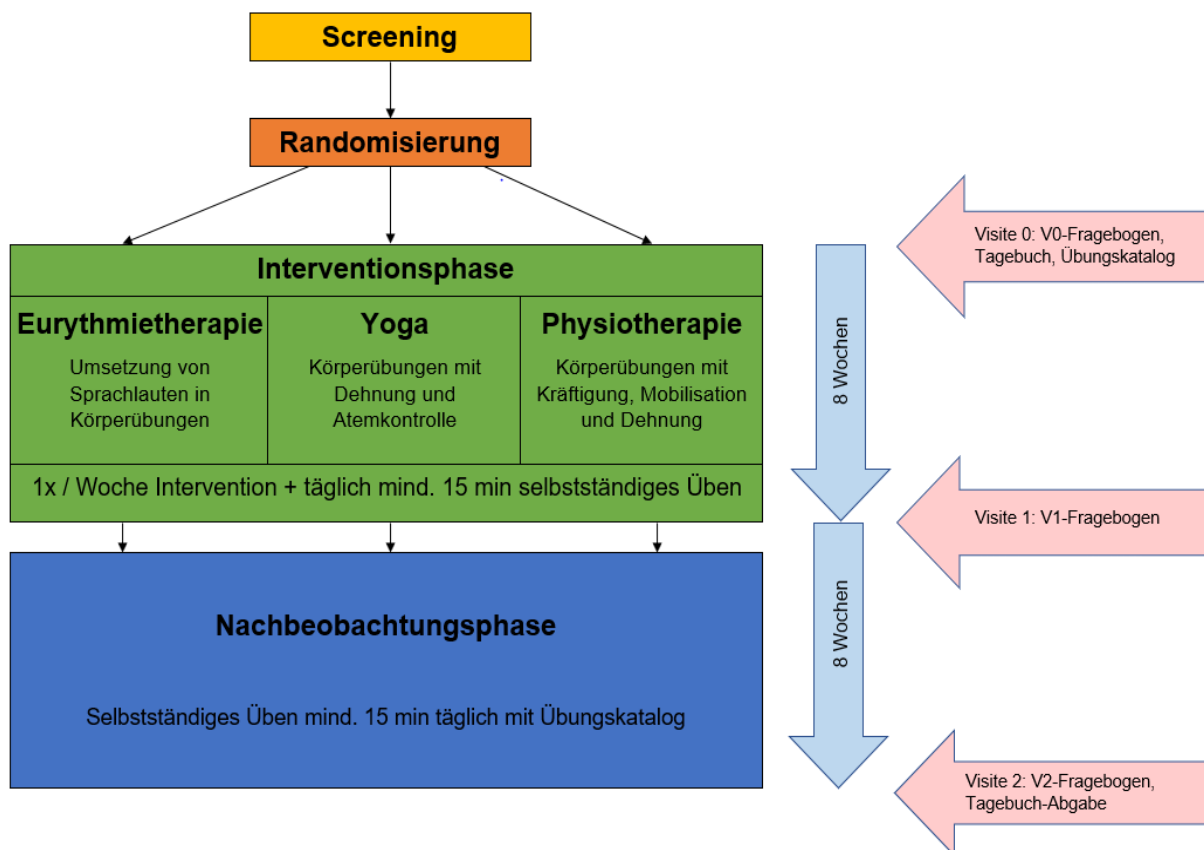


Abbildung 1: Studiendesign YES-Studie graphisch angepasst nach Büssing et al. (Büssing et al., 2018) und (Jung, 2021).

2.2.1 Erhebungsbögen

Information zum Patienten/-in Anamnese (IPA-Bogen)

Anamnestische Daten, Daten zur Schmerzbehandlung, Komorbiditäten, sowie der bisherigen Schmerzmedikation wurden im Rahmen einer Erstanamnese im Einschlussgespräch erhoben und auf dem IPA-Bogen (siehe Anhang, Punkt 6.5.1) dokumentiert.

Komorbiditäten

Die Klassifizierung der Komorbiditäten aus dem IPA-Bogen erfolgte u.a. mittels Charlson-Komorbiditätsindex (CCI) (Charlson et al., 1987). Der CCI umfasst 19 relevante Begleiterkrankungen und ist ein valider prognostischer Indikator zur Vorhersage der Mortalität bei verschiedensten Erkrankungen (Quan et al., 2011). Neben der Erfassung dieser vor allem mortalitätsrelevanter Komorbiditäten wurden zusätzliche Kategorien erstellt, um zum einen weitere häufig auftretende Erkrankungen mit besonderer Public-Health-Relevanz wie z.B. Arterielle Hypertonie, Diabetes Mellitus und Arthrose zu erfassen (Fehr et al., 2017), aber auch seltenere Erkrankungen die häufig in der Studienpopulation auftraten zu dokumentieren. Die Kategorisierung der Komorbiditäten erfolgte mit Excel 2007 Version 12.0 durch die Autorin. Für die Auswertung wurden die Komorbiditäten zu folgenden Kategorien zusammengefasst: Arterielle Hypertonie, Arthrose, chronische Lungenerkrankungen, Depressivität, Diabetes mellitus Typ 2, Herzrhythmusstörung, Herzkreislauferkrankungen, nicht akuter oder operationsbedürftiger Bandscheibenvorfall, Schilddrüsenerkrankung, Schlafstörungen, und Andere.

Fragebogen Baseline V0

Soziodemographische Daten zu Alter, Geschlecht, Familienstand und Schulabschluss, sowie die Dauer der Schmerzen, die Schmerzstärke, die Patientenerwartung in Bezug auf die Schmerzen (PES), sowie die Baseline-Daten der Zielparameter wurden mit dem V0 Fragebogen vor Beginn der Interventionen dokumentiert (siehe Anhang, Punkt 6.5.2).

Fragebogen V1 und V2

Die Zielparameter wurden zu V1 und V2 weiterhin erfasst (siehe Abbildung 1). Daneben wurde die Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung (PEB) gemessen (siehe Anhang, Punkt 6.5.3).

Fragebogen V1.1

Die Adhärenz der Studienteilnehmenden, mögliche Nebenwirkungen und die Abschlussbeurteilung der Interventionen wurden zu V1 erfragt und im Fragebogen V1.1 dokumentiert (siehe Anhang, Punkt 6.5.4).

Schmerztagebuch

Zur Dokumentation von Schmerzstärke, Befinden, Übungshäufigkeit und Medikamentenverbrauch über den gesamten Beobachtungszeitraum von 16 Wochen wurde von der Arbeitsgruppe ein Schmerztagebuch entwickelt (Jung, 2021). Die Auswertung des Schmerztagebuches ist nicht Gegenstand dieser Arbeit.

2.2.2 Interventionsphase

Dem Screening und der Randomisierung (siehe Punkt 2.5.1) in eine der drei Interventionsgruppen folgte die Interventionsphase. Hier fanden die Interventionen (siehe Punkt 2.3) acht Wochen lang einmal wöchentlich als Gruppentherapie für 75 Minuten statt (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018). Die geplante Gruppengröße betrug 10 bis maximal 15 Studienteilnehmende.

Ein tägliches 15-minütiges Heimtraining wurde zusätzlich empfohlen und um das tägliche Ausfüllen eines Schmerztagebuches gebeten (siehe Punkt 2.2.1) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

Für die Zentren Forschungsinstitut Havelhöhe und Hochschulambulanz für Naturheilkunde der Charité - Universitätsmedizin Berlin am Immanuel Krankenhaus Berlin fanden die Therapien gemeinsam im Immanuel Krankenhaus Berlin statt. Das Forschungs- und Lehrzentrum Herdecke führte die Studie im Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke durch.

2.2.3 Nachbeobachtungsphase

Daran schloss sich mit weiteren acht Wochen eine Nachbeobachtungsphase an. Während dieser Phase bestand eine Interventionspause mit Empfehlung zum weiteren täglichen selbstständigen Üben für mindestens 15 Minuten. Ob geübt wurde, sollte täglich im Schmerztagebuch (siehe Punkt 2.2.1) dokumentiert werden. Die Studienteilnehmenden wurden gebeten unerwünschte Ereignisse, die in Zusammenhang mit dem eigenständigen Üben stehen könnten, dem Studienzentrum zu melden. Nach insgesamt 16 Wochen wurde der Studiendurchgang mit dem Follow-Up (V2) - Fragebogen abgeschlossen (Jung, 2021).

2.2.1 Sicherheit

Die Studienteilnehmenden wurden gebeten unerwünschte Ereignisse direkt an das jeweilige Studienzentrum zu melden (Jung, 2021). Zusätzlich erfolgte eine Abfrage bezüglich dieser zu Beginn der Therapien. Die gemeldeten Ereignisse wurden dokumentiert und zur Auswertung in die Kategorien mild, moderat und schwerwiegend eingeteilt (Büssing et al., 2018). Für eine detaillierte Darstellung siehe (Jung, 2021).

2.2.2 Konventionelle Begleittherapien

Die konventionelle schmerztherapeutische Behandlung durch behandelnde Ärzte*innen wurde durch die Studie nicht beeinflusst, sollte aber von den Patienten in ihrem Schmerztagebuch dokumentiert werden. Zusätzliche Therapien, die nicht durch die Ein- und Ausschlusskriterien ausgeschlossen wurden, waren erlaubt (Michalsen et al., 2021).

2.3 Interventionen

Der Therapieablauf erfolgte in allen drei Interventionsarmen nach einem einheitlichen, vergleichbaren Schema, wie in den Übungskatalogen (siehe Anhang, Punkt 6.3) festgelegt:

1. 5 Minuten Begrüßung, Feedback-Runde, Einstimmung
2. 60 Minuten Interventionsphase
3. 5 Minuten Entspannungsphase
4. 5 Minuten Ausklang und Verabschiedung

(Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018)

2.3.1 Übungskatalog

Für jede Interventionsgruppe (Yoga, Eurythmietherapie, Physiotherapie) wurde in einem Konsensusprozess ein Übungskatalog (siehe Anhang, Punkt 6.3) von einem Expertengremium spezifisch für die Indikation chronischer lendenwirbelsäulenbezogener Rückenschmerz und zur Verbesserung des Schmerzmanagements erarbeitet (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021). An der Erstellung waren insgesamt zehn qualifizierte Therapeuten*innen und eine Studienärztin beteiligt. Die im Rahmen der Studie tätigen Yoga-, Eurythmietherapie- und Physiotherapeuten*innen mussten eine in Deutschland anerkannte Ausbildung absolviert haben,

in ihrem Bereich hauptberuflich tätig sein und ihre Erfahrung durch ein Berufszertifikat nachweisen (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

Während der Interventionsphase wurden die im Übungskatalog enthaltenen Übungen angewandt. Dabei handelte es sich um Übungen verschiedenster Schweregrade, die individuell vom Interventionsleiter*in an die Bedürfnisse und Fortschritte der Interventionsgruppe und einzelner Teilnehmer*innen angepasst werden konnten. Die Übungen wurden insgesamt so ausgewählt, dass sie abgesehen von einer Unterlage und einem Stuhl ohne Hilfsmittel durchführbar waren, was die Übungswiederholung zu Hause erleichtern sollte. Die Studienteilnehmenden wurden gebeten mit Hilfe des Übungskataloges über die gesamten 16 Wochen täglich 15 Minuten zu Hause zu üben (Jung, 2021).

2.3.2 Kontrollgruppe Physiotherapie

Die Physiotherapie orientierte sich an der physiologischen Entwicklung der Studienteilnehmenden, sowie an den Alltagsbelastungen, mit welchen sich Rückenschmerzpatienten/-innen täglich konfrontiert sehen. Es wurden kräftigende, mobilisierende, dehnende und die Koordination schulende Übungen kombiniert und so die Wiederherstellung der körperlichen Funktionalität angestrebt (Michalsen et al., 2021).

Im Verlauf der 8 Wochen Therapie kamen keine neuen Übungen hinzu, aber die Übungswiederholung und -intensität wurde gesteigert. Der Übungsablauf erfolgte vom Stand über den Kniestand hinzu Liegeübungen und wieder zurück zu Standübungen, dabei wurden folgende Muskelgruppen und Wahrnehmungen nacheinander trainiert (siehe Anhang, Punkt 6.3.3: Übungskatalog Physiotherapie) (Büssing et al., 2018):

- Schulung der Körperspannung
- Kräftigung der rumpfnahen Beinmuskulatur
- Dehnung der Hüftbeugemuskulatur
- Stärkung der Körperspannung und der Körperwahrnehmung
- Kräftigung der Beckenmuskulatur und dorsalen Rumpfmuskulatur
- Stärkung und Dehnung der seitlichen Rumpfmuskulatur
- Stärkung der Gesäßmuskulatur und dorsalen Rückenmuskulatur
- Kräftigung Rückenstrecker und dorsale Rumpf- und Armmuskulatur

2.3.3 Therapiegruppe Yoga

Die Studienteilnehmenden erhielten an allen Zentren Hatha-Yoga. Im Übungsablauf waren klassische und rückenspezifisch-modifizierte Yogahaltungen, auch Asanas genannt, enthalten. Die Auswahl der Yogaübungen und der daraus resultierenden Sequenz richtete sich auf die Kräftigung und Mobilisierung des unteren Rückens aus (z.B. mit einer „Variation von Ardha utkatasana - Aktives Aufstehen und Hinsetzen“, siehe Anhang, Punkt 6.3.1: Übungskatalog Yoga, S. 2). Zusätzlich wurden die Koordination (z.B. mit einer „Variation von Surya namaskar - Rückengruß-Abfolge“ siehe Anhang, Punkt 6.3.1: Übungskatalog Yoga, S. 4.) und der Gleichgewichtssinn (z.B. mit einer „Variation von Vashishtasana – Seitstütz“, siehe Anhang, Punkt 6.3.1: Übungskatalog Yoga S. 7) geschult. Eine Übungssequenz konnte aus insgesamt 27 Übungen zusammengestellt werden, welche im Übungskatalog zusammengefasst und beschrieben wurden. Diese wurden im Sitzen, Stehen und Liegen ausgeführt. Dabei lag der Schwerpunkt darin die Verbindung der Körperübungen mit dem Atemfluss (Pranayama) und der geistigen Konzentration (Dhyana) zu üben. Die Verbindung von Innen (Atem, Konzentration) und Außen (Körperübungen) erfordert vom Übenden Geduld, Innenkehr und Selbstwahrnehmung. Dies soll neben körperlichen auch psychische und emotionale Fähigkeiten wie Gelassenheit, Selbstwirksamkeit, innere Ruhe und Achtsamkeit stärken (siehe auch Punkt 1.3.2). Es erfolgte ein stufenweiser Übungsaufbau.

Während der Abschlussentspannung (Savasana) übten die Studienteilnehmenden mit Hilfe einer vertieften Bauchatmung oder z.B. einer meditativen Körperreise zu entspannen (Michalsen et al., 2021). Eine Beschreibung der Techniken findet sich im „Asana Pranayama Mudra Bandha“ (Saraswati, 2002).

2.3.4 Therapiegruppe Eurythmietherapie

In der Eurythmietherapie übten die Studienteilnehmenden, wie auch im Yoga, innerhalb der körperlichen Übungen die achtsame Wahrnehmung ihrer selbst. Wie unter Punkt 1.4.1 beschrieben, werden bei der Eurythmietherapie Sprachlaute (Vokale und Konsonanten) durch Bewegungen und Gesten mit dem ganzen Körper ausgedrückt. Dazu tönt der/die Therapierende einen Laut, z.B. das ‚I‘, und verbindet mit diesem Klang die dazugehörige ‚I‘-Bewegung, die dann von den Studienteilnehmenden verinnerlicht und nachfolgend selbstständig ausgeführt wird. Die Studienteilnehmenden wurden langsam an diese achtsame Bewegungsweise herangeführt, die neben körperlichen Aspekten wie Kraft, Koordination, Mobilisation, Gleichgewicht und

Körperhaltung, auch emotional-mentale Fähigkeiten wie die Konzentration, die Wahrnehmung der Sinne, die Geduld und die Eigenwahrnehmung schulen soll (siehe auch Punkt 1.4.2).

Es wurden verschiedene Übungen (,M‘, ,L‘, ,R‘, ,S‘, ,C‘, ,D‘, ,I‘) zur Therapie der chronischen unteren Rückenschmerzen im Übungskatalog Eurythmietherapie zusammengefasst (siehe Anhang, Punkt 6.3.2). Zum näheren Verständnis soll die ,I‘-Übung beispielhaft vorgestellt werden. Das I fördert die Körperspannung, Kraft und Koordination und soll den Rücken stärken. Es wird im Übungskatalog als „strahlend, streckende Bewegung der Arme von der Mitte nach oben (mit einem Arm) und gleichzeitig nach unten (mit dem anderen Arm)“ beschrieben. Die Armhaltung war dabei schräg nach vorn und nach hinten. Dem folgte eine Entspannung in der Ausgangsposition und dann der Armwechsel (Variationen siehe Anhang, Punkt 6.3.2: Übungskatalog Eurythmietherapie, S. 10) (Michalsen et al., 2021).

Alle weiteren Übungen sind im Übungskatalog Eurythmietherapie beschrieben (siehe Anhang, Punkt 6.3.2). Die allgemeinen Indikationen der einzelnen Laute und Übungen werden in übersichtlicher Form in „Zur Physiologie der Heileurythmie“ beschrieben (Laue & Laue, 2016). Detaillierte Beschreibungen einzelner Bewegungssequenzen finden sich in Tapfer und Weißkircher (Tapfer & Weißkircher, 2016).

2.4 Erhebungsinstrumente

Die Betrachtungen dieser Arbeit sind von explorativem Charakter. Dazu wurden folgende Zielparameter zur Erfassung der Haupt- und Nebenhypothesen aus dem Evaluationskatalog (siehe Anhang, Punkt 6.4) der YES-Studie ausgewertet:

- Stress-Stärke (Perceived Stress Scale – PSS-10)
- Depressive Symptome (Center for Epidemiologic Depression Scale - CES-D)
- Interne Kohärenz (Interne Kohärenz Skala - ICS)
- Lebenszufriedenheit (Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale - BMLSS-10)

2.4.1 Stress-Stärke (PSS-10)

Diese Skala ist ein psychometrisches Instrument, das von Cohen et al. 1983 entwickelt wurde, um die Eigenwahrnehmung von Stress zu messen. In dieser Studie wurde die von Büssing 2011 ins Deutsche übersetzte 10-Item Version verwendet (siehe Anhang, Punkt 6.5.2: V0-Fragebogen, S.

5). Mit der PSS wird nach Cohen der Grad gemessen, ab dem Lebenssituationen als belastend eingeschätzt werden (Cohen et al., 1983b).

Auf einer 5-Punkte Likert-Skala von eins (nie) bis fünf (sehr oft) wird zu zehn verschiedenen Fragen dokumentiert, wie häufig Situationen im Leben eines Menschen im letzten Monat als unkontrollierbar, unvorhersehbar oder überlastet empfunden werden. Für die Auswertung werden die entsprechenden Einzelzahlenwerte summiert, nur bei Positivaussagen wird invers gescort (also 1=5, 2=4, 3=3 und so weiter). Es gilt je höher der Summenwert, desto mehr Belastung durch Stress wurde erlebt (Cohen et al., 1983a).

Die 10-Item-Originalversion von Cohen (PSS-10) wurde aus der ursprünglichen 14-Item-Version entwickelt und zeichnete sich durch eine leicht höhere interne Konsistenz gegenüber der 14-Item Version (Cronbach's – alpha: $r_\alpha = 0,75$) von $r_\alpha = 0,78$, sowie vergleichbar starker Validität zur vorherigen Version aus (Cohen & Williamson, 1988). In einem Review von Lee et al. aus dem Jahr 2012 reichten die ermittelten Werte zur internen Konsistenz von $r_\alpha = 0,78$ bis $r_\alpha = 0,91$. Lee et al. fanden in mehreren Untersuchungen eine zufriedenstellende Test-Retest Reliabilität der PSS-10. Zudem zeigten mehrere Studienergebnisse, dass entgegen der ursprünglichen eindimensionalen Struktur, eine zwei Faktor-Struktur der PSS-10 überwiegt (Lee, 2012). Die interne Konsistenz der Skala gemessen anhand einer deutschen Bevölkerungsstichprobe war gut ($r_\alpha = 0,84$) (Klein et al., 2016). Es bestehen keine Cut-Off-Scores für die PSS, da die Skala kein diagnostisches Instrument ist (Klein et al., 2016).

2.4.2 Depressive Symptome (CES-D)

Die CES-D wurde vom National Institute of Mental Health von Radloff zur Messung momentaner Depressivitätssymptome im Rahmen epidemiologischer Studien entwickelt (Radloff, 1977). Heute gelten die Skala und ihre deutschen Übersetzungen als Standard im Bereich der Schmerzdokumentation (Pioch, 2005). Eine erste deutsche Übersetzung erfolgte durch Hautzinger et al. unter dem Namen Allgemeine Depressionsskala (ADS) (Hautzinger, 1988). Die in der Studie verwendete Version ist die 2. systematische Übersetzung von der Arbeitsgruppe Gerbershagen und Kohlmann und ist gegenüber der ADS ein lizenzfreies Instrument mit dem Namen „CES-D, deutsche Version“ (Gerbershagen & Kohlmann, 2000) (siehe Anhang, Punkt 6.5.2: V0-Fragebogen, S. 10).

Die CES-D beinhaltet 20 Items, die den folgenden Dimensionen zugeordnet werden können: Depressive Stimmung, Gefühle von Schuld, Gefühle der Wertlosigkeit, Gefühle der

Hoffnungslosigkeit und Hilfslosigkeit, Antriebsmangel, Schlafstörungen und Appetitlosigkeit (Pioch, 2005). Es werden klinisch relevante kognitive, affektive, verhaltensbezogene und somatische Symptome von Depression erhoben. Daneben beinhaltet der Fragebogen vier inverse (positive) Items zum positiven Affekt und Wohlbefinden. Als Bezugszeitraum gilt die vergangene Woche (Radloff, 1977). Die zu erreichende Gesamtpunktzahl ergibt sich durch Summierung der Einzelwerte nach Umpolung der vier inversen Items. Bei 20 Fragen können pro Frage mit 4 Antwortmöglichkeiten maximal 3 Punkte (0=selten/nie bis 3=meistens/ständig) erzielt werden. Die Gesamtpunktzahl reicht somit von 0 bis 60 Punkte, dabei gilt je höher die Punktzahl, desto mehr depressive Symptome sind zu verzeichnen (Radloff, 1977).

Die Originalskala erwies sich als gut verlässliches und valides Instrument zur Anwendung in der Allgemeinbevölkerung ($r_\alpha=0,85$) und bei unterschiedlichen Patientengruppen ($r_\alpha= 0,90$) (Radloff, 1977). Die deutsche Version von Hautzinger et al. (ADS) wurde hinsichtlich ihrer Objektivität, Reliabilität und Validität in mehreren Studien geprüft. 2012 fassten Hautzinger et. al die Ergebnisse zahlreicher Publikationen zu diesem Instrument zusammen. Es bestehen Handanweisungen und Normwerte (Hautzinger, 1988; Hautzinger et al., 2012). Für die ADS wurde ein kritischer Wert von ≥ 22 ermittelt (Hautzinger et al., 2012). „*Entsprechendes gilt für die neue deutsche Übersetzung von Gerbershagen und Kohlmann (...)*“ (Pioch, 2005, S. 75).

Für die interne Konsistenz der ADS werden gute bis sehr gute Werte beschrieben ($r_\alpha= 0,85-0,92$). Die Test-Retest-Reliabilität wird für einen Zeitraum von einigen Wochen bis hin zu 3 Monaten mit $r_{rt}= 0,51-0,67$ angegeben (Hautzinger et al., 2012).

2.4.3 Interne Kohärenz (ICS)

Mit diesem 10-Item-Frageninventar wurde von Kröz et al. 2009 ein klinisch relevantes Messinstrument zur Erfassung des „Kohärenzgefühls“ bei internistischen, speziell bei onkologischen und chronisch erkrankten Patienten*innen, entwickelt (Kröz et al., 2009) (siehe Anhang, Punkt 6.5.2: V0-Fragebogen, S. 8). Dabei wird die Kompetenz eines Erkrankten gemessen kohärent mit einer Herausforderung wie z.B. einer chronischen Erkrankung umzugehen. Die Skala hat eine zwei-Faktoren Struktur bestehend aus den Faktoren:

- 1) Innere Resilienz und Kohärenz (acht Items) und
- 2) Thermo-Kohärenz (zwei Items)

Die ICS beinhaltet u.a. Fragen zur inneren Widerstandsfähigkeit, zum Gesundheitsempfinden, zur Lebensperspektive, Stressverarbeitung und zum Wärmeerleben. Zur Auswertung werden die Einzelwerte, der von eins bis fünf-skalierten Antwortmöglichkeiten, addiert. Auf der Gesamtskala können Skalenwerte von minimal 10 einhergehend mit einer sehr niedrigen internen Kohärenz, bis maximal 50, was einer sehr hohen internen Kohärenz entspricht, erreicht werden.

Kröz et al. testeten die ICS bei 57 Tumorpatienten*innen sowie 57 alters- und geschlechtsangepassten Kontrollen mit einer sehr guten internen Konsistenz ($r_\alpha = 0,91$) und einer guten Test-Retest-Reliabilität ($r_{rt} = 0,80$ ($p < 0.001$)), sowie zufriedenstellender Konstruktvalidität mit Messinstrumenten wie z.B. dem Selbstregulationsfragebogen nach Grossarth-Maticek und der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Die Subskala „Innere Kohärenz“ zeigte ebenfalls eine sehr gute ($r_\alpha = 0,91$) und die Subskala „Thermokohärenz“ eine gute ($r_\alpha = 0,85$) Interne Reliabilität (Kröz et al., 2009). Weitere Validierungen der Skala erfolgten im geriatrischen Bereich (Diabetes mellitus Typ 2-, Krebs Erkrankte und Kontrollen) mit $r_\alpha = 0,72$ und $r_{rt} = 0,52$ (Klaus, 2021) und im internistisch/psychotherapeutischen Bereich mit $r_\alpha = 0,87$ (Trapp, 2014).

2.4.1 Lebenszufriedenheit (BMLSS-10)

Die BMLSS-10 wurde von Büssing et al. 2009 zur Beurteilung der Lebenszufriedenheit bei Erwachsenen und chronisch Erkrankten entwickelt (Büssing et al., 2009). Der Fragebogen (siehe Anhang, Punkt 6.5.2: V0-Fragebogen, Seite 4) ist einfaktoriell und umfasst zehn Items, die sich 4 Dimensionen der Lebenszufriedenheit zuteilen lassen (Büssing et al., 2018):

1. Intrinsische Lebenszufriedenheit: mit sich selbst, mit dem Leben im Allgemeinen
2. Soziale Lebenszufriedenheit: mit dem Familienleben und Freundschaften
3. Externe Lebenszufriedenheit: mit dem Wohnumfeld und dem Arbeitsplatz
4. Perspektivische Lebenszufriedenheit: mit Zukunftsaussichten und finanzieller Situation

Durch zwei weitere Items werden die Gesundheitssituation und die Fähigkeiten zur Alltagsbewältigung in Bezug auf ihre Zufriedenheit eingeschätzt. Die Antwortmöglichkeiten reichen auf einer siebenstufigen Rating-Skala von 0 = sehr unzufrieden bis 6 = sehr zufrieden (Büssing et al., 2018).

Die Gesamtpunktzahl wird auf ein 100%-Niveau transformiert, wobei Werte > 50% eine hohe Zufriedenheit mit dem Leben anzeigen und Werte < 50% mit niedriger Zufriedenheit einhergehen (Büssing, 2018).

In einer Validierungsstudie mit 979 chronisch Erkrankten zeigte die zehn Item-Version eine sehr gute Reliabilität ($r_\alpha = 0,92$). Weiterhin unterschieden sich die BMLSS-Summenwerte signifikant in Bezug auf die Grunderkrankung. Niedrige Werte fanden sich bei Patienten*innen mit depressiven Störungen und chronischen Schmerzzuständen, wohingegen Gesunde Höchstwerte auf der Skala erzielten (Büssing et al., 2009).

2.4.2 Weitere Erhebungsinstrumente

Patientenerwartung in Bezug auf die Schmerzen (PES)

Die Erwartung an die geplante Behandlung wurde anhand einer 5-stufigen Ratingskala, auch Likert-Skala genannt, erfasst (siehe Anhang, Punkt 6.5.2: V0-Fragebogen, S.4). Dabei handelt es sich um eine gängige Methode zur Skalierung von Urteilen in der empirischen Forschung.

Die Studienteilnehmenden wurden zu Baseline gefragt, was sie sich von der geplanten Behandlung bezüglich ihrer Rückenschmerzen erwarten (PES). Die fünf unipolaren Antwortmöglichkeiten wurden numerisch kodiert und Punkten von 1 bis 5 zugeordnet (1 = „eher nicht helfen“ bis 5 = „sehr gut helfen“). Die Dokumentation der Patientenerwartung erfolgte, um nicht-spezifische Effekte durch die Behandlung zu überprüfen. Eine positive Erwartungshaltung stellt eine wichtige Einflussvariable dar.

Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung (PEB)

Zur Erhebung nach 8 Wochen (V1) und nach 16 Wochen (V2) wurde mit einer 5-stufigen Likert-Skala diese Erwartung überprüft und die Einschätzung, ob die Behandlung geholfen hat, erhoben (Siehe Anhang, Punkt 6.5.3: V1 / V2-Fragebogen, S. 7).

Weitere Parameter

Um einen möglichen Zusammenhang zwischen psychischen und physischen Parametern zu untersuchen, erfolgte eine Korrelationsanalyse zu Baseline der Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 mit weiteren Parametern der YES-Studie: der psychischen Lebensqualität (PSK-12 - psychische Summenskala des SF-12), der Beeinträchtigung der Alltagsfunktion (RMDQ), der Schmerintensität (VAS) und der Beeinträchtigung durch Schmerzen (VAS). Diese Erhebungsinstrumente werden in den bereits bestehenden Publikationen beschrieben (Michalsen

et al., 2021) und (Jung, 2021). Zusätzlich werden all diese Parameter mit der Patientenerwartung in Bezug auf die Schmerzen (PES) korreliert. Zudem erfolgt die Darstellung der Abschlussbeurteilungen. Die Erhebung erfolgte ebenfalls auf der Basis von Likert-Skalen.

2.5 Statistik

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte am Lehrstuhl für Forschungsmethodik und Statistik in der Psychologie der Universität Witten/Herdecke (Jung, 2021) unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Thomas Ostermann durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens oder wurde in Rücksprache mit diesen durch die Autorin durchgeführt. Graphische Darstellungen und Tabellen wurden von der Autorin auf der Basis dieser Daten erstellt.

2.5.1 Randomisierung

Die zufällige Zuordnung der Studienteilnehmenden zu den drei Therapiegruppen erfolgte anhand einer Block-Randomisierung mit einer Länge von sechs. Diese wurde mit dem Pseudo-Zufallsgenerator „ranuni“ der Statistiksoftware Statistical Analysis System (SAS) Base® (SAS Inc., Cary North Carolina, Vereinigte Staaten von Amerika) durchgeführt. Die ermittelten Randomisationsnummern mit der Zuweisung zu einer der drei Therapien (Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie) wurden ihrer Reihenfolge entsprechend je auf einem Blatt Papier gedruckt und einzeln fortlaufend in dafür präparierte, undurchsichtige Briefumschläge gesteckt. Diese Briefumschläge waren gut sichtbar von 1 bis 120 nummeriert und wurden hiernach versiegelt. Jedes der drei Studienzentren erhielt 120 auf diese Weise vorbereitete Umschläge. Nach Einschluss eines Studienteilnehmenden wurden die nummerierten Umschläge fortlaufend in aufsteigender Reihenfolge entnommen. Die Randomisationsnummer und der Name des Studienteilnehmenden wurden in einer vorgefertigten Liste eingetragen und im Studienzentrum sicher verwahrt. Eine Randomisationsbestätigung wurde per Fax an die Stelle für Qualitätsdokumentation am Forschungs- und Lehrzentrum Herdecke übersandt (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021).

2.5.2 Fallzahlschätzung

Die Ermittlung der geforderten Fallzahl erfolgte unter der Berücksichtigung der bereits aus der Literatur bekannten Effektstärken hinsichtlich der Funktionsparameter für Yoga-Interventionen (Büssing, Ostermann, et al., 2012; Tekur et al., 2008; Williams et al., 2005) und der beschriebenen

Effekte für Eurythmietherapie (Büssing et al., 2008; Hamre, Witt, Glockmann, Ziegler, et al., 2007). Basierend auf den dort aufgezeigten Ergebnissen wurde die Studie so konzipiert, dass sie einen Unterschied in der Effektstärke von mindestens 0,6 (Cohens d) zwischen den Gruppen erkennen kann (Michalsen et al., 2021). Weiterhin wurde auch berücksichtigt, dass zwischen der Yoga-Intervention und der Eurythmietherapie keine Tests auf Unterschiede erfolgen sollten (Jung, 2021).

Bei einer Power von 80 %, einem Signifikanzniveau von 5 % und konservativ nach unten abgeschätzten Effektstärken (Cohens d) von 0,6 bis 0,8, ergaben sich erforderliche Fallzahlen für die einzelnen Gruppen von $N_{0,6}=72$ bis $N_{0,8}=42$ für den einseitigen T-Test. Es wurde eine Fallzahl von $N=75$ auf Grundlage dieser Berechnungen und der zugrundeliegenden Literatur als ausreichend angenommen (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021).

Unter Berücksichtigung eines zusätzlichen Design-Effekts (DE) für Intra-Klassen-Korrelationen (ICC), der für „individuell randomisierte Gruppenbehandlungen“ zur Anwendung kommt (Murray et al., 2004), wurde während der weiteren Planung eine höhere Stichprobengröße ermittelt. Die empirisch abgeleitete ICC für den Endpunkt ist nach Morone et al. 0,01- 0,02 (Morone et al., 2016). Wir verwendeten konservativ eine ICC von 0,02, wodurch sich ein DE von 1,1 ergibt, welcher multipliziert mit unserer Fallzahl von $N=75$ zu einer Stichprobengröße von $N=83$ pro Gruppe führt. Es waren demnach 249 komplett protokollierte Patienten*innen nötig. Bei einer hypothetisch angesetzten Drop-out-Rate von 10% mussten somit insgesamt 274 Patienten*innen rekrutiert werden (Michalsen et al., 2021).

2.5.3 Statistische Analyse

Für das Management und die Auswertung der Daten wurden Microsoft Excel 2007 Version 12.0, SPSS Version 22, sowie SAS Version 9.4 verwendet (Michalsen et al., 2021) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021). Die Datenerhebung erfolgte durch zwei voneinander unabhängige Dateneingaben in Excel, wovon eine durch die Autorin am Zentrum 1 und eine am Zentrum 2 durchgeführt wurde (siehe Punkt 2.1.1). Die beiden Datensätze wurden verglichen und es erfolgte eine Korrektur der finalen Datenbank nach SDV (Source Data Verification) (Büssing et al., 2018) (Jung, 2021).

Die Rohdaten wurden in einer Exceldatei an die Statistiker gesendet. Diese diente als Grundlage für die weiteren Berechnungen.

Baseline Daten, sowie Daten zu Soziodemographie, Schmerzcharakteristik, Komorbiditäten, Schmerztherapien, Schmerzmedikamenten und unerwünschten Ereignissen wurden in Form von

Häufigkeiten und Prozentsätze für diskontinuierliche Daten und in Form von Mittelwerten und Standardabweichungen für kontinuierliche Daten beschrieben. Die p-Werte wurden auf Basis des F-Tests (ANOVA) oder für kategoriale Variablen anhand des χ^2 -Tests ermittelt (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

Für die Adhärenz wurden Mittelwerte und Standardabweichungen bestimmt. Die p-Wert Berechnung zur Adhärenz erfolgte anhand eines allgemeinen linearen Modells.

Die Berechnung der Summenwerte des PSS-10 und der ICS erfolgte nur, wenn keine fehlenden Werte vorlagen. Für die CES-D waren maximal 4 fehlende Werte und für die BMLSS-10 maximal 2 fehlende Werte (<30%) erlaubt.

Nach Berechnung der Summenwerte der Zielparameter erfolgte eine Intention-to-treat-Analyse (ITT-Analyse) mit dem Ersatz fehlender Daten durch 20 multiple Imputationen mit der Markov-Chain-Monte-Carlo-Methode (Hastings, 1970) mit SAS PROC MI. Hierzu wurde die MINANALYZE-Prozedur der SAS/STAT®-Software (SAS Version 9.4) angewendet. Auf diese Weise wurden 20 Datensätze generiert, jeweils statistisch analysiert und schließlich ein Endergebnis mittels PROC MIANALYZE in SAS ermittelt. Der Wertebereich imputierter Daten wurde nicht eingeschränkt (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

Neben einer deskriptiven Analyse des Datensatzes in Form von Mittelwerten, Standardabweichungen und Standardfehlern mit 95% Konfidenzintervallen, wurden die Zielparameter PSS-10, BMLSS-10, CES-D und ICS explorativ im allgemeinen linearen Modell (PROC GLM mit PROC MIANALYZE in SAS) analysiert. Dabei galt der jeweilige Zielparameter (PSS-10, BMLSS-10, CES-D, ICS) an V 1 bzw. V 2 als abhängige Variable, der zur Zielvariablen zugehörige Baseline-Wert V0 als Kovariable und die Therapie (Physiotherapie als Referenz, Yoga, Eurythmietherapie) als Faktor (SAS/STAT®, 2013). In Bezug auf den Faktor „Therapie“ erfolgte eine binäre Kodierung. Im Rahmen dieses Modells wird der adjustierte Gruppenunterschied anhand des Modellkoeffizienten (β) mit entsprechendem 95 %-Konfidenzintervall (KI) geschätzt und die entsprechenden p-Werte (F-Test) wurden berechnet.

Zusätzlich zu dieser Querschnitterhebung wurden die Zielparameter nach Imputation im Längsschnitt mit PROC MIANALYZE analysiert. Es wurden Unterschiede der Zielvariablen zwischen den Messzeitpunkten V0, V1 und V2 innerhalb jeder Therapiegruppe anhand von Mittelwertdifferenzen, Standardfehlern und 95% Konfidenzintervallen berechnet, p-Werte mittels t-Test und Effektstärken (Cohen's d) bestimmt. Die Interpretation erfolgt nach Cohen: kleiner Effekt: $d \geq 0,2$, mittlerer Effekt: $d \geq 0,5$ und großer Effekt: $d \geq 0,8$ (Cohen, 1988).

Weiterhin wurde eine Korrelation nach Bravais-Pearson der Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS, BMLSS-10 mit folgenden weiteren Parametern der YES-Studie durchgeführt: PES, PSK-12, RMDQ, Schmerzintensität (VAS) und Schmerzbeeinträchtigung (VAS) zu Baseline. Die Interpretation erfolgt nach Cohen: schwache Korrelation: $|r| \geq .10$, moderate Korrelation: $|r| \geq .30$, starke Korrelation: $|r| \geq .50$ (Cohen, 1988).

Berechnungen durch die Autorin:

Minimal-/bzw. Maximalwerte der drei Interventionsgruppen zu V0 wurden in Rücksprache mit den Statistikern aus dem „Mean Imputation Score“, einem Datensatz, der die Mittelwerte über die 20 imputierten Datensätze zusätzlich zu den Originaldaten beinhaltet, mit Excel ermittelt. Weiterhin wurde die Patientenerwartung (PES) an V0 und die Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung (PEB) an V1 und V2 auf Basis der Rohdaten mit SPSS berechnet. Die Parameter wurden deskriptiv analysiert und die p-Wert-Berechnung erfolgte auf Basis des χ^2 -Tests für den Gruppenvergleich und auf Basis des Rand-Homogenitätstests für den Längsschnittvergleich. Zudem wurde mit SPSS eine deskriptive Analyse der Abschlussbeurteilungen der Interventionen durchgeführt. Die p-Wert-Berechnung erfolgte auf Basis des χ^2 -Tests.

Diese Arbeit hat einen explorativen Charakter, P-Werte erlauben deshalb keine konfirmatorische Verallgemeinerung. P-Werte werden im explorativen nicht konfirmatorischen Kontext zu einem Signifikanzniveau von 5 % verglichen.

2.6 Literaturrecherche

Die Literatur für die vorliegende Arbeit wurde mit PubMed, Web of Science Core Collection, Cochrane Library, ResearchGate und Google Scholar recherchiert. Die Suche erfolgte in Deutsch und Englisch anhand themenrelevanter Schlagwörter. Zusammenfassungen wesentlicher Publikationen wurden gesichtet und so passende Studien, Metastudien und systematische Reviews zum Thema identifiziert, studiert und integriert. Zur Klärung der Definition wurde die Recherche auf Internetseiten von relevanten Assoziationen, Institutionen und Fachausschüssen wie „International Association for the Study of Pain (IASP)“, NVL – Nationale Versorgungsleitlinien, „National Institute of Health“ und Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft erweitert. Zur Ermittlung aktueller Leitlinienempfehlungen wurden online Auftritte nationaler Institutionen zur Gesundheitsversorgung wie AWMF online, NVL – Nationale Versorgungsleitlinien, und

DEGAM in die Suche eingeschlossen. Weitere aktuelle Daten und Statistiken wurden online auf den Internetseiten des Bundesministeriums für Gesundheit, des Robert Koch Instituts, des „Institute for Health Metrics and Evaluation“ und bei mitgliederstarken Krankenkassen ermittelt. Darüber hinaus wurde themenspezifische Literatur in Bibliotheken recherchiert.

3 Ergebnisse

Im Folgenden werden die für diese Arbeit relevanten Ergebnisse der YES-Studie dargestellt. Im ersten Teil (Punkt 3.1) wird das Studienkollektiv vorgestellt. Daten hierzu wurden bereits in einer gemeinsamen Arbeit zur YES-Studie (Michalsen et al., 2021) veröffentlicht. Diese finden sich ebenfalls bis auf die Darstellung zu Komorbiditäten und Adhärenz der Studienteilnehmer in einer weiteren Dissertation zur YES-Studie von Jung (Jung, 2021). Hierzu wird entsprechend verwiesen. Erfolgt ein Verweis zum Abschnittsende gilt dieser für den gesamten Abschnitt.

Im zweiten Teil (Punkt 3.2) werden neue Ergebnisse zur Klärung der formulierten Hypothesen vorgestellt. Nur die Daten zum Zielparameter BMLSS-10, welcher als Nebenparameter bereits gemeinsam mit Michalsen et al. publiziert wurde, werden auf Grund ihrer Relevanz für die vorliegende Arbeit ebenfalls dargestellt und detaillierter beschrieben (Siehe Punkt 3.2.1 und 3.2.2.4).

Alle Ergebnisse bis auf die Darstellungen zu den Zielparametern (siehe Punkt 3.2.2) basieren auf den Rohdaten der YES-Studie vor Imputation.

3.1 Ergebnisse aus bisherigen Publikationen zur Beschreibung der Studienpopulation

3.1.1 Rekrutierung und Studienverlauf

Die Rekrutierung der Studienteilnehmer erfolgte von Oktober 2012 bis November 2014 in Witten in vier Etappen und in Berlin in sechs Etappen, jeweils ein bis zwei Monate vor Beginn der Interventionen. Entsprechend viele Interventionsdurchläufe fanden je Studienzentrum statt (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

Von den 715 Interessierten, die sich per Telefon und E-Mail meldeten, lehnten 384 die Teilnahme aufgrund von Terminproblemen, dem zusätzlichen Zeitaufwand, den Reiseanforderungen oder aus unbestimmten Gründen ab (siehe *Abbildung 2*) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

In den Studienzentren wurden 331 Interessierte während eines Prüfarzttermins auf ihre Eignung geprüft. Hiervon wurden 33 ausgeschlossen. 298 Personen erfüllten alle Ein- und Ausschlusskriterien und wurden in die Studie aufgenommen und randomisiert. Hiervon beendeten weitere 24 Studienteilnehmende noch direkt vor Interventionsbeginn und Abgabe des V0-

Fragebogens ihre Teilnahme (Early Drop-outs: Physiotherapie n=17; Eurythmietherapie n=7). In die Intention-to-treat Analyse (ITT-Analyse) wurden demnach 274 geeignete Studienteilnehmende eingeschlossen, die sich auf die Interventionsgruppen nach Randomisation und Early Drop-out wie folgt verteilten (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021):

- Yoga (n=100)
- Eurythmietherapie (n=92)
- Physiotherapie (n=82)

Davon vollendeten 205 (75%) Studienteilnehmende die Interventionsphase (8 Wochen, V1) und 179 (65%) die Nachbeobachtungsphase (16 Wochen, V2) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

Die Drop-Out-Rate lag zu V1 bei 25% und zu V2 bei 35 % und überstieg damit die vorab hypothetisch angesetzte Drop-out Rate von 10% deutlich. Es gab eine relativ gleiche Drop-out Rate über die Gruppen hinweg (Michalsen et al., 2021).

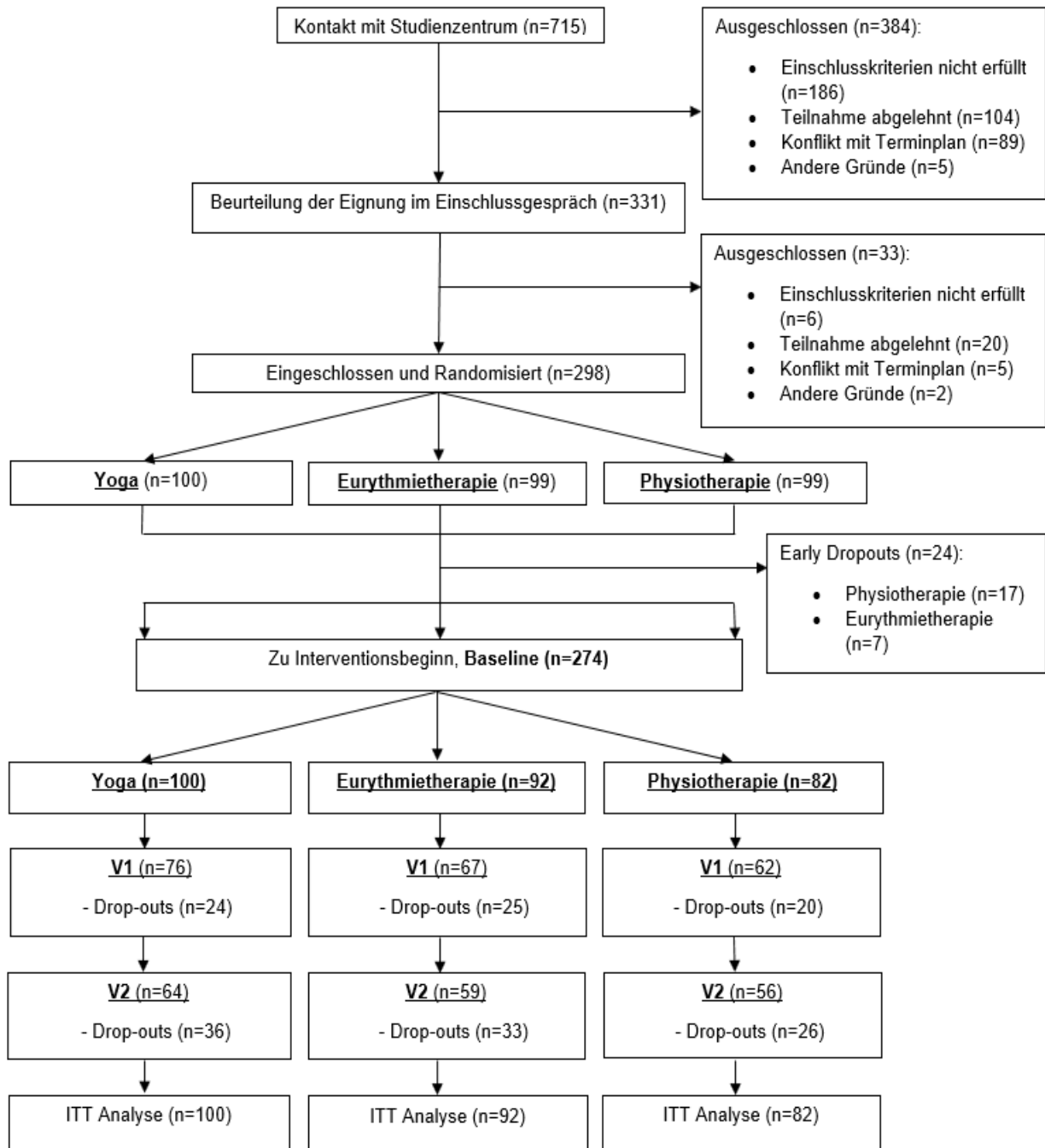


Abbildung 2: Flow-Chart. Quelle: In Anlehnung an Michalsen et al. (2021), S. 6

Insgesamt wurden an den zwei Berliner Zentren 141 Studienteilnehmende und im Forschungs- und Lehrzentrum Herdecke 133 Studienteilnehmende eingeschlossen (siehe *Tabelle 1*) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

Tabelle 1: Verteilung der Studienteilnehmenden anhand der Teilnehmeranzahl (n) auf die Studienzentren je Interventionsgruppe, sowie für das Gesamtkollektiv. N (Gesamtanzahl der Studienteilnehmenden, sowie deren Anzahl pro Interventionsgruppe).

	Gesamt		Yoga		Eurythmietherapie		Physiotherapie	
	(N=274)		(N=100)		(N=92)		(N=82)	
Zentrum	n		n		n		n	
1	123		48		40		35	
2	133		46		45		42	
3	18		6		7		5	

Quelle: In Anlehnung an Michalsen et al. (2021), S. 11 und Jung, (2021), S. 37

Zentrum 1: Zentrum für Naturheilkunde am Immanuel Krankenhaus Berlin. Zentrum 2: Forschungs- und Lehrzentrum der Universität Witten/Herdecke. Zentrum 3: Forschungsinstitut Havelhöhe am Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe, Berlin.

3.1.2 Soziodemographische Daten

Die Soziodemographischen Daten zu Geschlecht, Bildung und Familienstand werden in *Tabelle 1* dargestellt. Die Studienpopulation setzte sich zu etwa zwei Dritteln aus Frauen (Michalsen et al., 2021) und einem Drittel aus Männern zusammen. Etwas mehr als ein Drittel der Studienteilnehmenden hatte einen Gymnasialabschluss (36%), gefolgt von Realschulabschluss (25%) und Hauptschulabschluss (23%) (Jung, 2021).

In Bezug auf den Familienstand befand sich der überwiegende Anteil der Studienteilnehmenden in einer festen Beziehung. 54% waren verheiratet und etwa 11 % in einer Partnerschaft zusammenlebend. Der Anteil an geschiedenen, alleinstehenden und verwitweten Studienteilnehmenden betrug rund 35%.

Tabelle 2: Soziodemographische Daten von n = 274 Intention-to-Treat-Patient*innen gesamt, sowie im Gruppenvergleich dargestellt durch Anzahl der Studienteilnehmenden (n) und Prozentualem Anteil (%) von N. Test von Gruppendifferenzen mit χ^2 -Test.

	Gesamt		Yoga		Eurythmie-therapie		Physio-therapie		χ^2 -test p
	(N=274)		(N=100)		(N=92)		(N=82)		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Geschlecht									0,23
Frauen	187	(68,25)	64	(64,00)	69	(75,00)	54	(65,85)	
Männer	87	(31,75)	36	(36,00)	23	(25,00)	28	(34,15)	
Bildung									0,61
Hauptschule	62	(22,63)	18	(18,00)	21	(22,83)	23	(28,05)	
Realschule	68	(24,82)	25	(25,00)	24	(26,09)	19	(23,17)	
Gymnasium	99	(36,13)	39	(39,00)	35	(38,04)	25	(30,48)	
Andere Schultypen	39	(14,23)	14	(14,00)	11	(11,96)	14	(17,07)	

Keine Angabe	6	(2,19)	4	(4,00)	1	(1,09)	1	(1,22)	
Familienstand									0,72
Verheiratet	148	(54,01)	48	(48,00)	52	(56,52)	48	(58,54)	
In Partnerschaft	29	(10,58)	14	(14,00)	8	(8,70)	7	(8,54)	
Geschieden	46	(16,79)	16	(16,00)	16	(17,39)	14	(17,07)	
Alleinstehend	43	(15,69)	18	(18,00)	13	(14,13)	12	(14,63)	
Verwitwet	6	(2,19)	3	(3,00)	3	(3,26)	0	(0,00)	
Keine Angabe	2	(0,73)	1	(1,00)	0	(0,00)	1	(1,22)	

Quelle: In Anlehnung an Michalsen et al. (2021), S. 7 und Jung, (2021), S. 38

Das Gesamtkollektiv war im Mittel 54,6 ($\pm 11,3$) Jahre alt (Michalsen et al., 2021). Davon waren fast dreiviertel ($n=199$; 73 %) 50 Jahre oder älter. Wohingegen nur rund 11% jünger waren als 40 Jahre.

Insgesamt waren die Baseline-Daten zwischen den Gruppen zu Geschlecht, Bildung, Familienstand und Alter ausgewogen (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

3.1.3 Komorbiditäten

Das gesamte Kollektiv betrachtend hatten etwa dreiviertel der Studienteilnehmenden (74,81%) zusätzliche Erkrankungen. Wie aus *Abbildung 3* ersichtlich litt der überwiegende Anteil an einer oder zwei Komorbiditäten.

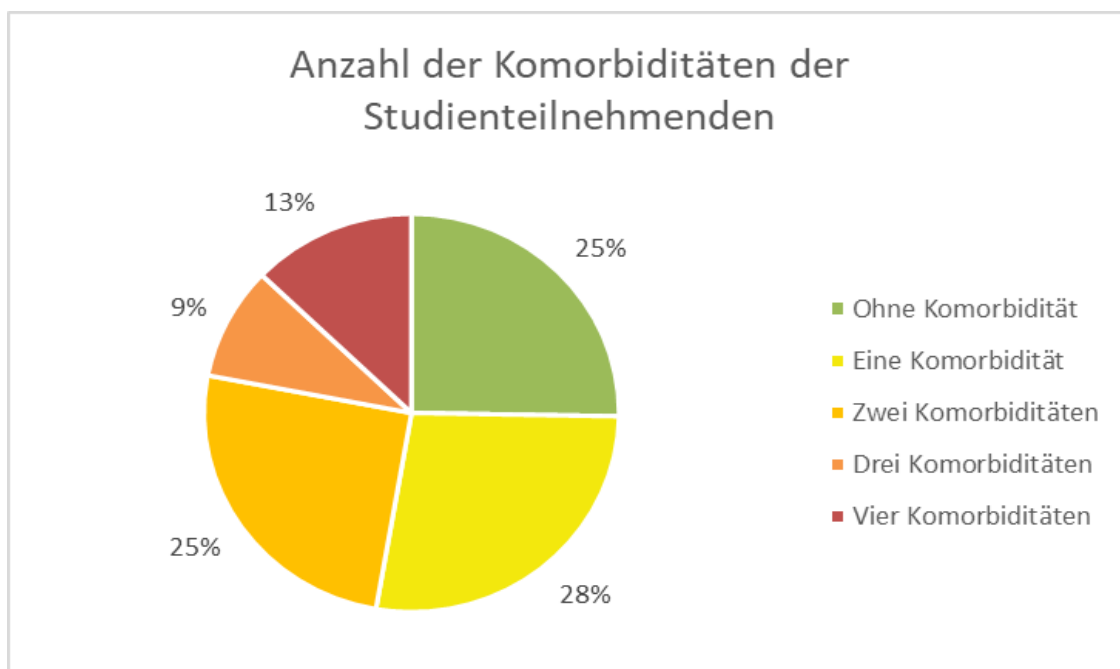


Abbildung 3: Anzahl der Komorbiditäten je Studienteilnehmenden des Gesamtkollektivs zu Baseline. Dargestellt anhand des prozentualen Anteils an der Gesamtanzahl ($n=274$).

Insgesamt waren unter den Komorbiditäten Erkrankungen des kardiovaskulären Systems (27,70 %), der Endokrinologie (21,53%), sowie des Muskel- und Skelettsystems (17,15%) führend. Die häufigsten Komorbiditäten unter allen Studienteilnehmenden waren Hypertonie (n=62, 22,66%), Schilddrüsenerkrankung (n=50, 18,25%), Bandscheibenvorfall (> 3 Monate) (n=31, 11,31%) und Arthrose (n=16, 5,84%).

Tabelle 3 gibt einen Überblick der Komorbiditäten im Gruppenvergleich. Die drei Gruppen unterschieden sich hinsichtlich der Komorbiditäten nicht statistisch signifikant (Michalsen et al., 2021).

Tabelle 3: Baseline-Werte der Komorbiditäten im Gruppenvergleich dargestellt durch Anzahl der Studienteilnehmenden (n) und prozentualen Anteil (%) von N. Test von Gruppendifferenzen mit χ^2 -Test, wenn $n > 5$ in allen Gruppen.

Komorbiditäten	Yoga		Eurythmietherapie		Physiotherapie		χ^2 -test p
	(N=100)		(N=92)		(N=82)		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Jegliche Komorbidität	76	(76,00)	67	(72,83)	62	(75,61)	0,86
Herzkreislauferkrankung	3	(3,00)	2	(2,17)	1	(1,22)	–
Chronische Lungenerkrankung	5	(5,00)	5	(5,43)	3	(3,66)	–
Diabetes mellitus Typ II	5	(5,00)	3	(3,26)	1	(1,22)	–
Arterielle Hypertonie	25	(25,00)	20	(21,74)	17	(20,73)	0,77
Bandscheibenvorfall (>3 Monate)	12	(12,00)	10	(10,86)	9	(10,98)	0,96
Depressivität	5	(5,00)	2	(2,17)	2	(2,44)	–
Schilddrüsenerkrankung	18	(18,00)	13	(14,13)	19	(23,17)	0,30
Herzrhythmusstörung	2	(2,00)	4	(4,34)	2	(2,44)	–
Schlafstörung	3	(3,00)	1	(1,09)	1	(1,22)	–
Arthrose	6	(6,00)	6	(6,52)	4	(4,88)	–
Andere Erkrankungen	31	(31,00)	32	(34,78)	22	(26,82)	0,86

Quelle: In Anlehnung an Michalsen et al., (2021), S.7

3.1.4 Schmerzcharakteristik der Studienteilnehmenden vor Studienbeginn

Die Schmerzstärke wurde mit einer 100 mm Visuellen Analogskala (VAS) gemessen und lag zu Baseline im Mittel bei 50,5 mm (SD \pm 13,5). Zwischen den Gruppen Yoga: MW=50,6 (SD \pm 12,0),

Eurythmietherapie: MW=50,1 (SD±14,9) und Physiotherapie: MW=51,0 (SD±13,6) ergaben sich bezüglich der Schmerzstärke keine statistisch signifikanten Unterschiede (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)).

Bei der Dauer der LWS-Schmerzen gab es große Differenzen zwischen den Studienteilnehmenden. Die Beschwerdedauer reichte von minimal 4 Monaten bis maximal 51 Jahren, sodass sich Mittelwerte von 14,9 Jahren (SD ±12,6) in der Yoga-Gruppe, von 14,3 Jahren (SD ±13,2) in der Eurythmietherapie-Gruppe und von 14,3 Jahren (SD ±12,7) in der Physiotherapie-Gruppe ergaben. Die drei Gruppen unterschieden sich bezüglich der Länge ihrer Schmerzen nicht signifikant (siehe (Michalsen et al., 2021), (Jung, 2021)).

Der Anteil der Studienteilnehmenden, die zuvor eine Schmerztherapie erhalten hatten, lag bei 92% in der Yoga-Gruppe, bei rund 91% in der EYT-Gruppe und rund 87% in der Physiotherapie-Gruppe, wobei es keine signifikanten Gruppenunterschiede gab. Am häufigsten wurden die Studienteilnehmenden mit Physiotherapie (Yoga: 78%; EYT: 73,91%; PT: 71,95%), also bewegungstherapeutisch behandelt (siehe *Abbildung 4*). An zweiter Stelle stand der Gebrauch von Medikamenten (Yoga: 62%; EYT: 65,22%; PT: 54,88%), gefolgt von Massagen (Yoga: 53%; EYT: 46,74%; PT: 42,68%). In Bezug auf die Chiropraktik, Manuelle Therapie und Osteopathie zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied ($p=0,02$). Nur rund 17 % ($n=14$) der Studienteilnehmenden der Physiotherapie nutzten diese Therapien im Vergleich zu 34 % ($n=34$) der Studienteilnehmenden der Yoga- und rund 35% ($n=32$) der Eurythmietherapie-Gruppe (Michalsen et al., 2021), (Jung, 2021).

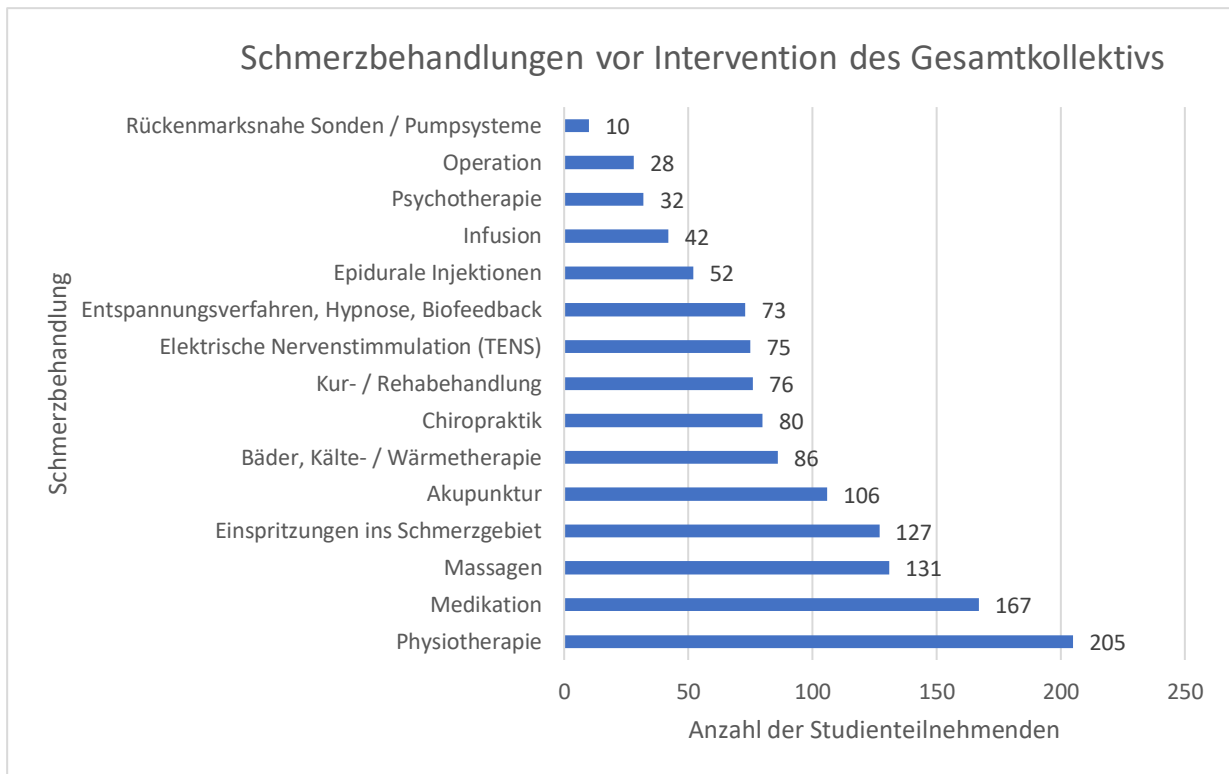


Abbildung 4: Schmerzbehandlung vor Studienbeginn des Gesamtkollektivs zu Baseline. Dargestellt durch Anzahl der Studienteilnehmenden (n) je Schmerzbehandlungskategorie.

Nur knapp die Hälfte (48,17%) aller Studienteilnehmenden hatte in den 4 Wochen vor Studienbeginn Schmerzmittel genutzt. Die mit Abstand am häufigsten verwendete Wirkstoffklasse war Nichtsteroidale Antirheumatika (Yoga: 45%; EYT: 36,96%; PT: 32,93%) (siehe *Abbildung 5*). Am zweithäufigsten wurden in der Yoga- (n=7) und Physiotherapiegruppe (n=6) Metamizol genutzt. In der Eurythmietherapie-Gruppe (n=10) waren es moderat wirksame Opiode. Insgesamt konnten im Vergleich der Gruppen hinsichtlich der Nutzung jeglicher Schmerzmedikation in den 4 Wochen vor Studienbeginn keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)).

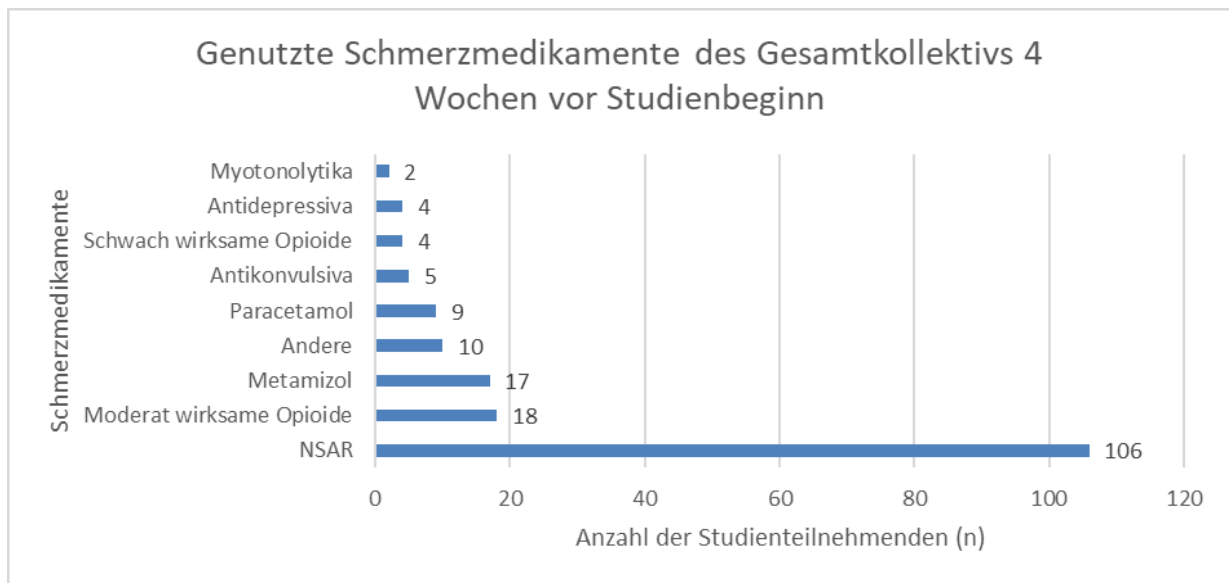


Abbildung 5: Eingangserhebung der genutzten Schmerzmedikamente des Gesamtkollektivs in den letzten 4 Wochen vor Studienbeginn. Dargestellt durch Anzahl der Studienteilnehmenden (n) je Kategorie der Schmerzmedikamente.

3.1.5 Adhärenz

Nach Ende der Interventionsphase (Siehe Punkt 2.2) wurde erhoben, ob die Studienteilnehmenden regelmäßig an den Interventionen teilgenommen hatten. Es wurden $5,73 \pm 2,73$ (MW \pm SD) von acht Interventionen von den Studienteilnehmenden der Yoga-Gruppe regelmäßig besucht. In den anderen beiden Gruppen war die Adhärenz ähnlich: Die Studienteilnehmenden der Eurythmietherapie-Gruppe besuchten $6,01 \pm 2,73$ und die Studienteilnehmenden der Physiotherapie-Gruppe besuchten $6,05 \pm 2,52$ von acht Gruppeninterventionen. Die Interventionsgruppen unterschieden sich hinsichtlich der Adhärenz nicht signifikant ($p=0.741$) (Michalsen et al., 2021).

3.1.6 Unerwünschte Ereignisse

Es traten insgesamt 116 unerwünschte Ereignisse (UE) während der Interventionsphase auf. Diese waren größtenteils von milder Qualität und selbstlimitierend. Für die Nachbeobachtungsphase wurden keine UE dokumentiert. Etwas mehr als ein Drittel der gesamten UE ($n=40$; 34,48%) standen nicht im Zusammenhang mit der jeweiligen Intervention. Für die anderen knapp zwei Drittel ($n=76$; 65,51 %) wird ein möglicher Zusammenhang beschrieben (Jung, 2021). Abbildung 6 gibt einen Überblick. In der Physiotherapie-Gruppe (55 UE) traten signifikant mehr UE auf als

in den anderen beiden Therapiegruppen (Yoga: 13 UE; Eurythmietherapie: 8 UE) ($p < 0,001$) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021).

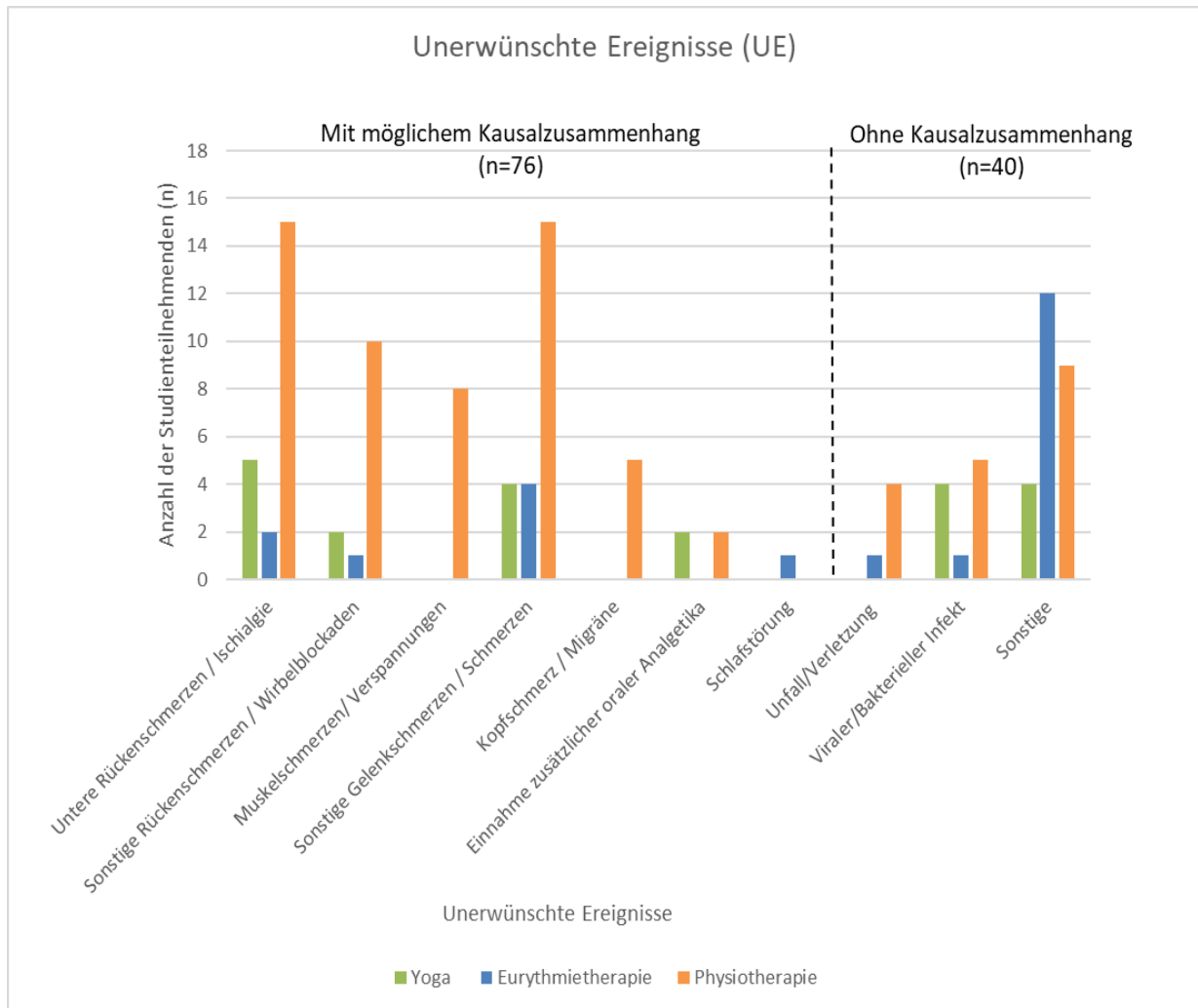


Abbildung 6: Unerwünschte Ereignisse ohne und mit möglichem Kausalzusammenhang zu den Interventionen der drei Interventionsgruppen. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Kategorisierung Jung (2021).

3.2 Aktuelle Ergebnisse zum psycho-emotionalen Befinden von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen

3.2.1 Baseline-Daten der Zielparameter

Vor den Interventionen erfolgte die Erhebung der Baseline-Daten (V0) der Zielparameter, um zu ermitteln, ob statistische Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen vorlagen. Die Ausgangswerte der Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 vor Imputation werden in *Tabelle 4* mit Mittelwerten (MW), Standardabweichungen (SD) und p-Wert-Berechnungen (p) dargestellt.

Tabelle 4: Baseline-Daten der Zielparameter - Mittelwerte (MW) mit zugehörigen Standardabweichungen (SD), sowie p-Wertberechnungen der drei Interventionsgruppen zum Zeitpunkt V0 vor der multiplen Imputation. N = Gesamtanzahl der Teilnehmenden der Gruppe.

Zielparameter	Yoga		Eurythmietherapie		Physiotherapie		p
	(N = 100)		(N = 92)		(N = 82)		
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	
PSS-10	29,3	(6,8)	27,5	(6,6)	28,6	(7,3)	0,211
CES-D	17,7	(10,7)	16,2	(9,8)	15,0	(9,9)	0,224
ICS	33,7	(5,5)	34,9	(5,4)	34,4	(5,5)	0,339
BMLSS-10	58,7	(17,7)	64,7	(17,2)	62,9	(17,7)	0,063

Quelle: Daten zu PSS-10, CES-D und ICS: eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens, Daten zu BMLSS: in Anlehnung an Michalsen et al. (2021)

Cohen's Perceived-Stress-Scale (PSS-10), Center of Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D), Interne Kohärenz Skala (ICS), Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale (BMLSS-10)

Es konnten keine statistisch signifikanten Differenzen zwischen den Baseline-Werten der drei Interventionsgruppen für die Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 ermittelt werden. Bezüglich der BMLSS-10 fällt ein vergleichsweise großer Unterschied im Mittelwert zwischen der Yoga- und der Eurythmietherapie-Gruppe auf. Dennoch ist in Bezug auf diese Daten eine Vergleichbarkeit der drei Studienarme gegeben.

3.2.2 Zielparameter

Zur Darstellung des emotionalen und psychischen Wohlbefindens der Studienteilnehmenden werden nachfolgend die Ergebnisse nach multipler Imputation der eingangs dargestellten

Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 (siehe Punkt 2.4 und 2.5.3) aus der Intention-to-treat (ITT) - Analyse der YES-Studie vorgestellt.

3.2.2.1 Stress-Stärke (PSS-10)

Die Stress-Stärke lag zu V0 in allen drei Gruppen auf einem vergleichbar hohen Niveau: Yoga-Gruppe (MW=29,37; 95% KI [28,04; 30,71]), Physiotherapie-Gruppe (MW=28,54; 95% KI [26,97;30,12]) und Eurythmietherapie-Gruppe (MW=27,50; 95% KI [26,13; 28,88]). Die Minimal- bzw. Maximalwerte lagen in der Yoga-Gruppe bei 15,00 bzw. 48,00 Punkten, in der Eurythmietherapie-Gruppe bei 11,00 bzw. 46,00 Punkten und in der Physiotherapie-Gruppe bei 14,00 bzw. 48,00 Punkten.

Nach 8 Wochen Intervention (V1) sank in allen drei Gruppen die Stress-Stärke (siehe *Tabelle 5*). Am stärksten war die Stressreduktion im Mittel in der Yoga-Gruppe (V1-V0: *MDiff* = -1,61; 95% KI [-2,82; -0,40]; *d* = -0,26) mit einer statistischen Signifikanz von *p* = 0,009. Auch die Eurythmietherapie-Gruppe verzeichnete im Mittel statistisch signifikant niedrigere Stress-Werte als zu V0 (V1-V0: *MDiff* = -1,49; 95% KI [-2,87; -0,1]; *p* = 0,035; *d* = -0,22). In der Physiotherapie-Gruppe war die Reduktion der Stress-Stärke geringer und nicht statistisch signifikant (V1-V0: *MDiff* = -1,15; 95% KI [-2,75; 0,45]; *d* = -0,16). Die Effektstärken betrachtend, ergab sich nur für die Yoga- und Eurythmietherapie-Gruppe ein kleiner Effekt.

Tabelle 5: Stress-Stärke (PSS-10) – Vergleich der Differenzen der Messzeitpunkte V1 (nach 8 Wochen), sowie V2 (nach 16 Wochen) zu V0 (Baseline): Mittelwertdifferenz (Mdiff), Standardfehler (SE), 95% Konfidenzintervallen (95%-KI) und p-Wert (p) des t-Tests.

Zeitpunkt- vergleich	Yoga (N=100)				Eurythmietherapie (N=92)				Physiotherapie (N=82)			
	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p
V1-V0	-1,61	0,62	[-2,82; -0,40]	0,009	-1,49	0,70	[-2,87; -0,1]	0,035	-1,15	0,81	[-2,75; 0,45]	0,156
V2-V0	-2,47	0,75	[-3,95; -0,99]	0,001	-3,01	0,74	[-4,47; -1,55]	<,0001	-1,55	0,75	[-3,03; -0,08]	0,039

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

*Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. N=Gesamtanzahl der Teilnehmenden pro Gruppe.*

Im Querschnittsvergleich zeigte sich weder für Yoga noch für die Eurythmietherapie an V1 ein statistisch signifikanter Therapievorteil im Vergleich zur Physiotherapie (siehe *Tabelle 6*).

Zum Ende der Nachbeobachtungsphase (V2) reduzierte sich die Stress-Stärke weiterhin in allen drei Gruppen (siehe *Abbildung 7*). In der Eurythmietherapie-Gruppe betrug die Reduktion der Stress-Stärke von V2 zu V0 im Mittel -3,01 Punkte (95% KI [-4,47; -1,55]). Dies ist in etwa eine Verdopplung im Vergleich zur Reduktion der Mittelwerte von V1 zu V0. Dementsprechend erzielte die Eurythmietherapie-Gruppe im Mittel auch eine deutliche Reduktion der Stress-Werte von V2 zu V1 ($MDiff = -1,52$; 95% KI [-3,02; -0,02]) und damit sowohl im Vergleich zu Baseline ($p < 0,0001$), als auch zu V1 ($p = 0,047$) statistische Signifikanz (siehe *Abbildung 7*).

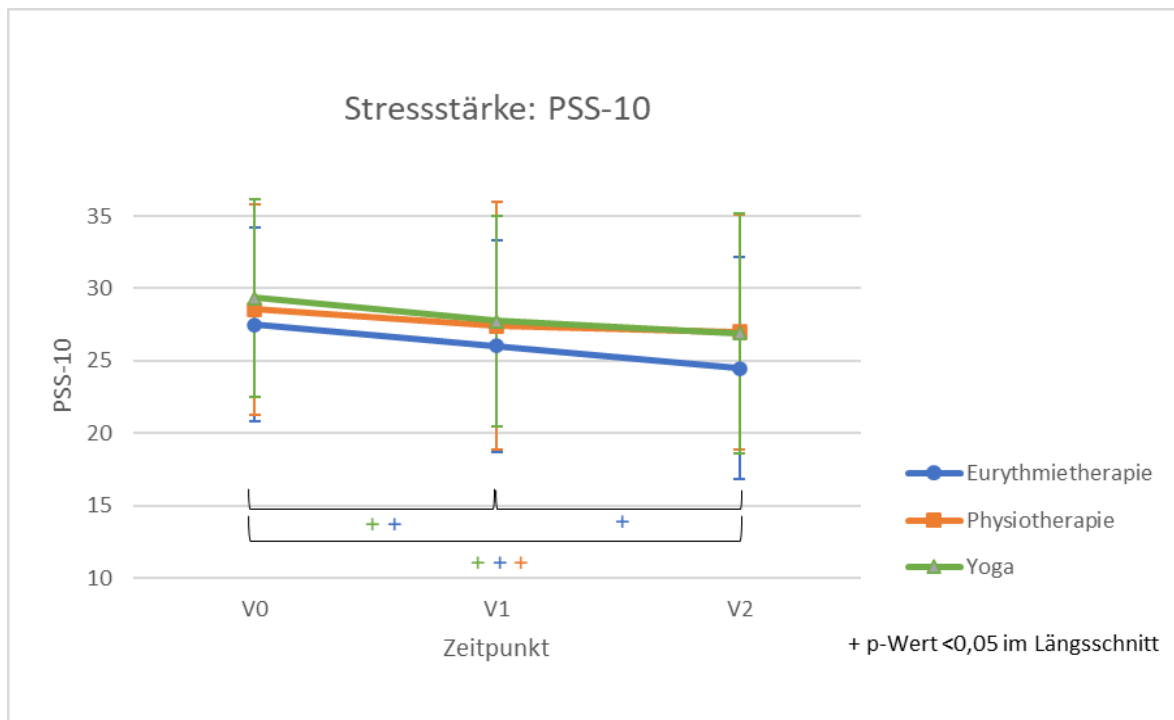


Abbildung 7: Stress-Stärke (PSS-10) im Zeitverlauf V0 bis V2 der drei Interventionsarme. Darstellung anhand der Mittelwerte mit Standardabweichungen der PSS-10 der drei Interventionsgruppen zu den drei Messzeitpunkten V0 (Baseline), V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen). Signifikante Verbesserungen ($p < 0,05$) in der Längsschnitterhebung sind mit + markiert. Die PSS-10 hat einen Umfang von 10 bis 50 Punkten, je höher der Summenwert, desto mehr Belastung durch Stress wurde erlebt. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

In der Yoga-Gruppe sanken die mittleren Stresswerte an V2 im Vergleich zu V0 mit einem statistisch signifikanten Mittelwertunterschied von 2,47 Punkten (95% KI [-3,95; -0,99]; $p = 0,001$). Auch die Physiotherapie-Gruppe konnte mit einer geringeren Mittelwertdifferenz von V2 zu V0 von 1,55 Punkten (95% KI [-3,03; -0,08]) die Stress-Werte statistisch signifikant senken ($p = 0,039$) (siehe *Tabelle 5*). Die Effektstärke war klein (Yoga: $d = -0,33$; Physiotherapie: $d = -0,23$) bis grenzwertig moderat für Eurythmietherapie ($d = -0,42$).

Im Querschnittsvergleich an V2 zeigte sich für die Eurythmietherapie- im Vergleich zur Physiotherapie-Gruppe ein Trend ($p=0,052$) für eine stärkere Reduktion der Stressstärke durch die Eurythmietherapie. Jedoch liegt der p -Wert knapp über der Signifikanzschwelle, weshalb hier kein signifikantes Ergebnis vorliegt. Die Effektstärke lag bei $d=-0,15$ und ist damit sehr klein. Für Yoga ergab sich ebenfalls kein statistisch signifikanter Therapievorteil im Vergleich zur Physiotherapie (siehe *Tabelle 6*).

Tabelle 6: Stress-Stärke (PSS-10) – Vergleich der Stress-Stärke der Yoga- und Eurythmietherapie-Gruppe mit der Referenz Physiotherapie an V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen).

	Referenz	Visite 1 (V1)				Visite 2 (V2)			
		β	95%-KI	p	ES	β	95%-KI	p	ES
Eurythmietherapie	Physiotherapie	-0,69	[-2,56; 1,18]	0,468	-0,06	-1,82	[-3,65; 0,01]	0,052	-0,15
Yoga	Physiotherapie	-0,17	[-2,06; 1,71]	0,855	-0,01	-0,62	[-2,48; 1,24]	0,511	-0,05

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

*Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. Allgemeines lineares Modell mit PSS-10 als abhängige Variable und der Therapie (Yoga oder Eurythmietherapie) als Faktorvariable (Referenz = Physiotherapie). Analysen angepasst an den Basiswert der entsprechenden abhängigen Variablen. Dargestellt anhand Modellkoeffizient (β) mit 95% Konfidenzintervall (KI), p -Wert des F-Tests und der Effektstärke (ES) Cohen's d.*

3.2.2.2 Depressive Symptome (CES-D)

Die Ausgangswerte (V0) der CES-D betragen im Mittel in der Yoga-Gruppe 17,69 Punkte (95% KI [15,58; 19,80]), gefolgt von der Eurythmietherapie-Gruppe mit 16,20 Punkten (95% KI [14,20; 18,19]) und der Physiotherapie-Gruppe mit 15,07 Punkten (95% KI [12,93; 17,22]). Die Punktzahlen reichten hier von minimal 0,00 Punkten in allen Gruppen bis maximal 52,00 Punkten in der Yoga-Gruppe, 43,00 Punkten in der Eurythmietherapie-Gruppe und 40,00 Punkten in der Physiotherapie-Gruppe.

Zum Interventionsende (V1) nahmen die Depressivitätswerte im Mittel in allen drei Gruppen ab. Die Mittelwertdifferenz von V1 zu V0 betrug 2,94 Punkte (95% KI [-4,75; -1,12]; $p=0,002$; $d=-0,33$) in der Eurythmietherapie-Gruppe und 2,14 Punkte (95% KI [-3,81; -0,48]; $p=0,012$; $d=-0,25$) in der Yoga-Gruppe. Diese Verringerungen der Depressivitätswerte waren statistisch signifikant und von kleiner Effektstärke. In der Kontrollgruppe Physiotherapie hingegen betrug die Mittelwertdifferenz von V1 zu V0 nur 0,65 Punkte (95% KI [-2,52; 1,22]) bei insgesamt

niedrigeren Ausgangswerten, sodass sich hier keine statistische Signifikanz ergab (siehe *Tabelle 7*). Die Effektstärke lag entsprechend sehr niedrig bei $d=-0,08$.

Tabelle 7: Depressivitätssymptome (CES-D) – Vergleich der Differenzen der Messzeitpunkte V1 (nach 8 Wochen), sowie V2 (nach 16 Wochen) zu V0 (Baseline): Mittelwertdifferenz (Mdiff), Standardfehler (SE), 95% Konfidenzintervallen (95%-KI) und p-Wert (p) des t-Tests.

Zeitpunkt- vergleich	Yoga (N=100)				Eurythmietherapie (N=92)				Physiotherapie (N=82)			
	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p
V1-V0	-2,14	0,85	[-3,81; -0,48]	0,012	-2,94	0,92	[-4,75; -1,12]	0,002	-0,65	0,95	[-2,52; 1,22]	0,494
V2-V0	-1,04	0,10	[-3,00; 0,92]	0,297	-1,67	1,15	[-3,94; 0,60]	0,149	0,26	1,27	[-2,27; 2,79]	0,836

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

*Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. N=Gesamtanzahl der Teilnehmenden pro Gruppe.*

Im Vergleich der Eurythmietherapie- zur Physiotherapie-Gruppe an V1 zeigte sich ein Trend ($p=0,088$) für eine stärkere Reduktion der Depressiven Symptome durch Eurythmietherapie. Eine statistische Signifikanz konnte jedoch nicht erreicht werden. Für Yoga ergab sich ebenfalls kein statistisch signifikanter Therapievorteil im Vergleich zur Physiotherapie (siehe *Tabelle 8*).

Nach Abschluss der Nachbeobachtungsphase (V2) veränderten sich die Mittelwerte der drei Therapiegruppen im Vergleich zu V0 und V1 kaum (siehe *Abbildung 8*). Im Vergleich zu V0 lagen die durchschnittlichen Werte der Yoga- Gruppe noch um 1,04 Punkte (95% KI [-3,00;0,92]) und der Eurythmietherapie-Gruppe noch um 1,67 Punkte (95% KI [-3,94; 0,60]) unterhalb des Ausgangswertes, wo hingegen der Mittelwert der Physiotherapie-Gruppe an V2 den Baseline-Wert um 0,26 Punkte (95% KI [-2,27; 2,79]) überstieg. Diese Differenzen waren nicht von statistischer Signifikanz (siehe *Tabelle 7*) und es ergab sich kein Effekt: Yoga ($d=-0,10$); Eurythmietherapie ($d=-0,15$); Physiotherapie ($d=-0,02$).

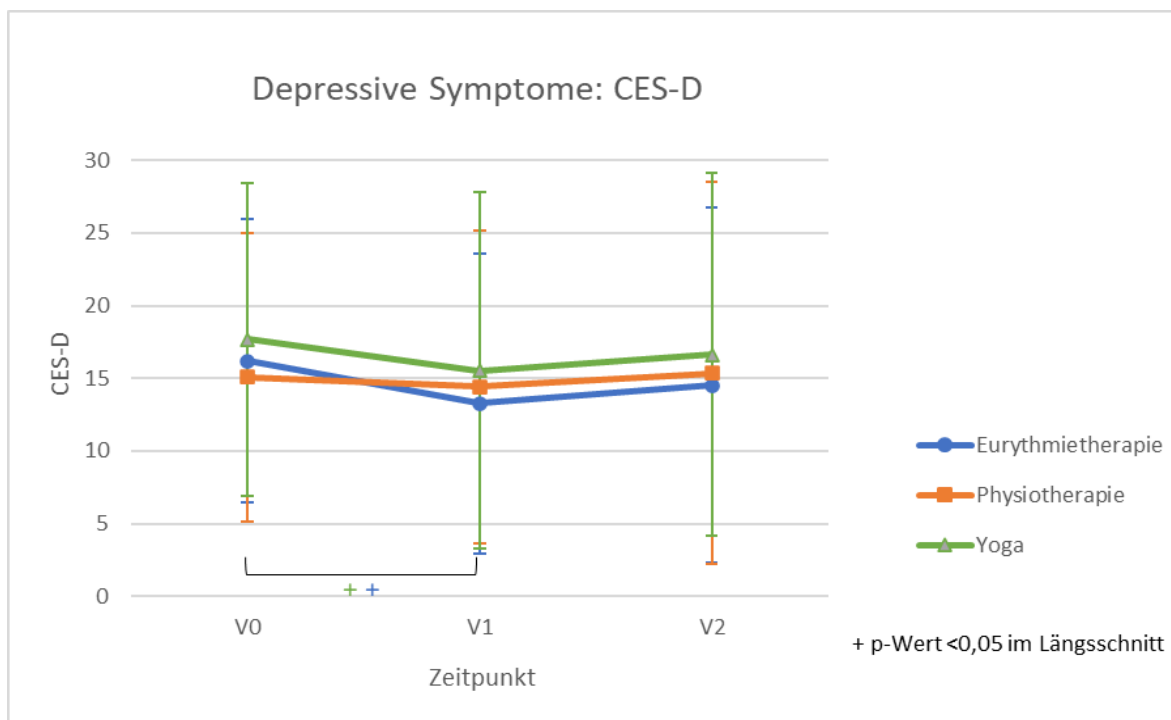


Abbildung 8: Depressivitätssymptome (CES-D) im Zeitverlauf V0 bis V2 der drei Interventionsarme. Darstellung anhand der Mittelwerte mit Standardabweichungen der CES-D der drei Interventionsgruppen zu den drei Messzeitpunkten V0 (Baseline), V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen). Signifikante Verbesserungen ($p < 0,05$) in der Längsschnitterhebung sind mit + markiert. Die CES-D hat einen Umfang von 0 bis 60 Punkten, je höher die Punktzahl, desto mehr depressive Symptome sind zu verzeichnen. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

Im Vergleich der Interventionen Yoga, als auch Eurythmietherapie mit der Kontrollgruppe Physiotherapie nach 16 Wochen zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede der Therapien in Hinblick auf depressive Symptome (siehe *Tabelle 8*).

Tabelle 8: Depressive Symptome (CES-D) – Vergleich der Depressivitätswerte der Yoga- und Eurythmietherapie-Gruppe mit der Referenz Physiotherapie an V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen).

	Referenz	Visite 1 (V1)				Visite 2 (V2)			
		β	95% KI	p	ES	β	95% KI	p	ES
Eurythmietherapie	Physiotherapie	-2,01	[-4,33; 0,3]	0,088	-0,13	-1,61	[-4,59; 1,37]	0,290	-0,08
Yoga	Physiotherapie	-0,86	[-3,26; 1,55]	0,483	-0,05	-0,55	[-3,78; 2,68]	0,736	-0,03

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. Allgemeines lineares Modell mit CES-D als abhängige Variable und der Therapie (Yoga oder Eurythmietherapie) als Faktorvariable (Referenz = Physiotherapie). Analysen angepasst an den Basiswert der entsprechenden abhängigen Variablen. Dargestellt anhand Modellkoeffizient (β) mit 95% Konfidenzintervall (KI), p-Wert des F-Tests und der Effektstärke (ES) Cohen's d.

3.2.2.3 Interne Kohärenz (ICS)

Die Baseline-Werte der drei Gruppen unterschieden sich kaum: Yoga-Gruppe (MW=33,69; 95% KI [32,60; 34,78]), Physiotherapie-Gruppe (MW=34,59; 95% KI [33,38; 35,79]) und Eurythmietherapie-Gruppe (MW=34,89; 95% KI [33,79; 35,99]). Die Minimal- bzw. Maximalwerte lagen in der Yoga-Gruppe bei 13,00 bzw. 48,00, in der Eurythmietherapie-Gruppe bei 24,00 bzw. 46,00 und in der Physiotherapie-Gruppe bei 17,00 bzw. 47,00.

Zum Ende der Interventionen (V1) erhöhte sich im Vergleich zu den Ausgangswerten die Interne Kohärenz der Studienteilnehmenden der Yoga-Gruppe mit statistischer Signifikanz (V1-V0: $MDiff = 1,54$; 95% KI [0,45; 2,63]; $p=0,006$; $d=0,28$). Die Eurythmietherapie-Gruppe verzeichnete ebenfalls eine Steigerung der Internen Kohärenz (V1-V0: $MDiff = 1,05$; 95% KI [-0,11; 2,21]; $p=0,077$; $d=0,19$). Dieser Unterschied kann als Trend beschrieben werden, erreicht jedoch nicht statistische Signifikanz. Der Mittelwert der Physiotherapie-Gruppe nahm ab (V1-V0: $MDiff = -0,33$; 95% KI [-1,67; 1,01]; $p=0,629$; $d=-0,05$) (siehe *Tabelle 9*). Die Effektstärken betrachtend ergibt sich nur für Yoga ein kleiner Effekt.

Tabelle 9: Interne Kohärenz (ICS) – Vergleich der Differenzen der Messzeitpunkte V1 (nach 8 Wochen), sowie V2 (nach 16 Wochen) zu V0 (Baseline): Mittelwertdifferenz (Mdiff), Standardfehler (SE), 95% Konfidenzintervallen (95%-KI) und p-Wert (p) des t-Tests.

Zeitpunkt- vergleich	Yoga (N=100)				Eurythmietherapie (N=92)				Physiotherapie (N=82)			
	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p
V1-V0	1,54	0,55	[0,45; 2,63]	0,006	1,05	0,59	[-0,11; 2,21]	0,077	-0,33	0,68	[-1,67; 1,01]	0,629
V2-V0	1,65	0,61	[0,45; 2,85]	0,007	1,86	0,65	[0,59; 3,13]	0,004	0,48	0,69	[-0,89; 1,84]	0,494

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

*Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. N=Gesamtanzahl der Teilnehmenden pro Gruppe.*

Für die Interne Kohärenz zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied an V1 zwischen der Yoga- und der Physiotherapie-Gruppe ($\beta: 1,60$; 95% KI [0,02; 3,18]; $p=0,047$). Dieser Unterschied war von kleiner Effektstärke ($d=0,15$). Für die Eurythmietherapie-Gruppe ergab sich kein statistisch signifikantes Ergebnis im Therapievergleich zur Physiotherapie, jedoch wird hier ein

Trend ($p=0,063$; $d=0,14$) zu einer stärkeren Steigerung der Internen Kohärenz durch Eurythmietherapie ersichtlich (siehe *Tabelle 10*).

Nach 16 Wochen zum Ende der Nachbeobachtungszeit (V2) stieg die Interne Kohärenz in allen drei Gruppen verglichen mit den ermittelten Ausgangswerten (V0) (siehe *Abbildung 9*). Den größten Unterschied zwischen Abschlusserhebung und V0 der Internen-Kohärenz-Werte weist mit 1,86 Skalenwerten (95% KI [0,59;3,13]) die Eurythmietherapie-Gruppe auf und erreicht damit statistische Signifikanz ($p=0,004$). Auch die Yoga-Gruppe verzeichnete eine statistisch signifikante Verbesserung mit 1,65 Skalenwerten (95% KI [0,45;2,85]; $p=0,007$) Unterschied von V2 zu V0. Innerhalb der Physiotherapie-Gruppe im Vergleich V2 zu V0 ergab sich bei einem Mittelwertunterschied von lediglich 0,48 Skalenwerten (95% KI [-0,89; 1,84]) kein statistisch signifikantes Ergebnis (siehe *Tabelle 9*). Hier lassen sich hinsichtlich der Effektstärke kleine Effekte für Yoga ($d=0,27$) und Eurythmietherapie ($d=0,30$) beobachten, nicht jedoch für Physiotherapie ($d=0,08$).

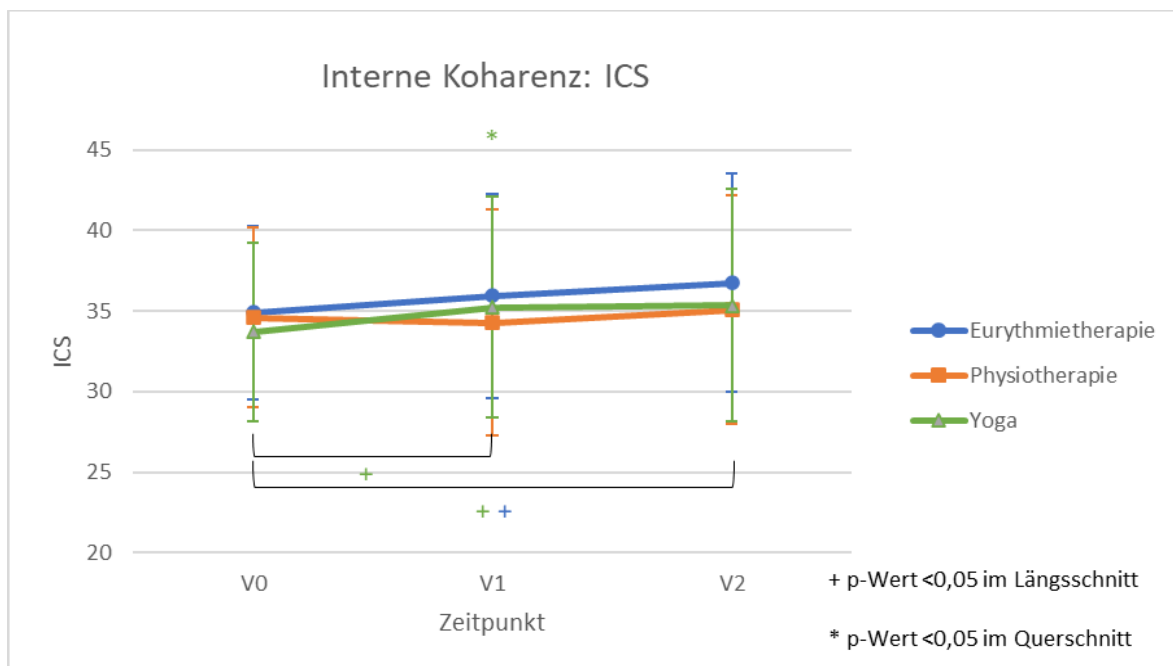


Abbildung 9: Interne Kohärenz (ICS) im Zeitverlauf V0 bis V2 der drei Interventionsarme. Darstellung anhand der Mittelwerte mit Standardabweichungen der ICS der drei Interventionsgruppen zu den drei Messzeitpunkten V0 (Baseline), V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen). Signifikante Verbesserungen ($p < 0,05$) in der Längsschnitterhebung sind mit + markiert und in der Querschnitterhebung (zwischen zwei Gruppen) mit * markiert. Skalenwerte von 10 bis 50 entsprechen einer sehr niedrigen bis einer sehr hohen Internen Kohärenz auf der ICS. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

Im Querschnittvergleich an V2 zeigt sich für die Eurythmietherapie- im Vergleich zur Physiotherapie-Gruppe ein Trend ($p=0,097$; $d=0,13$) zu einer stärkeren Steigerung der Internen

Kohärenz durch Eurythmietherapie. Eine statistische Signifikanz konnte jedoch nicht erreicht werden. Für die Yoga-Gruppe konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zur Kontrollgruppe Physiotherapie aufgezeigt werden (siehe *Tabelle 10*).

Tabelle 10: Interne Kohärenz (ICS) – Vergleich der Internen Kohärenz der Yoga- und Eurythmietherapie-Gruppe mit der Referenz Physiotherapie an V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen).

	Referenz	Visite 1 (V1)				Visite 2 (V2)			
		β	95%-KI	p	ES	β	95%-KI	p	ES
Eurythmietherapie	Physiotherapie	1,47	[-0,08; 3,02]	0,063	0,14	1,48	[-0,27; 3,22]	0,097	0,13
Yoga	Physiotherapie	1,60	[0,02; 3,18]	0,047	0,15	0,90	[-0,97; 2,77]	0,342	0,07

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens

*Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. Allgemeines lineares Modell mit ICS als abhängige Variable und der Therapie (Yoga oder Eurythmietherapie) als Faktorvariable (Referenz = Physiotherapie). Analysen angepasst an den Basiswert der entsprechenden abhängigen Variablen. Dargestellt anhand Modellkoeffizient (β) mit 95% Konfidenzintervall (KI), p-Wert des F-Tests und der Effektstärke (ES) Cohen's d.*

3.2.2.4 Lebenszufriedenheit (BMLSS-10)

Die Lebenszufriedenheit (BMLSS-10) wurde als sekundärer Zielparameter bereits in einer gemeinsamen Publikation mit Michalsen et al. beschrieben (Michalsen et al., 2021). Die Verweise erfolgen jeweils zum Ende eines Abschnitts. Bei Abschnitten ohne Verweis liegen neu berechnete oder nicht veröffentlichte Daten vor.

Die Baseline-Werte (V0) der BMLSS der drei Gruppen lagen bei mittleren Werten. In der Eurythmietherapie-Gruppe wurde zur Lebenszufriedenheit an V0 im Mittel ein Wert von 64,08 (95% KI [60,40; 67,75]), in der Physiotherapie-Gruppe von 62,30 (95% KI [58,47; 66,14]) und in der Yoga-Gruppe von 58,81 (95% KI [55,30; 62,32]) ermittelt. Die Minimal- bzw. Maximalwerte lagen in der Yoga-Gruppe bei einem Wert von 17,00 bzw. 95,60, in der Eurythmietherapie-Gruppe bei 11,90 bzw. 98,60 und in der Physiotherapie-Gruppe bei 17,00 bzw. 98,60.

Die Lebenszufriedenheit stieg im Mittel nach 8 Wochen Intervention (V1) in allen drei Gruppen. Der Anstieg der Lebenszufriedenheit der Eurythmietherapie-Gruppe gemessen anhand der Mittelwertdifferenz (*MDiff*) von V1 zu V0 betrug 5,47 % (95% KI [2,66; 8,27]; $p < 0,001$; $d = 0,40$) (Michalsen et al., 2021). Die durch Yoga- und Physiotherapie erzielten Steigerungen der Lebenszufriedenheit lagen etwa auf einem ähnlichen Niveau: Yoga (V1-V0: *MDiff* = 3,93; 95% KI

[0,9; 6,95]; $p=0,011$; $d=0,26$) und Physiotherapie (V1-V0: $MDiff = 4,12$; 95% KI [0,4; 7,85]; $p=0,030$; $d=0,24$). Im Längsschnitt (V1-V0) ergab sich demnach eine statistisch signifikante Verbesserung der Lebenszufriedenheit in allen drei Gruppen (siehe *Tabelle 11*) Betrachtet man jedoch die Effektstärke, so war diese in der Eurythmietherapie am höchsten (Michalsen et al., 2021).

Tabelle 11: Lebenszufriedenheit (BMLSS-10) – Vergleich der Differenzen der Messzeitpunkte V1 (nach 8 Wochen), sowie V2 (nach 16 Wochen) zu V0 (Baseline): Mittelwertdifferenz (Mdiff), Standardfehler (SE), 95% Konfidenzintervallen (95%-KI) und p-Wert (p) des t-Tests.

Zeitpunkt- vergleich	Yoga (N=100)				Eurythmietherapie (N=92)				Physiotherapie (N=82)			
	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p	Mdiff	SE	95% KI	p
V1-V0	3,93	1,53	[0,90; 6,95]	0,011	5,47	1,42	[2,66; 8,27]	0,0002	4,12	1,89	[0,40; 7,85]	0,030
V2-V0	4,72	1,61	[1,55; 7,88]	0,004	5,66	1,71	[2,3; 9,02]	0,001	2,18	1,92	[-1,60; 5,96]	0,257

Quelle: In Anlehnung an Michalsen et al., (2021), S. 9

Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. N=Gesamtanzahl der Teilnehmenden pro Gruppe.

In der ITT-Analyse zeigte sich zu V1 hinsichtlich der Lebenszufriedenheit kein statistisch signifikanter Therapievorteil von Yoga, als auch Eurythmietherapie gegenüber der Kontrollgruppe Physiotherapie (siehe *Tabelle 12*) (Michalsen et al., 2021).

Zum Zeitpunkt V2 stieg die Lebenszufriedenheit in der Yoga- und Eurythmietherapie-Gruppe im Vergleich zu V0 (siehe *Abbildung 10*). Dabei überschritt der Mittelwert in der Eurythmietherapie-Gruppe das Baseline-Niveau mit einer Zunahme um 5,66 % (95% KI [2,3;9,02]), gefolgt von der Yogagruppe mit einer Zunahme um 4,72 % (95% KI [1,55;7,88]). Aufgrund dieser Verbesserungen zeigten sich im Vorher-Nachher-Vergleich (V2-V0) statistisch signifikante Unterschiede in der Eurythmietherapie-Gruppe ($p=0,001$) und der Yoga-Gruppe ($p=0,004$). Die Physiotherapie-Gruppe verzeichnete eine Mittelwertdifferenz von V2 zu V0 von 2,18 % (95% KI [-1,6;5,96]), was einer Verringerung der Differenz um knapp zwei Prozent im Vergleich zu V1 entspricht und konnte damit keine statistische Signifikanz erzielen (siehe *Tabelle 11*). Die Effektstärke war entsprechend in der Physiotherapie niedrig ($d=0,13$). In den anderen beiden Therapien zeigte sich eine höhere Effektstärke, jedoch blieb sie insgesamt klein: Yoga ($d=0,29$); Eurythmietherapie ($d=0,35$) (Michalsen et al., 2021).

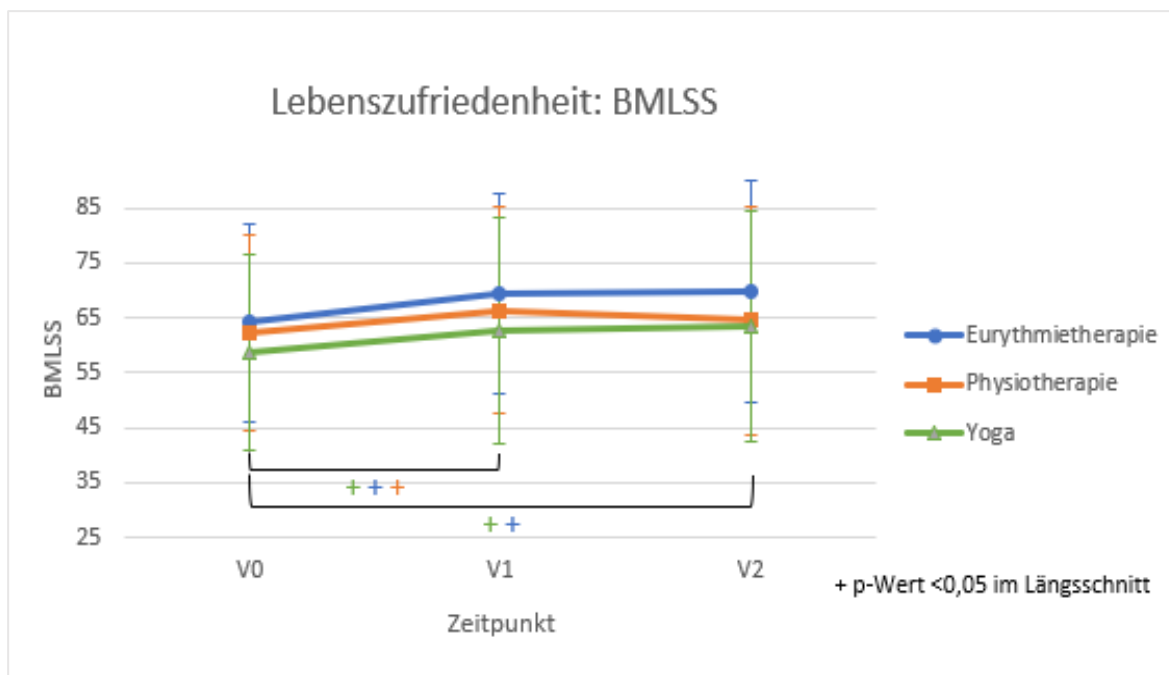


Abbildung 10: Lebenszufriedenheit (BMLSS-10) im Zeitverlauf V0 bis V2 der drei Interventionsarme. Darstellung anhand der Mittelwerte mit Standardabweichungen des BMLSS-10 der drei Interventionsgruppen zu den drei Messzeitpunkten V0 (Baseline), V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen). Signifikante Verbesserungen ($p < 0,05$) in der Längsschnitterhebung sind mit + markiert. Die Gesamtpunktzahl der BMLSS-10 wird auf ein 100%-Niveau transformiert, wobei Werte $> 50\%$ eine hohe Zufriedenheit mit dem Leben anzeigen und Werte $< 50\%$ mit niedriger Zufriedenheit einhergehen. Quelle: modifiziert nach Michalsen et al., (2021), S. 10

Auch nach Abschluss der Nachbeobachtungsphase nach 16 Wochen (V2) zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede im Vergleich der Lebenszufriedenheit zwischen den Therapiegruppen Yoga und Physiotherapie, sowie Eurythmietherapie und Physiotherapie (siehe *Tabelle 12*) (Michalsen et al., 2021).

Tabelle 12: Lebenszufriedenheit (BMLSS-10) – Vergleich der Lebenszufriedenheit der Yoga- und Eurythmietherapie-Gruppe mit der Referenz Physiotherapie an V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen).

	Referenz	Visite 1 (V1)				Visite 2 (V2)			
		β	95% KI	p	ES	β	95% KI	p	ES
Eurythmietherapie	Physiotherapie	1,84	[-2,24; 5,91]	0,376	0,07	3,92	[-1; 8,85]	0,118	0,12
Yoga	Physiotherapie	-1,16	[-5,55; 3,22]	0,601	-0,04	1,66	[-3,05; 6,37]	0,488	0,05

Quelle: In Anlehnung an Michalsen et al., (2021), S. 11

Analyse anhand 274 ITT-Patienten*innen, fehlende Werte imputiert durch 20 multiple Imputationen. Allgemeines lineares Modell mit BMLSS-10 als abhängige Variable und der Therapie (Yoga oder Eurythmietherapie) als Faktorvariable (Referenz = Physiotherapie). Analyse angepasst an den Basiswert der entsprechenden abhängigen Variablen. Dargestellt anhand Modellkoeffizient (β) mit 95% Konfidenzintervall (95% KI), p-Wert des F-Tests und der Effektstärke (ES) Cohen's d.

3.2.3 Patientenerwartung in Bezug auf Schmerzen (PES) zu Baseline

Die Studienteilnehmenden wurden zu Baseline nach ihrer Erwartungshaltung gegenüber den Interventionen befragt. Das Gesamtkollektiv betrachtend erwartete der überwiegende Teil der Studienteilnehmenden einen positiven Effekt von der jeweiligen Behandlung. So gaben rund 94 % an, dass die Behandlung Ihnen „etwas“ bis „sehr gut“ helfen wird. Nur 6 % erwarteten „wenig“ bis „keine“ Hilfe durch die Intervention (siehe *Tabelle 13*).

Die Studienteilnehmenden aller drei Gruppen hatten eine positive Erwartung an ihre jeweilige Therapie bezüglich ihrer Schmerzen. Der Median (Mdn) lag in der Yoga- und Physiotherapiegruppe bei Mdn=4 (3;4) und in der Eurythmietherapie-Gruppe bei Mdn=3 (3;4) zu V0, also im Bereich „etwas“ bis „gut helfen“ (siehe Punkt 3.4.2). Die Gruppen unterschieden sich nicht statistisch signifikant (siehe *Abbildung 11*).

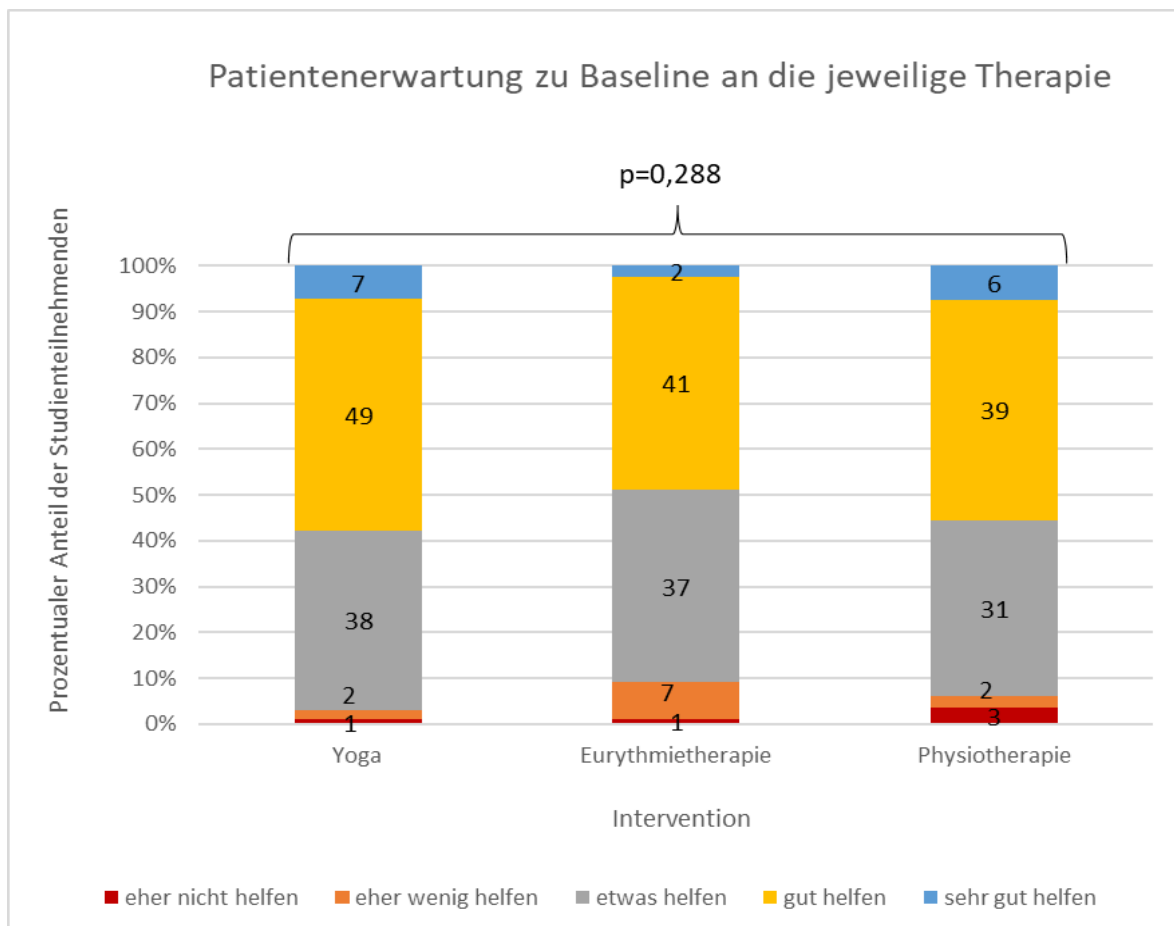


Abbildung 11: Patientenerwartung (PES) der einzelnen Gruppen zu Baseline (V0). Dargestellt anhand der Häufigkeiten und des prozentualen Anteils der Studienteilnehmenden je Antwortmöglichkeit. Test von Gruppendifferenzen mit χ^2 -Test.

3.2.4 Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung (PEB)

Die Erwartung der Studienteilnehmenden zu V0 wurde zu V1 und V2 anhand einer Einschätzung der Studienteilnehmenden, ob die erhaltene Behandlung hinsichtlich der Schmerzen geholfen hat, überprüft. Hier zeigt sich ein ähnliches Bild für die drei Therapien, wie zu V0 (siehe *Tabelle 13*).

Tabelle 13: Patientenerwartung (PES) und Patienteneinschätzung (PEB) der Studienteilnehmenden der drei Interventionsgruppen dargestellt im Gruppenvergleich durch Anzahl der Studienteilnehmenden (n) und der gültigen Prozente der Studienteilnehmenden, die eine Angabe machten. Test von Gruppendifferenzen mit χ^2 -Test.

	Gesamt		Yoga		Eurythmie- therapie		Physio- therapie		χ^2 -test p
	(N=274)		(N=100)		(N=92)		(N=82)		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
PES V0									0,288
Eher nicht helfen	5	(1,9)	1	(1,0)	1	(1,1)	3	(3,7)	
Eher wenig helfen	11	(4,1)	2	(2,1)	7	(8,0)	2	(2,5)	
Etwas helfen	106	(39,8)	38	(39,2)	37	(42,0)	31	(38,3)	
Gut helfen	129	(48,5)	49	(50,5)	41	(46,6)	39	(48,1)	
Sehr gut helfen	15	(5,6)	7	(7,2)	2	(2,3)	6	(7,4)	
Gesamt	266	(100)	97	(100)	88	(100)	81	(100)	
Keine Angabe	8		3		4		1		
PEB V1									0,162
Eher nicht geholfen	9	(5,0)	2	(3,0)	4	(6,9)	3	(5,4)	
Eher wenig geholfen	13	(7,2)	4	(6,0)	6	(10,3)	3	(5,4)	
Etwas geholfen	60	(33,1)	17	(25,4)	26	(44,8)	17	(30,4)	
Gut geholfen	75	(41,4)	33	(49,3)	15	(25,9)	27	(48,2)	
Sehr gut geholfen	24	(13,3)	11	(16,4)	7	(12,1)	6	(10,7)	
Gesamt	181	(100)	67	(100)	58	(100)	56	(100)	
Keine Angabe	93		33		34		26		
PEB V2									0,452
Eher nicht geholfen	6	(3,8)	2	(3,5)	3	(5,9)	1	(2,0)	
Eher wenig geholfen	16	(10,1)	6	(11,8)	6	(11,8)	4	(7,8)	
Etwas geholfen	54	(34,0)	16	(28,1)	22	(43,1)	16	(31,4)	
Gut geholfen	62	(39,0)	22	(38,6)	16	(31,4)	24	(47,1)	
Sehr gut geholfen	21	(13,2)	11	(19,3)	4	(7,8)	6	(11,8)	
Gesamt	159	(100)	57	(100)	51	(100)	51	(100)	
Keine Angabe	115		43		41		31		

Die Einschätzungen der drei Therapiegruppen zu V1 und V2 unterschieden sich nicht signifikant von der Erwartung zu V0 (siehe *Tabelle 14*). Bezüglich der Eurythmietherapie zeigt sich jedoch

ein Unterschied im Sinne eines Trends im Vergleich der Patienteneinschätzung an V2 zur Patientenerwartung an V0 ($p=0,086$) (siehe *Tabelle 14*).

Tabelle 14: Vergleich der Patientenerwartung (V0) und der Patienteneinschätzung an V1 und V2. Test von Längsschnittdifferenzen mit Rand-Homogenitätstest.

		Yoga (N=100)	Eurythmietherapie (N=92)	Physiotherapie (N=82)
p-Wert	V1-V0	0,763	0,307	0,149
	V2-V0	0,411	0,086	0,647
	V2-V1	0,039	0,134	0,275

Zur Erhebung nach 16 Wochen (V2) zeigte sich im Vergleich zur Erhebung nach 8 Wochen Therapie (V1) eine signifikante Abnahme der Patienteneinschätzung in der Yoga- Gruppe ($p=0,039$) (siehe *Abbildung 12*). Dieser Vergleich war für die Eurythmietherapie- und Physiotherapie-Gruppe ohne statistische Signifikanz (siehe *Tabelle 14*).

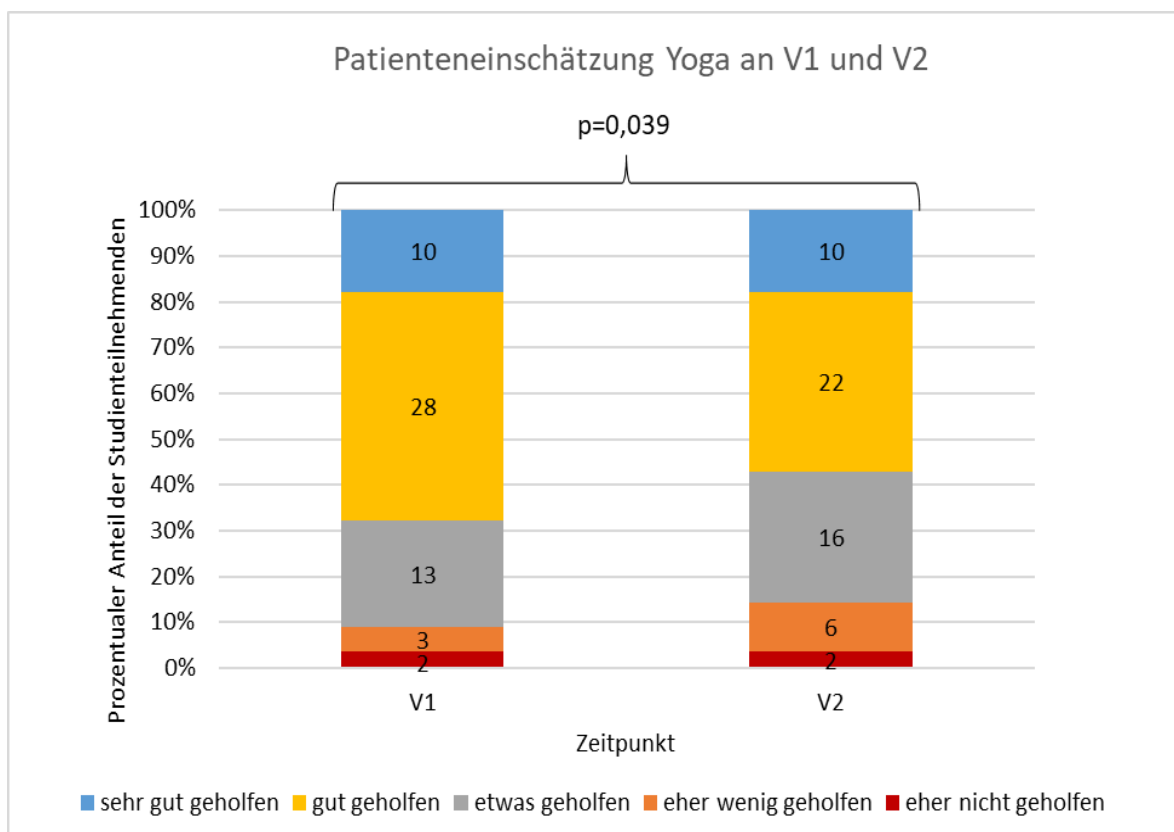


Abbildung 12: Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung (PEB) im Zeitpunkvergleich V1 und V2 der Yoga-Gruppe. Darstellung anhand der Häufigkeiten und des prozentualen Anteils der Anzahl der Studienteilnehmenden je Antwortmöglichkeit an V1 (nach 8 Wochen) und V2 (nach 16 Wochen). Test von Längsschnittdifferenzen mit Rand-Homogenitätstest.

3.2.5 Abschlussbeurteilungen der Interventionen

Nach Beendigung der Therapien wurden die drei Gruppen gefragt, wie sie die Qualität der erhaltenen Therapie einschätzen. Eine Bewertung liegt von knapp dreiviertel der Studienteilnehmenden (74,36%; n=201) vor. Hiervon beurteilten rund 93 % (n=187) die Qualität als „gut“ (n=90) bis „sehr gut“ (n=97). Die Yoga-Gruppe und die Physiotherapie-Gruppe bewerteten die Qualität überwiegend als „sehr gut“, während die Eurythmietherapie-Gruppe sie überwiegend als „gut“ befand. Hinsichtlich der Bewertung unterschieden sich die drei Gruppen jedoch nicht signifikant (siehe *Tabelle 15*).

Die Beurteilung der Qualität des Therapeuten oder der Therapeutin ist ebenso sehr positiv. Bis auf zwei Studienteilnehmende der 201 vorliegenden Daten, bewerteten alle die Qualität des Therapierenden als „gut“ und „sehr gut“. Auch hier gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (siehe *Tabelle 15*).

Für die Atmosphäre zeigt sich ebenfalls eine überwiegend positive Bewertung durch die Studienteilnehmenden aller drei Gruppen ohne signifikante Unterschiede (siehe *Tabelle 15*).

Tabelle 15: Abschlussbeurteilungen zu Qualität der Therapie, Qualität des Therapierenden und Atmosphäre. Dargestellt im Gruppenvergleich durch Anzahl der Studienteilnehmenden (n) und der gültigen Prozente der Studienteilnehmenden, die eine Angabe machten. Test von Gruppendifferenzen mit χ^2 -Test.

	Gesamt		Yoga		Eurythmie- therapie		Physio- therapie		χ^2 -test p
	(N=274)		(N=100)		(N=92)		(N=82)		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Qualität der Therapie									0,556
Sehr gut	97	(48,3)	39	(54,2)	26	(38,2)	32	(52,5)	
Gut	90	(44,8)	29	(40,3)	35	(51,5)	26	(42,6)	
Mäßig	10	(5,0)	2	(2,8)	6	(8,8)	2	(3,3)	
Weder noch	4	(2,0)	2	(2,8)	1	(1,5)	1	(1,6)	
Eher schlecht	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Schlecht	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Gesamt	201	(100)	72	(100)	68	(100)	61	(100)	
Keine Angabe	73		28		24		21		
Qualität des Therapierenden									0,319
Sehr gut	143	(71,1)	52	(72,2)	43	(63,2)	48	(78,7)	
Gut	56	(27,9)	20	(27,8)	13	(33,8)	13	(21,3)	
Mäßig	2	(1,0)	0	(0,0)	2	(2,9)	0	(0,0)	
Weder noch	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Eher schlecht	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Schlecht	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Gesamt	201	(100)	72	(100)	68	(100)	61	(100)	
Keine Angabe	73		28		24		21		
Atmosphäre									0,860
Sehr gut	82	(41,0)	27	(37,5)	26	(38,2)	29	(48,3)	
Gut	113	(56,5)	42	(58,3)	41	(60,3)	30	(50,0)	
Mäßig	3	(1,5)	1	(1,4)	1	(1,5)	1	(1,7)	
Weder noch	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Eher schlecht	1	(0,5)	1	(1,4)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Schlecht	1	(0,5)	1	(1,4)	0	(0,0)	0	(0,0)	
Gesamt	200	(100)	72	(100)	68	(100)	60	(100)	
Keine Angabe	74		28		24		22		

Weiterhin wurden die Studienteilnehmenden befragt, ob sie die Therapie fortführen würden. Eine Aussage liegt von 198 (72,26%) Studienteilnehmenden vor. Der überwiegende Anteil der Studienteilnehmenden war für die Fortführung der erhaltenen Therapie. Auch hier gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen (siehe *Tabelle 16*).

Zur Weiterempfehlung der Therapie machten 201 Studienteilnehmende eine Aussage, wovon rund 86 % die Therapie weiterempfehlen würden. In der Bewertung zum Weiterempfehlen der Therapie

kam es zu einem signifikanten Unterschied von $p=0,035$ zwischen den Gruppen. Während über 90 % der Physiotherapie-Gruppe (93,4%) und der Yoga-Gruppe (90,3%) die jeweilige Therapie weiterempfehlen würden, waren es in der Eurythmietherapie-Gruppe nur 73,5 %. Im Gegensatz zu den anderen beiden Gruppen waren hier deutlich mehr Studienteilnehmende unentschlossen (20,6%) (siehe *Tabelle 16*).

Tabelle 16: Abschlussbeurteilungen zum Fortführen der Therapie und zur Weiterempfehlung der Therapie. Dargestellt im Gruppenvergleich durch Anzahl der Studienteilnehmenden (n) und der der gültigen Prozente der Studienteilnehmenden, die eine Angabe machten. Test von Gruppendifferenzen mit χ^2 -Test.

	Gesamt		Yoga		Eurythmie- therapie		Physio- therapie		
	(N=274)		(N=100)		(N=92)		(N=82)		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	χ^2 -test p
Fortführen der Therapie									0,343
Ja	138	(69,7)	46	(65,7)	45	(67,2)	47	(77,0)	
Nein	16	(8,1)	4	(5,7)	9	(13,4)	3	(4,9)	
Weiß nicht	44	(22,2)	20	(28,6)	13	(19,4)	11	(18,0)	
Gesamt	198	(100)	70	(100)	67	(100)	61	(100)	
Keine Angabe	76		30		25		21		
Weiterempfehlen der Therapie									0,035
Ja	172	(85,6)	65	(90,3)	50	(73,5)	57	(93,4)	
Nein	5	(2,5)	1	(1,4)	4	(5,9)	0	(0,0)	
Weiß nicht	24	(11,9)	6	(8,3)	14	(20,6)	4	(6,6)	
Gesamt	201	(100)	72	(100)	68	(100)	61	(100)	
Keine Angabe	73		28		24		21		

3.2.6 Korrelationsanalyse der Zielparameter

Die ausgewählten Zielparameter zur Darstellung des psycho-emotionalen Wohlbefindens PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 werden nachfolgend in einer Korrelationsmatrix dargestellt (siehe *Tabelle 17*) und in Bezug zu folgenden weiteren Parametern der YES-Studie gestellt: die PSK-12 Subskala des SF-12 zur Beschreibung der psychischen Lebensqualität, die Patientenerwartung bezüglich der Schmerzen (PES), die Beeinträchtigung der Alltagsfunktion (Roland - Morris Disability Questionnaire – RMDQ), die Schmerintensität (VAS) und die Beeinträchtigung durch Schmerzen (VAS). Die Erhebung erfolgte zu Baseline.

Aus *Tabelle 17* wird ersichtlich, dass sich für alle Zielparameter dieser Arbeit (PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10) und die PSK-12 starke signifikante Zusammenhänge zeigen, wohingegen

diese Zielparameter nur schwache bis moderate Zusammenhänge zu den physisch bezogenen Zielparametern (RMDQ, VAS) zeigen.

So zeigte sich für die PSS-10 ein starker synergistischer Zusammenhang zwischen einer hohen Stress-Stärke und stärkeren Depressivitätssymptomen, sowie mit einem niedrigeren Kohärenzgefühl, einer niedrigen psychischen Lebensqualität und weniger Lebenszufriedenheit. Der Bezug zu den physischen Parametern war schwach. Hier zeigte sich, dass eine hohe Stress-Stärke mit mehr körperlicher Beeinträchtigung im Alltag, mehr Beeinträchtigung durch Schmerzen und mit einer höheren Schmerzintensität einhergeht ($|r| < 0,24$, $p = 0,0001$ bis $|r| = +/- 0,68$, $p < 0,0001$).

Für hohe Depressivitätssymptome besteht ein starker synergistischer Zusammenhang mit einer hohen Stress-Stärke, sowie mit einer geringen Lebenszufriedenheit, Internen Kohärenz und psychischen Lebensqualität. Mehr Depressivitätssymptome sind zudem verbunden mit einer stärkeren körperlichen Beeinträchtigung im Alltag (moderater Zusammenhang) und mit mehr Beeinträchtigung durch Schmerzen und einer höheren Schmerzintensität (schwacher Zusammenhang) ($|r| = 0,18$, $p = 0,003$ bis $|r| = -0,75$, $p < 0,0001$).

Eine hohe Interne Kohärenz der Studienteilnehmenden ging mit einer hohen Lebenszufriedenheit und psychischen Lebensqualität, sowie mit weniger Stress und Depressivitätssymptomen einher (starker Zusammenhang). In Bezug zu den physischen Parametern zeigte sich weiterhin inhaltlich stimmig, dass ein hohes Kohärenzgefühl mit weniger körperlicher Beeinträchtigung im Alltag (moderater Zusammenhang), sowie mit weniger Beeinträchtigung durch die Schmerzen und einer geringeren Schmerzintensität (schwacher Zusammenhang) verbunden ist ($|r| = -0,20$, $p = 0,001$ bis $|r| = -0,75$, $p < 0,0001$).

Die Lebenszufriedenheit betrachtend, lässt sich feststellen, dass eine höhere Zufriedenheit im Leben mit einer hohen psychischen Lebensqualität, einer hohen Internen Kohärenz und weniger Stress und Depressivitätssymptomen (starker Zusammenhang), sowie mit weniger körperlicher Beeinträchtigung im Alltag (moderater Zusammenhang), mit weniger Beeinträchtigung durch Schmerzen und mit weniger Schmerzintensität (schwacher Zusammenhang) verbunden ist ($|r| = -0,25$, $p < 0,0001$ bis $|r| = 0,70$, $p < 0,0001$). Auch diese Ergebnisse sind inhaltlich stimmig zueinander.

Starke synergistische Zusammenhänge bestehen, dass eine hohe psychische Lebensqualität mit mehr Lebenszufriedenheit, mehr Interner Kohärenz und hingegen mit weniger Stress und Depressivitätssymptomen einhergeht. Hier fand sich ein moderater Zusammenhang einer hohen psychischen Lebensqualität mit weniger körperlicher Beeinträchtigung im Alltag und ein

schwacher Zusammenhang mit weniger Beeinträchtigung durch Schmerzen und mit weniger Schmerzintensität ($|r|=-0,20$, $p=0,004$ bis $|r|=-0,71$, $p<0,0001$).

Für die Patientenerwartung ergaben sich nur schwache Korrelationen. Hier zeigte sich, dass eine hohe Patientenerwartung mit einer hohen Internen Kohärenz, einer hohen Lebenszufriedenheit, sowie mit einer geringen Stress-Stärke und geringen Depressivitätssymptomen einhergeht (Siehe *Tabelle 17*).

Tabelle 17: Bravais-Pearson Korrelationskoeffizienten $|r|$ aller Studienteilnehmenden zu Baseline (V0) anhand der Originaldaten vor Imputation.

V0	BMLSS-10	CES-D	PSS-10	ICS	PSK-12	PES	RMDQ	Schmerzintensität VAS	Schmerzbeeinträchtigung VAS
BMLSS-10	1,00 259	-0,69 <,0001 253	-0,68 <,0001 252	0,70 <,0001 251	0,68 <,0001 211	0,12 0,055 255	-0,43 <,0001 259	-0,25 <,0001 255	-0,29 <,0001 255
CES-D		1,00000 266	0,68 <,0001 258	-0,75 <,0001 262	-0,71 <,0001 217	-0,13 0,036 259	0,36 <,0001 266	0,18 0,003 262	0,24 <,0001 262
PSS-10			1,00 265	-0,68 <,0001 256	-0,67 <,0001 215	-0,11 0,066 259	0,27 <,0001 265	0,24 0,0001 261	0,30 <,0001 261
ICS				1,00 264	0,61 <,0001 215	0,22 0,0004 257	-0,33 <,0001 264	-0,20 0,001 260	-0,26 <,0001 260
PSK-12					1,00 220	0,03 0,654 217	-0,32 <,0001 220	-0,20 0,004 217	-0,21 0,002 217
PES						1,00 266	-0,10 0,098 266	-0,01 0,83 262	-0,013 0,838 262
RMDQ							1,00 273	0,44 <,0001 269	0,48 <,0001 269
Schmerzintensität VAS								1,00 269	0,66 <,0001 269
Schmerzbeeinträchtigung VAS									1,00 269

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens (Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale (BMLSS-10), Center of Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D), Cohen's Perceived-Stress-Scale (PSS-10) und Interne Kohärenz Skala (ICS), psychische Lebensqualität (PSK-12 Subskala des SF-12), Patientenerwartung bezüglich der Schmerzen (PES), Beeinträchtigung der Alltagsfunktion (Roland - Morris Disability Questionnaire – RMDQ), Schmerzintensität (VAS), Beeinträchtigung durch Schmerzen (VAS))

3.2.7 Synoptische Darstellung der Zielparameter

Mit dieser Arbeit wurde eine Vielzahl an Ergebnissen vorgestellt. Die hypothesenrelevanten Ergebnisse der Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 werden in der folgenden Synopse übersichtlich dargestellt (siehe *Abbildung 13*).

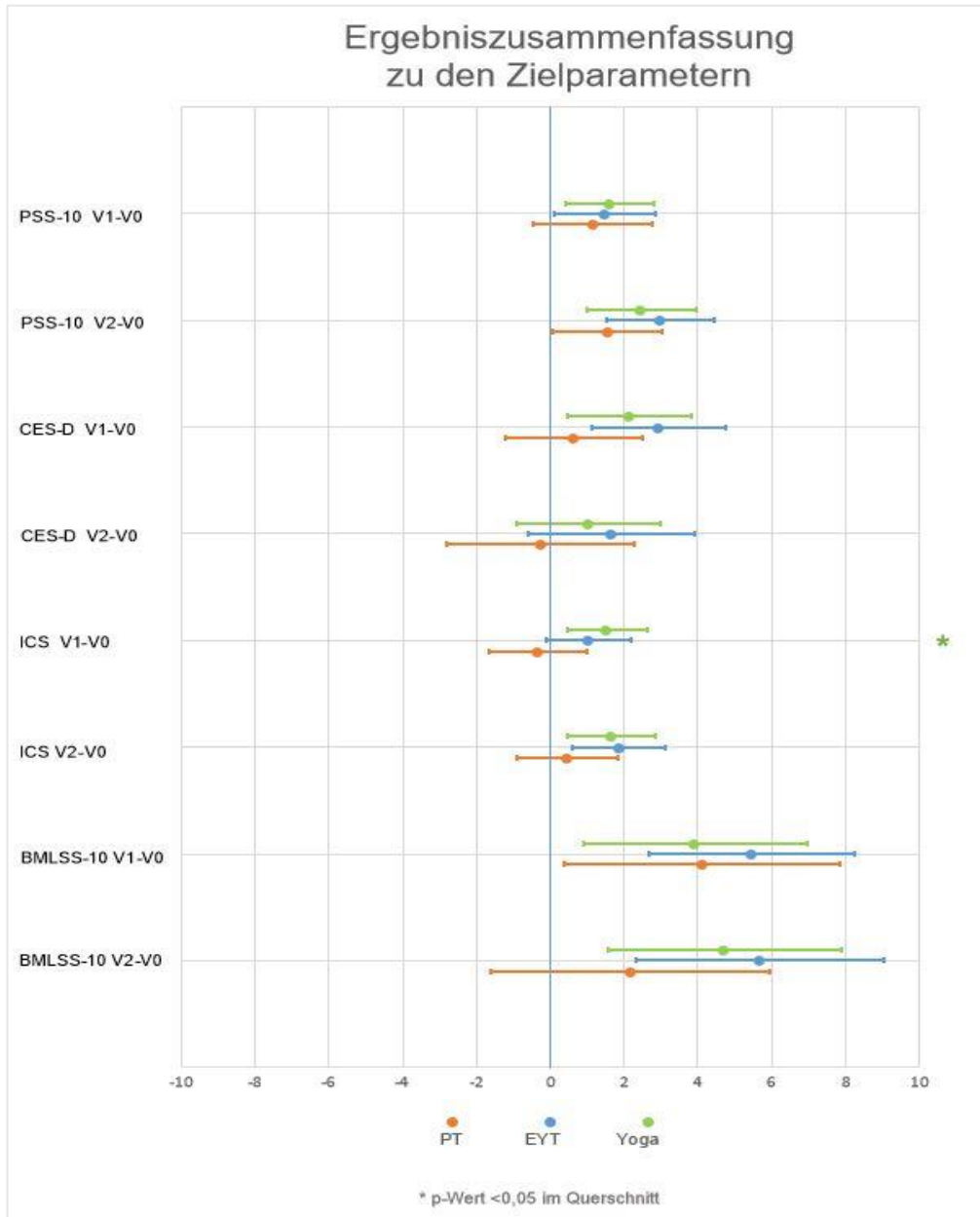


Abbildung 13: Ergebniszusammenfassung der Zielparameter: – Vergleich der Mittelwertdifferenzen (Mdiff) der drei Interventionsgruppen Yoga, Eurythmietherapie (EYT) und Physiotherapie (PT) anhand der Zielparameter PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 im Vergleich der Messzeitpunkte V1 (nach 8 Wochen) zu V0 (Baseline) und V2 (nach 16 Wochen) zu V0. Darstellung anhand der Mdiff mit 95% Konfidenzintervallen. Alle Differenzen werden so dargestellt, dass höhere Werte mit einer Erhöhung des psycho-emotionalen Wohlbefindens einhergehen, also mit höherer Lebenszufriedenheit, höherer Interner Kohärenz, niedrigerer Stress-Stärke, sowie niedrigeren Depressivitätssymptomen. Signifikante Verbesserungen ($p < 0,05$) zwischen den Gruppen sind mit * markiert. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf statistischer Auswertung durch Dr. rer. medic. Sibylle Robens.

4 Diskussion

4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit dieser Arbeit wurde im Rahmen der randomisiert kontrollierten YES-Studie (Michalsen et al., 2021) explorativ die Wirksamkeit von Yoga und Eurythmietherapie im Vergleich zur Physiotherapie auf das psycho-emotionale Befinden von chronischen unteren Rückenschmerzpatienten*innen untersucht. In Bezug auf die Hypothesen zeigte sich, dass Yoga nach acht Wochen Therapie (V1) zu einer höheren Internen Kohärenz der Studienteilnehmenden führt als Physiotherapie. Alle drei Therapien verbesserten das psycho-emotionale Befinden der Studienteilnehmenden im Längsschnittvergleich (V1 zu V0 und V2 zu V0), wobei Yoga- und Eurythmietherapie sich auf alle Zielparameter auswirkten. Sie senkten die Stress-Stärke zu V1 und V2 und die Depressiven Symptome zu V1 und führten zu einer höheren Internen Kohärenz zu V1 (nur Yoga) und V2, sowie einer höheren Lebenszufriedenheit zu V1 und V2. Die Physiotherapie führte zu mehr Lebenszufriedenheit zu V1 und zu weniger Stress zu V2. Alle signifikanten Längsschnittunterschiede waren von kleiner Effektstärke. Die Parameter zum psycho-emotionalen Befinden (PSS-10, CES-D, ICS, BMLSS-10 und SF-12-PSK) korrelierten zu V0 stark miteinander und schwach bis moderat mit physischen Parametern (VAS – Schmerzintensität und -beeinträchtigung, RMDQ).

Im Gegensatz zu diesen Ergebnissen sank die Einschätzung der Yoga-Gruppe im Vergleich V2 zu V1, dass die Therapie ihnen bezüglich ihrer Schmerzen geholfen hat. Die Beurteilung der Therapien und des Therapierenden, sowie der Atmosphäre waren vorwiegend positiv und die meisten Studienteilnehmenden würden die Therapie fortführen und weiterempfehlen. Die Drop-out Rate war relativ hoch mit 25% zu V1 und 35% zu V2. Die Adhärenz war moderat. Unerwünschte Ereignisse traten vorwiegend in der Physiotherapie-Gruppe auf, waren größtenteils mild und von kurzer Persistenz.

4.2 Studiendesign

4.2.1 Stärken der Studie

Randomisiert kontrollierte Studien werden als der Goldstandard zur Evaluation der Wirksamkeit von Interventionen angesehen (Akobeng, 2008). Die YES-Studie erfüllt als randomisiert, kontrollierte, multizentrische Interventionsstudie einen hohen methodologischen

Qualitätsstandard. Neben der Jadad-Skala (Jadad et al., 1996) kann die PEDro-Skala, die speziell für physiotherapeutische Studien entwickelt wurde, herangezogen werden um die Studienqualität zu beurteilen (Bhogal et al., 2005). Die vorliegende Studie erfüllte mehrere dieser Kriterien: Randomisierung, sowie die sachgerechte Durchführung dieser mit verdeckter Randomisierungszuordnung, Vergleichbarkeit zu Baseline bezüglich der wichtigsten prognostischen Indikatoren, Durchführung einer ITT-Analyse, Zwischen-Gruppen-Vergleich und die Berechnungen von Punkt- als auch Streuungsmaßen für zentrale Ergebnisse.

Auch, dass es sich um eine multizentrische Studie handelt, kann als ein weiteres Qualitätsmerkmal angesehen werden. Die dadurch vielfältigere Stichprobe an Studienteilnehmenden und die Mitwirkung mehrerer unabhängig voneinander tätiger Wissenschaftler*innen kann als positiv gewertet werden, da gegenüber monozentrischen Studien eine bessere Vergleichbarkeit der Studie gegeben ist. Als Stärke sind zudem die gut definierten Ein- und Ausschlusskriterien zu nennen. Weiterhin positiv ist die Durchführung eines Follow-ups. Dies ermöglicht eine nachhaltige Überprüfung der Wirksamkeit der Interventionen. Eine weitere Stärke ist die Erarbeitung eines Übungskataloges für jede Intervention. So wurde ein einheitlicher Ablauf und ein fester Satz an Übungen für die einzelnen Gruppen definiert (Siehe 4.3 und 2.3.1). Zuletzt ist hier ein umfangreicher Evaluationskatalog mit validierten Erhebungsinstrumenten zu nennen (siehe Anhang, Punkt 6.4), wodurch neben der Erforschung physischer und psychischer Parameter auch ressourcenorientierte Forschung bei Schmerzpatienten*innen ermöglicht wurde.

4.2.2 Limitationen der Studie

Die Kriterien zur doppelblinden Durchführung, die nach der Jadad-Skala (Jadad et al., 1996), als auch der PEDro-Skala (Bhogal et al., 2005) gefordert werden, konnten nicht erfüllt werden. Die Schwierigkeit der Umsetzung einer Verblindung in Studien zu Bewegungstherapien wird in der Literatur hinreichend beschrieben (Busanich & Verscheure, 2006; Koes et al., 1994; Opara et al., 2013). Dennoch kann eine fehlende Verblindung die Ergebnisse aufgrund unspezifischer Effekte, wie z.B. der Erwartungshaltung an die jeweilige Therapie, beeinflusst haben.

Als weitere Limitation kann auch eine fehlende Wartelistengruppe oder eine Kontrollgruppe ohne Aktivität (4. Arm) angesehen werden, da hierdurch keine absoluten Effekte von einer der drei Therapien abgebildet werden können. Die beobachteten Verbesserungen könnten somit auch im natürlichen Verlauf der Erkrankung, einem variierenden Schmerzempfinden (Michalsen et al., 2021) oder der konventionellen schmerztherapeutischen Behandlung begründet sein, jedoch ist

dies bei einer Chronizität von im Durchschnitt rund 15 Jahren klinisch nicht zu erwarten. Da es sich um ein Patientenkollektiv handelt, das unter Schmerzen leidet, wurde aus ethischen Gründen die Entscheidung getroffen, dass alle Studienteilnehmenden eine Therapie bezüglich Ihrer Schmerzen erhalten sollen.

Weiterhin fanden über die 16 Wochen hinaus keine Langzeitevaluationen statt. Es kann nur über diesen kurzfristigen Zeitraum eine Aussage getroffen werden. Die jeweiligen Verbesserungen könnten nur von kurzer Dauer sein. Ein Follow-up von acht Wochen erscheint hier zudem bei einer Chronizität von rund 15 Jahren der Studienteilnehmenden knapp bemessen (siehe Punkt 3.1.4). Interventionsstudien (RCTs) bei chronischen unteren Rückenschmerzen beschreiben häufig weitere Follow-ups nach 6 Monaten (Saper et al., 2017; Williams et al., 2009) oder sogar 12 Monaten (Tilbrook et al., 2011). Ein weiteres Follow-up wäre auch für diese Studie sinnvoll gewesen, um Langzeitwirkungen zu beurteilen.

Eine deutliche Limitation ist die höher als ursprünglich angenommene Drop-out Rate, die separat diskutiert wird (siehe Punkt 4.5).

Die Schmerztagebücher wurden von den meisten Studienteilnehmenden ungenügend oder gar nicht geführt (>80%) (Michalsen et al., 2021). Die fehlende Dokumentation von täglicher Schmerzstärke, Befinden, Übungsverhalten und Medikamentenverbrauch ist als Limitation zu nennen. Diese Daten hätten einen Aufschluss über das tägliche Befinden und über die Häufigkeit und den Umfang des Übungsverhalten gegeben. Quentin et al. zeigten, dass ein Heimtraining die Schmerzintensität und funktionalen Beeinträchtigungen durch chronische Rückenschmerzen verbessert (Quentin et al., 2021). Eine Ergebnisverzerrung durch das Fehlen der Dokumentation der Eigenübungen im Tagebuch ist möglich, da nicht aufgezeigt werden kann, wie hoch der tatsächliche Übungsumfang, bestehend aus Intervention und Eigenübung war, und ob die Effekte nur auf die Intervention oder auf Intervention und Eigenübung nach 8 Wochen zurückzuführen sind. Auch bleibt unklar, welche Erkenntnisse bezogen auf die Eigenübung zu Hause sich im Vergleich der Gruppen gezeigt hätten. Darüber hinaus wäre auch interessant gewesen, ob und wie viele Medikamente während der Studie genutzt wurden. Dies hätte eine Abgrenzung der Ergebnisse zur konventionellen schmerztherapeutischen Behandlung ermöglicht (siehe auch (Michalsen et al., 2021) und (Jung, 2021)).

4.3 Interventionen

Durch die verfassten Übungskataloge wurden feste, indikationsspezifische Übungen und der Ablauf der Interventionen einheitlich für alle drei Gruppen definiert. Allerdings blieb den Therapierenden ein individueller Spielraum für die Umsetzung der Übungen in den Interventionen. Es ist nicht klar beschrieben welche und wie viele der Übungen aus dem Katalog in jeder Einheit angewandt werden und wie der jeweilige Ablauf im Detail gestaltet wurde. Dies könnte Einfluss auf die Ergebnisse genommen haben.

Es wurde ein Interventionszeitraum von acht Wochen mit weiteren acht Wochen Nachbeobachtungsphase, in denen selbstständig geübt werden sollte, gewählt. Für physiotherapeutische Übungen zur Therapie von chronischen unteren Rückenschmerzen wurden in einem Review Interventionszeiträume von 20 Tagen bis 12 Wochen in den eingeschlossenen Studien beschrieben (Saragiotto et al., 2016). In einer Beobachtungsstudie zur Eurythmietherapie bei chronischen Erkrankungen wurden im Median 12 Therapieeinheiten in 120 Tagen durchgeführt (Hamre, Witt, Glockmann, Ziegler, et al., 2007). Für Yogainterventionen bei chronischen unteren Rückenschmerzen wurden in Studien Zeiträume von einer Woche (Tekur et al., 2012) bis 24 Wochen (Williams et al., 2009) angegeben, wobei die meisten Studien mit einer Dauer von 12 Wochen (Sherman et al., 2005; Teut et al., 2016; Tilbrook et al., 2011) konzipiert waren (Zhu et al., 2020). Da die Adhärenz der Studienteilnehmenden mit längerer Dauer abnimmt (Büssing, Ostermann, et al., 2012), wurde ein Interventionszeitraum von acht Wochen für die vorliegende Studie festgelegt.

Für die Therapiedauer wurde 75 min als Kompromiss zwischen eher längeren Yoga-Einheiten von 75 min (Saper et al., 2017; Sherman et al., 2011; Tilbrook et al., 2011) bis 90 min (Williams et al., 2009; Williams et al., 2005) und kürzeren Eurythmietherapie-Einheiten von 30 min (Majorek et al., 2004) über 45 min (Kanitz et al., 2011) bis 60 min plus 20 min Erholung (Zerm et al., 2013) gewählt. Anfängliche Überlegungen die Studie mit 90 min Therapie zu gestalten, wurden in Rücksprache mit den Physiotherapeuten*innen, die aus der Praxis von Einheiten über 45 min bis maximal 60 min berichteten, verworfen und sich auf eine Dauer von 75 min geeinigt. Dies schien in Rücksprache mit allen Therapeuten*innen der beste Kompromiss für die Handhabbarkeit und Durchführbarkeit der drei Therapien unter einem möglichst identischen Setting.

Da die Anreise zu den Therapien für die Studienteilnehmenden mit einem erhöhten Aufwand verbunden ist, wurde eine Frequenz von einmal pro Woche gewählt, um so das Zeitmanagement der Studienteilnehmenden nicht überzustrapazieren und Studienabbruchern hierdurch vorzubeugen. Diese Frequenz liegt in einem für alle Therapien üblichen Bereich (Yoga: (Saper,

Sherman et al. 2009, Sherman, Cherkin et al. 2011, Teut, Knilli et al. 2016), Eurythmietherapie: (Majorek et al., 2004; Zerm et al., 2013), Physiotherapie: (Saragiotto et al., 2016)).

Eine Verblindung der Teilnehmenden und Therapierenden war nicht möglich, weshalb Verzerrungen durch therapeutenspezifische, sowie Interventionsspezifische Unterschiede nicht ausgeschlossen werden können. Auch wenn die Qualifikation der Therapeuten*innen in allen Disziplinen hoch ist (siehe 2.3.1), können interindividuelle Unterschiede in der Ausführung der Therapien auftreten, da die Art des Unterrichts sehr individuell ist. Auch wie sympathisch der Therapierende vom Studienteilnehmenden eingeschätzt wurde, könnte einen Effekt haben und zur Verzerrung der Ergebnisse führen. Die Bewertung der Qualität des Therapierenden fiel in allen Gruppen sehr positiv aus (siehe Punkt 3.2.5).

Yoga und Eurythmietherapie verzeichneten signifikant weniger unerwünschte Ereignisse als Physiotherapie in der vorliegenden Studie, sodass sie bezüglich der Sicherheit der Interventionen als mindestens ebenso sicher wie eine etablierte Standardtherapie, wenn nicht sogar als sicherer betrachtet werden können (siehe Punkt 3.1.6). Yoga (Saper et al., 2017; Sherman et al., 2011; Tilbrook et al., 2011) und Eurythmietherapie (Hamre, Witt, Glockmann, Ziegler, et al., 2007; Kienle, Glockmann, et al., 2011) wurden auch in weiteren Studien als sicher befunden.

4.4 Erhebungsinstrumente

Für die Erhebung der Daten wurden validierte Fragebögen verwendet. Bei allen verwendeten Fragebögen handelt es sich um Selbsteinschätzungsinstrumente, bei deren Verwendung die Möglichkeit der Verfälschung der Angaben der Befragten durch verschiedene Phänomene (z.B. Dissimulation, Aggravation, der Tendenz mit „Ja“ zu antworten oder Angaben entsprechend der sozialen Erwünschtheit zu machen) beschrieben wird (Engel et al., 2008).

Die PSS-10 ist ein kurzer Fragebogen, der einfach und schnell angewendet werden kann, zufriedenstellende psychometrische Eigenschaften aufweist und ein weit verbreitetes und eingesetztes Instrument in der Stressforschung ist (Lee, 2012). In der vorliegenden Studie wurde eine von Büssing übersetzte deutsche Version der PSS-10 verwendet, die bisher wenig validiert wurde, jedoch bereits in mehreren Studien zum Einsatz kam (Büssing, Falkenberg, et al., 2017; Büssing et al., 2013; Büssing et al., 2019; Büssing & Recchia, 2016) und dort eine befriedigende bis gute Reliabilität zeigte ($r_{\alpha}=0,72-0,87$). Reis et al. untersuchten diese Version der PSS-10 hinsichtlich Dimensionalität, Validität und Messinvarianz (Reis et al., 2019).

Da die Skala kein diagnostisches Instrument ist, gibt es keinen Cut-off (Klein et al., 2016). Dies erschwert die klinische Einordnung der Ergebnisse. Ein weiteres Problem der Skala liegt laut Kasten et al. darin, dass sie darauf ausgelegt ist, das transaktionale Stressgeschehen zu messen. Hiernach entsteht Stress durch eine Dysbalance zwischen auftretenden Anforderungen und den möglichen Ressourcen einer Person diese zu bewältigen (Lazarus & Folkman, 1984). Das Grundproblem der Erfassung dieser Form von Stress ist, dass es auf subjektiven Einschätzungen basiert, die ständig in Wechselwirkung zueinanderstehen. Dies macht eine unabhängige Messung eben dieser und der resultierenden Stressreaktionen kaum möglich. Die PSS-10 bietet einen Ansatz diesen Prozess messbar zu machen, allerdings ohne befriedigende Lösung für die grundlegenden methodischen Probleme beim transaktionalen Stressmodell (Kasten & Fuchs, 2018).

Die CES-D ist ein validiertes Messinstrument, das sich wissenschaftlich etabliert hat. Sowohl die Originalskala als auch ihre deutschen Übersetzungen sind im Schmerz-Assessment verankert (Jackel et al., 2001; Pioch, 2005). Im Gegensatz zu Fragebögen zur psychiatrischen Abklärung von Depression wird die CES-D von den Befragten gut akzeptiert, da die Formulierung der Fragen aufgrund der Konzeption für die Allgemeinbevölkerung weniger extrem ist (z.B. Suizidalität) (Nagel et al., 2002). Weiterhin vorteilhaft ist, dass dieses Instrument vor allem für die sensible Erfassung kurzfristiger Stimmungen (Bezugszeitraum ist eine Woche) geeignet ist und deshalb gut zur Verlaufsmessung einsetzbar ist (Pfungsten et al., 2006).

Problematisch ist, dass drei somatische Items (Appetitlosigkeit, Schlafstörung und Müdigkeit) verwendet werden, die ebenfalls Begleitsymptome vieler körperlicher Erkrankungen sind. Es könnte somit eine fälschliche Erhöhung des Testwerts resultieren und zu hohe depressive Symptome bei körperlich Erkrankten gemessen werden (Pfungsten et al., 2006). Schlafstörung ist eine erfasste Komorbidität der Schmerzpatienten*innen dieser Studie (siehe Punkt 3.1.3), weshalb eine mögliche Verfälschung auch für unsere Studienpopulation bestehen kann. Weiterhin von Nachteil ist, dass für die CES-D von Kohlmann und Gerbershagen keine Validierungen aus Studien vorliegen. Es wird zwar angenommen, dass aufgrund der Ähnlichkeit zur ADS die Validierungen dieser auf die CES-D von Kohlmann und Gerbershagen generalisierbar sind (Pioch, 2005), dennoch bestehen Unterschiede im Wortlaut zwischen den beiden Übersetzungen. Auch bisher präsentierte Ergebnisse der Originalversion lassen sich nicht sprach- und kulturübergreifend verallgemeinern (Glaesmer et al., 2012). So beschreiben Hautzinger et al. für die deutschsprachige Version (ADS) aktuell einen Cut-off-Wert von ≥ 22 (Hautzinger et al., 2012) als optimal hinsichtlich Sensitivität und Spezifität, wohingegen der Cut-off-Wert der Originalversion bei ≥ 16 lag (Radloff, 1977).

Mit der ICS liegt ein validiertes, relativ junges, deutschsprachiges Instrument zur Messung des Kohärenzgefühls und damit verbundener persönlicher Widerstandsressourcen wie Mut, Zuversicht, innerer Einstellung und Widerstandskraft vor. Durch den Bezug auf die letzte Woche hat die Skala State-Charakter und eignet sich daher zur Erhebung des momentanen Kohärenzgefühls, sowie zur Anwendung im klinischen Bereich. Die ICS wurde bisher vorrangig im internistischen Fachbereich bei onkologischen (Kröz et al., 2009), geriatrischen (Klaus, 2021), internistischen und psychotherapeutischen Patienten*innen (Trapp, 2014), sowie bei Gesunden (Kröz et al., 2009) validiert und eignet sich daher auch zur Anwendung bei Erkrankten mit chronischen unteren Rückenschmerzen. Durch die 2 Items zur Thermokohärenz mit somatischer Ausrichtung kommt es bei dieser Skala wie auch bei der CES-D zur Durchmischung physischer und psychischer Aspekte mit ähnlichen daraus resultierenden Einflüssen auf die Ergebnisse.

Die BMLSS-10 ist ein schnell anwendbares, reliables und valides Erhebungsinstrument. Aufgrund der Kürze kann es auch als Zusatzinstrument zu bestehenden gesundheitsbezogenen Lebensqualitätsfragebögen herangezogen werden, da zusätzliche nicht gesundheitsbezogene Aspekte der Lebensqualität erfasst werden (Büssing, 2018). Leider liegen auch von diesem Messinstrument keine Referenzwerte für eine klinische Einordnung der Ergebnisse vor. Büssing et al. resümieren, dass die BMLSS-10 vor allem mit mentalem und seelischem Wohlbefinden assoziiert werden kann (Büssing, 2018), was sie für die vorliegende Arbeit besonders interessant macht.

4.5 Drop-outs

Durch Randomisierung konnten balancierte Gruppen geschaffen werden. Allerdings kam es hiernach zu einer hohen Zahl an Studienteilnehmenden, die vorzeitig die Studie verließen (Early-Dropouts): Physiotherapie (n=17) und Eurythmietherapie (n=7). Eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse ist bei einem Gruppenunterschied von n=18 der Yoga-Gruppe zur Physiotherapie-Gruppe nicht auszuschließen (siehe Punkt 3.1.1).

Weiterhin wurde die angesetzte Drop-out Rate von 10% deutlich überschritten. Aus diesem Grund wurde eine ITT-Analyse mit 20 multiplen Imputationen durchgeführt. Da es sich hierbei um ermittelte Ersatzwerte handelt, die 25% zu V1 und 35% zu V2 der Werte ersetzen, kann eine gewisse Verzerrung der Ergebnisse hierdurch nicht ausgeschlossen werden. Ebenfalls in diesem Zusammenhang nicht gegeben ist die Begründung der Drop-outs, wie nach Jadad gefordert (Jadad

et al., 1996). Eine entsprechende Dokumentation wurde nicht ausreichend durchgeführt, weshalb nur vermutet werden kann, warum es zu der höheren Drop-out-Rate kam:

Ein Grund könnte die Präferenz einer anderen Therapie sein. Hierdurch könnten nicht nur die Drop-outs während der Studie, sondern auch die hohe Zahl an Early Drop-outs begründet sein. Es wurde sich vorab gegen ein nicht-randomisiertes Präferenzmodell entschieden, um durch eine Randomisation möglichst gleichgroße, vergleichbare Gruppen zu bekommen (Büssing et al., 2018). Jedoch ist nicht auszuschließen, dass die Präferenz einen Einfluss nahm, da z.B. eine RCT zu Yoga bei chronischen Rückenschmerzen zeigte, dass rund zweidrittel Yoga präferierten und nur vier Prozent die übliche Behandlung (Tilbrook et al., 2011).

Wie eingangs beschrieben ist Physiotherapie als Standardtherapie etabliert und vielen Rückenschmerzpatienten*innen bekannt (in der vorliegenden Studie 75%). Die Studienteilnehmenden könnten die Studie verlassen haben, weil sie aus der Motivation heraus teilgenommen haben eine neue Therapie bezüglich ihrer Schmerzen zu erhalten oder weil sie unzufrieden mit einer zuvor erhaltenen Physiotherapie waren. Auch für die Eurythmietherapie ist denkbar, dass eine andere Therapie präferiert worden wäre oder Unzufriedenheit mit dieser Therapie aus vorherigen Erfahrungen bestand, allerdings ist die Eurythmietherapie gegenüber der Physiotherapie eher unbekannt. Wahrscheinlicher ist, dass sich die Studienteilnehmenden wenig unter der Therapie vorstellen konnten und aufgrund mangelnder Erfahrung oder Vorurteilen nicht mit der Studie begannen oder einfach, weil sie eine andere Therapie präferiert hätten. Das hier die Drop-out Rate nicht so hoch ist wie in der Physiotherapie, könnte darin begründet sein, dass die Studienteilnehmenden Eurythmietherapie als unbekannte, neuartige Therapie lieber ausprobieren wollten.

Weitere mögliche Gründe für die Drop-outs während der Studie:

Yoga und Eurythmietherapie sind für viele unbekannte neue Therapien. Auch wenn Yoga in den letzten Jahren immer mehr publik wurde, nutzten vorrangig jüngere Menschen diese Therapie (Clarke et al., 2018). Bei einem Altersdurchschnitt von rund 55 Jahren in der vorliegenden Studie ist wahrscheinlich, dass erst wenige der Studienteilnehmenden mit dieser Therapie in Berührung gekommen waren. Die Therapien könnten den Studienteilnehmenden, nicht gefallen haben. Hier wäre eine Abfrage zu Einschluss ob die Therapien bekannt sind und ob sie bisher als hilfreich eingeschätzt wurden, interessant gewesen.

Die Erwartungshaltung an die Therapien ist ein weiterer wichtiger Aspekt. In Bezug auf die Schmerzlinderung haben Schmerzpatienten*innen generell eine hohe Erwartung (Geurts et al.,

2017). Insgesamt hatten auch die Teilnehmenden dieser Studie eingangs überwiegend eine positive Erwartung. Da die Erfüllung der Patientenzufriedenheit in erster Linie von den Patientenerwartungen bestimmt wird (Noble et al., 2006), kann vermutet werden, dass Studienteilnehmende abbrachen, weil ihre hohe Erwartung, an die Therapie nicht erfüllt wurde.

Es könnte auch sein, dass sie die Therapie als ineffektiv erlebt haben, ein Effekt bezogen auf die Schmerzen sich vielleicht nicht früh genug gezeigt hat oder sich sogar gar kein Effekt zeigte und sie daher abbrachen. Außerdem ist es möglich, dass der Aufwand zu den Therapien zu gelangen als zu groß empfunden wurde, die Motivation die Fragebögen auszufüllen nachließ und es keinen finanziellen Anreiz für die Studienteilnehmenden gab an der Studie teilzunehmen.

Weitere Interventionsstudien bei Rückenschmerzpatienten beschreiben ebenfalls hohe Verluste von Studienteilnehmenden während der Studie z.B. von rund 33% (Williams et al., 2005) oder von rund 23 % (Tilbrook et al., 2011) der Yogagruppe nach drei Monaten. Das Problem hoher Abbruchquoten bei Schmerzpatienten ist bekannt (Sonnemoser, 2007). Dies berücksichtigend ist es schwierig eine maximale Drop-out Rate von 15% wie durch die PEDro-Kriterien gefordert zu erreichen, wenn nicht ein zusätzlicher Aufwand betrieben wird, die Compliance der Studienteilnehmenden zu sichern. Mit der angenommenen Drop-out Rate von 10 % hätte diese Studie den PEDro-Kriterien entsprochen. In Anbetracht des Patientenkollektivs und der aufgeführten Gründe muss leider zugegeben werden, dass die Drop-out Rate unterschätzt wurde. Insgesamt stellt die hohe Drop-out Zahl eine deutliche Schwäche der Studie dar. Eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse durch den Einfluss der Drop-outs ist nicht auszuschließen.

4.6 Studienpopulation

Entsprechend den Kenntnissen aus Studien zu chronischen unteren Rückenschmerzen zeigte sich in der vorliegenden Studie ein hoher Frauenanteil (68,25%), ein mittleres Alter (54,6 Jahre) (Neuhauser et al., 2005), im Schnitt eine bis zwei Komorbiditäten (Bundesärztekammer (BÄK), 2017) und ein den Empfehlungen der Nationalen Versorgungsleitlinie zu Kreuzschmerz entsprechendes Bild hinsichtlich der zuvor genutzten Therapien (Bundesärztekammer (BÄK), 2017). Die Studienpopulation betrachtend fällt ein vergleichsweise (Neuhauser et al., 2005) hoher Bildungsstand für chronische untere Rückenschmerzpatienten*innen auf. Dies könnte darin begründet sein, dass Menschen mit höherer Bildung häufiger Verfahren der Komplementären und Alternativen Medizin nutzen (Fjaer et al., 2020).

Beachtenswert ist die Schmerzdauer der chronischen Rückenschmerzen des Gesamtkollektivs von im Mittel rund 15 Jahren. Aufgrund der großen Spannweite (vier Monate bis 51 Jahre) ergibt sich eine große Streuung, die anhand der hohen Standardabweichungen ersichtlich wird (siehe Punkt 3.1.4). Eine hohe Dauer der Schmerzen könnte sich limitierend auf die Ergebnisse ausgewirkt haben. Der langen Schmerzdauer stand nur eine vergleichbar kurze Therapiedauer von 8 Wochen gegenüber. Bei einer Studienpopulation mit dieser Schmerzdauer wäre ein längerer Interventionszeitraum in Betracht zu ziehen, allerdings birgt das das Problem eines noch höheren Verlustes an Studienteilnehmenden durch eine Zunahme an Drop-outs (Büssing, Ostermann, et al., 2012).

4.7 Bewertung der Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Studie erfüllen die Erwartung, dass sich die Interventionen auf das psycho-emotionale Befinden von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen gemessen mit den Zielparametern PSS-10, CES-D, ICS und BMLSS-10 auswirken.

Die Haupthypothese konnte zwar nicht bestätigt werden, es zeigte sich hier aber ein Trend zur Signifikanz für die Eurythmietherapie im Vergleich zur Physiotherapie bezüglich der PSS-10 nach 16 Wochen (V2) (siehe Punkt 3.2.2.1). Ein signifikantes Ergebnis für die Nebenhypothese (H2) ergab sich nur für die Yoga-Gruppe bezüglich der ICS nach acht Wochen (V1). Für die Eurythmietherapie bestand im Intergruppenvergleich ein Trend zur Signifikanz für Depressive Symptome an V1 und die Interne Kohärenz an V1 und V2 (siehe Punkt 3.2.2). Diese Ergebnisse weisen auf stärkere Effekte durch Yoga und Eurythmietherapie im Vergleich zur Physiotherapie hin. Ein Grund für die geringen Unterschiede im Intergruppenvergleich könnte sein, dass es sich bei allen drei Verfahren um aktive Verfahren handelt und die Physiotherapie einen hohen Standard als Referenzgruppe darstellt (siehe Punkt 1.2.3). Aufgrund des ganzheitlichen Therapiecharakters mit meditativen Anteilen von Yoga- und Eurythmietherapie wurde eine Überlegenheit angenommen. Allerdings wurde unterschätzt, dass sich bereits Bewegung positiv auf das psychische Wohlbefinden auswirkt (siehe Punkt 1.5.2). Vor diesem Hintergrund wäre ein 4. Arm zur Kontrolle absoluter Werte (z.B. Wartelistengruppe) sinnvoll gewesen. Eine hohe Erwartungshaltung kann zudem bereits zu positiven nichtspezifischen Effekten führen (Linde et al., 2007). Diese war jedoch in allen drei Gruppen vor Therapie vergleichbar hoch.

Bezüglich der H3- und der H4-Hypothese (dem Längsschnittvergleich) scheinen Yoga und Eurythmietherapie viele unterschiedliche Aspekte des psycho-emotionalen Wohlbefindens

anzusprechen. Sie wirkten sich auf alle untersuchten Zielparameter positiv aus, wohingegen Physiotherapie nur auf die Lebenszufriedenheit an V1 und auf die Stress-Stärke an V2 Einfluss nahm. Stress und Lebenszufriedenheit von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen scheinen daher schon durch eine Bewegungstherapie beeinflusst zu werden. Auch eine Studie von An et al. zeigt, dass physische Aktivität in signifikantem Zusammenhang zur Lebenszufriedenheit steht (An et al., 2020). Die Lebenszufriedenheit der Physiotherapie-Gruppe an V1 könnte sich außerdem durch die Reduktion von Schmerzen und Beeinträchtigung gesteigert haben. Unsere Korrelationsanalyse zeigte hier z.B. moderate Zusammenhänge zur Beeinträchtigung im Alltag (RMDQ), welche sich ebenfalls im Verlauf der Studie besserte (siehe (Michalsen et al., 2021) und (Jung, 2021)). Eine Dimension der Lebenszufriedenheit ist das soziale Umfeld. Da alle drei Therapien in einem Gruppensetting durchgeführt wurden ergeben sich schon dadurch positive Effekte (Seeger, 2001), z.B. durch soziale Unterstützung und Austausch. Dieser Effekt fehlt in der Nachbeobachtungsphase. Dies könnte erklären, warum die Studienteilnehmenden der Physiotherapie hier unzufriedener sind. Darüber hinaus könnte auch der Therapierende einen Einfluss auf die Ergebnisse genommen haben. So wird in der Literatur über einen positiven Einfluss der Beziehung zwischen Therapeut*in und Patient*in auf die Reduktion von Schmerzen, auf depressive Symptome bei Herzerkrankungen, aber auch auf die Zufriedenheit von Patienten*innen mit muskuloskelettalen Beschwerden berichtet (Hall et al., 2010).

Bezüglich der H3-Hypothese wirkte sich Yoga an V1 auf alle Zielparameter aus, auch auf die Interne Kohärenz. Dies ist der einzige Zielparameter zu diesem Zeitpunkt, bei dem sich für die Eurythmietherapie keine signifikante Verbesserung zeigte, wohl aber eine Tendenz hierzu. Yoga scheint sich demnach etwas stärker auf diese Ressource auszuwirken.

Die H4-Hypothese betreffend erzielten Yoga und Eurythmietherapie nur bezüglich Depressiver Symptome keine signifikanten Verbesserungen. Dies weist daraufhin, dass sich Yoga und Eurythmietherapie in einem Gruppensetting auf Depressive Symptome besser auswirken als die alleinige Übung zu Hause. Allerdings könnte es auch sein, dass die Studienteilnehmenden nach der Therapie weniger zu Hause übten und sich daher kein Effekt einstellte. Dies lässt sich leider nicht überprüfen (fehlende Dokumentation der Schmerztagebuch). Jedoch wäre dann auch zu erwarten, dass der Effekt auf die anderen Zielparameter geringer wäre. Dieser blieb aber bestehen. Auch hier ist ein Einfluss des Therapierenden bei den positiven Ergebnissen an V1 gegenüber V2 zu bedenken. Die positive Wirkung der Physiotherapie während der Nachbeobachtungsphase auf die Stress-Stärke könnte sich ebenfalls durch die Verbesserung physischer Parameter erklären lassen. Hier zeigten sich allerdings nur schwache Zusammenhänge in der Korrelationsanalyse,

sodass der positive Effekt anders zu begründen sein muss. Die Tagebücher hätten wiederum Aufschluss zum täglichen Befinden und der Übungshäufigkeit geben können. Da sich durch eine körperliche Therapie das Angst-Vermeidungs-Verhalten beeinflussen lässt (siehe Punkt 1.2.2), wäre denkbar, dass sich die Patienten*innen in ihrer Bewegung sicherer fühlten, sie also eine positive Beziehung zu ihrem Körper aufbauen konnten und dadurch weniger gestresst waren. Bis es zu einer Veränderung des Verhaltens kommt, braucht es Zeit, was zum späten Effekt der Physiotherapie auf die Stress-Stärke passt.

Bezüglich der H5-Hypothese deuten die Ergebnisse auf starke Zusammenhänge der Zielparameter zum psycho-emotionalen Befinden hin (siehe Punkt 3.2.6). Zu den physischen Parametern (RMDQ, VAS-Schmerzbeeinträchtigung, VAS-Schmerzintensität) zeigten sich geringere aber ebenfalls signifikante Zusammenhänge von schwacher bis moderater Stärke. Somit kann eine Verbesserung des psychischen Wohlbefindens sich auch auf das physische Wohlbefinden auswirken. Ebenfalls könnten die positiven Effekte auf physischer Ebene bezüglich der Schmerzintensität, der Beeinträchtigung durch Schmerzen (VAS) und der Beeinträchtigung im Alltag (RMDQ) (siehe (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)) durch die Interventionen einen Einfluss auf die psychischen Parameter genommen haben.

Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass sich eine Yoga- und Eurythmietherapiepraxis positiv auf das psycho-emotionale Wohlbefinden von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen auswirkt und dieses vielseitiger ansprechen als eine Physiotherapie. Dies zeigte sich vor allem durch Verbesserungen innerhalb der Therapien (Längsschnitt) bei insgesamt kleiner Effektstärke, die zum Teil bis in den grenzwertig moderaten Bereich reicht (siehe Punkt 3.2.2). Bisherige Therapien betrachtend liegen die Effekte für pharmakologische Therapien kurzfristig (<6 Monate) bei klein (Antidepressiva) bis moderat (z.B. nicht steroidale Antirheumatika, Paracetamol) und für nicht-pharmakologische Therapien kurzfristig ebenfalls bei klein bis moderat (z.B. Yoga, Bewegung) für Schmerzreduktion (siehe Punkt 1.1.5). Die erzielten Verbesserungen sind hinsichtlich der Effektstärke vergleichbar mit den Verbesserungen, die eine Pharmakologische Therapie erzielt und auch vergleichbar hoch mit bisherigen Effekten, die Yoga und Bewegung auf physischer Ebene erreichten.

4.8 Ergebnisse im Vergleich zu bisheriger Studienlage

4.8.1 Stress-Stärke (PSS-10)

Nach Klein et al. liegt der wahrgenommene Stress in der deutschen Allgemeinbevölkerung gemessen mit der PSS-10 der 20 bis 39-Jährigen im Mittel bei 12,74 (SD \pm 6,67) und der 40 bis 59-Jährigen im Mittel bei 12,82 (SD \pm 6,42) (Klein et al., 2016). Büssing et al. ermittelten für verschiedene Berufsgruppen in mehreren Studien PSS-10 Mittelwerte. Diese lagen bei Werten zwischen 15,2 und 18,2 (Büssing, Falkenberg, et al., 2017; Büssing et al., 2013; Büssing & Recchia, 2016). Die Mittelwerte der vorliegenden Studienpopulation liegen deutlich über diesen Werten (siehe Punkt 3.2.2.1). Rückenschmerzen scheinen daher mit einer höheren Stressstärke einherzugehen, als sie im Durchschnitt in der Allgemeinbevölkerung gefunden werden kann.

Die vorliegenden Ergebnisse der YES-Studie zur PSS-10 sind vergleichbar mit den Ergebnissen anderer klinischer Studien zu Yoga-Interventionen. Für Yoga zeigten sich in vier von sieben randomisiert kontrollierten Studien (N=68-320) ebenfalls signifikante Reduktionen anhand der PSS-10, die von -0,9 bis -8,2 reichten (siehe *Tabelle 18*) (Berlowitz et al., 2020; Koch et al., 2022; Satyapriya et al., 2009; Wolever et al., 2012).

Tabelle 18: Vergleich der durch Yoga erzielten Reduktionen auf der PSS-10 verschiedener RCTs im Längsschnitt – (+signifikante Reduktionen, k.A. -keine Angabe zur Signifikanz im Längsschnitt)

Studie	Population	N	Therapiedauer / Zeitpunktvergleich zu Baseline	PSS-10 Reduktionen innerhalb Yogagruppe
YES-Studie	CURS	274	8 Wochen	-1,6 ⁺
Berlowitz et al., 2020	CURS	320	12 Wochen	-1,7 ⁺
Koch et al., 2022	Arbeiter (Polizisten) Schwerpunkt Bluthochdruck und Stress	120	6 Monate	-0,9 ⁺
Hartfiel et al., 2012	Arbeiter Schwerpunkt: Rückenschmerzen und Stress	74	8 Wochen	-2,7 (k.A.)
Wolever et al., 2012	Angestellte im Bereich Versicherungen Schwerpunkt: Stressreduktion	239	12 Wochen	-8,2 ⁺
Deshpande et al., 2013	Schwangere	68	8 Wochen	-1,7 (k.A.)
Satyapriya et al., 2009	Schwangere	122	16 Wochen	-5,0 ⁺
Mathad et al., 2017	Studenten der Krankenpflege	100	8 Wochen	-1,5

Die Studienpopulationen waren heterogen, nur zwei hatten einen Bezug zu Rückenschmerzen (Berlowitz et al., 2020; Hartfiel et al., 2012). Eine Studie mit einer vergleichbaren Reduktion von -1,5 erzielte bei einer kleineren Studienpopulation (N=100) keine Signifikanz (Mathad et al., 2017) und für zwei Studien lagen nur für den Querschnitt Signifikanzangaben vor, jedoch nicht für den Längsschnitt (Deshpande et al., 2013; Hartfiel et al., 2012). Auffällig hoch war die Reduktion mit -8,2 Punkten in einer größeren Studie, mit dem Ziel Stress auf Arbeit durch zwei Mind-Body-Verfahren (Yoga und „Mindfulness at work“) zu senken (Wolever et al., 2012). Im Vergleich zur YES-Studie war das Yogaprogramm der Studie von Wolever et al. darauf ausgerichtet explizit Stress zu reduzieren, wohingegen das primäre Ziel der YES-Studie die Untersuchung der Beeinträchtigung im Alltag (RMDQ) durch Rückenschmerzen war. Dies könnte eine Erklärung für die starke Reduktion bei Wolever et al. sein.

Eine vergleichbar hohe signifikante Reduktion der PSS-10 Werte zur YES-Studie zeigte sich in der Studie von Berlowitz et al., die ähnlich wie diese Studie Veränderung des empfundenen Stresses nach Yoga, Physiotherapie und Selbstschulung bei Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen untersuchte (Berlowitz et al., 2020). Hierbei handelt es sich um eine sekundäre Analyse, die auf einer großen RCT, der Back to Health Study, von Saper et al. basiert (Saper et al., 2017). Aufgrund der großen Ähnlichkeit der Studie von Berlowitz et al. (siehe *Tabelle 19*), soll diese nachfolgend für einen ausführlicheren Vergleich herangezogen werden.

Tabelle 19: Vergleich der Studienmerkmale der YES-Studie und der Studie von Berlowitz et al., 2020

Referenz/Jahr	Berlowitz et al. 2020	YES-Studie
Einschlusskriterien:		
Stärke der Rückenschmerzen	≥ 4 auf NRS (0-10) in vorangegangener Woche,	≥ 40 mm auf VAS (0- 100) an 4 von 7 Wochentagen
Dauer der Rückenschmerzen	≥12 Wochen	≥12 Wochen
Alter	18-64 Jahre	18-70 Jahre
Baseline Daten		
Randomisierte Teilnehmer	320	274
Analyse	Mit multiplen Imputationen	Mit multiplen Imputationen
Frauen (%)	71	68
Männer (%)	29	32
Alter (Jahre)	46,4 ± 10,4	54,6 ± 11,3
Fehlende Daten	22,5%	V1: 25% V2:35%
Methodik		
Interventionen	Yoga, PT und SSG	Yoga, EYT und PT
Zeitraum erhaltener Intervention	12 Wochen (Yoga)	8 Wochen
Dauer der Intervention	75 min (Yoga)	75 min
Frequenz der Intervention	1/Woche (Yoga)	1/Woche
Messinstrumente		
Stressstärke	PSS-10	PSS-10

• Depression	PHQ-8	CES-D
• Andere	NRS (0-10)	VAS (0-100) Schmerzstärke
	RMDQ	RMDQ
	GAD-7	Beeinträchtigung im Alltag (VAS), BMLSS-10, ASTS, SRS, ICS, ICPH, SF-12, FFA, SWE, PES, PEB
Erhebung der Daten	Baseline, 12 Wochen, 52 Wochen	Baseline, 8 Wochen, 16 Wochen
Kontrollgruppe	SSG	PT

EYT(Eurythmietherapie), *PT* (Physiotherapie), *SSG* (Selbstschulungsgruppe), *NRS* (Numerische Rating Skala), *PHQ-8* (Patient Health Questionnaire), *GAD-7* (Generalized Anxiety Disorder), *VAS* (Visuelle Analogskala), *RMDQ* (Beeinträchtigung der Alltagsfunktion), *BMLSS-10* (Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale), *CES-D* (Center of Epidemiologic Studies Depression Scale), *PSS-10* (Cohen's Perceived-Stress-Scale), *ICS* (Interne Kohärenz Skala), *SF-12* (Short-Form-12 gesundheitsbezogene Lebensqualität), *PES* (Patientenerwartung bezüglich der Schmerzen), *PEB* (Patienteneinschätzung bezüglich der Schmerzen), *ASTS* (Aktuelle Stimmungsskala), *SRS* (Selbstregulationsfragebogen), *FFA* (Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit), *SWE* (Selbstwirksamkeitserwartung)

Es liegen zwar ähnliche Werte für die PSS-10 Reduktionen der beiden Studien vor, betrachtet man jedoch die Ausgangswerte so liegen diese in der YES-Studie auf einem deutlich höheren Stresslevel. Die Reduktion des Stresslevels basierend auf der prozentualen Differenz zu Baseline der Yoga-Gruppe und der Physiotherapie-Gruppe bei Berlowitz et al. fällt daher bei deutlich niedrigeren Ausgangswerten fast doppelt so hoch aus wie in der vorliegenden Studie (siehe *Tabelle 20*).

Tabelle 20: Vergleich der erzielten Reduktionen auf der PSS-10 der YES-Studie und der Studie von Berlowitz et al., 2020 - ⁺signifikante Reduktionen

Studie	Interventionen/ Kontrolle	PSS-10 Baseline	PSS-10 1. Endpunkt (8/12 Wochen)	PSS-10 Absolute Abnahme V1 zu Baseline	Prozentuale Differenz zu Baseline
YES- Studie	Yoga	29,4	27,8	-1,6 ⁺	-5,4
	EYT	27,5	26,0	-1,5 ⁺	-5,5
	PT	28,5	27,4	-1,1	-3,9
Berlowitz et al., 2020	Yoga	17,0	15,3	-1,7 ⁺	-10,0
	PT	16,9	15,4	-1,5 ⁺	-8,9
	SSG	16,7	17,4	0,7	4,2

EYT(Eurythmietherapie), *PT* (Physiotherapie), *SSG* (Selbstschulungsgruppe)

Gründe für die Unterschiede hinsichtlich der Stressreduktion zu Berlowitz et al. könnten neben den geringeren Ausgangswerten in der unterschiedlichen Ausführung und Durchführung der

Yoga- und Physiotherapieintervention im Vergleich zur vorliegenden Studie liegen. In der Studie von Berlowitz et al. bestand für:

Yoga:

- Eine längere Therapiedauer (12 Wochen)
- Ein größerer Anteil an Entspannung, Meditation und Atemübungen zu Beginn der Intervention (in der YES-Studie erfolgte zu Beginn nur eine kurze Einstimmung, Begrüßung, Feed-Back Runde). Der weitere Interventionsablauf ist in beiden Studien ähnlich. Meditation kann sich positiv auf negative Dimensionen von Stress auswirken (Goyal et al., 2014), ebenso wie eine tiefe Atmung (Hopper et al., 2019)
- zusätzliche Hilfsmittel während der Intervention (Gurt und Blöcke)
- längeres Heimtraining 30 min mit Übungs-DVD, Übungshandbuch und Yogahilfsmitteln (YES-Studie: 15 min nur mit Übungskatalog)
- kleinere Gruppengröße von maximal fünf Teilnehmenden versus 10-15 in der YES-Studie

Physiotherapie:

- 15 Einzeltherapie-Einheiten je 60 Minuten und Aerobic-Übungen (8 persönliche und zusätzlich Web-basierte Module)
- Heimtraining mit Anleitung und Hilfsmitteln
- Ausfüllen des Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ), auffällige Teilnehmer in FABQ erhielten Literatur, um die Angstvermeidung zu verringern und wurden zusätzlich psychologisch unterstützt und geschult

Die Therapien waren demnach bei Berlowitz et al. sehr viel intensiver gestaltet mit Einzeltraining bzw. kleineren Gruppen, längerem Heimtraining, deutlich mehr Hilfsmitteln, sowie einem psychologischen Screening und entsprechender Unterstützung in der Physiotherapiegruppe. Zudem waren bei Berlowitz et al. die Patienten im Schnitt 8 Jahre jünger. All diese Unterschiede könnten für die Differenzen bezüglich der PSS-10 Reduktionen zwischen Berlowitz et al. und der vorliegenden Studie erklärend sein.

Für die Eurythmietherapie liegen keine Vergleichswerte zur PSS-10 in der Literatur vor. In der vorliegenden Studie erzielte die Eurythmietherapie ebenso gute Ergebnisse wie die Yoga-Gruppe nach 8 Wochen Therapie mit einer signifikanten Reduktion um 5,4 % im Vergleich zum Baseline-Wert. Im Vergleich zu Berlowitz et al. ergibt sich ebenfalls ein geringerer Effekt, der auch auf die bereits erwähnten Unterschiede zurückzuführen sein kann.

Nach 16 Wochen (V2) verringerte sich die Stress-Stärke noch mal signifikant in allen drei Interventionen. Dabei fielen die Reduktionen im Vergleich zu Baseline durch Yoga höher und die

der Eurythmietherapie-Gruppe sogar etwa doppelt so hoch aus wie die der Physiotherapie. Die Eurythmietherapie zeigt ebenso gute Ergebnisse wie Yoga in der vorliegenden Studie und nach 16 Wochen vergleichbar gute mit der Studie von Berlowitz et al. nach 12 Wochen Therapie (siehe *Tabelle 20*) und dass, obwohl die Studienteilnehmenden unserer Studie nur 8 Wochen Therapie erhielten. Die weitere Zunahme der Differenz zu Baseline an V2 für alle drei Interventionen lässt ein intensives Üben der Teilnehmenden (leider fehlende Tagebuchdokumentation) oder aber einen positiv nachhaltigen Effekt der Interventionen vermuten.

Die Verbesserung der alltäglichen Beeinträchtigung oder aber die Reduktion der Schmerzen durch die Therapien könnte einen Einfluss auf die empfundene Stress-Stärke genommen haben. Es zeigten sich jedoch, wie auch bei Berlowitz et al., nur schwache Korrelationen der PSS-10 mit funktionalen Parametern (siehe auch Punkt 3.2.6) (Berlowitz et al., 2020). Die Stress-Stärke könnte jedoch durch die meditativen Anteile, die dehnenden Elemente oder durch die rhythmische Atmung in der Yoga-Intervention beeinflusst worden sein. Einige Studien zeigen hierzu positive Ergebnisse (Brown & Gerbarg, 2009; Hopper et al., 2019; Nobuhiko et al., 2018). Auch die physiologischen Wirkungen von Yoga zur Stressreduktion wurden weitreichend untersucht (siehe Punkt 1.5.2). Für Eurythmietherapie werden ebenfalls positive therapiespezifische Wirkungen beschrieben, wie die Verbesserung von Atemmustern und Körperhaltung, sowie die Verbesserung der körperlichen Vitalität, die sich neben den allgemeinen gesundheitsfördernden Wirkungen (Büssing et al., 2008), sowie den ebenfalls meditativen Anteilen positiv auf das Stressempfinden ausgewirkt haben könnten. Laut Berger et al. kann ein Stressabbau darauf zurückzuführen sein, dass Verfahren wie Eurythmietherapie mentale Prozesse anregen, die zur Neubewertung (Reinterpretation) führen (Berger et al., 2015).

Im Vergleich zu aktuellen Studien zeigen sich zum Teil ähnliche Ergebnisse, zum Teil fallen die Reduktionen unserer Studie etwas geringer aus. Ein intensiveres Programm, sowie auch ein speziell auf Stress ausgerichtetes Programm, ein höherer Therapeuteschlüssel und längere Heimübungseinheiten scheinen zu größeren Reduktionen der Stresstärke zu führen.

4.8.2 Depressive Symptome (CES-D)

In einer deutschen Bevölkerungsstichprobe von n=868 Personen fand sich ein Mittelwert von 7,3 (SD=6,3) gemessen mit der ersten deutschen Version der CES-D (ADS) (Stein et al., 2014). Hohman et al. nutzten die hier vorliegende Version der CES-D bei chronischen Rückenschmerzpatienten*innen mit einem Ausgangswert von im Mittel 17,6 (SD+10,3) in der

Physiotherapie-Gruppe (Hohmann et al., 2018). In der vorliegenden Arbeit lagen die Mittelwerte auf einem vergleichbar hohen Niveau (siehe Punkt 3.2.2.2). Zwar liegen die Werte unter dem für die deutsche Version (ADS) definierten Cut-off von ≥ 22 (Hautzinger et al., 2012), aber über denen in der allgemeinen Bevölkerung, weshalb anzunehmen ist, dass chronische Rückenschmerzen in unserer Studienpopulation mit mehr depressiven Symptomen verbunden sind. Dies passt zu den unter 1.5 und 1.5.1 dargestellten Zusammenhängen zu chronischen unteren Rückenschmerzen und einer depressiven Symptomatik.

Ein Cochrane Review zu Yoga bei chronischen unteren Rückenschmerzen von 2017 konnte nur drei Studien ausmachen (Galantino et al., 2004; Jacobs et al., 2004; Williams et al., 2009), die depressive Symptome bei Rückenschmerzpatienten*innen erhoben haben (Wieland et al., 2017). Die Ergebnisse der Cochrane-Analyse stellten zwar statistisch signifikante Reduktionen der depressiven Symptome in den Studien fest, aber bewerteten sie bei zu geringer Evidenz als ungenau (Wieland et al., 2017). Aktuell kommen einige weitere randomisiert kontrollierte Studien hinzu (Groessl et al., 2017; Joyce et al., 2021; Kuvacic et al., 2018; Schmid et al., 2019; Tekur et al., 2012). *Tabelle 21* gibt einen Überblick.

*Tabelle 21: Darstellung der durch Yoga erzielten Reduktionen depressiver Symptome verschiedener RCTs im Längsschnitt – (*signifikante Reduktionen).*

Studie	Population	N	Erhebungszeitpunkte	Erhebungsinstrument	Reduktionen depressiver Symptome
YES-Studie	CURS	274	Baseline 8 Wochen 16 Wochen	CES-D	MW=17,69 MDiff=-2,14 ⁺ MDiff=-1,04
Tekur et al., 2012	CURS	80	Baseline 1 Woche	BDI	MW= 12,13 (8,82) MW= 6,43 (7,73) ⁺
Joyce et al., 2021	CURS	320	Baseline 12 Wochen, 52 Wochen	PHQ 8	MW=7,7 (1,5) MDiff=-1,23 ⁺ MDiff=-2,36 ⁺
Groessl et al., 2017	CURS Veteranen	150	Baseline 6 Wochen, 12 Wochen 6 Monate	CES-D -10	MW= 13,7 (4,97) MDiff=-1,12 MDiff=-1,80 MDiff=-1,75
Schmid et al., 2019	Chronischer Schmerz	83	Baseline 8 Wochen	PHQ-9	MW=13,21±5,60 MW=11,41±5,82 ⁺
Kuvačić et al., 2018	CURS	30	Baseline 8 Wochen	SDS	MW=46,73 (1,53) MW=43,47 (2,85) ⁺

CES-D (Center of Epidemiologic Studies Depression Scale), BDI (Beck-Depressions-Inventar), PHQ (Patient Health Questionnaire), SDS (Zung self-Rating Depression Scale)

Obwohl ein genauer Vergleich anhand der CES-D nicht möglich wird, so zeigt sich hier dennoch, dass Yoga in allen Studien bis auf der von Grössl et al. signifikante Verbesserungen der depressiven Symptome von Rückenschmerzpatienten*innen bewirkt. Die Studien unterscheiden sich in einigen Punkten wie Teilnehmerzahl, Vergleichsgruppen, Dauer der Therapie oder z.B. der

Frequenz. Nur eine der Studien hatte eine aktive Kontrolle (Tekur et al., 2012), wobei der Vergleich nur über eine Woche intensiver Yogapraxis ging.

Aufgrund des ähnlichen Studiendesign von Joyce et. al, ebenfalls eine sekundäre Analyse der Studie von Saper et al. (Saper et al., 2017), wird diese für einen näheren Vergleich herangezogen (Details zum Studiendesign siehe *Tabelle 19*). Joyce et al. haben den PHQ-8 (Patient-Health-Questionnaire-8) verwendet. Entgegen der CES-D, die zwar depressive Symptome detektiert, aber nicht zur klinischen Diagnostik einer Depression verwendet wird (Vilagut et al., 2016), liegt mit dem PHQ-8 ein klinisches Erhebungsinstrument vor (Kroenke et al., 2009). Dabei liegen die Mittelwerte zu Baseline in der Studie von Joyce et al. mit 7,7 (Yoga) und 8,3 (Physiotherapie) unter dem Cut-off von ≥ 10 für eine akute Depression. Es liegen demnach beide Studienpopulationen unter einem Cut-off für eine schwerwiegende depressive Symptomatik. Im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigte keine der beiden Interventionen eine Überlegenheit. Innerhalb der Gruppen zeigten sich wie in der YES-Studie signifikante Verbesserungen der depressiven Symptomatik für Yoga zum ersten Endpunkt nach 12 Wochen, jedoch zeigte entgegen der YES-Studie auch die Physiotherapie signifikante Verbesserungen. Da die Physiotherapieintervention in der Studie von Joyce et al. sehr viel intensiver gestaltet war (Einzeltraining bzw. kleinere Gruppen, längeres Heimtraining, mehr Hilfsmitteln, psychologisches Screening, siehe Punkt 4.8.1), könnte hierdurch die positive Wirksamkeit erklärt werden. Wie die vorliegende Studie ist auch die Studie von Joyce et al. eine sekundäre Analyse mit dem Nachteil, dass keine Grenzwerte für depressive Symptome bei Einschluss definiert wurden. Dies hat einen Effekt auf die Zusammensetzung der Studienpopulation und kann somit die Ergebnisse negativ beeinflusst haben. Eine Untergruppenanalyse für schwerwiegende depressive Symptome von Joyce et al. zeigt dies, ist allerdings auch begrenzt durch eine geringere Stichprobengröße (Joyce et al., 2021).

In der vorliegenden Studie erzielte Eurythmietherapie leicht höhere Reduktionen als Yoga und ist damit vergleichbar effektiv zur Verringerung der depressiven Symptome (siehe Punkt 3.2.2.2). Für Eurythmietherapie gibt es noch weniger Evidenz aus Vorstudien. Als Teilkonzept der Anthroposophischen Medizin wurde sie zur Therapie chronischer Erkrankungen in einer Beobachtungsstudie mit untersucht (47%) (Hamre et al., 2013). Für Depressive Symptome zeigte sich hier anhand der CES-D (ADS) im Vergleich von Baseline zur Erhebung nach 48 Monaten signifikante Reduktionen der depressiven Symptome von 21,83 auf 15,34 ($p < 0,001$; SRM 0,56) für alle Diagnosen (u.a. Depression, chronische untere Rückenschmerzen, Migräne, Angsterkrankungen). Bezogen nur auf Depression ergab sich eine Reduktion von 34,93 auf 19,75

($p < 0,001$; $SRM = 1,16$) (Hamre et al., 2013). In einer weiteren Studie von Hamre et al. zu Anthroposophischer Medizin (Eurythmietherapie 37%) bei Chronischer Depression zeigte sich bei $N = 75$ im Vergleich von 12 Monaten zu Baseline eine signifikante Reduktion der depressiven Symptome auf der CES-D von 34,77 (8,21) auf 19,55 (13,12) ($p < 0,001$). Speziell für die Eurythmietherapie ($N = 27$) ergab sich eine Reduktion von 30,70 (5,55) auf 16,67 (13,32) $p < 0,001$ mit einer starken Effektstärke von $SRM = 1,08$ (Hamre et al., 2006). Es gibt demnach zwar erste Hinweise auf die positive Auswirkung von Eurythmietherapie auf depressive Symptome, jedoch ist ihr Anteil in den Studien bisher sehr gering und es handelt sich immer um eine Kombinationstherapie. Die Subanalyse nur für Eurythmietherapie bei Depression repräsentiert nur eine kleine Stichprobe und ist eine Analyse bei tatsächlich depressiv Erkrankten. So deuten die Ausgangswerte der CES-D zu Depression, in beiden Studien auf schwerwiegende depressive Symptome hin. Für alle chronischen Erkrankungen lagen diese deutlich niedriger und näher an unseren Ausgangswerten. Die starken Reduktionen beider Studien könnten in der längeren Therapiedauer und dem multimodalen Therapiesetting begründet sein. Leider liegen keine Vergleichskontrollen vor, sodass nicht klar ist, ob es einen positiven Spontanverlauf gab.

Die Physiotherapie nahm hingegen keinen signifikanten Einfluss auf die depressive Symptomatik, obwohl Yoga und Eurythmietherapie die depressiven Symptome zum Ende der Studie, wenn auch nicht signifikant, weiterhin senkten, nahmen sie für die Physiotherapie minimal zu im Vergleich zu V0. Einem Cochrane Review bezüglich physischer Aktivität oder Bewegung bei chronischen Schmerzen zufolge zeigten sich deutliche Effekte zugunsten der Intervention für Depressionswerte. Sie resümieren, dass die Schmerzen auf andere Symptome wie Depression zurückzuführen sein könnten und dass diese durch eine Bewegungstherapie effektiver beeinflusst werden können (Geneen et al., 2017). Dies konnte die vorliegende Arbeit für Physiotherapie nicht zeigen. Insgesamt scheinen Eurythmietherapie und Yoga einen positiven Effekt auf die depressive Symptomatik von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen zu haben, darauf weisen auch die Ergebnisse der vorliegenden Studie hin. Die verfügbare Evidenz ist jedoch noch sehr begrenzt.

4.8.3 Interne Kohärenz (ICS)

Neben Stress und depressiven Symptomen, die einen negativen Einfluss auf den Schmerzverlauf nehmen (siehe Punkt 1.1.4), ist besonders die Betrachtung möglicher Widerstandsressourcen zur Schmerzbewältigung interessant. Einflussfaktoren wie Zuversicht, Mut, Problemlösekompetenz und innere Einstellung sind Aspekte des Kohärenzgefühls, welches interessante Erkenntnisse in

Bezug auf das Schmerzerleben liefern könnte. Die YES-Studie ist die erste, die den Einfluss von Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie auf die Interne Kohärenz von chronischen unteren Rückenschmerzpatienten*innen untersucht hat. Die vorliegenden positiven Ergebnisse für Yoga und Eurythmietherapie auf die Interne Kohärenz sprechen für die eingangs dargestellte positive Wirkung dieser auf Selbstbestimmung, Selbstwirksamkeit und Eigenwahrnehmung (Siehe Punkt 1.3.2 und 1.4.2).

Kröz et al. erhoben ICS-Ausgangswerte bei 57 Patienten*innen mit maligner Erkrankung von $MW=34,23$ (8,68) und bei 57 Gesunden von $MW=40,12$ (5,12) (Kröz et al., 2009). Die Baseline-Werte auf der ICS bei unseren Rückenschmerzpatienten*innen lagen etwa auf dem Niveau der Patienten*innen mit maligner Erkrankung und weisen damit gegenüber gesunden Probanden verminderte Werte auf der ICS auf. Rückenschmerzen scheinen daher mit einem verminderten Kohärenzgefühl einherzugehen.

Da es sich um ein relativ junges Messinstrument handelt, gibt es bisher nur einige Studien in denen die ICS untersucht wurde (Klaus, 2021; Oei et al., 2021; Trapp, 2014; Zerm et al., 2013). Weiter verbreitet ist die SOC-Skala nach Antonovsky (Antonovsky, 1993) zur Untersuchung des Kohärenzgefühls. Hierbei zeigten sich Zusammenhänge zwischen dem Kohärenzgefühl und Schmerzen. So haben Langzeit-Kranke mit muskuloskelettalen Schmerzen signifikant schlechtere SOC-Werte als Nicht-Langzeit-Kranke (Atroshi et al., 2002). Dies könnte eine Erklärung für das verminderte Kohärenzgefühl der Rückenschmerzpatienten*innen in der vorliegenden Studie sein, die im Mittel eine Schmerzdauer von rund 15 Jahren verzeichnen. Studien zeigen zudem, dass sich das Kohärenzgefühl gemessen mit der SOC-Skala als Prädiktor für untere Rückenschmerzen erweist (Larsen & Leboeuf-Yde, 2006) und Nackenschmerzen mit einem niedrigen Kohärenzgefühl assoziiert werden (Viikari-Juntura et al., 1991).

Welchen Einfluss Yoga und EYT auf das Kohärenzgefühl nehmen, ist bisher wenig untersucht. Eine Studie verglich Hatha-Yoga-Praktizierende ($n=8$) mit einer Kontrollgruppe ($n=7$) und zeigte, dass Yoga-Praktizierende signifikant höhere Kohärenzwerte aufwiesen (Gwiazdzinski et al., 2017). Allerdings handelt es sich um eine sehr kleine Stichprobe. Eine weitere Studie untersuchte das Kohärenzgefühl mit der SOC-Skala bei aktiven, gesunden Senioren*innen ($n=58$) während eines 14-tägigen Programmes physischer Aktivität oder Selbstreflexion (z.B. Yoga). Unabhängig vom Programm zeigte sich eine signifikante Stärkung des SOC und damit verbunden des Wohlbefindens, der subjektiven Gesundheit und der psychosozialen Ressourcen. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass ein systematisches, gruppenorientiertes Programm zur Förderung eines aktiven Alltags kohärenzfördernd und gesundheitsfördernd wirkt (Wiesmann et al., 2006).

Für Yoga und Eurythmietherapie trifft dies auch für die vorliegende Studie zu, jedoch wirkte sich die Physiotherapie nicht auf die Interne Kohärenz aus, obwohl sie die Aktivität fördert. Dies kann daran liegen, dass für die Vergleichbarkeit in unserer Studie drei reine Verfahren betrachtet wurden, ohne die Kombination zusätzlicher Therapien, um einen möglichst genauen Effekt zu zeigen.

Eine Pilot-Studie untersuchte die Wirkung von Eurythmietherapie über 10 Wochen auf arterielle Hypertonie an 9 Probanden. Die ICS wurde vor Intervention (MW=36,22 (5,63)), nach 10 Wochen (MW=39,33 (5,12)) und nach 6 Monaten (MW=39,44 (2,88)) erhoben. Die Verbesserungen waren zwar nicht signifikant, aber im Vergleich 6 Monate zu Baseline zeigte sich ein Trend (Zerm et al., 2013).

Die ICS zeigte zudem signifikante Zusammenhänge mit Angst ($r=-0,56$) und Depression ($r=-0,63$) (HADS), sowie dem „Erreichen von Zufriedenheit“ ($r=0,70$) (Subskala der Selbstregulation) (Kröz et al., 2009). Ähnlich zeigte die vorliegende Studie starke signifikante Zusammenhänge von einem hohen Kohärenzgefühl mit weniger Stress und depressiven Symptomen, sowie einer starken Lebenszufriedenheit und psychischer Lebensqualität (siehe Punkt 3.2.1). Eine Verbesserung der Internen Kohärenz scheint sich demnach positiv auf weitere Aspekte des psycho-emotionalen Befindens auszuwirken.

Auch wenn die Evidenz gering ist, konnten erste Studien den Einfluss des Kohärenzgefühls auf Schmerzen und erste daraus resultierende positive Ergebnisse aufzeigen. Darüber hinaus scheinen Yoga und Eurythmietherapie sich positiv auf die Stärkung der Internen Kohärenz und damit auf Widerstandsressourcen auszuwirken und könnten so einen Einfluss auf das Schmerzerleben und die Schmerzbewältigung nehmen. Gerade im Sinne einer ressourcenorientierten Medizin und zur Prävention von Schmerzchronifizierung ist die Erhebung psycho-sozialer Einflüsse essenziell. Da sich bei Schmerzpatienten*innen niedrige Kohärenzwerte zeigen, könnte die Erhebung der Internen Kohärenz in der Schmerzdiagnostik als Prädiktor helfen eine frühe effiziente Behandlung und Reintegration chronisch Erkrankter zu fördern. Hier bedarf es weiterer Forschung.

4.8.4 Lebenszufriedenheit (BMLSS-10)

Büssing et al. ermittelten Ausgangswerte zur BMLSS bei gesunden Deutschen von 77,6 (SD \pm 13,2) (Büssing et al., 2009). In der vorliegenden Studie lagen die Ausgangswerte zwischen 58,8 (SD \pm 17,9) in der Yoga-Gruppe und 64,1 (SD \pm 18,0) in der Eurythmietherapie-Gruppe in der ITT-Analyse. Eine durch die chronische Erkrankung geminderte Lebenszufriedenheit im

Vergleich zur gesunden Bevölkerung wird hier deutlich. Die Werte liegen vergleichbar hoch wie die Ausgangswerte der BMLSS chronisch Erkrankter anderer Studien (Chronische Schmerzen (65,4 (SD \pm 17,0)), Multiple Sklerose (69,1 (SD \pm 17,1)) und Depression (63,0 (SD \pm 20,7))(Büssing et al., 2009; Büssing et al., 2014).

Dies ist die erste Studie, die anhand der BMLSS-10 den Einfluss von Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie bei Patienten mit chronischen unteren Rückenschmerzen explorativ untersucht hat. Eine weitere Studie von Büssing et al. hat BMLSS-Werte während Yogainterventionen bei in Ausbildung befindlichen Yogalehrenden erhoben. Es handelt sich um eine prospektive Vorher-Nachher Analyse. Die Ausgangswerte sind mit 75,4 (SD \pm 13,8) Punkten vergleichsweise hoch und ähneln denen gesunder Individuen (Büssing, Hedtstück, et al., 2012). Nach 3 Monaten Yogaausbildung zeigte sich ein signifikanter Zuwachs an Lebenszufriedenheit 77,0 (SD \pm 14,5) mit einer Differenz von 1,6 Punkten (2,12 % zu Baseline) zum Ausgangswert (Büssing, Hedtstück, et al., 2012). In der vorliegenden Studie erzielte die Yoga-Gruppe einen signifikanten Zuwachs an Lebenszufriedenheit um 3,9 Punkte nach 8 Wochen (6,6% Differenz zu Baseline) und um 4,7 Punkte nach 16 Wochen. Die positive Wirkung von Yoga auf die Lebenszufriedenheit wurde mit unterschiedlichen Messinstrumenten in weiteren randomisiert kontrollierten Studien mit Fokus auf die psychische Gesundheit untersucht. Mathad et al. bestimmten die Lebenszufriedenheit bei 100 Studierenden der Krankenpflege vor und nach 8 Wochen Yogaintervention und ermittelten eine 4%ige jedoch nicht signifikante Steigerung der Lebenszufriedenheit auf der ‚Satisfaction with life scale‘-SWLS. Signifikante Gruppenunterschiede zur Wartelistengruppe konnten nicht ausgemacht werden (Mathad et al., 2017). Hartfiel et al. untersuchten wie Yoga das Wohlbefinden und Stress auf Arbeit veränderte. Die Lebenszufriedenheit wurde mit dem Inventory of Positive Psychological Attitudes (IPPA), der zwei zusätzliche Zustände emotionalen Wohlbefindens misst (Lebenszweck/ -zufriedenheit und Selbstsicherheit in stressvollen Situationen), erfasst. Die Yoga-Gruppe war signifikant zufriedener mit dem Leben nach 6 Wochen als die Kontrollgruppe (Warteliste) und erzielte eine Steigerung um 13,8 % ihrer Lebenszufriedenheit nach der Intervention (Hartfiel et al., 2011). Welford et al. untersuchten die Effektivität von Yoga und Aerobic bei inaktiven älteren Menschen mit Wartelistenkontrolle. Sie nutzten ebenfalls die SWLS und zusätzlich den Life Satisfaction Index Z (LSI). Innerhalb der Gruppen zeigten sich keine signifikanten Verbesserungen für Yoga in der ITT-Analyse, wohl aber in der pp-Analyse beider Skalen. Die ITT-Analyse zeigte nur für Yoga vs. Warteliste signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen für die SWLS. In der pp-Analyse zeigte sich hingegen für beide Skalen ein

signifikanter Vorteil der Yoga-Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe (Warteliste), nicht hingegen gegenüber der Aerobic-Gruppe (Welford et al., 2022).

Obwohl unterschiedliche Messinstrumente genutzt wurden, zeigen diese Ergebnisse, dass Yoga einen positiven Effekt auf die Lebenszufriedenheit haben kann. Da es sich bei den Studien um überwiegend gesunde Studienpopulationen handelt, ist es nicht erstaunlich, dass die Effekte durch Yoga im Zeitverlauf geringer ausfallen als in der vorliegenden Studie (bis auf Hartfiel et al.). Bei Büssing et al. ist aufgrund der Yogaausbildung ein sehr intensives Üben und vertiefen von Yoga gegeben, was die positiven signifikanten Ergebnisse im Vergleich zu den anderen Studien erklären würde. Zwei der drei randomisiert kontrollierten Studien zeigen signifikant positive Ergebnisse im Gruppenvergleich. Allerdings sind die Kontrollgruppen immer Wartelistengruppen. Eine solche Gruppe fehlt der vorliegenden Studie, weshalb auch hier ein Vergleich schwierig ist.

Zur Eurythmietherapie und Physiotherapie liegen keine BMLSS-10 Werte aus Studien vor. Die vorliegenden Ergebnisse beider Therapien sind vergleichbar gut mit denen der Yogaintervention (siehe Punkt 3.2.2.4). Der Effekt von Physiotherapie zeigt sich jedoch weniger nachhaltig. Yoga und Eurythmietherapie scheinen weitere Aspekte der Lebenszufriedenheit anzusprechen, was den nachhaltigeren Effekt erklären würde. So ist ein stärkerer Einfluss auf die intrinsische Lebenszufriedenheit zu vermuten, da sowohl Yoga als auch Eurythmietherapie einen ganzheitlichen Ansatz mit Schulung der Körperwahrnehmung und Selbstbestimmung verfolgen.

Ein Zusammenhang von einer reduzierten Lebenszufriedenheit mit mehr Stress und depressiven Symptomen wird in einigen Studien beschrieben (Büssing et al., 2009; Klein et al., 2016). Die vorliegende Studie kann einen Zusammenhang dieser Parameter bestätigen und zeigt darüber hinaus, dass es einen starken positiven Zusammenhang zur Internen Kohärenz und zur psychischen Lebensqualität, sowie einen moderaten zur Beeinträchtigung im Alltag und einen schwachen zur Schmerzintensität gibt. Die Lebenszufriedenheit stellt damit einen weiteren ressourcenorientierten Parameter dar, der einen positiven Einfluss auf das psychische und das physische Erleben von Schmerzen nehmen kann.

4.9 Bezug zu relevanten publizierten Ergebnissen der YES-Studie

Bezüglich der psychischen Lebensqualität (PSK-12) zeigte sich eine signifikante Zunahme nach acht und 16 Wochen durch Yoga und Eurythmietherapie, jedoch nicht durch Physiotherapie. Eurythmietherapie erwies sich zudem als signifikant effektiver als Physiotherapie in Bezug auf die psychische Lebensqualität (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021). Diese Ergebnisse unterstützen

die Ergebnisse dieser Arbeit und die Annahme, dass ganzheitliche Therapien wie Yoga und Eurythmietherapie effektiver auf das psycho-emotionale Befinden wirken. Daneben waren Yoga und Eurythmietherapie innerhalb der YES-Studie auf körperlicher Ebene ebenso effektiv wie Physiotherapie (Jung, 2021; Michalsen et al., 2021). Ähnliche Ergebnisse zeigten bereits einige Studien (siehe Punkt 1.3.3 und 1.4.3). Yoga und Eurythmietherapie wirken demnach bei chronischen unteren Rückenschmerzen auf psychischer und physischer Ebene. Dies macht sie als mögliche Therapieoptionen besonders wertvoll.

4.10 Patientenerwartung und Patienteneinschätzung

Die Patientenerwartung nimmt Einfluss auf die Wahrnehmung von Schmerzen und deren Behandlung (Meints & Edwards, 2018), weshalb sie vor Beginn der Therapien erhoben wurde. Für Schmerzpatienten*innen ist bekannt, dass diese in Bezug auf die Schmerzlinderung generell eine hohe Erwartung haben (Geurts et al., 2017). Auch in unserer Studie fiel die Erwartung an die Therapien sehr positiv aus. Obwohl ein großer Teil der Physiotherapie-Gruppe (72%) zuvor schon eine Physiotherapie erhalten hatte (siehe Punkt 3.1.4), waren die Erwartungen an diese Therapie ebenso hoch wie an die anderen beiden (siehe Punkt 3.2.3).

Die Einschätzungen nach den Therapien (V1), ob die Interventionen geholfen haben (PEB), lagen in dem Bereich, der den Erwartungen der Studienteilnehmenden vor Therapie entspricht. Trotz steigender Lebenszufriedenheit, sowie Interner Kohärenz und sinkender Stress-Stärke zu V2 nahm die Einschätzung der Yoga-Gruppe an V2 im Vergleich zu V1 ab und für die Eurythmietherapie zeigte sich ebenfalls ein deutlicher Unterschied (V2-V0). Gründe für eine schlechtere Einschätzung der Yoga- und Eurythmietherapie an V2 könnten sein:

- eine geringere Übungsintensität in der Nachbeobachtungsphase
- fehlende therapeutengeleitete Intervention während der Nachbeobachtungsphase
- fehlende soziale Interaktion während der Gruppenintervention (diese könnte sich positiv auf die Bewertung an V1 ausgewirkt haben)
- Ergebnisse aus Vorerhebungen wurden nicht gesehen
- dass Schmerzpatienten mit einer hohen Erwartung an eine Therapie herangehen (siehe Punkt 3.2.3), jedoch die erzielten Erfolge durch schmerzbezogene Kognitionen (z.B. Angst-Vermeidungs-Verhalten, Hilf- und Hoffnungslosigkeit) als geringer bewerten, da sie zu einer negativen Einstellung, Unzufriedenheit und Katastrophendenken neigen (siehe

Punkt 1.1.4). Dies könnte sich negativ auf die Einschätzung der Therapie ausgewirkt haben.

Weiterhin fällt hierunter, die Kenntnis der Therapie und Bewertung dieser. Physiotherapie als „Standard“-Therapie ist vielen Studienteilnehmenden bekannt (74,81%), Yoga- und Eurythmietherapie sind eher unbekannte Therapien im Vergleich dazu. Dies könnte dazu geführt haben, dass die Studienteilnehmenden letztere als vorteilhafter in Bezug auf eine Verbesserung ihrer Schmerzen einstufen und deshalb eine höhere Erwartung an diese hatten (V0), die sich jedoch nicht bestätigt hat.

4.11 Abschlussbeurteilungen

Die Beurteilungen der Therapie, der Qualität des*der Therapeuten*in und der Atmosphäre sind ebenfalls Faktoren, die die Ergebnisse beeinflusst haben können. Alle Beurteilungen fielen überwiegend positiv aus und es gab hier keine relevanten Unterschiede zwischen den Gruppen, sodass alle drei Therapien hier gleiche Rahmenbedingungen hatten.

Im Gegensatz zu den positiven Ergebnissen, die die Eurythmietherapie-Gruppe erzielt hat, steht, dass deutlich weniger Studienteilnehmende der Eurythmietherapie ihre Therapie weiterempfehlen als Studienteilnehmende der Physiotherapie- oder Yoga-Gruppe. In Bezug auf das Fortführen der Therapie zeigte sich jedoch, dass die Eurythmietherapie ebenso gerne fortgeführt wird wie die anderen Therapien. Auch bei der Patienteneinschätzung, ob die Therapie geholfen hat (siehe Punkt 3.2.4), gab es keine relevanten Unterschiede zwischen den Therapien, sodass Eurythmietherapie als ebenso hilfreich für die Schmerzen eingeschätzt wurde wie Yoga und Physiotherapie an V1. Ein Grund für den Unterschied könnte sein, dass es den Studienteilnehmenden daher einfach schwer fällt die Art der Therapie zu erklären und sie deshalb die Eurythmietherapie weniger häufig weiterempfehlen würden. Insgesamt gesehen, sind es mit rund 74%, fast dreiviertel der Eurythmietherapie-Gruppe, die ihre Therapie weiterempfehlen würden, was trotz des Unterschieds ein großer Teil der Gruppe ist.

4.12 Implikationen und Schlussfolgerungen

Zukünftige Studien, die die Wirksamkeit von Interventionen vergleichen, sollten eine Wartelistengruppe oder eine Kontrollgruppe ohne Aktivität einplanen, um absolute Effekte zu ermitteln. Weitere Follow-ups im Sinne einer Langzeitevaluation z.B. nach 6 und 12 Monaten könnten sinnvoll sein. Statt eines Schmerztagebuchs wäre eventuell eine Wochenabfrage

bezüglich der Schmerzen, Medikamente und Übungshäufigkeit nach den Therapien zu erwägen, um fehlenden Daten durch Nichtausfüllen vorzubeugen. Eine bessere Nachverfolgung von Drop-outs und die Erfassung von deren Begründung erscheint bei Schmerzpatienten*innen weiterhin sinnvoll. Ein intensiveres in Kontaktbleiben mit den Studienteilnehmenden könnte zudem helfen die Compliance dieser zu sichern. Auch eine Erhebung der Präferenz der Therapie für randomisierte Interventionsstudien erscheint wichtig im Zusammenhang mit der Klärung von Drop-outs.

Die Ergebnisse wurden im Rahmen einer qualitativ hochwertigen Studie erhoben, die zum Hauptziel die Untersuchung der Wirksamkeit von Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie auf die funktionale Beeinträchtigung von Rückenschmerzpatienten*innen hatte. Bei den vorliegenden Ergebnissen handelt es sich um die Analyse sekundärer Zielparameter, welche explorativ untersucht wurden. Sie weisen darauf hin, dass sich aktive Verfahren wie Yoga, Eurythmietherapie und Physiotherapie positiv auf das psychische und emotionale Wohlbefinden von Patienten*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen auswirken. Dabei scheinen Yoga und Eurythmietherapie besonders effektiv zu sein. In Bezug auf die Interne Kohärenz deutet sich sogar eine Überlegenheit von Yoga gegenüber Physiotherapie an. Weiterhin besteht ein gegenseitig starker Einfluss psycho-emotionaler Marker wie Stress, depressiver Symptome, Interner Kohärenz, Lebenszufriedenheit und psychischer Lebensqualität zueinander und ein schwacher bis moderater dieser zu körperlich-funktionalen Aspekten von Schmerz wie Schmerzintensität, der Beeinträchtigung durch Schmerzen und der Beeinträchtigung im Alltag. Eine Therapie der funktionalen Aspekte von Schmerz konnte sich damit nur gering bis moderat auf die psychische Verfassung der Patienten*innen auswirken. Die vorliegenden Daten unterstützen die Annahme, dass ganzheitliche Therapien, wie Yoga und Eurythmietherapie, die sowohl psycho-emotionale als auch physische Aspekte von Schmerz ansprechen, effektiver sind. Obwohl die positiven Ergebnisse dieser Analyse zu den Ergebnissen bisheriger Studien passen, ist die Studienlage bisher gering und vor dem Hintergrund der hohen Drop-out Rate und der explorativen Analyse sind weitere Studien nötig, um die hier vorliegenden Ergebnisse zu bestätigen.

5 Literaturverzeichnis

- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H., Zanolini, G., & Pain, C. B. W. G. o. G. f. C. L. B. (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*, *15 Suppl 2*, S192-300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
- Akobeng, A. K. (2008). Assessing the validity of clinical trials. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, *47*(3), 277-282. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e31816c749f>
- Amelung, V. E., & Lagel, R. (2015). *Innovative Konzepte und Vertrage in der Ruckenschmerztherapie*. Medizinisch wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- An, H.-Y., Chen, W., Wang, C.-W., Yang, H.-F., Huang, W.-T., & Fan, S.-Y. (2020). The Relationships between Physical Activity and Life Satisfaction and Happiness among Young, Middle-Aged, and Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(13), 4817. <https://doi.org/doi:10.3390/ijerph17134817>
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress, and coping: New perspectives on mental and physical well-being*. Jossey-Bass Inc.
- Antonovsky, A. (1993). The structure and properties of the sense of coherence scale. *Soc Sci Med*, *36*(6), 725-733. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(93\)90033-z](https://doi.org/10.1016/0277-9536(93)90033-z)
- Artner, J. (2012). Lumbago - Diagnostik. *Lege artis - Das Magazin zur arztlichen Weiterbildung*, *2*(5), 320-323. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1330933>
- Atroshi, I., Andersson, I. H., Gummesson, C., Leden, I., Odenbring, S., & Ornstein, E. (2002). Primary care patients with musculoskeletal pain. Value of health-status and sense-of-coherence measures in predicting long-term work disability. *Scand J Rheumatol*, *31*(4), 239-244. <https://doi.org/10.1080/030097402320318440>
- Bansal, R., Gupta, M., Agarwal, B., & Sharma, S. (2013). Impact of short term yoga intervention on mental well being of medical students posted in community medicine: a pilot study. *Indian J Community Med*, *38*(2), 105-108. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.112445>
- Barnes, P. M., Bloom, B., & Nahin, R. L. (2008). Complementary and alternative medicine use among adults and children: United States, 2007. *Natl Health Stat Report*(12), 1-23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19361005> Accessed Mai 12, 2022
- Bartels, M., de Moor, M. H., van der Aa, N., Boomsma, D. I., & de Geus, E. J. (2012). Regular exercise, subjective wellbeing, and internalizing problems in adolescence: causality or genetic pleiotropy? *Front Genet*, *3*, 4. <https://doi.org/10.3389/fgene.2012.00004>
- Basler, H. D. (1990). [Prevention of chronic low-back pain. Article from the psychological point of view.]. *Schmerz*, *4*(1), 1-6. <https://doi.org/10.1007/BF02527823> (Pravention chronischer Ruckenschmerzen : Ein Beitrag aus psychologischer Sicht.)
- Baumeister, H., & Harter, M. (2011). Psychische Komorbiditat bei muskuloskeletalen Erkrankungen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, *54*(1), 52-58. <https://doi.org/10.1007/s00103-010-1185-x>
- Berger, B., Bertram, M., Kanitz, J., Pretzer, K., & Seifert, G. (2015). "Like walking into an empty room": effects of eurythmy therapy on stress perception in comparison with a sports intervention from the subjects' perspective-a qualitative study. *Evid Based Complement Alternat Med*, *2015*, 856107. <https://doi.org/10.1155/2015/856107>
- Berlowitz, J., Hall, D. L., Joyce, C., Fredman, L., Sherman, K. J., Saper, R. B., & Roseen, E. J. (2020). Changes in Perceived Stress After Yoga, Physical Therapy, and Education Interventions for Chronic Low Back Pain: A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Pain Med*, *21*(10), 2529-2537. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa150>

- Bhogal, S. K., Teasell, R. W., Foley, N. C., & Speechley, M. R. (2005). The PEDro scale provides a more comprehensive measure of methodological quality than the Jadad scale in stroke rehabilitation literature. *J Clin Epidemiol*, *58*(7), 668-673. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2005.01.002>
- Bolten, W., Kempel-Waibel, A., & Pforringer, W. (1998). [Analysis of the cost of illness in backache]. *Med Klin (Munich)*, *93*(6), 388-393. <https://doi.org/10.1007/BF03044686> (Analyse der Krankheitskosten bei Rückenschmerzen.)
- Bond, A. R., Mason, H. F., Lemaster, C. M., Shaw, S. E., Mullin, C. S., Holick, E. A., & Saper, R. B. (2013). Embodied health: the effects of a mind-body course for medical students. *Med Educ Online*, *18*, 1-8. <https://doi.org/10.3402/meo.v18i0.20699>
- Brinsley, J., Schuch, F., Lederman, O., Girard, D., Smout, M., Immink, M. A., Stubbs, B., Firth, J., Davison, K., & Rosenbaum, S. (2021). Effects of yoga on depressive symptoms in people with mental disorders: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, *55*(17), 992-1000. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101242>
- Brown, R. P., & Gerbarg, P. L. (2009). Yoga breathing, meditation, and longevity. *Ann N Y Acad Sci*, *1172*, 54-62. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04394.x>
- Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). (2017). *Nationale Versorgungs-Leitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz - Langfassung*. <http://www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de> Accessed November 11, 2022
- Burns, J. W. (2006). Arousal of negative emotions and symptom-specific reactivity in chronic low back pain patients. *Emotion*, *6*(2), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.2.309>
- Busanich, B. M., & Verscheure, S. D. (2006). Does McKenzie therapy improve outcomes for back pain? *J Athl Train*, *41*(1), 117-119. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16619104>
- Buscemi, V., Chang, W. J., Liston, M. B., McAuley, J. H., & Schabrun, S. M. (2019). The Role of Perceived Stress and Life Stressors in the Development of Chronic Musculoskeletal Pain Disorders: A Systematic Review. *J Pain*, *20*(10), 1127-1139. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2019.02.008>
- Büssing, A. (2018). *Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale (BMLSS)* https://www.uni-wh.de/fileadmin/user_upload/03_G/07_Humanmedizin/04_Professuren/Lebensqualitaet_Spiritualitaet_und_Coping/q_qol/BMLSS_data_sheet.pdf (last accessed 21.12.2021, 11:09 am)
- Büssing, A., Falkenberg, Z., Schoppe, C., Recchia, D. R., & Poier, D. (2017). Work stress associated cool down reactions among nurses and hospital physicians and their relation to burnout symptoms. *BMC Health Serv Res*, *17*. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2445-3>
- Büssing, A., Fischer, J., Haller, A., Heusser, P., Ostermann, T., & Matthiessen, P. F. (2009). Validation of the brief multidimensional life satisfaction scale in patients with chronic diseases. *Eur J Med Res*, *14*(4), 171-177. <https://doi.org/10.1186/2047-783x-14-4-171>
- Büssing, A., Gunther, A., Baumann, K., Frick, E., & Jacobs, C. (2013). Spiritual Dryness as a Measure of a Specific Spiritual Crisis in Catholic Priests: Associations with Symptoms of Burnout and Distress. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, *2013*. <https://doi.org/10.1155/2013/246797>
- Büssing, A., Hedtstuck, A., Khalsa, S. B., Ostermann, T., & Heusser, P. (2012). Development of Specific Aspects of Spirituality during a 6-Month Intensive Yoga Practice. *Evid Based Complement Alternat Med*, *2012*, 981523. <https://doi.org/10.1155/2012/981523>
- Büssing, A., Hippen, S., Eichhorn, J., & Baumann, K. (2019). Spirituelle Bedürfnisse und Belastungserleben von Müttern mit Kindern mit Down-Syndrom: Spiritual needs and

- perceived burden of mothers of children with Down syndrome. *Spiritual Care*, vol. 8(no. 3), 263-273. <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/spircare-2018-0098>
- Büssing, A., Jung, S., Lötze, D., Recchia, D. R., Robens, S., Ostermann, T., Berger, B., Stankewitz, J., Kröz, M., Jeitler, M., Kessler, C. S., & Michalsen, A. (2017). Randomized clinical trial to treat patients with chronic back pain: a comparison of the efficacy of Yoga, eurythmy therapy and standard physiotherapy. *BMC Complement Altern Med*, 17, 77-78.
- Büssing, A., Michalsen, A., Khalsa, S. B., Telles, S., & Sherman, K. J. (2012). Effects of yoga on mental and physical health: a short summary of reviews. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2012, 165410. <https://doi.org/10.1155/2012/165410>
- Büssing, A., Ostermann, T., Ludtke, R., & Michalsen, A. (2012). Effects of yoga interventions on pain and pain-associated disability: a meta-analysis. *J Pain*, 13(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.10.001>
- Büssing, A., Ostermann, T., Majorek, M., & Mathiessen, P. F. (2008). Eurythmy Therapy in clinical studies: a systematic literature review. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 8(8). <https://doi.org/10.1186/1472-6882-8-8>
- Büssing, A., Poier, D., Ostermann, T., Kroz, M., & Michalsen, A. (2018). Treatment of Chronic Lower Back Pain: Study Protocol of a Comparative Effectiveness Study on Yoga, Eurythmy Therapy, and Physiotherapeutic Exercises. *Complement Med Res*, 25(1), 24-29. <https://doi.org/10.1159/000471801>
- Büssing, A., & Recchia, D. R. (2016). Spiritual and Non-spiritual Needs Among German Soldiers and Their Relation to Stress Perception, PTSD Symptoms, and Life Satisfaction: Results from a Structural Equation Modeling Approach. *Journal of Religion & Health*, 55(3), 747-764. <https://doi.org/10.1007/s10943-015-0073-y>
- Büssing, A., Wirth, A. G., Reiser, F., Zahn, A., Humbroich, K., Gerbershagen, K., Schimrigk, S., Haupts, M., Hvidt, N. C., & Baumann, K. (2014). Experience of gratitude, awe and beauty in life among patients with multiple sclerosis and psychiatric disorders. *Health Qual Life Outcomes*, 12, 63. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-12-63>
- Calmels, P., Jacob, J. F., Fayolle-Minon, I., Charles, C., Bouchet, J. P., Rimaud, D., & Thomas, T. (2004). [Use of isokinetic techniques vs standard physiotherapy in patients with chronic low back pain. Preliminary results]. *Ann Readapt Med Phys*, 47(1), 20-27. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2003.07.001> (Etude comparative entre technique isocinetique et kinesitherapie classique chez le lombalgique chronique. Resultats preliminaires.)
- Chang, D. G., Holt, J. A., Sklar, M., & Groessl, E. J. (2016). Yoga as a treatment for chronic low back pain: A systematic review of the literature. *J Orthop Rheumatol*, 3(1), 1-8.
- Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*, 40(5), 373-383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
- Cholewicki, J., & VanVliet, J. J. t. (2002). Relative contribution of trunk muscles to the stability of the lumbar spine during isometric exertions. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 17(2), 99-105. [https://doi.org/10.1016/s0268-0033\(01\)00118-8](https://doi.org/10.1016/s0268-0033(01)00118-8)
- Chong, C. S., Tsunaka, M., Tsang, H. W., Chan, E. P., & Cheung, W. M. (2011). Effects of yoga on stress management in healthy adults: A systematic review. *Altern Ther Health Med*, 17(1), 32-38. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21614942>
- Chou, R., Huffman, L. H., American Pain, S., & American College of, P. (2007a). Medications for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med*, 147(7), 505-514. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00008>

- Chou, R., Huffman, L. H., American Pain, S., & American College of, P. (2007b). Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med*, 147(7), 492-504. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00007>
- Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, J. T., Jr., Shekelle, P., Owens, D. K., Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of, P., American College of, P., & American Pain Society Low Back Pain Guidelines, P. (2007). Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*, 147(7), 478-491. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>
- Clarke, T. C., Barnes, P. M., Black, L. I., Stussman, B. J., & Nahin, R. L. (2018). Use of Yoga, Meditation, and Chiropractors Among U.S. Adults Aged 18 and Over. *NCHS Data Brief*(325), 1-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30475686>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences 2nd edition*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983a). A Global Measure of Perceived Stress. *J Health Soc Behav*, 24(4), 385-396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983b). A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav*, 24(4), 385-396. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6668417>
- Cohen, S., & Williamson, G. (1988). *Perceived stress in a probability sample of the United States*. The social psychology of health: Claremont symposium on applied social psychology.
- Cramer, H. (2015). [Yoga in Germany - Results of a Nationally Representative Survey]. *Forsch Komplementmed*, 22(5), 304-310. <https://doi.org/10.1159/000439468> (Yoga in Deutschland - Ergebnisse einer national repräsentativen Umfrage.)
- Cramer, H. (2017). [Where and How does Yoga Work? - A Scientific Overview]. *Dtsch Med Wochenschr*, 142(25), 1925-1929. <https://doi.org/10.1055/s-0043-116158> (Wo und wie wirkt Yoga? - Eine wissenschaftliche Bestandsaufnahme.)
- Cramer, H., Lauche, R., & Dobos, G. (2014). Characteristics of randomized controlled trials of yoga: a bibliometric analysis. *BMC Complement Altern Med*, 14, 328. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-328>
- Cramer, H., Lauche, R., Haller, H., & Dobos, G. (2013). A systematic review and meta-analysis of yoga for low back pain. *Clin J Pain*, 29(5), 450-460. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31825e1492>
- Cramer, H., Lauche, R., Langhorst, J., & Dobos, G. (2016). Is one yoga style better than another? A systematic review of associations of yoga style and conclusions in randomized yoga trials. *Complement Ther Med*, 25, 178-187. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2016.02.015>
- Cramer, H., Ward, L., Saper, R., Fishbein, D., Dobos, G., & Lauche, R. (2015). The Safety of Yoga: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Epidemiol*, 182(4), 281-293. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv071>
- Critchley, D. J., Ratcliffe, J., Noonan, S., Jones, R. H., & Hurley, M. V. (2007). Effectiveness and cost-effectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain disability: a pragmatic randomized trial with economic evaluation. *Spine (Phila Pa 1976)*, 32(14), 1474-1481. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318067dc26>
- DALYs, G. B. D., & Collaborators, H. (2018). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of

- Disease Study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1859-1922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32335-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32335-3)
- DEGAM. (2003). *Kreuzschmerzen*. [https://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/ Alte% 20Inhalte% 20Archiv/Kreuzschmerz/LL-03 Kreuz_mod-007.pdf](https://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Alte%20Inhalte%20Archiv/Kreuzschmerz/LL-03_Kreuz_mod-007.pdf). Accessed November 11, 2022.
- Deshpande, C. S., Rakhshani, A., Nagarathna, R., Ganpat, T. S., Kurpad, A., Maskar, R., Nagendra, H. R., Sudheer, D. C., Abbas, R., Raghuram, N., Anura, K., Rita, M., & Ramarao, N. (2013). Yoga for high-risk pregnancy: a randomized controlled trial. *Ann Med Health Sci Res*, 3(3), 341-344. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.117933>
- Deutscher Verband für Physiotherapie (ZVK) e.V. (2022). *Definition Physiotherapie*. <https://www.physio-deutschland.de/patienten-interessierte/physiotherapie/definition.html>. Accessed Mai 5, 2022.
- Deyo, R. A., Dworkin, S. F., Amtmann, D., Andersson, G., Borenstein, D., Carragee, E., Carrino, J., Chou, R., Cook, K., DeLitto, A., Goertz, C., Khalsa, P., Loeser, J., Mackey, S., Panagis, J., Rainville, J., Tosteson, T., Turk, D., Von Korff, M., & Weiner, D. K. (2014). Report of the NIH Task Force on research standards for chronic low back pain. *Pain Med*, 15(8), 1249-1267. <https://doi.org/10.1111/pme.12538>
- Diemer, W., Burchert, H., & (2002). *Chronische Schmerzen – Kopf- und Rückenschmerzen, Tumorschmerzen. - Gesundheitsberichtserstattung des Bundes*. R. Koch-Institut. <https://www.gbe-bund.de/pdf/schmerz.pdf>. Accessed December 12, 2022.
- Dohrenbusch, R. S.-D., L.; Genth, E. (2003). Wie zuverlässig sind Angaben zu nichtentzündlichen ausgedehnten Schmerzen? *Der Schmerz*, 17(5), 341-349. <https://doi.org/10.1007/s00482-003-0234-x>
- Eisenberger, N. I., Jarcho, J. M., Lieberman, M. D., & Naliboff, B. D. (2006). An experimental study of shared sensitivity to physical pain and social rejection. *Pain*, 126(1-3), 132-138. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.06.024>
- Engel, G. L. (1980). The clinical application of the biopsychosocial model. *Am J Psychiatry*, 137(5), 535-544. <https://doi.org/10.1176/ajp.137.5.535>
- Engel, R., Fast, K., Möller, H. J., Laux, G., & Kapfhammer, H. P. (2008). Klinisch-psychologische und neuropsychologische Testdiagnostik In *Psychiatrie und Psychotherapie* (pp. 489). Springer.
- Esch, B. M., Marian, F., Busato, A., & Heusser, P. (2008). Patient satisfaction with primary care: an observational study comparing anthroposophic and conventional care. *Health Qual Life Outcomes*, 6, 74. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-74>
- Fehr, A., Lange, C., Fuchs, J., & al., e. (2017). *Gesundheitsmonitoring und Gesundheitsindikatoren in Europa. Journal of Health Monitoring* 2(1) https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/2578.2/JoHM_2017_01_gesundheitliche_lage1a.pdf?sequence=7. Accessed December 12, 2021.
- Ferrans, C. E. (1992). Conceptualizations of quality of life in cardiovascular research. *Prog Cardiovasc Nurs*, 7(1), 2-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1518780>
- Feuerstein, G. (2008). *Die Yoga Tradition* (Vol. 2). Yoga Verlag GmbH.
- Fjaer, E. L., Landet, E. R., McNamara, C. L., & Eikemo, T. A. (2020). The use of complementary and alternative medicine (CAM) in Europe. *Bmc Complementary Medicine and Therapies*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-020-02903-w>
- Frick, E., Büssing, A., Baumann, K., Weig, W., & Jacobs, C. (2016). Do Self-efficacy Expectation and Spirituality Provide a Buffer Against Stress-Associated Impairment of Health? A Comprehensive Analysis of the German Pastoral Ministry Study. *J Relig Health*, 55(2), 448-468. <https://doi.org/10.1007/s10943-015-0040-7>
- Fuchs, C. (1994). *Der Weg des Yoga* (Vol. 2). Verlag Via Nova.

- Galantino, M. L., Bzdewka, T. M., Eissler-Russo, J. L., Holbrook, M. L., Mogck, E. P., Geigle, P., & Farrar, J. T. (2004). The impact of modified Hatha yoga on chronic low back pain: a pilot study. *Altern Ther Health Med*, 10(2), 56-59. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15055095>
- Galert, J. J., & Kania, H. (2008). Kohärenzgefühl, chronische Rückenschmerzen und ihre Bewältigung. - Vergleich des Kohärenzgefühls von Patienten mit und ohne chronische unspezifische Rückenschmerzen unter Berücksichtigung der Bewältigungsstrategien. *physioscience*, 4, 178-183. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1027686>
- Geneen, L. J., Moore, R. A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., & Smith, B. H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*, 4, CD011279. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011279.pub3>
- Gerbershagen, H. U., & Kohlmann, T. (2000). *Die deutsche Fassung der „Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)“*. Übersetzung und psychometrische Validierung.
- Geurts, J. W., Willems, P. C., Lockwood, C., van Kleef, M., Kleijnen, J., & Dirksen, C. (2017). Patient expectations for management of chronic non-cancer pain: A systematic review. *Health Expect*, 20(6), 1201-1217. <https://doi.org/10.1111/hex.12527>
- Glaesmer, H., Brähler, E., & von Lersner, U. (2012). Kultursensible Diagnostik in Forschung und Praxis: Stand des Wissens und Entwicklungspotenziale. *Psychotherapeut*, 57, 22-28. <https://doi.org/10.1007/s00278-011-0877-5>
- Glombiewski, J. A., Hartwich-Tersek, J., & Rief, W. (2010). Depression in chronic back pain patients: prediction of pain intensity and pain disability in cognitive-behavioral treatment. *Psychosomatics*, 51(2), 130-136. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.51.2.130>
- Goldfarb, A. H., & Jamurtas, A. Z. (1997). Beta-endorphin response to exercise. An update. *Sports Med*, 24(1), 8-16. <https://doi.org/10.2165/00007256-199724010-00002>
- Goode, A. P., Coeytaux, R. R., McDuffie, J., Duan-Porter, W., Sharma, P., Mennella, H., Nagi, A., & Williams, J. W., Jr. (2016). An evidence map of yoga for low back pain. *Complement Ther Med*, 25, 170-177. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2016.02.016>
- Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., Berger, Z., Sleicher, D., Maron, D. D., Shihab, H. M., Ranasinghe, P. D., Linn, S., Saha, S., Bass, E. B., & Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*, 174(3), 357-368. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.13018>
- Groessler, E. J., Liu, L., Chang, D. G., Wetherell, J. L., Bormann, J. E., Atkinson, J. H., Baxi, S., & Schmalzl, L. (2017). Yoga for Military Veterans with Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *Am J Prev Med*, 53(5), 599-608. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.05.019>
- Grotle, M., Vollestad, N. K., & Brox, J. I. (2006). Screening for yellow flags in first-time acute low back pain: reliability and validity of a Norwegian version of the Acute Low Back Pain Screening Questionnaire. *Clin J Pain*, 22(5), 458-467. <https://doi.org/10.1097/01.ajp.0000208243.33498.cb>
- Gwiazdzinski, P., Fedyk, O., Krawczyk, M., & Szymanski, M. (2017). Practicing Hatha-Yoga, Sense of Coherence and Sense of Agency. Neurophenomenological Approach. *Psychiatr Danub*, 29(Suppl 3), 530-535. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28953821>
- Hall, A. M., Ferreira, P. H., Maher, C. G., Latimer, J., & Ferreira, M. L. (2010). The influence of the therapist-patient relationship on treatment outcome in physical rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther*, 90(8), 1099-1110. <https://doi.org/10.2522/ptj.20090245>
- Hamre, H. J., Kiene, H., Glockmann, A., Ziegler, R., & Kienle, G. S. (2013). Long-term outcomes of anthroposophic treatment for chronic disease: a four-year follow-up analysis

- of 1510 patients from a prospective observational study in routine outpatient settings. *BMC Res Notes*, 6, 269. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-269>
- Hamre, H. J., Witt, C. M., Glockmann, A., Wegscheider, K., Ziegler, R., Willich, S. N., & Kiene, H. (2007). Anthroposophic vs. conventional therapy for chronic low back pain: a prospective comparative study. *Eur J Med Res*, 12(7), 302-310. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17933703>
- Hamre, H. J., Witt, C. M., Glockmann, A., Ziegler, R., Willich, S. N., & Kiene, H. (2006). Anthroposophic therapy for chronic depression: a four-year prospective cohort study. *BMC Psychiatry*, 6, 57. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-6-57>
- Hamre, H. J., Witt, C. M., Glockmann, A., Ziegler, R., Willich, S. N., & Kiene, H. (2007). Eurythmy therapy in chronic disease: a four-year prospective cohort study. *BMC Public Health*, 7, 61. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-61>
- Hamre, H. J., Witt, C. M., Kienle, G. S., Glockmann, A., Ziegler, R., Willich, S. N., & Kiene, H. (2009). Long-term outcomes of anthroposophic therapy for chronic low back pain: A two-year follow-up analysis. *J Pain Res*, 2, 75-85. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21197296>
- Hartfiel, N., Burton, C., Rycroft-Malone, J., Clarke, G., Havenhand, J., Khalsa, S. B., & Edwards, R. T. (2012). Yoga for reducing perceived stress and back pain at work. *Occup Med (Lond)*, 62(8), 606-612. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqs168>
- Hartfiel, N., Havenhand, J., Khalsa, S. B., Clarke, G., & Krayner, A. (2011). The effectiveness of yoga for the improvement of well-being and resilience to stress in the workplace. *Scand J Work Environ Health*, 37(1), 70-76. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2916>
- Hasenbring, M., Hallner, D., & Klasen, B. (2001). [Psychological mechanisms in the transition from acute to chronic pain: over- or underrated?]. *Schmerz*, 15(6), 442-447. <https://doi.org/10.1007/s004820100030> (Psychologische Mechanismen in Prozess der Schmerzchronifizierung - Unter- oder überbewertet?)
- Hasenbring, M. I., & Verbunt, J. A. (2010). Fear-avoidance and endurance-related responses to pain: new models of behavior and their consequences for clinical practice. *Clin J Pain*, 26(9), 747-753. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181e104f2>
- Hastings, W. K. (1970). *Monte Carlo Sampling Methods Using Markov Chains and Their Applications* (Vol. 57). Oxford University on behalf of Biometrika Trust. <https://academic.oup.com/biomet/article-abstract/57/1/97/2721936?redirectedFrom=fulltext>, (last accessed: 12.12.2022, 14:40)
- Hautzinger, M. (1988). *Die CES-D Skala. Ein Depressionsinstrument für Untersuchungen in der Allgemeinbevölkerung.* (Vol. 34). Diagnostica. <https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1026//0012-1924.47.4.208>, (last accessed: 12.12.2022, 14:36)
- Hautzinger, M., Hofmeister, D., & Keller, F. (2012). *ADS: Allgemeine Depressionsskala (2. überarbeitete, neu normierte Auflage).* Hogrefe. <https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1026//0012-1924.47.4.208>, (last accessed : 12.12.2022 14:34)
- Hayden, J. A., Ellis, J., Ogilvie, R., Malmivaara, A., & van Tulder, M. W. (2021). Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 9, CD009790. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009790.pub2>
- Hayden, J. A., van Tulder, M. W., Malmivaara, A., & Koes, B. W. (2005). Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(3), CD000335. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000335.pub2>
- Heeger, S. (1999). Zur Psychosomatik des Failed-back-Syndroms: warum Rückenschmerzen chronifizieren. *Nervenarzt*, 70, 225-232. <https://doi.org/10.1007/s001150050426>

- Hendriks, T., de Jong, J., & Cramer, H. (2017). The Effects of Yoga on Positive Mental Health Among Healthy Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Altern Complement Med*, 23(7), 505-517. <https://doi.org/10.1089/acm.2016.0334>
- Hildebrandt, J., Pfingsten, M., Lüder, S., Lucan, S., Pauls, J., Seeger, D., Strube, J., V., Westernhagen, S., & Wendt, A. H. (2003). *Göttinger Rücken- Intensiv-Programm (GRIP) - Das Manual*. (1 ed.). Congress Compact 2C.
- Hill, C. (2013). Is yoga an effective treatment in the management of patients with chronic low back pain compared with other care modalities - a systematic review. *J Complement Integr Med*, 10. <https://doi.org/10.1515/jcim-2012-0007>
- Hohmann, C. D., Stange, R., Steckhan, N., Robens, S., Ostermann, T., Paetow, A., & Michalsen, A. (2018). The Effectiveness of Leech Therapy in Chronic Low Back Pain. *Dtsch Arztebl Int*, 115(47), 785-792. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0785>
- Holtzman, S., & Beggs, R. T. (2013). Yoga for chronic low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Res Manag*, 18(5), 267-272. <https://doi.org/10.1155/2013/105919>
- Hopper, S. I., Murray, S. L., Ferrara, L. R., & Singleton, J. K. (2019). Effectiveness of diaphragmatic breathing for reducing physiological and psychological stress in adults: a quantitative systematic review. *JBIS Database System Rev Implement Rep*, 17(9), 1855-1876. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003848>
- IASP, T. F. o. T. (2020). *Classification of Chronic Pain : description of chronic pain syndromes and definitions of pain terms*. IASP Press. S.1. https://www.iasp-pain.org/wp-content/uploads/2022/04/revised-definition-flysheet_R2.pdf. Accessed September 27, 2022.
- Institute for Health Metrics and Evaluation, I. (2017a). *Findings from the Global Burden of Disease Study* <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. Accessed March 30, 2022.
- Institute for Health Metrics and Evaluation, I. (2017b). *Findings from the Global Burden of Disease Study* https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf. Accessed March 30, 2022.
- Iyengar, B. (1966). *Light on Yoga*. Schocken Books.
- Jackel, W. H., Beyer, W. F., Droste, U., Engel, J. M., Genth, E., Kohlmann, T., Kriegel, W., Mau, W., Pott, H. G., Rehberg, W., Sangha, O., Schmidt, K., Wassenberg, S., & Zink, A. (2001). [Outcome measurement in musculoskeletal diseases: recommendation for a core set of scales for use in rehabilitation]. *Z Rheumatol*, 60(5), 342-351. <https://doi.org/10.1007/s003930170034> (Outcome-Messung bei muskuloskelettalen Krankheiten: Vorschlag für ein Core-Set von Instrumenten zum Einsatz in der Rehabilitation.)
- Jacobs, B. P., Mehling, W., Avins, A. L., Goldberg, H. A., Acree, M., Lasater, J. H., Cole, R. J., Riley, D. S., & Maurer, S. (2004). Feasibility of conducting a clinical trial on Hatha yoga for chronic low back pain: methodological lessons. *Altern Ther Health Med*, 10(2), 80-83. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15055099>
- Jadad, A. R., Moore, R. A., Carroll, D., Jenkinson, C., Reynolds, D. J., Gavaghan, D. J., & McQuay, H. J. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*, 17(1), 1-12. [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(95\)00134-4](https://doi.org/10.1016/0197-2456(95)00134-4)
- Joyce, C., Roseen, E. J., Keysor, J. J., Gross, K. D., Culpepper, L., & Saper, R. B. (2021). Can Yoga or Physical Therapy for Chronic Low Back Pain Improve Depression and Anxiety Among Adults From a Racially Diverse, Low-Income Community? A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 102(6), 1049-1058. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.072>

- Joyce, C. T., Chernofsky, A., Lodi, S., Sherman, K. J., Saper, R. B., & Rosen, E. J. (2022). Do Physical Therapy and Yoga Improve Pain and Disability through Psychological Mechanisms? A Causal Mediation Analysis of Adults with Chronic Low Back Pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 52(7), 470-483. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.10813>
- Jung, S. (2021). *Yoga und Heileurythmie vs. Krankengymnastik bei Patienten mit unspezifischem, chronischem unterem Rückenschmerz - Ein Vergleich der therapeutischen Wirkung auf körperbetonte Beeinträchtigungen*. Dissertation, Universität Witten/Herdecke. Witten/Herdecke.
- Kanitz, J. L., Pretzer, K., Reif, M., Voss, A., Brand, R., Warschburger, P., Langler, A., Henze, G., & Seifert, G. (2011). The impact of eurythmy therapy on stress coping strategies and health-related quality of life in healthy, moderately stressed adults. *Complement Ther Med*, 19(5), 247-255. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2011.06.008>
- Kankaanpää, M., Taimela, S., Laaksonen, D., Hanninen, O., & Airaksinen, O. (1998). Back and hip extensor fatigability in chronic low back pain patients and controls. *Arch Phys Med Rehabil*, 79(4), 412-417. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(98\)90142-3](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(98)90142-3)
- Karadag Arli, S., Bakan, A. B., Varol, E., & Aslan, G. (2018). Investigation of pain and life satisfaction in older adults. *Geriatr Gerontol Int*, 18(1), 5-11. <https://doi.org/10.1111/ggi.13125>
- Kasten, N., & Fuchs, R. (2018). Methodische Aspekte der Stressforschung. In R. Fuchs & M. Gerber (Eds.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (pp. 179-201). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49322-9_7
- Kienle, G. S., Albonico, H. U., Baars, E., Hamre, H. J., Zimmermann, P., & Kiene, H. (2013). Anthroposophic medicine: an integrative medical system originating in Europe. *Glob Adv Health Med*, 2(6), 20-31. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2012.087>
- Kienle, G. S., Glockmann, A., Grugel, R., Hamre, H. J., & Kiene, H. (2011). Klinische Forschung zur Anthroposophischen Medizin – Update eines «Health Technology Assessment»-Berichts und Status Quo. *Forsch Komplementmed*, 18, 269-282. <https://doi.org/10.1159/000331812>
- Kienle, G. S., Hampton Schwab, J., Murphy, J. B., Andersson, P., Lunde, G., Kiene, H., & Hamre, H. J. (2011). Eurythmy Therapy in anxiety. *Altern Ther Health Med*, 17(4), 56-63. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22314634>
- Kienle, G. S., Werthmann, P. G., Grotejohann, B., Kaier, K., Steinbrenner, I., Voigt-Radloff, S., & Huber, R. (2020). A multi-centre, parallel-group, randomised controlled trial to assess the efficacy and safety of eurythmy therapy and tai chi in comparison with standard care in chronically ill elderly patients with increased risk of falling (ENTAiER): a trial protocol. *BMC Geriatr*, 20(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1503-6>
- Kirchner-Bockholt, M. (1977). *Fundamental principles of curative eurythmy*. Temple Lodge Press.
- Kirkwood, G., Rampes, H., Tuffrey, V., Richardson, J., & Pilkington, K. (2005). Yoga for anxiety: a systematic review of the research evidence. *Br J Sports Med*, 39(12), 884-891; discussion 891. <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.018069>
- Klaus, A.-K. (2021). *Validierung der Fragebogeninstrumente Trait- und State autonome Regulation, Internal Coherence Scale und der deutschen Version der Cancer Fatigue Scale im Alter*. Dissertation, Charité - Universitätsmedizin Berlin. Berlin. <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-31604>
- Klein, E. M., Brahler, E., Dreier, M., Reinecke, L., Müller, K. W., Schmutzner, G., Wolfling, K., & Beutel, M. E. (2016). The German version of the Perceived Stress Scale - psychometric characteristics in a representative German community sample. *BMC Psychiatry*, 16, 159. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0875-9>

- Knieps, F., & Pfaff, H. H. (2021). *BKK Gesundheitsreport 2021. - Krise - Wandel - Aufbruch - Zahlen, Daten, Fakten*. https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/Artikelsystem/Publikationen/2021/Gesundheitsreport_2021/BKK_Gesundheitsreport_2021.pdf. Accessed March 23, 2022.
- Koch, S., Esch, T., & Werdecker, L. (2022). Effects of a Yoga-Based Stress Intervention Program on the Blood Pressure of Young Police Officers: A Randomized Controlled Trial. *J Integr Complement Med*, 28(3), 234-240. <https://doi.org/10.1089/jicm.2021.0294>
- Koes, B. W., Vantulder, M. W., Vanderwindt, D. A. W. M., & Bouter, L. M. (1994). The Efficacy of Back Schools - a Review of Randomized Clinical-Trials. *Journal of Clinical Epidemiology*, 47(8), 851-862. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(94\)90188-0](https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)90188-0)
- Kroenke, K., Strine, T. W., Spitzer, R. L., Williams, J. B., Berry, J. T., & Mokdad, A. H. (2009). The PHQ-8 as a measure of current depression in the general population. *J Affect Disord*, 114(1-3), 163-173. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2008.06.026>
- Kröz, M., Büssing, A., von Laue, H. B., Reif, M., Feder, G., Schad, F., Girke, M., & Matthes, H. (2009). Reliability and validity of a new scale on internal coherence (ICS) of cancer patients. *Health Qual Life Outcomes*, 7, 59. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-7-59>
- Kuvacic, G., Fratini, P., Padulo, J., Antonio, D. I., & De Giorgio, A. (2018). Effectiveness of yoga and educational intervention on disability, anxiety, depression, and pain in people with CLBP: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*, 31, 262-267. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.03.008>
- Larsen, K., & Leboeuf-Yde, C. (2006). Coping and back problems: a prospective observational study of Danish military recruits. *J Manipulative Physiol Ther*, 29(8), 619-625. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2006.08.006>
- Lasek, R., Höffler, D., & Berthold, K. (2007). *Arzneiverordnung in der Praxis. Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der deutschen Ärztschaft. Kreuzschmerzen*. A. d. d. Ärztschaft. <http://www.akdae.de/Arzneimitteltherapie/TE/A-Z/PDF/Kreuzschmerz.pdf>. Accessed March 20, 2017.
- Laue, H. B. v., & Laue, E. E. v. (2016). *Zur Physiologie der Heileurythmie. Lautgesetze und Therapieordnungen*. (Vol. 2). Verlag am Goetheanum
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
- Lee, E. H. (2012). Review of the psychometric evidence of the perceived stress scale. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*, 6(4), 121-127. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2012.08.004>
- Leventhal, H., & Everhart, D. (1979). *Emotion, pain, and physical illness*. Plenum Press.
- Liddle, S. D., Baxter, G. D., & Gracey, J. H. (2004). Exercise and chronic low back pain: what works? *Pain*, 107(1-2), 176-190. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2003.10.017>
- Lindahl, E., Tilton, K., Eickholt, N., & Ferguson-Stegall, L. (2016). Yoga reduces perceived stress and exhaustion levels in healthy elderly individuals. *Complement Ther Clin Pract*, 24, 50-56. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.05.007>
- Linde, K., Witt, C. M., Streng, A., Weidenhammer, W., Wagenpfeil, S., Brinkhaus, B., Willich, S. N., & Melchart, D. (2007). The impact of patient expectations on outcomes in four randomized controlled trials of acupuncture in patients with chronic pain. *Pain*, 128(3), 264-271. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.12.006>
- Linton, S. J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 25(9), 1148-1156. <https://doi.org/10.1097/00007632-20000510-00017>
- Lotzke, D., Heusser, P., & Bussing, A. (2015). A systematic literature review on the effectiveness of eurythmy therapy. *J Integr Med*, 13(4), 217-230. [https://doi.org/10.1016/S2095-4964\(15\)60163-7](https://doi.org/10.1016/S2095-4964(15)60163-7)
- Maheshwarananda, P. S. (2010). *Yoga gegen Rückenschmerzen* (Vol. 3). Wilhelm Maudrich Verlag.

- Majorek, M., Tuchelmann, T., & Heusser, P. (2004). Therapeutic Eurythmy-movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a pilot study. *Complement Ther Nurs Midwifery*, *10*(1), 46-53. [https://doi.org/10.1016/S1353-6117\(03\)00087-8](https://doi.org/10.1016/S1353-6117(03)00087-8)
- Malcolm, E., Evans-Lacko, S., Little, K., Henderson, C., & Thornicroft, G. (2013). The impact of exercise projects to promote mental wellbeing. *J Ment Health*, *22*(6), 519-527. <https://doi.org/10.3109/09638237.2013.841874>
- Marshall, P. W. M., Schabrun, S., & Knox, M. F. (2017). Physical activity and the mediating effect of fear, depression, anxiety, and catastrophizing on pain related disability in people with chronic low back pain. *PLoS One*, *12*(7), e0180788. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180788>
- Maske, U. E., Busch, M. A., & Jacobi, F. (2013). Chronische somatische Erkrankungen und Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der bevölkerungsrepräsentativen Querschnittsstudie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) 2010. *Psychiatr Prax* *40*, 207–213 <https://doi.org/10.1055/s-0033-1343103>
- Mathad, M. D., Pradhan, B., & Sasidharan, R. K. (2017). Effect of Yoga on Psychological Functioning of Nursing Students: A Randomized Wait List Control Trial. *J Clin Diagn Res*, *11*(5), KC01-KC05. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/26517.9833>
- McGonigal, K. (2012). *Schmerzen lindern durch Yoga*. Junfermann Verlag.
- Meints, S. M., & Edwards, R. R. (2018). Evaluating psychosocial contributions to chronic pain outcomes. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, *87*(Pt B), 168-182. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2018.01.017>
- Meucci, R. D., Fassa, A. G., & Faria, N. M. (2015). Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Rev Saude Publica*, *49*. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005874>
- Meyer, M., Wing, L., Schenkel, A., & Meschede, M. (2021). Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft im Jahr 2020. In B. Badura, A. Ducki, H. Schröder, & M. Meyer (Eds.), *Fehlzeiten-Report 2021: Betriebliche Prävention stärken – Lehren aus der Pandemie* (pp. 482). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63722-7_27
- Michalsen, A., Jeitler, M., Kessler, C. S., Steckhan, N., Robens, S., Ostermann, T., Kandil, F. I., Stankewitz, J., Berger, B., Jung, S., Kroz, M., & Bussing, A. (2021). Yoga, Eurythmy Therapy and Standard Physiotherapy (YES-Trial) for Patients With Chronic Non-specific Low Back Pain: A Three-Armed Randomized Controlled Trial. *J Pain*, *22*(10), 1233-1245. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2021.03.154>
- Mick, C. (2014). How do we improve? *Spine J*, *14*, 205-208. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.12.009>
- Mitzinger, D. (2013). *Yoga in Prävention und Therapie*. Deutscher Ärzte-Verlag GmbH.
- Morone, N. E., Greco, C. M., Moore, C. G., Rollman, B. L., Lane, B., Morrow, L. A., Glynn, N. W., & Weiner, D. K. (2016). A Mind-Body Program for Older Adults With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*, *176*(3), 329-337. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.8033>
- Murray, D. M., Varnell, S. P., & Blitstein, J. L. (2004). Design and analysis of group-randomized trials: a review of recent methodological developments. *Am J Public Health*, *94*(3), 423-432. <https://doi.org/10.2105/ajph.94.3.423>
- Mutubuki, E. N., Beljon, Y., Maas, E. T., Huygen, F., Ostelo, R., van Tulder, M. W., & van Dongen, J. M. (2020). The longitudinal relationships between pain severity and disability versus health-related quality of life and costs among chronic low back pain patients. *Qual Life Res*, *29*(1), 275-287. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02302-w>

- Nagel, B., Gerbershagen, H. U., Lindena, G., & Pflingsten, M. (2002). [Development and evaluation of the multidimensional German pain questionnaire]. *Schmerz*, *16*(4), 263-270. <https://doi.org/10.1007/s00482-002-0162-1> (Entwicklung und empirische Überprüfung des Deutschen Schmerzfragebogens der DGSS.)
- Neuhauser, H., Ellert, U., & Ziese, T. (2005). [Chronic back pain in the general population in Germany 2002/2003: prevalence and highly affected population groups]. *Gesundheitswesen*, *67*(10), 685-693. <https://doi.org/10.1055/s-2005-858701> (Chronische Ruckenschmerzen in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland 2002/2003: Prävalenz und besonders betroffene Bevölkerungsgruppen.)
- Noble, P. C., Conditt, M. A., Cook, K. F., & Mathis, K. B. (2006). The John Insall Award: Patient expectations affect satisfaction with total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, *452*, 35-43. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000238825.63648.1e>
- Nobuhiko, E., Hironaga, I., Kazuhiro, S., Satomi, S., Eunjae, L., & Takao, A. (2018). Yoga stretching for improving salivary immune function and mental stress in middle-aged and older adults. *Journal of Women & Aging*, *30*:3, 227-241
<https://doi.org/10.1080/08952841.2017.1295689>
- Oei, S. L., Thronicke, A., Matthes, H., & Schad, F. (2021). Evaluation of the effects of integrative non-pharmacological interventions on the internal coherence and resilience of breast cancer patients. *Support Care Cancer*, *29*(3), 1413-1421.
<https://doi.org/10.1007/s00520-020-05617-4>
- Opara, J., Kucio, C., Malecki, A., & Pilch, J. (2013). Methods of blinding clinical trials in physiotherapy. *Physiotherapy*, *21*. <https://doi.org/10.2478/physio-2013-0006>
- Pascoe, M. C., Thompson, D. R., & Ski, C. F. (2017). Yoga, mindfulness-based stress reduction and stress-related physiological measures: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, *86*, 152-168. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.08.008>
- Pflingsten, M., & Hildebrandt, J. (2001). [Treatment of chronic low back pain through intensive activation - an assessment of 10 years]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, *36*(9), 580-589. <https://doi.org/10.1055/s-2001-17258> (Die Behandlung chronischer Ruckenschmerzen durch ein intensives Aktivierungskonzept (GRIP) - eine Bilanz von 10 Jahren*)
- Pflingsten, M., Nagel, B., Emrich, O., Seemann, H., Lindena, G., & Korb, J. (2006). *Deutscher Schmerz-Fragebogen Handbuch* (Vol. Überarbeitung Version 2015). Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. - Sektion der International Association for the Study of Pain (IASP). https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/user_upload/DSF-Handbuch_2015.pdf, (last accessed: 15.05.2022, 9:05 am)
- Pflingsten, M., & Schops, P. (2004). [Low back pain: from symptom to chronic disease]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*, *142*(2), 146-152. <https://doi.org/10.1055/s-2004-822622> (Chronische Ruckenschmerzen: Vom Symptom zur Krankheit.)
- Pioch, E. (2005). *Schmerzdokumentation in der Praxis: Klassifikation, Stadieneinteilung, Schmerzfragebögen*. (1 ed.). Springer-Verlag.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/b138891>
- Posadzki, P., & Ernst, E. (2011). Yoga for low back pain: a systematic review of randomized clinical trials. *Clin Rheumatol*, *30*(9), 1257-1262. <https://doi.org/10.1007/s10067-011-1764-8>
- Price, M. R., Cupler, Z. A., Hawk, C., Bednarz, E. M., Walters, S. A., & Daniels, C. J. (2022). Systematic review of guideline-recommended medications prescribed for treatment of low back pain. *Chiropr Man Therap*, *30*(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s12998-022-00435-3>
- Quan, H., Li, B., Couris, C. M., Fushimi, K., Graham, P., Hider, P., Januel, J. M., & Sundararajan, V. (2011). Updating and validating the Charlson comorbidity index and

- score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol*, 173(6), 676-682. <https://doi.org/10.1093/aje/kwq433>
- Quentin, C., Bagheri, R., Ugbohue, U. C., Coudeyre, E., Pelissier, C., Descatha, A., Menini, T., Bouillon-Minois, J. B., & Dutheil, F. (2021). Effect of Home Exercise Training in Patients with Nonspecific Low-Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 18(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph18168430>
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1, 385-401. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/014662167700100306>, (last accessed: 14.12.2022, 11:51)
- Rainville, J., Hartigan, C., Martinez, E., Limke, J., Jouve, C., & Finno, M. (2004). Exercise as a treatment for chronic low back pain. *Spine J*, 4(1), 106-115. [https://doi.org/10.1016/s1529-9430\(03\)00174-8](https://doi.org/10.1016/s1529-9430(03)00174-8)
- Raspe, H., & Kohlmann, T. (1994). Disorders characterised by pain: a methodological review of population surveys. *J Epidemiol Community Health*, 48(6), 531-537. <https://doi.org/10.1136/jech.48.6.531>
- Reis, D., Lehr, D., Heber, E., & Ebert, D. D. (2019). The German Version of the Perceived Stress Scale (PSS-10): Evaluation of Dimensionality, Validity, and Measurement Invariance With Exploratory and Confirmatory Bifactor Modeling. *Assessment*, 26(7), 1246-1259. <https://doi.org/10.1177/1073191117715731>
- Riede, D. (2008). Chronische Kreuzschmerzen -Diagnostik und Therapie. *Phys Med Rehab Kuror*, 5, 161-169.
- Riley, K. E., & Park, C. L. (2015). How does yoga reduce stress? A systematic review of mechanisms of change and guide to future inquiry. *Health Psychol Rev*, 9(3), 379-396. <https://doi.org/10.1080/17437199.2014.981778>
- Ritchie, J., Wilkinson, J., Gantley, M., Feder, G., Carter, Y., & Formby, J. (2001). *A model of integrated primary care: anthroposophic medicine London*. <https://www.camphillwellbeing.org.uk/wp-content/uploads/2016/01/Integrated-Primary-Care-CWT-research.pdf>. Accessed September 9, 2022.
- RKI. (2006). *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. R. Koch-Institut. https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/GiD_2006/gesundheitsbericht.pdf?blob=publicationFile. Accessed March 25, 2022.
- Rozenberg, S. (2008). [Chronic low back pain: definition and treatment]. *Rev Prat*, 58(3), 265-272. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18536200> (Lombalgie chronique, definition et prise en charge.)
- Rüegg, J. C. (2005). *Gehirn, Psyche und Körper* (Vol. 3). Schattauer GmbH.
- Rychlik, R., Kiencke, P., & Kresimon, J. (2011). Versorgungsforschungsstudie zur Lebensqualität und zu pharmakoökonomischen Aspekten von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen unter Therapie mit Oxycodon/Naloxon oder anderen Opioiden der WHO-Stufe III. *Gesundh ökon Qual manag*, 16, 10-19. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1273342>
- Saoji, A., Mohanty, S., & Vinchurkar, S. A. (2017). Effect of a Single Session of a Yogic Meditation Technique on Cognitive Performance in Medical Students: A Randomized Crossover Trial. *J Relig Health*, 56(1), 141-148. <https://doi.org/10.1007/s10943-016-0195-x>
- Saoji, A. A. (2016). Yoga: A Strategy to Cope up Stress and Enhance Wellbeing Among Medical Students. *N Am J Med Sci*, 8(4), 200-202. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.179962>

- Saper, R. B., Lemaster, C., Delitto, A., Sherman, K. J., Herman, P. M., Sadikova, E., Stevans, J., Keosaian, J. E., Cerrada, C. J., Femia, A. L., Roseen, E. J., Gardiner, P., Gergen Barnett, K., Faulkner, C., & Weinberg, J. (2017). Yoga, Physical Therapy, or Education for Chronic Low Back Pain: A Randomized Noninferiority Trial. *Ann Intern Med*, 167(2), 85-94. <https://doi.org/10.7326/M16-2579>
- Saragiotto, B. T., Maher, C. G., Yamato, T. P., Costa, L. O., Menezes Costa, L. C., Ostelo, R. W., & Macedo, L. G. (2016). Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(1), CD012004. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012004>
- Saraswati, S. S. (2002). *Asana, Pranayama, Mudra and Bandha* (Vol. 4). Yoga Publications Trust.
- SAS/STAT®. (2013). *SAS/STAT®13.1 User's Guide*. SAS Institute Inc.
- Satyapriya, M., Nagendra, H. R., Nagarathna, R., & Padmalatha, V. (2009). Effect of integrated yoga on stress and heart rate variability in pregnant women. *Int J Gynaecol Obstet*, 104(3), 218-222. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2008.11.013>
- Saur, P., Hildebrandt, J., Pflingsten, M., Seeger, D., Steinmetz, U., Straub, A., Hahn, J., Kasi, B., Heinemann, R., & Koch, D. (1996). [Multidisciplinary treatment program for chronic low back pain, part 2. Somatic aspects]. *Schmerz*, 10(5), 237-253. <https://doi.org/10.1007/s004829600024> (Das Gottinger Rucken Intensiv Programm (GRIP)--ein multimodales Behandlungsprogramm fur Patienten mit chronischen Ruckenschmerzen, Teil 2 Somatische Aspekte.)
- Schlipfenbacher, C., & Jakobi, F. (2014). Psychische Gesundheit: Definition und Relevanz. *Public Health Forum*, 22(82), 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.phf.2013.12.012>
- Schmid, A. A., Van Puymbroeck, M., Fruhauf, C. A., Bair, M. J., & Portz, J. D. (2019). Yoga improves occupational performance, depression, and daily activities for people with chronic pain. *Work*, 63(2), 181-189. <https://doi.org/10.3233/WOR-192919>
- Seeger, D. (2001). [Physiotherapy in low back pain--indications and limits]. *Schmerz*, 15(6), 461-467. <https://doi.org/10.1007/s004820100033> (Physiotherapie bei Ruckenschmerzen - Indikationen und Grenzen.)
- Shapiro, S. L., Schwartz, G. E., & Bonner, G. (1998). Effects of mindfulness-based stress reduction on medical and premedical students. *J Behav Med*, 21(6), 581-599. <https://doi.org/10.1023/a:1018700829825>
- Sharma, M. (2014). Yoga as an alternative and complementary approach for stress management: a systematic review. *J Evid Based Complementary Altern Med*, 19(1), 59-67. <https://doi.org/10.1177/2156587213503344>
- Sher, L. (1996). Exercise, wellbeing, and endogenous molecules of mood. *Lancet*, 348(9025), 477. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)64572-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)64572-2)
- Sherman, K. J., Cherkin, D. C., Erro, J., Miglioretti, D. L., & Deyo, R. A. (2005). Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*, 143(12), 849-856. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-143-12-200512200-00003>
- Sherman, K. J., Cherkin, D. C., Wellman, R. D., Cook, A. J., Hawkes, R. J., Delaney, K., & Deyo, R. A. (2011). A randomized trial comparing yoga, stretching, and a self-care book for chronic low back pain. *Arch Intern Med*, 171(22), 2019-2026. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.524>
- Siegrist, J. (2008). Chronic psychosocial stress at work and risk of depression: evidence from prospective studies. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 258 Suppl 5, 115-119. <https://doi.org/10.1007/s00406-008-5024-0>

- Sikorski, J. M., Stampfer, H. G., Cole, R. M., & Wheatley, A. E. (1996). Psychological aspects of chronic low back pain. *Aust N Z J Surg*, 66(5), 294-297. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.1996.tb01189.x>
- Skelly, A. C., Chou, R., Dettori, J. R., Turner, J. A., Friedly, J. L., Rundell, S. D., Fu, R., Brodt, E. D., Wasson, N., Kantner, S., & Ferguson, A. J. R. (2020). *Noninvasive Nonpharmacological Treatment for Chronic Pain: A Systematic Review Update [Internet]*. Agency for Healthcare Research and Quality (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32338846>
- Smidt, N., de Vet, H. C., Bouter, L. M., Dekker, J., Arendzen, J. H., de Bie, R. A., Bierma-Zeinstra, S. M., Helders, P. J., Keus, S. H., Kwakkel, G., Lenssen, T., Oostendorp, R. A., Ostelo, R. W., Reijman, M., Terwee, C. B., Theunissen, C., Thomas, S., van Baar, M. E., van 't Hul, A., van Peppen, R. P. S., Verhagen, A. P., van der Windt, D. A. W. M. (2005). Effectiveness of exercise therapy: a best-evidence summary of systematic reviews. *Aust J Physiother*, 51(2), 71-85. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(05\)70036-2](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(05)70036-2)
- Sonnemoser, M. (2007). Psychologische Interventionen bei chronischem Schmerz - Motivation zur Selbsthilfe. *Deutsches Ärzteblatt*, 3. <https://www.aerzteblatt.de/archiv/54826/Psychologische-Interventionen-bei-Chronischem-Schmerz-Motivation-zur-Selbsthilfe>
- Stein, J., Lupp, M., Mahnke, J., Weyerer, S., Schomerus, G., & Riedel-Heller, S. G. (2014). Screening for Depression by Telephone Using the German Version of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) Results from a Representative Survey. *Psychiatrische Praxis*, 41(3), 135-141. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1343176>
- Steiner, R. (1919). *Eurythmie – die Offenbarung der sprechenden Seele. 2010 - Der Grundgedanke der eurythmischen Kunst*. Rudolf Steiner Online Archiv. <http://anthroposophie.byu.edu/vortraege/277.pdf>. Accessed November 11, 2022.
- Steiner, R. (1922). *Heileurythmie. GA315. 1.-6. Vortrag* (Vol. 5). Rudolf Steiner Verlag 2003.
- Steptoe, A., & Butler, N. (1996). Sports participation and emotional wellbeing in adolescents. *Lancet*, 347(9018), 1789-1792. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(96\)91616-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(96)91616-5)
- Strine, T. W., Chapman, D. P., Balluz, L. S., Moriarty, D. G., & Mokdad, A. H. (2008). The associations between life satisfaction and health-related quality of life, chronic illness, and health behaviors among U.S. community-dwelling adults. *J Community Health*, 33(1), 40-50. <https://doi.org/10.1007/s10900-007-9066-4>
- Tapfer, B., & Weißkircher, A. (2016). *Eurythmie Therapie. Ein Übungsbuch [Eurythmy Therapy. An exercise book]*. Futurum.
- Tekur, P., Nagarathna, R., Chametcha, S., Hankey, A., & Nagendra, H. R. (2012). A comprehensive yoga programs improves pain, anxiety and depression in chronic low back pain patients more than exercise: an RCT. *Complement Ther Med*, 20(3), 107-118. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2011.12.009>
- Tekur, P., Singphow, C., Nagendra, H. R., & Raghuram, N. (2008). Effect of short-term intensive yoga program on pain, functional disability and spinal flexibility in chronic low back pain: a randomized control study. *J Altern Complement Med*, 14(6), 637-644. <https://doi.org/10.1089/acm.2007.0815>
- Teut, M., Knilli, J., Daus, D., Roll, S., & Witt, C. M. (2016). Qigong or Yoga Versus No Intervention in Older Adults With Chronic Low Back Pain-A Randomized Controlled Trial. *J Pain*, 17(7), 796-805. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.03.003>
- Tilbrook, H. E., Cox, H., Hewitt, C. E., Kang'ombe, A. R., Chuang, L. H., Jayakody, S., Aplin, J. D., Semlyen, A., Trehwala, A., Watt, I., & Torgerson, D. J. (2011). Yoga for chronic low back pain: a randomized trial. *Ann Intern Med*, 155(9), 569-578. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-9-201111010-00003>

- Trapp, B. (2014). *Validierungsstudie zur Internen Kohärenz-Skala (ICS)*. Diplomarbeit, Universität Potsdam. Potsdam.
- Uebelacker, L. A., Epstein-Lubow, G., Gaudiano, B. A., Tremont, G., Battle, C. L., & Miller, I. W. (2010). Hatha yoga for depression: critical review of the evidence for efficacy, plausible mechanisms of action, and directions for future research. *J Psychiatr Pract*, *16*(1), 22-33. <https://doi.org/10.1097/01.pra.0000367775.88388.96>
- van Tulder, M. W., Koes, B. W., & Bouter, L. M. (1997). Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine (Phila Pa 1976)*, *22*(18), 2128-2156. <https://doi.org/10.1097/00007632-199709150-00012>
- Viikari-Juntura, E., Vuori, J., Silverstein, B. A., Kalimo, R., Kuosma, E., & Videman, T. (1991). A life-long prospective study on the role of psychosocial factors in neck-shoulder and low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, *16*(9), 1056-1061. <https://doi.org/10.1097/00007632-199109000-00008>
- Vilagut, G., Forero, C. G., Barbaglia, G., & Alonso, J. (2016). Screening for Depression in the General Population with the Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D): A Systematic Review with Meta-Analysis. *PLoS One*, *11*(5), e0155431. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155431>
- von der Lippe, E., Krause, L., Prost, M., Wengler, A., Leddin, J., Müller, A., Zeisler, M.-L., Anton, A., Rommel, A., & group, B. s. (2021). Prävalenz von Rücken- und Nackenschmerzen in Deutschland. Ergebnisse der Krankheitslast-Studie BURDEN 2020. (S3), 1--14. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25646/7854>
- Wagner, C. J., Ayyad, G., Otdorff, A., Bienek, K., Marnitz, U., Pickardt, B. V., Seidel, W., Sehlen, S., Supantia, P., & Lindena, G. (2019). [Treatment effects and cost-effectiveness of interdisciplinary multimodal pain treatment of patients with back pain : A controlled observational intervention study based on claims data and survey data of participants]. *Schmerz*, *33*(2), 128-138. <https://doi.org/10.1007/s00482-019-0356-4> (Behandlungs- und Kosteneffekte der interdisziplinären multimodalen Schmerztherapie bei Patienten mit Rückenschmerz : Eine kontrollierte, nicht-randomisierte Interventionsstudie mit GKV-Daten und Teilnehmerbefragung.)
- Welford, P., Osth, J., Hoy, S., Diwan, V., & Hallgren, M. (2022). Effects of yoga and aerobic exercise on wellbeing in physically inactive older adults: Randomized controlled trial (FitForAge). *Complement Ther Med*, *66*, 102815. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2022.102815>
- Wenig, C. M., Schmidt, C. O., Kohlmann, T., & Schweikert, B. (2009). Costs of back pain in Germany. *Eur J Pain*, *13*(3), 280-286. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2008.04.005>
- White, A. P., Arnold, P. M., Norvell, D. C., Ecker, E., & Fehlings, M. G. (2011). Pharmacologic management of chronic low back pain: synthesis of the evidence. *Spine (Phila Pa 1976)*, *36*(21 Suppl), S131-143. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318222f178f>
- Wieland, L. S., Skoetz, N., Pilkington, K., Vempati, R., D'Adamo, C. R., & Berman, B. M. (2017). Yoga treatment for chronic non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, *1*, CD010671. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010671.pub2>
- Wiesmann, U., Rolker, S., Ilg, H., Hirtz, P., & Hannich, H. J. (2006). [On the stability and modifiability of the sense of coherence in active seniors]. *Z Gerontol Geriatr*, *39*(2), 90-99. <https://doi.org/10.1007/s00391-006-0322-5> (Zur Stabilität und Modifizierbarkeit des Kohärenzgefühls aktiver älterer Menschen.)
- Williams, K., Abildso, C., Steinberg, L., Doyle, E., Epstein, B., Smith, D., Hobbs, G., Gross, R., Kelley, G., & Cooper, L. (2009). Evaluation of the effectiveness and efficacy of Iyengar yoga therapy on chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, *34*(19), 2066-2076. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181b315cc>

- Williams, K., Steinberg, L., & Petronis, J. (2003). Therapeutic application of iyengar yoga for healing chronic low back pain. *Int J Yoga Ther*, *13*, 55-67.
<https://doi.org/10.17761/ijyt.13.1.2w0153h1825311m6>
- Williams, K. A., Petronis, J., Smith, D., Goodrich, D., Wu, J., Ravi, N., Doyle, E. J., Jr., Gregory Juckett, R., Munoz Kolar, M., Gross, R., & Steinberg, L. (2005). Effect of Iyengar yoga therapy for chronic low back pain. *Pain*, *115*(1-2), 107-117.
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2005.02.016>
- Wise, J. (2016). NICE recommends exercise and not acupuncture for low back pain. *BMJ*, *352*, i1765. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1765>
- Wolever, R. Q., Bobinet, K. J., McCabe, K., Mackenzie, E. R., Fekete, E., Kusnick, C. A., & Baime, M. (2012). Effective and viable mind-body stress reduction in the workplace: a randomized controlled trial. *J Occup Health Psychol*, *17*(2), 246-258.
<https://doi.org/10.1037/a0027278>
- World Confederation for Physical Therapy. (2016). *Policy statement: Description of physical therapy*. <http://www.wcpt.org/policy/ps-descriptionPT>. Accessed November 22, 2016.
- Zerm, R., Lutnaes-Mast, F., Mast, H., Girke, M., & Kroz, M. (2013). Effects of eurythmy therapy in the treatment of essential arterial hypertension: a pilot study. *Glob Adv Health Med*, *2*(1), 24-30. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2013.2.1.006>
- Zhu, F., Zhang, M., Wang, D., Hong, Q., Zeng, C., & Chen, W. (2020). Yoga compared to non-exercise or physical therapy exercise on pain, disability, and quality of life for patients with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*, *15*(9), e0238544.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238544>

6 Anhang

6.1 Checkliste der Ein- und Ausschlusskriterien

Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren: Ein Wirksamkeitsvergleich von Heileurythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie (YES-Studie)

Paronym (Initialen der Mutter) Vor- und Nachname :

Patient Geburtsdatum (MM/JJJJ). ____/____/____ Rando Nr.:

Checkliste der Ein- und Ausschlusskriterien			
1.	Unterschriebene Einwilligungserklärung vorliegend?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
2.	Alter 18 – 70 Jahre?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
3.	Vorliegen eines fachärztlich gesicherten chronischen unspezifischen LWS-Syndroms seit mehr als 3 Monaten?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
4.	Initiale Schmerzintensität in Schmerzphase > 40 mm an 4 von 7 Wochentagen	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
5.	KEINE aktuell anderen aktiven, nicht-pharmakologischen Behandlungen (mind. 4 Wochen zurückliegend) mit Ausnahme von Rückenschule und Psychotherapie	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
6.	Gilt nur für Frauen im gebärfähigen Alter: KEINE Schwangerschaft? Stillzeit?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
7.	KEINE schwerwiegende oder akute psychische und / oder somatische Erkrankung (Tumorerkrankungen mit Knochenmetastasen, starke neuropathische Schmerzen - <u>pain detect score > 19</u>)?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
8.	KEIN Vorliegen eines Morbus <u>Bechterew</u> ?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
9.	KEINE diagnostizierte somatoforme Schmerz Erkrankung?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
10.	KEIN akuter Bandscheibenvorfall in den letzten 3 Monaten?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
11.	KEINE angeborene Fehlbildung der Wirbelsäule?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
12.	KEINE symptomatische Spinalkanalstenose?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
13.	KEIN geplanter chirurgischer / invasiver Eingriff innerhalb der nächsten 2 Monate?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
14.	KEINE invasive Behandlung / Operation an der Wirbelsäule in den letzten 6 Wochen?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
15.	KEINE gleichzeitige Teilnahme an einer anderen Studie oder AWB innerhalb der letzten 4 Wochen?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
16.	KEIN laufendes Anerkennungsverfahren für Frühberentung?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
17.	KEINE akute fiebrige Erkrankung	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
18.	KEIN Zustand nach Fusions-Operation	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
19.	Patient ist intellektuell und sprachlich in der Lage, die Bedeutung der Studie nachzuvollziehen?	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
	Alle Einschlusskriterien sind erfüllt und alle Ausschlusskriterien treffen gemäß Prüfplan nicht zu.	Ja <input type="checkbox"/>	nein A
Wurde eines oder mehrere mit „A“ gekennzeichnete Kästchen angekreuzt so muss der Patient von der Studie ausgeschlossen werden!			

Datum/ Unterschrift des Prüfarztes



Ein-Ausschluss
Version 1.2 vom 28.02.2013

6.2 Studieninformation und Einverständnis

Studieninformation

Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren:
Ein Wirksamkeitsvergleich von Heileurythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie (YES-Studie)

Forschungs- und Lehrzentrum Herdecke

Lehrstuhl für Medizintheorie, Integrative und Anthroposophische Medizin
Universität Witten/Herdecke
Gerhard Kienle Weg 4
58313 Herdecke
Tel.: 02330-624763/3610

Studienleitung: Prof. Dr. Arndt Büssing, a.buessing@uni-wh.de
Studienkoordination: Dr. Bettina Berger, bettina.berger@uni-wh.de
Studienassistentz: Annette Wenninger, a.weninger@uni-wh.de

Studienarzt/Ärztin: PD Dr. med. F. Glaser
Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke

Tel: 02330 - 62 3444

Sehr geehrte Studieninteressentin, sehr geehrter Studieninteressent,

vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Studie zur Behandlung von chronischen Rückenschmerzen. Auf den folgenden Seiten finden Sie wichtige Informationen zu Hintergrund, Zweck, Inhalten, Ablauf und Teilnahmevoraussetzungen der oben genannten Studie. Nehmen Sie sich ausreichend Zeit, um diese Patienteninformationen sorgfältig durchzulesen und Ihrem Studienarzt eventuelle Fragen hierzu zu stellen. Entscheiden Sie dann, ob Sie an der Studie teilnehmen möchten oder nicht.

Wir möchten mit dieser Studie die Wirkung aktiver Verfahren wie Yoga oder Heileurythmie im Vergleich zu herkömmlicher Physiotherapie (Gymnastik und Walking) auf ihre Wirksamkeit bei chronischen Rückenschmerzen wissenschaftlich untersuchen. Zu diesem Zweck führt die Abteilung für Naturheilkunde im Immanuel-Krankenhaus mit der Professur für klinische Naturheilkunde der Charité Berlin sowie dem Zentrum für Integrative Medizin der Universität Witten/Herdecke diese wissenschaftliche Studie durch. Zweck der@uni Studie ist es zu überprüfen, ob diese Verfahren tatsächlich eine günstige Auswirkung auf chronische Rückenschmerzen haben, wie der Vergleich zwischen den Verfahren ausfällt und welche Einflussfaktoren möglicherweise eine Rolle spielen.

Sollten Sie sich für die Teilnahme an der Studie entscheiden, erhalten Sie im Rahmen der Studie über einen Zeitraum von 8 Wochen kostenlos wöchentliche Anleitungen zu einer der drei Verfahren. Da wir nicht wissen, ob eines der drei Verfahren günstiger ist als andere, werden Sie einem dieser Verfahren per Los zugeordnet. Sie erhalten auf jeden Fall ein Interventionsangebot, von dem wir vermuten, dass es positive Auswirkungen auf ihre Schmerzen hat.

Zu Beginn des Behandlungsangebotes sowie nach 8 Wochen und nach weiteren 8-Wochen („Nachbeobachtungsphase“) bitten wir Sie, eine Reihe von Fragebögen auszufüllen, mit denen der Therapieeffekt und Ihr Befinden standardisiert erhoben werden.

Warum wird die Studie durchgeführt?

Chronische Schmerzsyndrome und insbesondere chronische Rückenschmerzen stellen ein dramatisch wachsendes Problem in der medizinischen Versorgung dar. Neben den direkten Folgen der Schmerz-Chronifizierung wie Einschränkung von Funktion, Beweglichkeit und Arbeitsfähigkeit führt das anhaltende Schmerzerleben zu erheblicher Stressbelastung und Einschränkung der Lebensqualität. Die konventionellen Therapiemöglichkeiten sind oftmals nicht ausreichend wirksam. Medikamentöse Schmerztherapien sind aufgrund von häufigen unerwünschten Wirkungen nicht für einen langfristigen Einsatz geeignet. Daher werden seit Jahren nicht-pharmakologische Therapieansätze mit verschiedenen Bewegungsmethoden untersucht. Hierzu zählen Standard-Physiotherapie mit Gymnastik und Walking, aber auch Yoga-Übungen aus der indischen Medizin, sowie die Heileurythmie aus der Anthroposophischen Medizin. In der Integrativen Medizin wurde Yoga als erste komplementäre ganzheitliche Bewegungsmethode bereits in ersten randomisierten Studien evaluiert. Es fehlen allerdings nach wie vor Daten aus Therapie-Vergleichsstudien, die eine vergleichende Einordnung erlauben.

Freiwilligkeit der Teilnahme

Die Teilnahme an dieser Studie ist vollkommen freiwillig und kann nur mit Ihrem ausdrücklichen (mündlichen und schriftlichen) Einverständnis durchgeführt werden. Sie können die Studie jederzeit ohne Angabe von Gründen abbrechen, ohne dass Ihnen Nachteile entstehen.

Sind Sie geeignet für die Teilnahme an der Studie?

An dieser Studie können Sie teilnehmen, wenn sie zwischen 18 und 70 Jahren alt sind, unter chronischen unspezifischen Rückenschmerzen leiden, die seit mindestens 3 Monaten bestehen, und wenn die Beschwerden eine gewisse Mindeststärke aufweisen, die wir zu Beginn mit einer so genannten Schmerzskala abfragen und wenn der Schmerz nicht überwiegend neuropathisch ist (Fragebogen). Selbstverständlich sollten Sie auch einverstanden sein, an der Studie teilzunehmen und dies durch eine unterschriebene Einwilligungserklärung ausdrücken.

Eine Teilnahme an der Studie ist nicht möglich bei gleichzeitiger Teilnahme an einer anderen klinischen Studie innerhalb der letzten 4 Wochen, bei akutem Bandscheibenvorfall innerhalb der letzten 3 Monate bzw. bei einem länger bestehenden Bandscheibenvorfall mit Operationsindikation, bei Tumorerkrankungen oder wenn Sie an akuten psychiatrischen Erkrankungen (Depression, Psychose etc.) leiden oder bereits weitere Behandlungen in den nächsten 3 Monaten vorgeplant sind. Außerdem sollten Sie im Rahmen der Studie nicht an anderen aktiven, nicht-pharmakologischen Behandlungen (mind. 3 Monate zurückliegend) teilnehmen mit Ausnahme von Rückenschule oder bereits Yoga oder Heileurythmie ausüben. Darüber hinaus müssen Sie terminlich in der Lage sein, die geplanten Termine für Yoga, Krankengymnastik oder Heileurythmie wahrzunehmen.

Wie ist der Ablauf der Studie?

Wenn Sie Interesse an einer Studienteilnahme haben, laden wir Sie zu einem Vorgespräch in die Klinik ein. Hier erhalten Sie ausführliche Informationen über die Studie und es wird geklärt, ob es Gründe gegen eine Studienteilnahme gibt (s.o.). Hierzu werden Sie zu Ihrer Krankenvorgeschichte befragt.

Wenn Sie sich zur Teilnahme bereit erklärt haben, wird „per Zufallsverfahren“ entschieden (Randomisation über vorbereitete Briefumschläge), an welcher der drei Gruppen mit den entsprechenden kostenlosen Behandlungsoptionen Sie teilnehmen können. Dann erhalten Sie für 8 Wochen die entsprechende Behandlung bzw. üben auch selbständig mit Anleitung zuhause, wenn Sie das möchten. Die Yoga Praxis sowie die Heileurythmieübungen erfolgen zu einmal wöchentlichen Terminen in kleinen Gruppen bis max. 8 Teilnehmern über 75 min (inkl Nachruhezeit). Die Standard-Physiotherapie wird entsprechend den etablierten Vorgehensweisen mit Krankengymnastik gefolgt von aerober Bewegung (Walking) angesetzt.

Am Anfang der Studie und nach der 8-wöchigen Behandlungsphase sowie nach einer 8-wöchigen Nachbeobachtungsphase erfolgt eine schriftliche Befragung mit standardisierten Fragebogeninstrumenten, um Ihre Beschwerden, Ihr Wohlbefinden und Ihre Lebensqualität zu erfassen. Es erfolgen keine weiteren Studienuntersuchungen und auch keine Blutabnahmen.

Behandlungen und Diagnostik außerhalb der Studie

Andere medizinische Behandlungen außerhalb der Studie können Sie unverändert fortführen. Wir bitten Sie aber, von nicht-akuten, geplanten anderen Therapien Abstand zu nehmen; davon ausgenommen sind selbstverständlich Notfallbehandlungen. Wir bitten Sie weiter, bei Inanspruchnahme anderer Therapieverfahren die Studienärztin/ -arzt am Ende der Studie darüber zu informieren. Sollten ein chirurgisches Verfahren oder andere spezielle invasive Therapien bereits geplant sein, ist eine Studienteilnahme leider nicht möglich.

Wie erfolgen die Messungen?

Zur Messung Ihrer Beschwerden und der Lebensqualität verwenden wir mehrere geprüfte Fragebögen, die Sie bitte entsprechend den Anleitungen ausfüllen. Insbesondere ist es für uns wichtig, dass Sie die Fragebögen auch zum Ende der Studie (also 4 Monate nach Beginn) ausfüllen, damit wir so die Nachhaltigkeit der Behandlung abschätzen können.

Risiko und Nutzen ihrer Teilnahme an der Studie

Risiken und Nebenwirkungen: Bei sachgemäßer Anwendung durch geschulte Therapeuten, wie wir es anbieten, bestehen keine bekannten ernsthaften Nebenwirkungen oder ernsthaften Risiken. In einzelnen Fällen kann es bei erstmaliger Ausübung von Yoga, Heileurythmie oder Gymnastik und Walking und vorbestehendem Trainingsmangel zu Muskelkater und leichten Beschwerden in Ansatzsehnen (Überdehnung, Reizung) kommen. Diese Beschwerden dauern nur kurzzeitig an und sind nicht ernsthafter Natur. Weitere Nebenwirkungen oder ernsthafte Nebenwirkungen sind für alle drei Bewegungsformen nicht bekannt.

Nutzen der Studienteilnahme: Die entsprechenden Übungen können zu einer Besserung Ihrer Beschwerden beitragen und die Ergebnisse der Studie allgemein zu einer besseren Einschätzung der Wirksamkeit der Behandlung von Rückenschmerzen beitragen und so auch für künftige Patienten Vorteile erbringen.

Abbruch der klinischen Studie:

Ihre Teilnahme an der klinischen Studie ist freiwillig. Es steht Ihnen frei, jederzeit – ohne Angabe von Gründen – die Studie abzubrechen. Wenn Sie sich dazu entschließen, wird das keinerlei Einfluss auf Ihre weitere medizinische Behandlung haben und keine negativen Folgen nach sich ziehen. Die Gesamtstudie kann abgebrochen werden, wenn sich medizinische Sicherheitsbedenken hierfür ergeben oder nicht genügend Studienteilnehmer gefunden werden. Individuell kann die Studienteilnahme abgebrochen werden, wenn sich hierzu medizinische Gründe ergeben.

Mitteilungspflicht

Als Studienteilnehmer haben Sie gegenüber dem Studienarzt jederzeitiges Fragerecht über alle Angelegenheiten, welche die Studie betreffen, insbesondere auch über Risiken. Fragen sind zu richten an den Studienleiter (Adresse s. Seite 1). Andererseits sind sie verpflichtet als Studienteilnehmer für die Dauer der Studienteilnahme die Anweisungen des Studienarztes zu befolgen und diesen über eine Veränderung ihres gesundheitlichen Wohlbefindens zu unterrichten.

Kostenerstattung und Versicherungsschutz

Die im Rahmen der Studie zugeordnete Behandlungsoption ist für Sie kostenlos.

Ein Honorar oder eine Erstattung für eventuell anfallende Fahrtkosten kann nicht übernommen werden.

Für die Studienteilnehmer wurde keine studienspezifische Versicherung abgeschlossen. Auch eine gesonderte Wegeversicherung wurde nicht abgeschlossen.

Der Studienarzt, die Therapeuten und die Studienassistentin sind durch die Betriebshaftpflichtversicherung des Gemeinschaftskrankenhauses gegen Haftungsansprüche, welche aus einem schuldhaften Verhalten resultieren könnten, versichert.

Datenschutz

Die Aufzeichnungen über Ihre während der klinischen Studie erhobenen Daten und alle damit im Zusammenhang stehenden Aufzeichnungen über Ihren Gesundheitszustand werden jederzeit streng vertraulich behandelt und nur in pseudonymisierter Form erhoben.

Die mit der Datenüberprüfung beauftragten Personen sind zur strengen Vertraulichkeit und zur Beachtung des Datenschutzes verpflichtet. Die Erhebung, Weitergabe, Speicherung und Auswertung der pseudonymisierten Angaben über ihre Gesundheit erfolgt nach gesetzlichen Vorschriften.

Durch Ihre Unterschrift auf der Einwilligungserklärung erklären Sie sich damit einverstanden, dass der Studienarzt und seine Mitarbeiter Ihre personenbezogenen Daten zum Zweck der o.g. Studie erheben und verarbeiten dürfen. Personenbezogene Daten sind z.B. Ihr Name, Geburtsdatum, Ihre Adresse und Daten zu Ihrer Gesundheit oder Erkrankung oder andere persönliche Daten, die während Ihrer Teilnahme an der Studie oder bei einer der Folgeuntersuchungen zweckgebunden erhoben wurden.

Der Studienarzt wird Ihre personenbezogenen Daten für Zwecke der Verwaltung und Durchführung der Studie verwenden und diese, einem Pseudonym zugeordnet, für Zwecke der Forschung und statistischen Auswertung verwenden. Der Studienarzt gibt während der Studie erhobene studienbezogene Daten an die Universität Witten/Herdecke, Lehrstuhl für Integrative Medizin, weiter. Die an den vorgenannten Empfänger weitergegebenen studienbezogenen Daten enthalten nicht Ihren Namen oder Ihre Adresse. Stattdessen versieht der Studienarzt die Studiendaten mit einer Codenummer (Pseudonymisierung der Daten). Auf den Codeschlüssel, der es erlaubt, die studienbezogenen Daten mit Ihnen in Verbindung zu bringen, haben nur der Studienarzt und seine Mitarbeiter Zugriff.

Die bei den genannten Stellen vorhandenen Daten werden für die Zeit von 10 Jahren gespeichert und danach gelöscht.

Sie haben das Recht auf Auskunft über alle beim Studienarzt vorhandenen personenbezogenen Daten über Sie. Sie haben auch das Recht auf Berichtigung unrichtiger personenbezogener Daten. In diesen Fällen wenden Sie sich bitte an die Studienkoordination. Die Adresse und Telefonnummer der Studienverantwortlichen finden Sie am Ende dieses Formblatts.

Bitte beachten Sie, dass die Gesamt-Ergebnisse der Studie in der medizinischen Fachliteratur veröffentlicht werden sollen, damit künftig Patienten von den Erkenntnissen profitieren können. Hierbei gehen Ihre anonymisierten Antworten in einen Datenpool ein, wobei Ihre Identität selbstverständlich gewahrt wird. Dementsprechend sind auch keine individuellen Rückmeldungen zu Studienergebnissen möglich.



Weitere Informationen

Bevor Sie die Patienteneinwilligung unterschreiben, erhalten Sie die Möglichkeit, alle möglicherweise noch bestehenden Fragen anzusprechen. Sollten Sie auch zu irgendeinem Zeitpunkt im Verlauf der Studie noch Fragen haben, können Sie sich jederzeit an Ihren/Ihre Studienarzt/Studienärztin wenden. Ebenso werden wir Sie über eventuelle Änderungen bei der Durchführung der Studie informieren.

Bei weiteren Rückfragen wenden Sie sich bitte jederzeit an den Prüfarzt oder an die Studienleitung:

Datum Prüfarzt/Prüfärztin

Bitte bewahren Sie diese Information über das Studien-Ende hinaus auf!

	Teilnehmerinformation zur Studie	
<p>Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren Ein Wirksamkeitsvergleich von Heileurythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie (YES-Studie)</p>		

Forschungs- und Lehrzentrum Herdecke
Gerhardt Kienle Weg 4
58 313 Herdecke
Lokale Studienleitung: Prof. Dr. A. Büssing
a.buessing@uni-wh.de
Studienkoordination: Dr. Bettina Berger
bettina.berger@uni-wh.de

EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

Name: Geburtsdatum:

Ich habe die mir ausgehändigte Teilnehmerinformation gelesen und wurde außerdem in einem persönlichen Gespräch von Herrn/Frau über die geplante Untersuchung aufgeklärt. Ich habe den Inhalt dieser Aufklärung verstanden und habe im Moment keine weiteren Fragen. Ich hatte ausreichend Gelegenheit, weitere Einzelheiten zu der Untersuchung zu erfragen und konnte meine Entscheidung unbeeinflusst treffen.

Hiermit erkläre ich mein Einverständnis, an dieser Befragung freiwillig teilzunehmen.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass der Studienarzt und seine Mitarbeiter meine **anonymisierten Daten** zum Zweck der o.g. Studie erheben und verarbeiten dürfen.
Alle im Rahmen der Untersuchung erhobenen Daten werden in **verschlüsselter Form**, also **ohne Namensnennung**, für Zwecke der Verwaltung und Durchführung der Studie gesammelt und an die Universität Witten/Herdecke für die statistische Auswertung in anonymisierter Form weitergeleitet. Die Bestimmungen der **Schweigepflicht** und des **Bundesdatenschutzgesetzes** sind gewährleistet.
Mir ist bewusst, dass für mich als Studienteilnehmer/-in keine studienspezifische Versicherung abgeschlossen worden. Ich nehme an der für mich kostenlosen Behandlungsoption freiwillig teil.

Eine Kopie dieser Einwilligungserklärung und der Teilnehmerinformation habe ich erhalten.

Mir ist bekannt, dass ich meine Einwilligung jederzeit widerrufen kann, ohne nachteilige Folgen für meine weitere medizinische Versorgung. Mein Rücktritt kann ohne Angabe von Gründen erfolgen.

....., den 2013

.....
(Unterschrift Studienteilnehmer)

.....
(Unterschrift Prüfarzt / Prüfarztin)

6.3 Übungskataloge der YES-Studie

6.3.1 Übungskatalog Yoga

Übungskatalog Yoga

im Rahmen der Studie:
 „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch
 nicht-pharmakologische Interventionsverfahren:
 Ein Wirksamkeitsvergleich von Heileurythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie“

Alle Interventionen der Studie haben einen vergleichbaren Stundenablauf:

- 5 min Begrüßung, Befindlichkeit, Einstimmung
- 60 min Übungsphase
- 5 min Entspannungsphase
- 5 min Ausklang und Verabschiedung

Der Übungskatalog dient als Leitfaden für die Intervention und gleichzeitig als Handout für die Teilnehmer/Innen. Diese werden gebeten sich ihre Heimübungen zu markieren, sowie bei Bedarf eigene Notizen zu den einzelnen Übungen zu notieren. Der Katalog umfasst Übungen, die je nach Leistungsvermögen der Teilnehmer/Innen den aktuellen Bedingungen angepasst werden können. Variationen sind ausdrücklich zugelassen.

Die Studienteilnehmer/Innen sind angehalten täglich zu Hause zu üben.

Für die Heimübungen bitte aus dem Übungspool je nach individuellem Vermögen eine 10- bis 15-minütige Übungssequenz zusammenstellen. Die Therapeutin/der Therapeut sollte bei der Auswahl der Übungen beraten und die korrekte Ausführung überprüfen. Diese individuelle Heimübungssequenz kann im Laufe der Studie den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden. Wöchentlich wird abgefragt in wie weit die Teilnehmer/Innen mit ihrem Heimprogramm zurecht kommen um individuelle Anpassungen frühzeitig vorzunehmen.

Ereignisse wie Schmerzverschlimmerung, Fernbleiben der Intervention, Erkrankung etc. sind unverzüglich dem Studienbüro zu melden.

Herzlichen Dank,

Ihr Studienteam

Übungskatalog Yoga im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Alexander Peters (Yogatherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Rita Plekoschowski (Yogatherapeutin)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 1 von 11

<p>Das Diagramm zeigt zwei Figuren in einer Dreiecksposition. Die linke Figur hat die Arme gesenkt, die rechte Figur hat die Arme nach oben gehoben. Ein Doppelpfeil verbindet die beiden Figuren. Darunter steht 'aus' links und 'ein' rechts.</p> <p>Übung: Arme heben & senken</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arme locker heben & senken; - Kopf entspannt mitbewegen; - Immer nur soweit gehen, wie angenehm; - Der Atem führt die Bewegung; langsame & gleichmäßige Atmung entwickeln <p>Bewegungsabfolge 5 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
<p>Das Diagramm zeigt zwei Figuren in einer Dreiecksposition. Die linke Figur hat die Arme gesenkt, die rechte Figur hat die Arme in einem Kreisbogen nach oben und unten geschwungen. Ein Doppelpfeil verbindet die beiden Figuren. Darunter steht 'aus' links und 'ein' rechts.</p> <p>Übung: Schulterkreisen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - großzügige, kreisende Bewegungen mit den Armen in beide Richtungen; - die Bewegung mit dem Atem verbinden <p>Bewegungsabfolge 10 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
<p>Das Diagramm zeigt vier Figuren in einer Dreiecksposition, die den Prozess des Aufstehens und Hinsetzens darstellen. Die ersten beiden Figuren zeigen das Aufstehen, die letzten beiden das Hinsetzen. Ein Doppelpfeil verbindet die ersten beiden Figuren, ein weiterer Doppelpfeil verbindet die letzten beiden Figuren. Darunter steht 'aus' links und 'ein' rechts.</p> <p>Übung: aktives Aufstehen / Hinsetzen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Füße parallel; - mit gestrecktem Rücken aufstehen & hinsetzen; - langsame, koordinierte Bewegung; - „nicht plumpsen“ 	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Yoga im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Alexander Peters (Yogatherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Rita Plekoschowski (Yogatherapeutin)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 2 von 11

<p>Übung: asymmetrisches Vorbeugen / Aufrichten</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit gestrecktem Rücken vorbeugen & aufrichten; - ein Arm geht zum Rücken und der andere zum Boden; - Seiten wechseln sich ab; - vollständige Atmung führt die Bewegung; - langsam und achtsam üben 	<p>eigene Notizen:</p>
<p>Übung: halbe Hocke</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberkörper etwas nach vorne gelehnt; - Rücken gestreckt; - Schultern locker; - Beine leicht gebeugt; - gleichmäßige Atmung beim Verweilen <p>Endposition 5 Atemzüge lang ausführen Bewegungsfolge 5 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
<p>Übung: Rücken mit Hilfe der Wand strecken</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hände auf Hüfthöhe gegen die Wand drücken; - Beine leicht gebeugt, so dass der Rücken flach wird; - „Frühstückstisch“ <p>In Endposition 5-10 Atemzüge lang verweilen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Yoga im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: Alexander Peters (Yogatherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Rita Piekoschowski (Yogatherapeutin)

Version 3.0 vom 15.02.2013

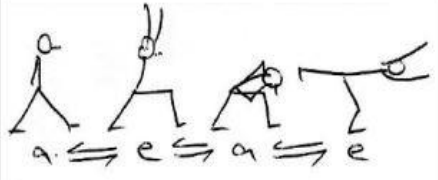
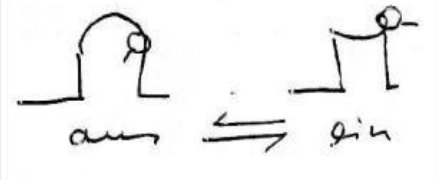
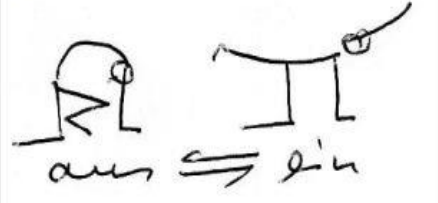
Seite 3 von 11

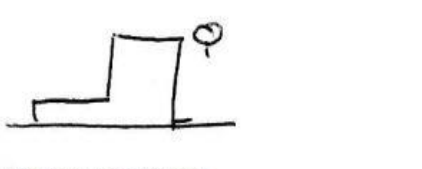

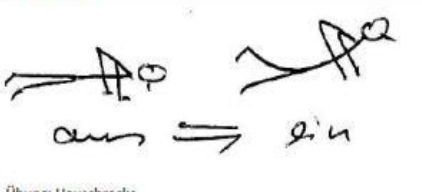
<p>Übung: Rückengruß-Abfolge</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - langsame Bewegungen in Verbindung mit der Atmung; - Rücken immer wieder strecken; - Gleichmäßigkeit in der Bewegung und in der Atmung; - jederzeit Pausen machen, wenn erforderlich 	<p>eigene Notizen:</p>
<p>Übung: Beinrückseitendehnung mit dem Hocker</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Füße hüftbreit; - hinterer Fuß etwas auswärts gedreht; - Rücken gestreckt und nicht rund; - langsam & gleichmäßig atmen; - vordere Beinrückseite wird gedehnt; - das Bein muss aber nicht vollständig durchgestreckt sein <p>Übung: Endposition 5-10 Atemzüge lang halten</p>	<p>eigene Notizen:</p>

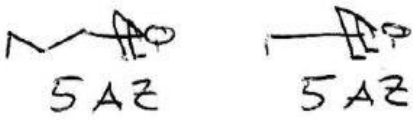
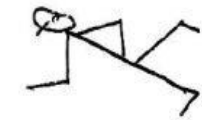
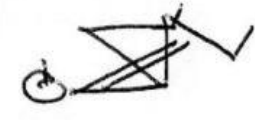
Übungskatalog Yoga im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: Alexander Peters (Yogatherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Rita Piekoschowski (Yogatherapeutin)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 4 von 11

 <p>Übung: Standwaage</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gestreckter Rücken; - Füße hüftgelenksbreit; - Stabilität in der Haltung finden; - mit dem Atem üben; - Seiten wechseln sich ab; - lächeln ☺ <p>Die Endposition 1 Atemzug lang halten.</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Tigeratmung, Variation 1</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rücken im Rahmen eigener Möglichkeiten gut durchbewegen; - „Atem bewegt den Rücken“; - eine Welle, die durch die Wirbelsäule läuft 	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Tigeratmung, Variation 2</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit dem Gleichgewicht spielen; - Hüften auf gleicher Höhe; - Finger der Standhand drücken aktiv gegen den Boden; - lächeln ☺ 	<p>eigene Notizen:</p>


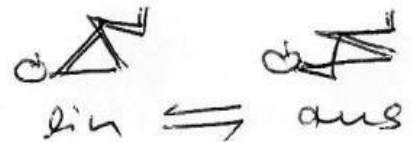
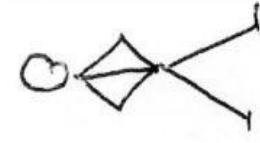
 <p>Übung: schwebender Vierfüßler</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Knie schweben ca. 3cm über dem Boden; - Rücken in Neutralstellung; - Hände & Finger drücken aktiv gegen den Boden 	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Händekreisen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Handgelenke, Ellenbogen, Schultern lockern; - beide Richtungen; - wenig Kraft aufwenden <p>Übung 5 x je Richtung ausführen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Heuschrecke</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Becken bleibt am Boden; - Hände drücken nicht gegen den Boden; - Schultern nach hinten nehmen; - langer Nacken; - Seiten abwechselnd üben 	<p>eigene Notizen:</p>

 <p>Übung: tiefer Liegestütz</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hände neben der Brust aufstützen; - Schultern nach hinten, Schulterblätter Richtung Wirbelsäule nehmen; - versuchen den Körper anzuheben; - lächeln ☺ 	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Seitstütz, Variante</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gelenke in einer Achse ausrichten; - Knie übereinander; - stützender Arm etwas vor der Schulter; - Hand zur Faust ballen; - fließend weiter atmen <p>Position 5 – 10 Atemzüge lang halten</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Hüftdehnung</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hände in der Kniekehle oder vor dem Schienbein; - auf die Knie achten; - Kiefer entspannt; - fließend atmen <p>Position 5 – 10 Atemzüge lang halten</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Yoga im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Alexander Peters (Yogatherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Rita Piekoschowski (Yogatherapeutin)

Version 3.0 vom 15.02.2013

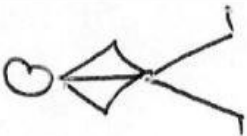

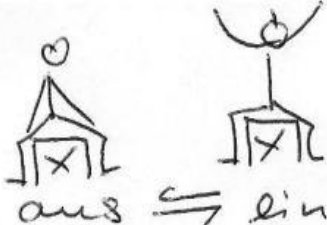
Seite 7 von 11

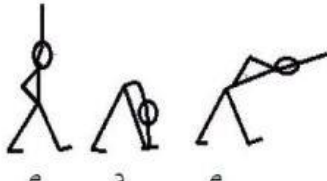

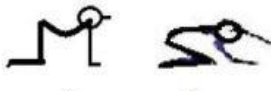

 <p>Übung: Schulterbrücke</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Füße gut gegen den Boden drücken; - Füße, Beine & Rücken aktiv; - Kinn Richtung Brustbein, so dass sich der Nacken streckt; - fließend üben <p>Übungsfolge 5 mal ausführen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Apanasana</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zuerst rechte, dann linke Seite; - danach mit beiden Beinen üben; - Schultern & Ellenbogen locker halten; - wenig Kraft ausüben; - vollständig ausatmen <p>Übungsfolge 5 mal ausführen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Bauchatmung</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - langsam & vollständig zum Bauch atmen; - die Bewegung der Bauchdecke spüren & genießen <p>Übung 10 Atemzüge lang genießen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Yoga im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Alexander Peters (Yogatherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Rita Piekoschowski (Yogatherapeutin)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 8 von 11

 <p>Übung: Entspannung</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atem ganz von selbst geschehen lassen; - Ausatmungen zählen von 100 bis 1; - dann entspannen 	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Körperreise</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit der Aufmerksamkeit durch den gesamten Körper wandern und überall loslassen 	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Arme heben & senken</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übergang zum Alltag; - Arme einige Male in Verbindung mit der Atmung locker heben & senken; - Kopf mitbewegen <p>Bewegungsfolge 5 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

 <p>Übung: Dehnung & Kräftigung des unteren Rückens</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einatmen; - Hochkommen bis zur Waagerechten; - Mit dem Ausatmen vorbeugen <p>Bewegungsfolge 4 mal pro Seite wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Der sich dehnende Hund</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersen abwechselnd heben und senken 	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Kuh/Pferd & Vorbeugen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beim Ausatmen die Brust auf die Oberschenkel legen - Hüfte in Richtung Fersen ablegen <p>Bewegungsfolge 8 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Rosenstock/Schilfrohr</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenn Bodensitz nicht möglich ggf. auf dem Stuhl - Kreisende Bewegung des Rumpfes (befreit den unteren Rücken von Blockaden) 	<p>eigene Notizen:</p>
<p>Wechselatmung & kühlender Atem Sitali / Sitkali</p> <p>Übung: Atemübungen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Bitte Übungen hier eintragen die regelmäßig gemacht werden u. nicht oben aufgeführt sind

Skizze:	achten Sie bitte auf:	eigene Notizen:
Skizze:	achten Sie bitte auf:	eigene Notizen:

Übungskatalog Yoga im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: Alexander Peters (Yogatherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Rita Piekoschowski (Yogatherapeutin)

6.3.2 Übungskatalog Eurythmietherapie

Übungskatalog Heileurythmie

im Rahmen der Studie:
 „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch
 nicht-pharmakologische Interventionsverfahren:
 Ein Wirksamkeitsvergleich von Heileurythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie“

Alle Interventionen der Studie haben einen vergleichbaren Stundenablauf:

- 5 min Begrüßung, Befindlichkeit, Einstimmung
- 60 min Übungsphase
- 5 min Entspannungsphase
- 5 min Ausklang und Verabschiedung

Der Übungskatalog dient als Leitfaden für die Intervention und gleichzeitig als Handout für die Teilnehmer/innen. Diese werden gebeten sich ihre Heimübungen zu markieren, sowie bei Bedarf eigene Notizen zu den einzelnen Übungen zu notieren. Der Katalog umfasst Übungen, die je nach Leistungsvermögen der Teilnehmer/innen den aktuellen Bedingungen angepasst werden können. Variationen sind ausdrücklich zugelassen.

Die Studienteilnehmer/innen sind angehalten täglich zu Hause zu üben.

Für die Heimübungen bitte aus dem Übungspool je nach individuellem Vermögen eine 10- bis 15-minütige Übungssequenz zusammenstellen. Die Therapeutin/der Therapeut sollte bei der Auswahl der Übungen beraten und die korrekte Ausführung überprüfen. Diese individuelle Heimübungssequenz kann im Laufe der Studie den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden. Wöchentlich wird abgefragt in wie weit die Teilnehmer/innen mit ihrem Heimprogramm zurechtkommen um individuelle Anpassungen frühzeitig vorzunehmen.

Ereignisse wie Schmerzverschlimmerung, Fernbleiben der Intervention, Erkrankung etc. sind unverzüglich dem Studienbüro zu melden.

Herzlichen Dank,

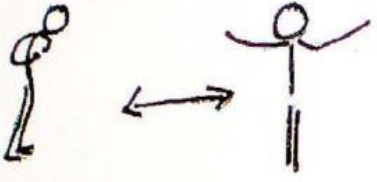

Ihr Studienteam

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: : Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

Seite 1 von 11

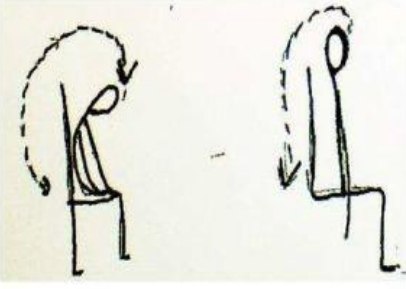
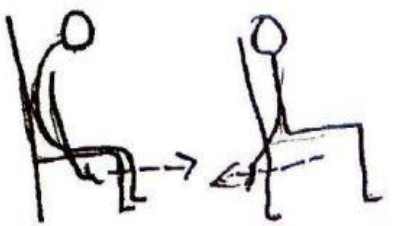
Übungen zur Schulung der Körperspannung und Kräftigung der rumpfnahen Beinmuskulatur

 <p>Übung: Ballen und Lösen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>leichte, lockere, atmende Armbewegung</p> <p>zum Brustkorb heran leicht beugen und wieder lösend in die Weite</p> <p>eine den ganzen Brustkorb durchatmende Bewegung</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Beugen und Strecken</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Beugen und Strecken entlang der Wirbelsäule</p> <p>Wärme und Lösung im Beugen</p> <p>Licht und Leichte im Strecken</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: : Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

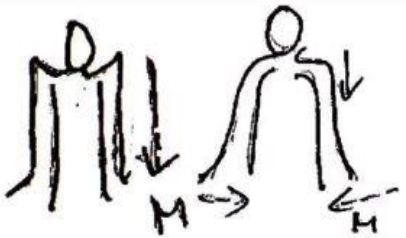
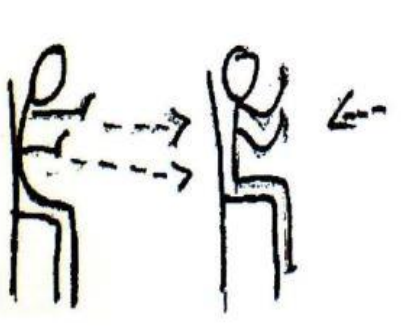
Seite 2 von 11

 <p>Übung: „M“-Bewegung mit dem Rücken</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>entspanntes Sitzen auf der vorderen Stuhlkante, die Sitzhöcker spüren</p> <p>die untere Lendenwirbelsäule nach unten-hinten lösen, die obere Wirbelsäule hohlbrüstig lösen</p> <p>sachtes Wiederaufrichten vom unteren Lendenwirbel-Bereich heraus nach oben hin</p> <p>atmende Bewegung entlang der Wirbelsäule</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Wiegen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Arme seitlich herunterhängend</p> <p>mit der lösenden Haltung: Arme seitlich herunterhängend, mit der offenen Handfläche nach vorne strömen, bis auf Knielänge</p> <p>mit der aufrichtenden Haltung: Arme wenden, Handflächen zeigen nach hinten, Arme strömend nach hinten führen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: : Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

Seite 3 von 11

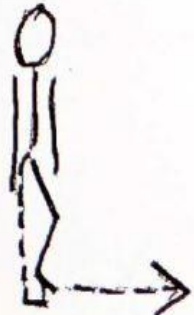

 <p>Übung: „M“ mit den Schultern</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Schultern langsam, atmend, nach oben heben</p> <p>von den Schultern durch den Ober-Unterarm, Hände, bis durch die Finger den Wärmestrom nach unten führen und in die Weite seitlich öffnen, um sie dann langsam wieder zum Körper heran zu führen, wo die Bewegung zur Ruhe kommt.</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: „M“ mit den Armen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Die Arme werden mit nach außen gewandten Handflächen vom Brustraum aus nach vorne geführt, so als legen sie sich auf einen tragenden Luftstrom. Der Oberkörper und der Kopf lösen sich ein wenig dabei.</p> <p>Langsam neigen sich die Handflächen nach unten, verharren einen Moment, um dann mit nach innen gewandten Händen zum Körper zurückgeführt zu werden.</p> <p>Die Bewegung kommt vor dem Brustraum zur Ruhe und der um Arme und Hände empfundene Bewegungsstrom wird vom Körper aufgenommen.</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: : Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

Seite 4 von 11


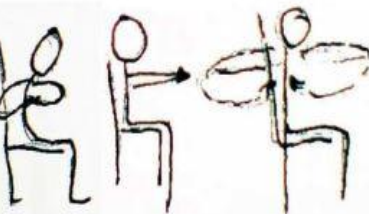
XXX

 <p>Übung: „M“ mit den Beinen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Schreitende Bewegung nach vorne</p> <p>aus dem Gleichgewichts-Ruhestand, beginnt ein Fuß nach vorne zu schreiten, wobei die Aufmerksamkeit auf dem Bewegungsstrom bzw. Luftstrom um den Unterschenkel herum liegt, der bewusst wahrgenommen wird.</p> <p>Beim Aufsetzen rollt der Fuß tastend vom Vorderballen bis zur Ferse. Dabei wird das Gleichgewicht wieder auf beide Füße verlagert und dadurch auch die Gesamtkörper-Mitte ausbalanciert.</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: „M“ in wiegender Bewegung</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Offener Schritt und Arme seitlich herunterhängend</p> <p>Im Wiegeschritt nach vorne und die Arme mit der offenen Handfläche nach vorne strömend bewegen, dann die Arme wenden und die entsprechende Wiegebewegung nach hinten durchführen.</p> <p>Beim Wiegeschritt ist darauf zu achten, dass immer ein Fuß festen Kontakt zum Boden behält.</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

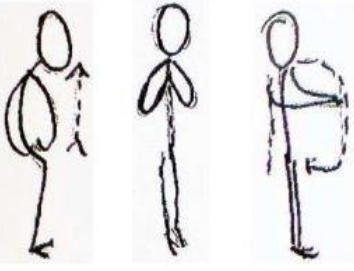
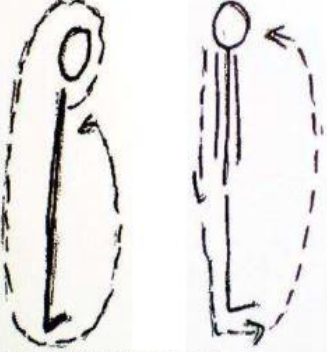
Seite 5 von 11

 <p>Übung: „L“ Bewegung in der Vertikalen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Oberkörper in leicht gelöster Haltung</p> <p>beide Hände greifen mit den Fingerspitzen zueinander gewandt, von den Seiten nach unten und heben sich langsam nach oben in eine auch den Oberkörper aufrichtende, leichte Bewegung und öffnen, entfalten sich wieder in eine seitliche Abwärtsbewegung.</p> <p>Dabei entsteht eine Kreislauf-Dynamik zwischen unten – oben, bzw. Schwere – Leichte und eine Aufrichte in der Mitte.</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: „L“ Bewegung in der Horizontalen</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Das gleiche Bewegungsprinzip in der Horizontalen wie bei der Übung: „L“ Bewegung in der Vertikalen.</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013


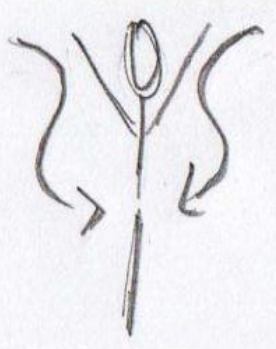
Seite 6 von 11

 <p>Übung: Das Wirbelsäulen – L</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Wieder nach dem Bewegungsprinzip des L's. Diesmal im Stehen.</p> <p>Das Beugen und Strecken der Wirbelsäule wird durch die fortlaufende L-Bewegung geschmeidiger, gelöster und entspannter.</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: „L“ mit der ganzen Gestalt</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Die gesamte L-Bewegung wird nun (ohne Arm-bewegungen) um die Gestalt herum in einen Fluss gebracht.</p> <p>Der Ansatz beginnt bei den Schultern mit einem leichten Heben und über den Rücken schön langsam nach unten, bis unter die Füße und über vorne wieder hinauf.</p> <p>Wichtig dabei ist weniger, dass äußerlich bewegt wird, es geht vielmehr darum mit innerer Aktivität in einen rhythmischen Bewegungsfluss zu kommen.</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: : Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

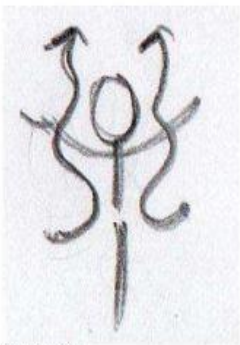
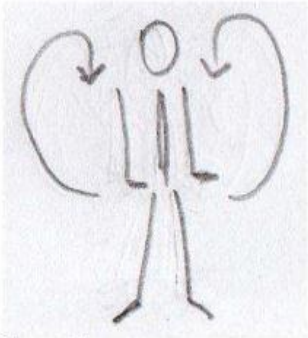
Seite 7 von 11

 <p>Übung: „R“</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Rhythmische, dynamische, luftige, rundende Bewegung zwischen hinten und vorne.</p> <p>Der ganze Rumpf wird mitbewegt, vor- und rückwärts im Beugen und Strecken.</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: „S“</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Eine schlingelnde, fortlaufende Form von oben nach unten.</p>	<p>eigene Notizen</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: : Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

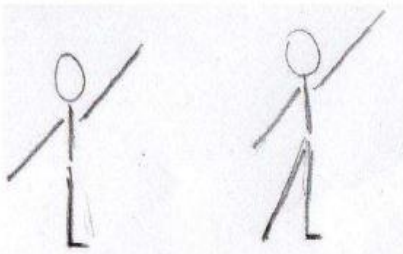
Seite 8 von 11

 <p>Übung: „C“</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Eine wellig, wehende Bewegung von unten nach oben, die Mitte umspielend,</p> <p>aus der Schwere in die Leichte.</p>	<p>eigene Notizen</p>
 <p>Übung: „D“</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Behutsame, beruhigende, ordnende, stärkende gleichmäßige Bewegung von oben nach unten, kräftig, standhaft, stehend.</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

Seite 9 von 11

 <p>Übung: „I“</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <p>Strahlend, streckende Bewegung der Arme von der Mitte nach oben (mit einem Arm) und gleichzeitig nach unten (mit dem anderen Arm).</p> <p>Mit Freude die Aufrichtekraft meiner Persönlichkeit spüren!</p>	<p>eigene Notizen:</p>
<p>Skizze:</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

Seite 10 von 11

Zusatzübungen

Bitte Übungen hier eintragen die regelmäßig gemacht werden u. nicht oben aufgeführt sind

Skizze:	achten Sie bitte auf:	eigene Notizen:
Skizze:	achten Sie bitte auf:	eigene Notizen:

Übungskatalog Heileurythmie im Rahmen der YES-Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: : Patricia Valverde (Heileurythmistin am Therapeutikon des GKH-Herdecke), Ilona Wedde-Jung (Heileurythmistin)

Version 2.0 vom 15.02.2013

Seite 11 von 11

6.3.3 Übungskatalog Physiotherapie

Übungskatalog Standard Physiotherapie – medizinische Trainingstherapie –

im Rahmen der Studie:
„Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch
nicht-pharmakologische Interventionsverfahren:
Ein Wirksamkeitsvergleich von Heileurythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie“

Alle Interventionen der Studie haben einen vergleichbaren Stundenablauf:

- 5 min Begrüßung, Befindlichkeit, Einstimmung
- 60 min Übungsphase
- 5 min Entspannungsphase
- 5 min Ausklang und Verabschiedung

Der Übungskatalog dient als Leitfaden für die Intervention und gleichzeitig als Handout für die Teilnehmer/innen. Diese werden gebeten sich ihre Heimübungen zu markieren, sowie bei Bedarf eigene Notizen zu den einzelnen Übungen zu notieren. Der Katalog umfasst Übungen, die je nach Leistungsvermögen der Teilnehmer/innen den aktuellen Bedingungen angepasst werden können. Variationen sind ausdrücklich zugelassen.

Die Studienteilnehmer/innen sind angehalten täglich zu Hause zu üben.

Für die Heimübungen bitte aus dem Übungspool je nach individuellem Vermögen eine 10- bis 15-minütige Übungssequenz zusammenstellen. Die Therapeutin/der Therapeut sollte bei der Auswahl der Übungen beraten und die korrekte Ausführung überprüfen. Diese individuelle Heimübungssequenz kann im Laufe der Studie den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden. Wöchentlich wird abgefragt in wie weit die Teilnehmer/innen mit ihrem Heimprogramm zurechtkommen um individuelle Anpassungen frühzeitig vorzunehmen.

Ereignisse wie Schmerzverschlimmerung, Fernbleiben der Intervention, Erkrankung etc. sind unverzüglich dem Studienbüro zu melden.

Herzlichen Dank,

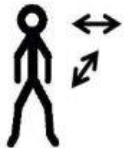
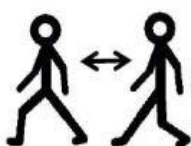
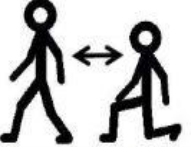
Ihr Studienteam

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krusmann (Sportlehrerin, DVGS-Sporttherapeutin)
Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 1 von 11

Übungen zur Schulung der Körperspannung und Kräftigung der rumpfnahen Beinmuskulatur

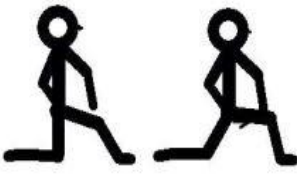

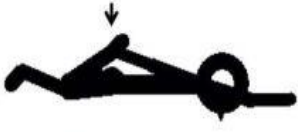
 <p>Übung: Stand_Körperspannung01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Beine schulterbreit auseinander, Knie leicht gebeugt, Bauch und Po sind angespannt, Becken kippen, so dass der Rücken flach wird. - In dieser Position das Gewicht nach vorn, hinten, zur rechten und linken Seite verlagern, anschließend kreisende Gewichtsverlagerung. Dabei die Körperspannung halten und weiteratmen ☺ <p>Übung 3-5 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Stand_Körperspannung02</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Beine Schrittstellung, Knie leicht gebeugt, Bauch und Po sind angespannt, Becken kippen, so dass der Rücken flach wird. - Gewicht wechselweise nach vorn (vorderes Bein trägt Hauptlast des Körpergewichts) und hinten (hinteres Bein trägt Hauptlast des Körpergewichts) verlagern. - Achten Sie darauf, dass die Oberkörperposition beibehalten wird (Becken kippen Rücken bleibt flach!) <p>Übung 3-5 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Stand_K_Beckengürtel01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Beine Schrittstellung Knie leicht gebeugt, Oberkörper aufrecht, Bauch und Po sind angespannt, Becken kippen, so dass der Rücken flach wird. - langsam absinken zum Kniestand und wieder aufrichten. Bewusster Einsatz der Gesäßmuskulatur! - Achten Sie bitte auf eine aufrechte Oberkörperposition und darauf dass das vordere Knie jederzeit hinter der Fußspitze bleibt! (Maximale Winkelstellung im vorderen Knie 90°) <p>Übung 3-5 mal pro Seite wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krusmann (Sportlehrerin, DVGS-Sporttherapeutin)
Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 2 von 11

Übungen zur Dehnung der Hüftbeugemuskulatur

 <p>Übung: Kniestand_D_Hüftbeuger01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Kniestand, vorderes Bein mit weitem Kniewinkel. - Bauchmuskulatur anspannen und Becken in aufrechter Position halten. (Schambein zum Kinn) - Gewicht nach vorn verlagern. Der Winkel im hinteren Hüftgelenk wird weit. - Das Becken bleibt aufrecht! Kein Hohlkreuz! <p>Tipp: Ggf. Matte unter dem hinteren Knie einrollen, so dass für das Knie eine weiche Unterlage entsteht. Übung 3-5 mal wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Kniestand_D_Hüftbeuger02</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Kniestand, vorderes Bein > 90° Kniewinkel. - Bauchmuskulatur anspannen und Becken in aufrechter Position halten. (Schambein zum Kinn) - Mit der re Hand hinter das linke Sprunggelenk fassen und den Unterschenkel zum Gesäß ziehen. - Das Becken bleibt aufrecht! Kein Hohlkreuz! <p>Tipp: Ggf. Matte unter dem hinteren Knie einrollen, so dass für das Knie eine weiche Unterlage entsteht. Übung 3-5 mal je Seite wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Seitlage_D_Hüftbeuger03</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Seitlage, Kopf liegt auf unterem Oberarm, unteres Bein gestreckt - Bauchmuskulatur anspannen, so dass Schambein in Richtung Kinn gezogen wird. (Lendenwirbelsäule ist flach) => während der Übung beibehalten! - obere Hand greift Sprunggelenk und zieht die Ferse zum Gesäß - Die Oberschenkel berühren sich. (Bitte nicht das angewinkelte Bein abspreizen.) <p>Tipp: Ggf. Schal oder Seil zu Hilfe nehmen falls Fuß mit der Hand nicht gegriffen werden kann.</p>	<p>eigene Notizen:</p>

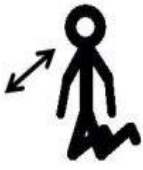


physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krusmann (Sportlehrerin, DVGS-Sporttherapeutin)
 Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 3 von 11

Übung 3-5 mal je Seite wiederholen

Übungen zur Stärkung der Körperspannung



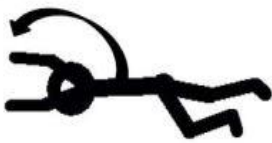

 <p>Übung: Kniestand_Körperspannung03</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: schulterbreiter Kniestand, Fußballen am Boden aufstellen. Oberkörper aufrecht, Bauch und Po sind angespannt, so dass der Rücken flach ist. - In dieser Position das Gewicht nach vorn und nach hinten verlagern. Dabei die Körperspannung halten und weiteratmen ☺ <p>Übung 7-12 mal Wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: 4-Fuß-Stand_Körperspannung04</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: 4-Füßler-Stand: Hände stützen unter den Schultern, Knie unter den Hüftgelenken (beides schulterbreit) - Beide Unterschenkel knapp über dem Boden hin und her bewegen (Wedeln). - Tipp: Gegebenenfalls die Isomatte als Polster für die Knie einrollen. <p>Übung 15 – 30 sec lang ausführen 3 mal Wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: 4-Fuß-Stand_Körperspannung05</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4-Füßler-Stand: Hände stützen unter den Schultern, Knie unter den Hüftgelenken (beides schulterbreit). - Beide Unterschenkel knapp über dem Boden hin und her bewegen (Wedeln). - zusätzlich kurze, schnelle Bewegung der Hände, knapp über dem Boden ausführen (Staubwischen) <p>Übung 15 – 30 sec wedeln 3 mal Wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krusmann (Sportlehrerin, DVGS-Sporttherapeutin)
 Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 4 von 11

Übungen zur Stärkung der Körperwahrnehmung und zur Kräftigung der Becken- und dorsalen Rumpfmuskulatur

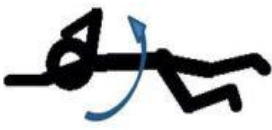
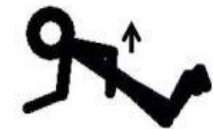
 <p>Übung: Bauchlage_K_Dorso01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Arme liegen entspannt neben dem Körper. - In dieser Position den Atem bewusst fließen lassen bis in den Brustkorb hinunter zur Lendenwirbelsäule <p>Übung 1 Minute lang ruhig Ein- und Ausatmen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Bauchlage_K_Dorso02</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition beibehalten: Arme liegen entspannt neben dem Körper. - In dieser Position Gesäß anspannen und Fußballen aufsetzen. - Beine leicht vom Boden abheben und 15-20 sec. halten <p>Übung Bauchlage_02a und Bauchlage_02b 3-mal im Wechsel</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Seitlage_D_Flanke01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition Seitlage, Kopf liegt auf dem unteren Arm, Oberes Bein gestreckt, unteres Knie leicht gebeugt, so dass Kopf, Becken und Fersen auf einer Linie liegen. - Dehnung der Rumpfsseite: Beim Einatmen den oberen Arm langsam über Kopf zum Boden führen. (Oberarm berührt das Ohr). Dabei bewusst in die obere Flanke atmen. <p>Übungsendposition für 3 – 5 Atemzüge halten</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Seitlage_K_Beckenguertel02</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition Seitlage, Kopf liegt auf dem unteren Arm, unteres Knie leicht gebeugt, so dass Kopf, Becken und Ferse auf einer Linie liegen. Der obere Arm stützt vor dem Körper. - Oberes Bein: Fuß anziehen und Oberschenkel nach innen rotieren, so dass die Ferse zur Decke zeigt. - Heben und senken des oberen Beines 10-15-mal <p>Übung Seitlage_01a und Seitlage_01b 3-mal im Wechsel je Seite.</p>	<p>eigene Notizen:</p>

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krüsmann (Sportlehrerin, DVG-Sporttherapeutin)
 Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 5 von 11

Übungen zur Stärkung und Dehnung der seitlichen Rumpfmuskulatur

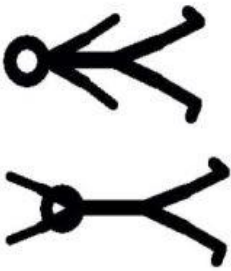
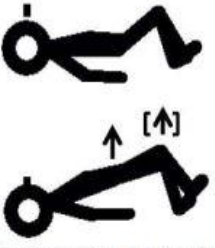
 <p>Übung: Seitlage_D_Rotatoren01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Seitlage, Kopf liegt auf dem unteren Arm, Knie leicht gebeugt, so dass Kopf, Becken und Fersen auf einer Linie liegen. - Beim Ausatmen oberen Arm in den Nacken führen, dabei den Oberkörper mit rotieren, so dass der Blick in Richtung Decke geht. - ruhig in die Flanke Atmen. - Für 3 bis 5 Atemzüge in der Endposition verharren. - Langsame Übungsausführung <p>Übung 3-5-mal je Seite wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Seitlage_K_Flanke01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition Seitstütz, unterer Arm stützt auf dem Ellenbogen genau unter dem Schultergelenk. Schulter Becken und Knie sind auf einer Linie. Unterschenkel im rechten Winkel nach hinten gebeugt. - Becken vom Boden abheben, bis dass die obere Schulter, der obere Hüftknochen und das obere Knie auf einer Linie sind = gerade Körperposition. - Langsam wieder absenken bis die Hüfte den Boden berührt. <p>Übung: 10-15 mal Becken anheben und langsam ablegen</p> <p>Übung Seitlage_02a und Seitlage_02b je Seite 3 mal im Wechsel wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krüsmann (Sportlehrerin, DVG-Sporttherapeutin)
 Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

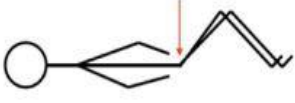

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 6 von 11


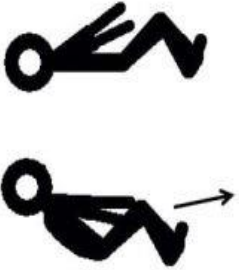
Übungen zur Stärkung der Gesäßmuskulatur und dorsalen Rückenmuskulatur

 <p>Übung: Rückenlage_D_ventral01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rückenlage, Beine fallen locker in die Außenrotation (Füße zeigen nach außen) - Beide Arme über Kopf nehmen und ablegen. – Nur soweit dies schmerzfrei möglich ist. - Tief in den Bauch hinein atmen und den Bauch durch die Zwerchfellarbeit dabei in Richtung Decke wölben. - Bei häufiger Wiederholung Hyperventilation vermeiden (langsame, tiefe Atemzüge mit kurzem Atemanhalten in der tiefsten Einatemposition) <p>Übung für 5 – 8 Atemzüge ausführen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Rückenlage_K_Dorso03 (+ Variation)</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rückenlage, Beine nacheinander anziehen und aufstellen - Die Wirbelsäule Wirbel für Wirbel vom Boden abheben, beginnend am Becken -> Lendenwirbel -> Brustwirbel bis zur vollkommen Geraden, so dass das Gewicht in der Endposition nur auf den Fersen und den Schulterblättern liegt. - 15 – 30 Sekunden die Position halten und langsam wieder abrollen (jeden Wirbel einzeln auf den Boden ablegen). - Variation: statt halten Maschieren auf der Stelle durch wechselseitiges leichtes anheben der Beine. <p>Übung Rückenlage_D01a und Rückenlage_D01b 3 mal im Wechsel ausführen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungen zur Schulung der Grundspannung

 <p>Übung: Rückenlage_K_Grundspannung01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in Rückenlage - Zwerchfellatmung, d.h. tief in den Bauch einatmen - während der Ausatmung den Bauchnabel nach innen ziehen - gleichzeitig die Beckenbodenmuskulatur nach oben in das Becken ziehen - dabei locker weiteratmen <p>Übung 3-5 mal je Seite wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Rückenlage_K_Grundspannung02</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundspannung aufbauen - abwechselnd ein Bein nach dem anderen ca. 10 cm abheben und wieder abstellen - über die gesamte Bewegung die Grundspannung aufrechterhalten, ohne das eine seitliche Kippbewegung im Becken stattfindet <p>Übung ca. 10-20 mal je Bein</p>	<p>eigene Notizen:</p>

Übungen zur Stärkung der Körperspannung

 <p>Übung: Rückenlage_D_Rotatoren02</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Rückenlage, Blick zur Decke, Arme in ca. rechtem Winkel neben dem Kopf ablegen. - Ein Bein anwinkeln, so dass Knie- u. Hüftgelenk einen rechten Winkel bilden. - Beim Ausatmen das Bein zur Gegenseite führen und das Knie in Richtung Boden ablegen. - Das Becken folgt der Bewegung, so dass die untere Wirbelsäule sich mit dreht. - Der Blick bleibt zur Decke gerichtet und beide Schulterblätter behalten den Kontakt zum Boden. - 5-8 Atemzüge in der Position verharren <p>Übung 3-5 mal je Seite wiederholen</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Rückenlage_K_ventral01</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition: Rückenlage, Füße mit mindestens 90° Winkel im Kniegelenk oder enger aufstellen. - Die Arme strecken beide schräg nach vorn, an der Außenseite eines Oberschenkels entlang. - Beim Ausatmen, die Wirbelsäule einrollen, so dass die Schultern den Boden verlassen. Die Gegenschulter (Bei der Bewegung nach rechts am Bein vorbei die linke Schulter) ist höher als die Schulter auf Seite der Bewegungsrichtung. - Beide Schultern verlassen den Boden. Die Finger wollen weit nach vorn greifen. - Die Lendenwirbelsäule behält den Bodenkontakt und bleibt flach aufliegen! - ggf. Verharren in der Endposition für 10 – 15 Sekunden. Dabei weiter atmen! <p>Übung 5 – 10 mal <u>langsam</u> pro Seite ausführen</p> <p>Insgesamt Übung Rückenlage_05 und schräge-Sit-up (1 mal 5 - 10 je Seite) 3 mal im Wechsel ausführen</p>	<p>eigene Notizen:</p>

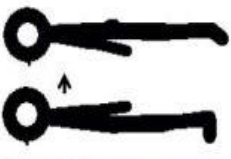
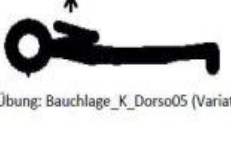

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krüsmann (Sportlehrerin, DVGS-Sporttherapeutin)
 Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013 Seite 9 von 11

Zusatzübungen

Übungen zur Kräftigung der Rückenstrecker und dorsale Rumpf- und Armmuskulatur

Bitte nur ausführen bei ausreichendem Kraftvermögen! Eine Hohlkreuzbildung ist unbedingt zu vermeiden.

 <p>Übung: Bauchlage_K_Dorso04</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unterlage (Kissen od. gerolltes Handtuch) unter das Becken legen, so dass beim Abheben des Oberkörpers vom Boden kein Hohlkreuz entsteht. - kontinuierlich weiter Atmen (kein Atemanhalten, keine Pressatmung während der Übungsausführung!) - Blick in Richtung Boden halten so dass die Halswirbelsäule gerade verläuft. - Die Brust vom Boden nur so weit anheben, dass die Wirbelsäule ihren geradem Verlauf behält. <p>Übung 3 – 5 mal für 10 – 20 Sekunden halten</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Bauchlage_K_Dorso05 (Variation)</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unterlage (Kissen od. gerolltes Handtuch) unter das Becken legen, so dass beim Abheben des Oberkörpers vom Boden kein Hohlkreuz entsteht. - kontinuierlich weiter Atmen (kein Atemanhalten, keine Pressatmung während der Übungsausführung!) - Blick in Richtung Boden, Arme in U-Halte - gesamte Wirbelsäule in geradem Verlauf halten. - Schulterblätter am Rücken zur Wirbelsäule ziehen. <p>Übung 3 – 5 mal für 10 – 20 Sekunden halten</p>	<p>eigene Notizen:</p>
 <p>Übung: Bauchlage_K_Dorso06 (Variation)</p>	<p>achten Sie bitte auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundposition wie oben beschrieben - einen Arm nach vorn am Ohr entlang strecken, den anderen in Richtung der Füße am Oberschenkel entlang strecken. - Leichtes Anheben des Oberkörpers und dabei die Arme in ihrer Position in Richtung Decke heben. - Anschließend Wechsel der Arme <p>Übung je Seite 5-15mal langsames Auf- und Abbewegen der Arme unter Beibehaltung der geraden Rumpflage</p>	<p>eigene Notizen:</p>

nach oder/und zwischen diesen Übungen Dehnung der Rückenmuskulatur z.B. Katzenbuckel im 4-Füßler-Stand.

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
 Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krüsmann (Sportlehrerin, DVGS-Sporttherapeutin)
 Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013 Seite 10 von 11

Zusatzübungen

Bitte Übungen hier eintragen die regelmäßig gemacht werden u. nicht oben aufgeführt sind

Skizze:	achten Sie bitte auf:	eigene Notizen:
Skizze:	achten Sie bitte auf:	eigene Notizen:

physiotherapeutischer Übungskatalog im Rahmen der Studie: „Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren“
Zusammenstellung: Frank Ruppenthal (leitender Physiotherapeut am Immanuel Krankenhaus - Berlin), Barbara Ellguth (Dipl.-Sportlehrerin, Physiotherapeutin), Andrea Krüsmann (Sportlehrerin, DVGS-Sporttherapeutin)
Sonny Jung (Dipl. Sportlehrerin, cand. med.)

Version 3.0 vom 15.02.2013

Seite 11 von 11

6.4 Evaluationskatalog der YES-Studie

Der Evaluationskatalog der Originalstudie setzte sich aus den im Folgenden aufgelisteten Erhebungsinstrumenten zusammen. Auf bereits veröffentlichte Daten zu diesen Fragebögen wird zusätzlich verwiesen:

Primäres Zielkriterium:

- Beeinträchtigung der Alltagsfunktion (Roland - Morris Disability Questionnaire - RMDQ)(Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)

Sekundäre Zielkriterien:

- Schmerzintensität (Visuelle Analogskala, VAS, Rating-Skala) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)
- Beeinträchtigung durch Schmerzsymptomatik (VAS, „Bothersomeness“) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)
- Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Kurzversion des Short Form Health Survey (SF-36): Short Form 12 - SF-12) (Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)
- Lebenszufriedenheit (Brief Multidimensional Life Satisfaction Scale – BMLSS-10) (Michalsen et al., 2021)
- Depressive Symptome (Center for Epidemiologic Depression Scale - CES-D)
- Befinden (Aktuelle Stimmungsskala - ASTS, Subskala positives Befinden)
- Stress-Stärke (Cohen's Perceived Stress Scale – PSS-10)
- Schmerzmittelverbrauch (Tagebuch-Dokumentation)
- Selbstregulation (Selbstregulations-Skala - SRS)
- Interne Kohärenz (Interne Kohärenz Skala - ICS)
- Innere Kongruenz und Einklang mit den Übungen (Inner Congruence and Peaceful Harmony - ICPH) (Jung, 2021)
- Achtsamkeit (Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit - FFA)
- Wirksamkeitseinschätzung für Intervention (Visuelle Analogskala, VAS, Rating-Skala)(Michalsen et al., 2021) (Jung, 2021)
- Selbstwirksamkeit (Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung - SWE)
- Patientenerwartung in Bezug auf Schmerzen (PES - Rangskala - 5-Punkt Likert-Skala)
- Patienteneinschätzung zur Wirksamkeit der Behandlung (PEB - Rangskala - 5-Punkt Likert-Skala)

Rando Nr.: | | | | | | | |

Bewertung der Chronifizierung der Schmerzen (Meinzer, Stadlerneinleitung, Geberstagen H., 1996)	
1. Zeitliche Aspekte der Schmerzen	
a) Auftretenshäufigkeit:	o einmal täglich oder seltener o mehrmals täglich o dauernd
b) Dauer:	o bis zu mehreren Stunden o mehrere Tage o länger als eine Woche
c) Intensitätswechsel:	o häufig o gelegentlich o nie
2. Räumliche Aspekte	
Schmerzbid:	o monokulär
	o bilokulär
	o multilokulär oder Panalgesie
3. Medikamenteneinnahmeverhalten	
a) Medikamenteneinnahme:	o unregelmäßiger Gebrauch von max. 2 peripheren Analgetika
	o max. 3 periphere Analgetika, höchstens 2 regelmäßig
	o regelmäßig mehr als 2 periphere Analgetika oder zentralwirkende Analgetika
b) Anzahl der Entzugsbehandlungen:	o keine
	o eine
	o mehr als eine

Was erwarten Sie sich von der geplanten Behandlung bezüglich Ihrer Rückenschmerzen?
Die Behandlung wird mir:

eher nicht helfen eher wenig helfen etwas helfen gut helfen sehr gut helfen

Maßnahmen zur Schmerzbehandlung	
Kreuzen Sie bitte an, welche der unten aufgeführten	wirksam Häufigkeit



Rando Nr.: | | | | | | | |

Behandlungsmaßnahmen der Patient seit Beginn der Erkrankung erhalten hat. Bitte geben Sie auch an, ob die Schmerzen durch diese Maßnahmen zumindest zeitweilig gelindert wurden	Zeit		Intervall	Anzahl Beh.
	ja	nein		
<input type="checkbox"/> bisher keine Schmerzbehandlung				
<input type="checkbox"/> Medikamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Operationen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Infusionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Einspritzungen ins Schmerzgebiet, Nervenblockaden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Einspritzungen ins Rückenmark (z.B. epidural)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Rückenmarksnahe Sonden- (SCS) oder Pumpensysteme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Krankengymnastik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Massagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Bäder, Kälte- / Wärmetherapie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Elektrische Nervenstimulation (TENS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Akupunktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Chiropraktik (inkl. Osteopathie, manuelle Medizin)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Psychotherapie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Entspannungsverfahren, Hypnose, Biofeedback	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Medikamentenzug	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Kur- / Reha-Behandlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Anderes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



6.5.2 V0-Fragebogen

YES-Studie
Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren:
Ein Wirksamkeitsvergleich von Heilrythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie

Random No.: | | | | | | | | | |

Rückenschmerzen (RMDS)	
Wenn Sie Rückenschmerzen haben, sind alltägliche Dinge oft schwer zu erledigen. Diese Liste enthält Sätze, die Leute verwendet haben, um ihre Rückenschmerzen zu beschreiben. Wenn Sie die Liste durchlesen, fällt Ihnen auf, dass der eine oder andere Satz Ihre Beschwerden von heute am besten beschreibt. Denken Sie bitte nur an die Beschwerden von heute. Trifft ein Satz für Ihre Beschwerden von heute zu, kreuzen Sie diesen Satz bitte an. Falls ein Satz Sie nicht beschreibt, kreuzen Sie diesen Satz nicht an und gehen zum nächsten.	
Achtung: Kreuzen Sie nur diese Sätze an, die am besten Ihre Beschwerden von heute beschreiben.	
1. Aufgrund meiner Rückenschmerzen verlasse ich das Haus / die Wohnung selten.	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
2. Ich wechsele häufig meine Körperhaltung, um meinen Rücken zu entlasten.	<input type="checkbox"/>
3. Ich gehe aufgrund meiner Rückenschmerzen langsamer als üblich.	<input type="checkbox"/>
4. Meine Rückenschmerzen hindern mich daran, übliche Arbeiten im Haushalt zu verrichten.	<input type="checkbox"/>
5. Aufgrund meiner Rückenschmerzen halte ich mich beim Treppensteigen stets am Geländer fest.	<input type="checkbox"/>
6. Aufgrund meiner Rückenschmerzen lege ich mich häufig zum Ausruhen hin.	<input type="checkbox"/>
7. Aufgrund meiner Rückenschmerzen ich mich an etwas festhalten, um aus einem Sessel hochzukommen.	<input type="checkbox"/>
8. Aufgrund meiner Rückenschmerzen bitte ich häufig andere Menschen, etwas für mich zu erledigen.	<input type="checkbox"/>
9. Aufgrund meiner Rückenschmerzen brauche ich zum Ankleiden länger als üblich.	<input type="checkbox"/>
10. Aufgrund meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, nie allzu lange Zeit stehen zu müssen.	<input type="checkbox"/>
11. Aufgrund meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, mich so wenig wie möglich zu bücken oder niederzuknien.	<input type="checkbox"/>
12. Ich komme aufgrund meiner Rückenschmerzen nur schwer aus einem Sessel hoch.	<input type="checkbox"/>
13. Ich leide beinahe ständig unter Rückenschmerzen.	<input type="checkbox"/>
14. Meine Rückenschmerzen erschweren mir das Umdrehen im Bett.	<input type="checkbox"/>
15. Meine Rückenschmerzen wirken sich negativ auf meinen Appetit aus.	<input type="checkbox"/>
16. Bedingt durch meine Rückenschmerzen, habe ich Probleme beim Anziehen von Socken (Kniestrümpfen).	<input type="checkbox"/>
17. Meine Rückenschmerzen erlauben es mir nicht, längere Strecken zu gehen.	<input type="checkbox"/>
18. Meine Rückenschmerzen beeinträchtigen meinen Schlaf	<input type="checkbox"/>
19. Aufgrund meiner Rückenschmerzen brauche ich beim Ankleiden Hilfe.	<input type="checkbox"/>
20. Aufgrund meiner Rückenschmerzen verbringe ich die meiste Zeit sitzend.	<input type="checkbox"/>
21. Aufgrund meiner Rückenschmerzen versuche ich, schwere Arbeiten im Haushalt zu vermeiden.	<input type="checkbox"/>
22. Aufgrund meiner Rückenschmerzen bin ich wesentlich reizbarer und launischer als üblich.	<input type="checkbox"/>
23. Bedingt durch meine Rückenschmerzen kann ich Treppen nur sehr langsam hinaufgehen.	<input type="checkbox"/>
24. Aufgrund meiner Rückenschmerzen verbringe ich die meiste Zeit im Bett.	<input type="checkbox"/>



CHARITÉ
Witten/Herdecke

Baseline_V0_Version vom 23.01.2013

2/10

YES-Studie
Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionsverfahren:
Ein Wirksamkeitsvergleich von Heilrythmie, Yoga und Standard-Physiotherapie

Random No.: | | | | | | | | | |

Fragebogen/Baseline V0

Datum: | | | | | | | | | |

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Professur für Naturheilkunde der Charité, der Professur für Lebensqualität, Spiritualität und Coping der Universität Witten/Herdecke und dem Forschungsinstitut Havelhöhe am Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe sowie dem Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke möchten wir die Wirksamkeit dreier Behandlungsmöglichkeiten (Yoga, Therapeutische Eurythmie und Physiotherapie) auf chronischen Rückenschmerz untersuchen. Hierzu möchten wir Sie bitten, einen anonymen Fragebogen auszufüllen.

Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig. Alle im Rahmen der Befragung anfallenden Daten werden **streng vertraulich** behandelt und nur in **anonymisierter Form** bearbeitet, d.h. ohne Namen und Adresse. Die Fragebogen werden getrennt von Ihren Krankenakten und -unterlagen verwahrt und sind Dritten unzugänglich. **Die Belange der Schweigepflicht und des Datenschutzes werden gewahrt.**

Bitte lesen Sie sich die Fragen gut durch und versuchen Sie zügig und ohne lange nachzudenken eine Antwort zu finden und auf dem Bogen passend anzukreuzen (für jede Frage bitte nur ein Kreuz). Es gibt keine „richtigen“ und „falschen“ Antworten. Jeder Mensch hat andere Erfahrungen gemacht und bewertet sie anders.

Für Ihre Hilfe und Kooperation unseren herzlichen Dank!

Alter:

Geschlecht: weiblich männlich

Familienstand: verheiratet mit Partner zusammenlebend
 geschieden alleinstehend verwitwet

Schulabschluss: Hauptschule Realschule Gymnasium andere Schultypen

Seit wann haben Sie tägliche oder fast tägliche, den Alltag beeinträchtigende Rückenschmerzen?
Seit Monaten

Bitte markieren Sie auf der Skala, wie stark Ihre **durchschnittliche Schmerzstärke** ist:

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
nicht gering			etwas/mäßig			mittel			sehr schwer		uneträglich

Bitte markieren Sie auf der Skala, wie stark Sie durch Ihre Schmerzen in Ihrem **Alltagsleben beeinträchtigt** sind:

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
nicht gering			etwas/mäßig			mittel			sehr schwer		uneträglich



CHARITÉ
Witten/Herdecke

Baseline_V0_Version vom 23.01.2013

1/10

Random No.: | | | | | | | | | |

© Roland-Morris Disability Questionnaire, dtisch Version Gunther Weisinger

In den folgenden Fragen geht es um die Beurteilung Ihres **Gesundheitszustandes**. Der standardisierte **SF-12 Fragebogen** ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

	ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?					

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.
Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

	ja, stark eingeschränkt	ja, etwas eingeschränkt	ja, überhaupt nicht eingeschränkt	nein, überhaupt nicht eingeschränkt
2. mittelschwere Tätigkeiten, z. B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln				
3. mehrere Treppenabsätze steigen				

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer **körperlichen Gesundheit** irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

	JA	NEIN
4. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
5. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun		

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer **seelischen Probleme** irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

	JA	NEIN
6. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
7. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten		

Inwiefern haben die **Schmerzen** Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagsaktivität zu Hause und im Beruf behindert?

	überhaupt nicht	ein bisschen	mäßig	ziemlich	sehr
8. Inwiefern haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagsaktivität zu Hause und im Beruf behindert?					

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

	immer	meistens	ziemlich oft	manchmal	selten	nie
9. ...ruhig und gelassen?						
10. ...voller Energie?						
11. ...entnervt und traurig?						

Random No.: | | | | | | | | | |

	immer	meistens	manchmal	selten	nie
12. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?					

	sehr unzufrieden	unzufrieden	eher unzufrieden	uneinheitlich (sowohl als auch)	eher zufrieden	zufrieden	sehr zufrieden
Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihre Zufriedenheit hinsichtlich verschiedener Bereiche des Lebens. Bitte kreuzen Sie für jede Frage die Antwort an, die Ihnen passend erscheint. Falls eine Frage für Ihre Situation nicht zutreffend ist, lassen Sie diese einfach unbeantwortet. Die Zufriedenheit mit würde ich wie folgt beschreiben:							
G1 ... meiner Gesundheitssituation	0	1	2	3	4	5	6
G2 ... meinem bisherigen Behandlungserfolg	0	1	2	3	4	5	6
G3 ... meinen Fähigkeiten zur Alltagsbewältigung	0	1	2	3	4	5	6
H1 ... meinem Familienleben	0	1	2	3	4	5	6
H2 ... meinen Freundschaften	0	1	2	3	4	5	6
H3 ... meinem Arbeitsplatz	0	1	2	3	4	5	6
H4 ... mir selber ...	0	1	2	3	4	5	6
H5 ... meinem Wohnumfeld ...	0	1	2	3	4	5	6
H6 ... meinem Leben im allgemeinen	0	1	2	3	4	5	6
H7 ... meiner finanziellen Situation	0	1	2	3	4	5	6
H8 ... meinen Zukunftsaussichten ...	0	1	2	3	4	5	6

© BMLSS-10; Arndt Büssing, Universität Witten/Herdecke

Welche Behandlung erhalten Sie?
 Yoga Therapeutische Eurythmie Physiotherapie / Krankengymnastik

Wie stark wird Ihrer Einschätzung nach die zu erwartende Wirksamkeit der Behandlung sein?



Was erwarten Sie sich von der geplanten Behandlung bezüglich Ihrer Rückenschmerzen? Die Behandlung wird mir:

eher nicht helfen eher wenig helfen etwas helfen gut helfen sehr gut helfen

Random No.: | | | | | | | | | |

ASTS Subskala – Positives Befinden		überhaupt nicht						
		sehr schwach	schwach	etwas	ziemlich	stark		
5	Angenehm	7	6	5	4	3	2	1
7	freudig	7	6	5	4	3	2	1
11	frohgemut	7	6	5	4	3	2	1
13	frohlich	7	6	5	4	3	2	1
15	heiter	7	6	5	4	3	2	1
18	lustig	7	6	5	4	3	2	1

© ASTS, Claudia Dalben, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Stressbelastung (CSS)		nie					sehr oft				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Die folgenden Fragen beschäftigen sich damit, wie häufig Sie sich während des letzten Monats durch Stress belastet fühlen. (Bitte kreuzen Sie pro Aussage eine Antwort an)											
1	Wie oft hatten Sie sich im letzten Monat darüber aufgeregt, dass etwas völlig Unerwartetes eingetreten ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Wie oft hatten Sie im letzten Monat das Gefühl, wichtige Dinge in Ihrem Leben nicht beeinflussen zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Wie oft hatten Sie sich im letzten Monat nervös und „gestresst“ gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Wie oft hatten Sie sich im letzten Monat sicher im Umgang mit persönlichen Aufgaben und Problemen gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Wie oft hatten Sie im letzten Monat das Gefühl, dass sich die Dinge nach Ihren Vorstellungen entwickeln?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Wie oft hatten Sie im letzten Monat das Gefühl, mit all den anstehenden Aufgaben und Problemen nicht richtig umgehen zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Wie oft hatten Sie im letzten Monat das Gefühl, mit Ärger in Ihrem Leben klar zu kommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Wie oft hatten Sie im letzten Monat das Gefühl, alles im Griff zu haben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Wie oft hatten Sie sich im letzten Monat darüber geärgert, wichtige Dinge nicht beeinflussen zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Wie oft hatten Sie im letzten Monat das Gefühl, dass sich die Probleme so aufgestaut haben, dass Sie diese nicht mehr bewältigen können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© Cohen & PERCEIVED STRESS SCALE (PSS); deutsch Version: Arndt Bläsing, Universität Witten/Herdecke

Random No.: | | | | | | | | | |

Selbstwirksamkeitserwartung		trifft genau zu				
		trifft eher zu	kann ich nicht sagen (weder ja noch nein)	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu	trifft genau zu
Bitte beurteilen Sie bei den nun folgenden Aussagen, wie sehr jede Aussage auf Sie persönlich zutrifft.						
SWE1	Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen.	0	1	2	3	3
SWE2	Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.	0	1	2	3	3
SWE3	Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.	0	1	2	3	3
SWE4	In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.	0	1	2	3	3
SWE5	Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut mit ihnen zureichkommen kann.	0	1	2	3	3
SWE6	Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.	0	1	2	3	3
SWE7	Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.	0	1	2	3	3
SWE8	Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.	0	1	2	3	3
SWE9	Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	0	1	2	3	3
SWE10	Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern.	0	1	2	3	3

© SWE, Jerusalem & Schwarzer (1981, 1999)

Bewegung und innere Kongruenz (ICPH)		trifft genau zu				
		trifft eher zu	kann ich nicht sagen (weder ja noch nein)	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu	trifft genau zu
Aus Gesprächen mit anderen Menschen wissen wir, dass es sehr verschiedene Gefühle, Einstellungen und Reaktionen im Zusammenhang mit bestimmten Körper-Leib-Übungen gibt. Im Folgenden finden Sie Aussagen zu diesen Übungen, wie sie von anderen Menschen geäußert wurden. Hierbei wird der Begriff „Bewegungen“ umfassender gebraucht und schließt bestimmte Atemtechniken mit ein. Bitte überprüfen Sie, in wie weit diese für Sie persönlich als Reaktion auf diese Übungen im Momenten zutreffend sind und kreuzen Sie entsprechend an.						
B17	Ich habe großen Wert drauf gelegt, die eingeübten Bewegungen formvollendet auszuführen.	0	1	2	3	4
B3	Beim Ausführen der Bewegungen brauchte ich nicht groß nachzudenken, sondern konnte mich ganz in sie hinein geben.	0	1	2	3	4
B4	Gefühlsmäßig konnte ich mich ganz in die Bewegungen hinein geben.	0	1	2	3	4
B6	Bei den Übungen gelang es mir, meine Gedanken ganz loszulassen.	0	1	2	3	4
B9	Mein Fühlen und Wollen war im Einklang mit meinen Bewegungen.	0	1	2	3	4
B12	Wenn ich meine Übungen ausführe, dann konzentriere ich mich ganz bewusst auf eine perfekte Ausführung.	0	1	2	3	4
B13	Die erlernten Übungen sind mir sehr leicht gefallen.	0	1	2	3	4

Random No.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Interne Kohärenzskala

Die folgenden Fragen beziehen sich darauf, wie Sie sich in der **letzten Woche gefühlt** haben. Geben Sie bitte an, wie Sie sich **überwiegend** im Laufe der letzten Woche gefühlt haben. Es gibt für alle Fragen verschiedene Antwortmöglichkeiten. Kreuzen Sie daher das am ehesten zutreffende Feld an. Gehen Sie bitte zügig durch und lassen keine Frage aus.

1 Es gab Momente in der letzten Woche, in denen ich mich wohl fühlte. sehr viele trifft ganz zu
 ziemlich viele maßig kaum welche trifft überhaupt nicht zu
 kaum welche gar keine

2 Ich fror ohne erkennbaren Anlass. außerordentlich fast immer oft gelegentlich selten gar nicht gar nicht

3 Ich fühlte mich angenehm warm. fast immer oft gelegentlich selten gar nicht gar nicht

4 Meinen Gesundheitszustand erlebte ich als: sehr gut ziemlich gut mäßig ziemlich schlecht sehr schlecht außerordentlich außerordentlich

5 Ich konnte zuversichtlich in den Tag blicken. außerordentlich ziemlich mäßig kaum gar nicht trifft überhaupt nicht zu trifft überhaupt nicht zu weiß nicht trifft weitgehend zu trifft weitgehend nicht zu

6 Ich hatte Mut, meine Alltagsprobleme zu lösen. trifft überhaupt nicht zu trifft weitgehend nicht zu weiß nicht trifft weitgehend zu trifft weitgehend nicht zu

7 Ich hatte gute Einfälle, um neu aufgetretene Schwierigkeiten zu lösen. außerordentlich fast immer oft gelegentlich selten gar nicht gar nicht

8 Mein tägliches Tun und meine innersten Wünsche waren im Einklang. trifft ganz zu trifft weitgehend zu kann ich nichts zu sagen trifft weitgehend nicht zu trifft überhaupt nicht zu trifft ganz zu

9 In meinem Inneren fühlte ich mich sicher. gar nicht kaum mäßig ziemlich ziemlich schlecht sehr schlecht außerordentlich außerordentlich

10 Ich bin innerlich auf dem richtigen Weg. trifft ganz zu trifft weitgehend zu kann ich nichts zu sagen trifft weitgehend nicht zu trifft überhaupt nicht zu weiß nicht trifft weitgehend zu trifft weitgehend nicht zu

Random No.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

B16	Wenn ich in meinen Übungen bin, fühle ich mich leicht und gelöst.	0	1	2	3	4
B17	Meinen „inneren Bildern“ (oder Lauten) nachzuspüren und sie in mir leben zu lassen, ist mir leicht gefallen.	0	1	2	3	4
B18	Ich konnte die Übung (und Laute) tief in mir nachempfinden.	0	1	2	3	4
B20	Die Übungen haben mich tief in meinem Innersten ergriffen und erwärmt.	0	1	2	3	4
B21	Mein ganzes Empfinden war in Einklang mit den Bewegungen (und Lauten).	0	1	2	3	4
B22	Wenn ich in meine Übungen bin, dann kann ich all die Sorgen des Alltags vergessen.	0	1	2	3	4
B23	Wenn ich meine Bewegungen ausführe, fühle ich mich friedvoll und ruhig.	0	1	2	3	4
B24	Wenn ich meine Übungen ausführe, dann bin ich so vertieft, dass mich gar nichts von außen ablenken kann.	0	1	2	3	4

© ICPH, Arndt Büssing, Universität Witten/Herdecke

	fast nie	eher selten	relativ oft	fast immer
Freiburger Achtsamkeits-Inventar				
Dieser Fragebogen soll Ihre Achtsamkeit erfassen. Bitte beziehen Sie dabei die Aussagen auf die letzten sieben Tage. Kreuzen Sie bitte bei jeder Frage die Antwort an, die am besten auf Sie zutrifft.				
Wir möchten Sie bitten, so ehrlich und spontan wie möglich zu antworten. Es gibt keine „richtigen“ oder „falschen“ und keine „guten“ oder „schlechten“ Antworten. Ihre persönlichen Erfahrungen sind uns wichtig.				
1 Ich bin offen für die Erfahrung des Augenblicks.	0	1	2	3
2 Ich spüre in meinem Körper hinein, sei es beim Essen, Kochen, Putzen, Reden.	0	1	2	3
3 Wenn ich merke, dass ich abwesend war, kehre ich sanft zur Erfahrung des Augenblicks zurück.	0	1	2	3
4 Ich kann mich selbst wertschätzen.	0	1	2	3
5 Ich achte auf die Motive meiner Handlungen.	0	1	2	3
6 Ich sehe meine Fehler und Schwierigkeiten, ohne mich zu verurteilen.	0	1	2	3
7 Ich bin in Kontakt mit meinen Erfahrungen, hier und jetzt.	0	1	2	3
8 Ich nehme unangenehme Erfahrungen an.	0	1	2	3
9 Ich bin mir selbst gegenüber freundlich, wenn Dinge schief laufen.	0	1	2	3
10 Ich beobachte meine Gefühle, ohne mich in ihnen zu verlieren.	0	1	2	3
11 In schwierigen Situationen kann ich innehalten.	0	1	2	3
12 Ich erlebe Momente innerer Ruhe und Gelassenheit, selbst wenn äußerlich Schmerzen und Unruhe da sind.	0	1	2	3
13 Ich bin ungeduldig mit mir und meinen Mitmenschen.	0	1	2	3
14 Ich kann darüber lächeln, wenn ich sehe, wie ich mir manchmal das Leben schwer mache.	0	1	2	3

© Harald Walach et al., University of Northampton (2006)

Random No.:

Selbstregulation

Bitte füllen Sie diesen Fragebogen möglichst spontan aus und kreuzen Sie die Zahl an, welche für Sie am ehesten zutrifft.

Wie stark ist diese Fähigkeit bei Ihnen ausgeprägt?

	sehr schwach	schwach	eher schwach	eher stark	stark	sehr stark
1. Durch mein Verhalten erreiche ich regelmäßig solche Zustände und Situationen, die mich positiv anregen und für das Leben motivieren.	1	2	3	4	5	6
2. Ich verstehe es immer wieder meine gefühlsmäßig wichtigsten Wünsche zu verwirklichen und meine bedeutendsten Bedürfnisse zu befriedigen.	1	2	3	4	5	6
3. Wenn ich mich mal nicht wohl fühle, verstehe ich es immer durch mein Verhalten für mich positive Situationen und Zustände zu erreichen, die mein Wohlbefinden wieder herstellen.	1	2	3	4	5	6
4. Wenn mir eine Situation, eine Gruppe von Menschen oder eine Person nicht gut tut, entwickle ich so lange unterschiedliche Aktivitäten, bis ich die Zustände zu meiner Zufriedenheit verändert habe.	1	2	3	4	5	6
5. Ich verstehe es immer wieder unterschiedliche Bereiche in meinem Leben (z. B. Arbeit, Erholung, Privates, Hobbys, Ernähr. Bewegung, Partnerbeziehung usw.) für mich optimal zu vereinbaren, so dass daraus lang anhaltendes Wohlbefinden entsteht.	1	2	3	4	5	6
6. Wenn ich mich in einer Situation bedroht fühle, verhalte ich mich letztlich immer so, dass ich aus dieser wieder heil herauskomme.	1	2	3	4	5	6
7. Durch mein Verhalten erreiche ich immer wieder meine wichtigsten Ziele.	1	2	3	4	5	6
8. Durch mein Verhalten erreiche ich immer wieder Situationen und Zustände, die meine ganz persönlichen Wünsche und Bedürfnisse optimal anregen und befriedigen, so dass Zufriedenheit und Wohlbefinden entsteht.	1	2	3	4	5	6
9. Wenn mein Verhalten zu einem Misserfolg führt, ist dies nie ein Grund zur Resignation, sondern Anlass zur Verhaltensänderung.	1	2	3	4	5	6
10. Ich bin immer wieder fähig neue Gesichtspunkte und Verhaltensweisen zu finden, die eine überraschende und angenehme Problemlösung ermöglichen.	1	2	3	4	5	6
11. Ich bin in der Lage, mein Verhalten entsprechend den eingetretenen Folgen zu verändern, d. h. ich kann Verhalten abbauen, das anhaltend unangenehme Folgen hat und ich kann solches aufbauen, das langfristig angenehme Folgen hat.	1	2	3	4	5	6
12. Wenn mein Verhalten nicht zum erwünschten Erfolg führt, bin ich fähig, neue Verhaltensweisen zu erfinden und zu erproben.	1	2	3	4	5	6
13. Durch mein Verhalten erreiche ich zu wichtigen Bezugspersonen sowohl die gewünschte Nähe als auch den notwendigen Abstand.	1	2	3	4	5	6
14. Durch meine tägliche Aktivität löse ich bei mir immer wieder Zufriedenheit aus.	1	2	3	4	5	6
15. Durch meine tägliche Aktivität erreiche ich immer wieder seelisches und körperliches Wohlbefinden.	1	2	3	4	5	6
16. Durch mein Verhalten erreiche ich immer wieder Situationen, die bei mir lustvolle Erlebnisse hervorrufen.	1	2	3	4	5	6

© R. Grossardt-Mälicke, 1999

Random No.:

Allgemeine Depressionskala (CES-D)

Bitte kreuzen Sie bei jeder der folgenden Aussagen die Antwort an, die am besten beschreibt, wie oft Sie sich in der vergangenen Woche so gefühlt oder verhalten haben.

In der vergangenen Woche ...	selten / oder nie unter 1 Tag	manchmal / gelegentlich 1-2 Tag	öfters / häufiger 3-4 Tage	meistens / ständig 5-7 Tage
1. haben mich Dinge beunruhigt, die mir sonst nichts ausmachen.				
2. war mir nicht nach Essen zumute / hatte ich keinen Appetit.				
3. hatte ich das Gefühl, selbst mit Hilfe meiner Familie oder Freunde, meinen Trübsinn nicht abschütten zu können.				
4. hatte ich das Gefühl, ebenso gut wie andere Menschen zu sein.				
5. ist es mir schwer gefallen, mich auf die jeweilige Aufgabe zu konzentrieren.				
6. fühlte ich mich niedergeschlagen.				
7. empfand ich alles als anstrengend.				
8. blickte ich voller Zuversicht in die Zukunft.				
9. empfand ich mein Leben als gescheitert.				
10. war ich ängstlich.				
11. habe ich unruhig geschlafen.				
12. war ich glücklich.				
13. habe ich weniger als sonst geredet.				
14. fühlte ich mich einsam.				
15. waren die Menschen unfreundlich.				
16. hatte ich Spaß am Leben.				
17. musste ich grundlos weinen.				
18. war ich traurig.				
19. hatte ich das Gefühl, dass mich die Menschen nicht mögen.				
20. bin ich nicht "in Gang" gekommen.				

Bitte prüfen Sie, ob Sie alle Aussagen angekreuzt haben!
© Th. Kohlmann & H. U. Gerberhagen

Geschafft! Vielen Dank für Ihre Mühe

6.5.3 V1- / V2 – Fragebogen

Der V1 und V2-Fragebogen waren identisch, weshalb nur der V1-Fragebogen abgebildet wird.

YES-Studie
Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionen erforschen:
Ein Wirksamkeitsvergleich von Heilgymnastik, Yoga und Standard-Physiotherapie

V1 / nach 8 Wochen Intervention

Patienten Rando. No.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Datum: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Professur für Naturheilkunde der Charité, der Professur für Lebensqualität, Spiritualität und Coping der Universität Witten/Herdecke und dem Forschungsinstitut Havelhöhe am Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe sowie dem Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke möchten wir die Wirksamkeit dreier Behandlungsmöglichkeiten (Yoga, Therapeutische Eurythmie und Physiotherapie) auf chronischen Rückenschmerz untersuchen. Hierzu möchten wir Sie bitten, einen anonymen Fragebogen auszufüllen.

Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig. Alle im Rahmen der Befragung anfallenden Daten werden **streng vertraulich** behandelt und nur in **anonymisierter Form** bearbeitet, d.h. ohne Namen und Adresse. Die Fragebögen werden getrennt von ihren Krankenakten und -unterlagen verwahrt und sind Dritten unzugänglich. **Die Belange der Schweigepflicht und des Datenschutzes werden gewahrt.**

Bitte lesen Sie sich die Fragen gut durch und versuchen Sie zügig und ohne lange nachzudenken eine Antwort zu finden und auf dem Bogen passend anzukreuzen (für jede Frage bitte nur ein Kreuz). Es gibt keine „richtigen“ und „falschen“ Antworten. Jeder Mensch hat andere Erfahrungen gemacht und bewertet sie anders.

Für Ihre Hilfe und Kooperation unseren herzlichen Dank!

Alter:

Geschlecht: weiblich männlich

Familienstand: verheiratet mit Partner zusammenlebend
 geschieden alleinstehend verwitwet

Schulabschluss: Hauptschule Realschule Gymnasium andere Schultypen

Seit wann haben Sie tägliche oder fast tägliche, den Alltag beeinträchtigende Rückenschmerzen?
Seit Monaten

Bitte markieren Sie auf der Skala, wie stark Ihre **durchschnittliche Schmerzstärke** ist:

Bitte markieren Sie auf der Skala, wie stark Sie durch Ihre Schmerzen in Ihrem **Alltagsleben beeinträchtigt** sind:

YES-Studie
Die Behandlung chronischer Rückenschmerzen durch nicht-pharmakologische Interventionen erforschen:
Ein Wirksamkeitsvergleich von Heilgymnastik, Yoga und Standard-Physiotherapie

Patienten Rando. No.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Rückenschmerzen (RMDS)

Wenn Sie Rückenschmerzen haben, sind alltägliche Dinge oft schwer zu erledigen. Diese Liste enthält Sätze, die Leute verwendet haben, um ihre Rückenschmerzen zu beschreiben. Wenn Sie die Liste durchlesen, fällt Ihnen auf, dass der eine oder andere Satz Ihre Beschwerden von heute am besten beschreibt. Denken Sie bitte nur an die Beschwerden von heute. Trifft ein Satz für Ihre Beschwerden von heute zu, kreuzen Sie diesen Satz bitte an. Falls ein Satz Sie nicht beschreibt, kreuzen Sie diesen Satz nicht an und gehen zum nächsten.

Achtung: Kreuzen Sie nur diese Sätze an, die am besten Ihre Beschwerden von heute beschreiben.

	Ja	Nein
1. Aufgrund meiner Rückenschmerzen verlasse ich das Haus / die Wohnung selten.		
2. Ich wechsele häufig meine Körperhaltung, um meinen Rücken zu entlasten.		
3. Ich gehe aufgrund meiner Rückenschmerzen langsamer als üblich.		
4. Meine Rückenschmerzen hindern mich daran, übliche Arbeiten im Haushalt zu verrichten.		
5. Aufgrund meiner Rückenschmerzen halte ich mich beim Treppensteigen stets am Geländer fest.		
6. Aufgrund meiner Rückenschmerzen lege ich mich häufig zum Ausruhen hin.		
7. Aufgrund meiner Rückenschmerzen ich mich an etwas festhalten, um aus einem Sessel hochzukommen.		
8. Aufgrund meiner Rückenschmerzen bitte ich häufig andere Menschen, etwas für mich zu erledigen.		
9. Aufgrund meiner Rückenschmerzen brauche ich zum Ankleiden länger als üblich.		
10. Aufgrund meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, nie allzu lange Zeit stehen zu müssen.		
11. Aufgrund meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, mich so wenig wie möglich zu bücken oder niederzuknien.		
12. Ich komme aufgrund meiner Rückenschmerzen nur schwer aus einem Sessel hoch.		
13. Ich leide beinahe ständig unter Rückenschmerzen.		
14. Meine Rückenschmerzen erschweren mir das Umdrehen im Bett.		
15. Meine Rückenschmerzen wirken sich negativ auf meinen Appetit aus.		
16. Bedingt durch meine Rückenschmerzen, habe ich Probleme beim Anziehen von Socken (Kniestrümpfen).		
17. Meine Rückenschmerzen erlauben es mir nicht, längere Strecken zu gehen.		
18. Meine Rückenschmerzen beeinträchtigen meinen Schlaf		
19. Aufgrund meiner Rückenschmerzen brauche ich beim Ankleiden Hilfe.		
20. Aufgrund meiner Rückenschmerzen verbringe ich die meiste Zeit sitzend.		
21. Aufgrund meiner Rückenschmerzen versuche ich, schwere Arbeiten im Haushalt zu vermeiden.		
22. Aufgrund meiner Rückenschmerzen bin ich wesentlich reizbarer und launischer als üblich.		
23. Bedingt durch meine Rückenschmerzen kann ich Treppen nur sehr langsam hinaufgehen.		
24. Aufgrund meiner Rückenschmerzen verbringe ich die meiste Zeit im Bett.		

© Roland-Morris Disability Questionnaire, deutsch Version Günther Weisinger

Patienten Rando. No.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Interne Kohärenzskala

Die folgenden Fragen beziehen sich darauf, wie Sie sich in der **letzten Woche gefühlt** haben. Geben Sie bitte an, wie Sie sich **überwiegend** im Laufe der letzten Woche gefühlt haben. Es gibt für alle Fragen verschiedene Antwortmöglichkeiten. Kreuzen Sie daher das am ehesten zutreffende Feld an. Gehen Sie bitte zügig durch und lassen keine Frage aus.

- 1 Es gab Momente in der letzten Woche, in denen ich mich wohl fühlte.
 - sehr viele
 - ziemlich viele
 - mäßig
 - kaum welche
 - gar keine
- 2 Ich fror ohne erkennbaren Anlass.
 - außerordentlich
 - ziemlich
 - mäßig
 - kaum
 - gar nicht
- 3 Ich fühlte mich angenehm warm.
 - fast immer
 - oft
 - gelegentlich
 - selten
 - gar nicht
- 4 Meinen Gesundheitszustand erlebte ich als:
 - sehr gut
 - ziemlich gut
 - mäßig
 - ziemlich schlecht
 - sehr schlecht
- 5 Ich konnte zuversichtlich in den Tag blicken.
 - außerordentlich
 - ziemlich
 - mäßig
 - kaum
 - gar nicht
- 6 Ich hatte Mut, meine Alltagsprobleme zu lösen.
 - trifft überhaupt nicht zu
 - trifft weitgehend nicht zu
 - weiß nicht
 - trifft weitgehend zu
 - trifft ganz zu
- 7 Ich hatte gute Einfälle, um neu aufgetretene Schwierigkeiten zu lösen.
 - trifft überhaupt nicht zu
 - trifft weitgehend nicht zu
 - weiß nicht
 - trifft weitgehend zu
 - trifft ganz zu
- 8 Mein tägliches Tun und meine innersten Wünsche waren im Einklang.
 - trifft ganz zu
 - trifft weitgehend zu
 - kann ich nichts zu sagen
 - trifft weitgehend nicht zu
 - trifft überhaupt nicht zu
- 9 In meinem Inneren fühlte ich mich sicher.
 - gar nicht
 - kaum
 - mäßig
 - ziemlich
 - außerordentlich
- 10 Ich bin innerlich auf dem richtigen Weg.
 - trifft ganz zu
 - trifft weitgehend zu
 - kann ich nichts zu sagen
 - trifft weitgehend nicht zu
 - trifft überhaupt nicht zu

Patienten Rando. No.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

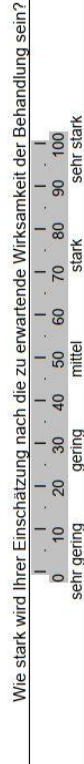
B22	Wenn ich in meine Übungen bin, dann kann ich all die Sorgen des Alltags vergessen.	0	1	2	3	4
B23	Wenn ich meine Bewegungen ausführe, fühle ich mich friedvoll und ruhig.	0	1	2	3	4
B24	Wenn ich meine Übungen ausführe, dann bin ich so vertieft, dass mich gar nichts von außen ablenken kann.	0	1	2	3	4

© ICPH, Amdt Büssing, Universität Witten/Herdecke

	fast nie	eher selten	relativ oft	fast immer
Freiburger Achtsamkeits-Inventar				
Dieser Fragebogen soll Ihre Achtsamkeit erfassen. Bitte beziehen Sie dabei die Aussagen auf die letzten sieben Tage. Kreuzen Sie bitte bei jeder Frage die Antwort an, die am besten auf Sie zutrifft.				
Wir möchten Sie bitten, so ehrlich und spontan wie möglich zu antworten. Es gibt keine „richtigen“ oder „falschen“ und keine „guten“ oder „schlechten“ Antworten. Ihre persönlichen Erfahrungen sind uns wichtig.				
1 Ich bin offen für die Erfahrung des Augenblicks.	0	1	2	3
2 Ich spüre in meinen Körper hinein, sei es beim Essen, Kochen, Putzen, Reden.	0	1	2	3
3 Wenn ich merke, dass ich abwesend war, kehre ich sanft zur Erfahrung des Augenblicks zurück.	0	1	2	3
4 Ich kann mich selbst wertschätzen.	0	1	2	3
5 Ich achte auf die Motive meiner Handlungen.	0	1	2	3
6 Ich sehe meine Fehler und Schwierigkeiten, ohne mich zu verurteilen.	0	1	2	3
7 Ich bin in Kontakt mit meinen Erfahrungen, hier und jetzt.	0	1	2	3
8 Ich nehme unangenehme Erfahrungen an.	0	1	2	3
9 Ich bin mir selbst gegenüber freundlich, wenn Dinge schief laufen.	0	1	2	3
10 Ich beobachte meine Gefühle, ohne mich in ihnen zu verlieren.	0	1	2	3
11 In schwierigen Situationen kann ich innehalten.	0	1	2	3
12 Ich erlebe Momente innerer Ruhe und Gelassenheit, selbst wenn äußerlich Schmerzen und Unruhe da sind.	0	1	2	3
13 Ich bin ungeduldig mit mir und meinen Mitmenschen.	0	1	2	3
14 Ich kann darüber lachen, wenn ich sehe, wie ich mir manchmal das Leben schwer mache.	0	1	2	3

© Harald Walach et al., University of Northampton (2006)

Welche Behandlung erhalten Sie?
 Yoga Therapeutische Eurythmie Physiotherapie / Krankengymnastik



Was erwarten Sie sich von der geplanten Behandlung bezüglich Ihrer Rückenschmerzen?
 eher nicht helfen eher wenig helfen etwas helfen gut helfen sehr gut helfen

7 Eidesstattliche Erklärung

„Ich, Josephin Stankewitz, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Wirksamkeitsvergleich von Yoga und Eurythmietherapie mit Physiotherapie auf das psycho-emotionale Befinden von chronischen unteren Rückenschmerzpatienten*innen / *Comparison of the effectiveness of yoga and eurythmy therapy with physiotherapy on the psycho-emotional well-being of chronic low back pain patients*“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Erstbetreuer, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

7.1 Anteilserklärung an etwaigen erfolgten Publikationen

Josephin Stankewitz hatte folgenden Anteil an der nachstehenden Publikation:

Michalsen, A., Jeitler, M., Kessler, C. S., Steckhan, N., Robens, S., Ostermann, T., Kandil, F. I., Stankewitz, J., Berger, B., Jung, S., Kroz, M., & Bussing, A. (2021). Yoga, Eurythmy Therapy and Standard Physiotherapy (YES-Trial) for Patients With Chronic Non-specific Low Back Pain: A Three-Armed Randomized Controlled Trial. *J Pain*, 22(10), 1233-1245. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2021.03.154>

Beitrag im Einzelnen:

- Mitwirkung bei Konzeption und Design der Studie
- Mithilfe beim Akquirieren von Studienteilnehmenden
- Studienassistenz bei Studienvisiten
- Erfassung der Daten und Dateneingabe
- Kategorisierung der Komorbiditäten
- Mitwirkung bei der Erarbeitung der Rohdatentabelle
- Entwurf des Schmerztagebuchs
- Mitüberarbeitung und -Korrektur der Publikation
- Zustimmung zur Endversion

Unterschrift, Datum und Stempel des erstbetreuenden Hochschullehrers

Unterschrift der Doktorandin

8 Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

9 Publikationsliste

Publikation:

2021 Michalsen, A., Jeitler, M., Kessler, C. S., Steckhan, N., Robens, S., Ostermann, T., Kandil, F. I., Stankewitz, J., Berger, B., Jung, S., Kroz, M., & Bussing, A. (2021). Yoga, Eurythmy Therapy and Standard Physiotherapy (YES-Trial) for Patients With Chronic Non-specific Low Back Pain: A Three-Armed Randomized Controlled Trial. *J Pain*, 22(10), 1233-1245. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2021.03.154>

10 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt PD Dr. med. Matthias Kröz für seine Betreuung und fachliche Unterstützung. Ich danke für seine Flexibilität, Geduld und die konstruktiven Gespräche, die mir eine große Hilfe in der Erstellung dieser Arbeit waren.

Die wissenschaftliche Zusammenarbeit und der kritische Austausch mit der Arbeitsgruppe am Forschungsinstitut Havelhöhe unter der Leitung von PD Dr. med. Matthias Kröz waren von besonderer Bedeutung für mich. Insbesondere danke ich Danilo Pranga für die engagierte, gewissenhafte Zuarbeit und Dr. Annette Mehl. Den Diskurs mit anderen Doktoranden empfand ich als sehr bereichernd. Auch möchte ich Dr. med. Michael Schenk für die tatkräftige Unterstützung danken.

Ich danke meinem Doktorvater Prof. Dr. med. Andreas Michalsen und seinem gesamten Team am Zentrum für Naturheilkunde am Immanuel Krankenhaus Berlin. Vor allem die Zusammenarbeit mit Dr. med. Michael Jeitler bleibt mir in positiver Erinnerung.

Mein Dank gilt auch dem Team des Lehrstuhls für Forschungsmethodik und Statistik in der Psychologie der Universität Witten/Herdecke für die statistische Auswertung der Daten. Vor allem möchte ich mich hier bei Sibylle Robens für ihre unermüdliche Geduld und ihre Bereitschaft statistische Verfahren zu erklären bedanken. Ebenfalls danke ich für die gute Kooperation mit dem Forschungs- und Lehrzentrum (FLZ) der Universität Witten/Herdecke und möchte hier besonders Prof. Dr. med. Arndt Büssing und Annette Wenninger meinen Dank aussprechen.

Den Therapeuten für Yoga: Alexander Peters, Rita Piekoschowski, Claudia Ringgenburger-Grunow, für Eurythmietherapie: Kim Pretzer, Patricia Valverde, Ilona Wedde-Jung, Hartmut Stickdorn, und für Physiotherapie: Frank Ruppenthal, Barbara Ellguth, Andrea Krüsmann danke ich für ihr Interesse an der Forschung und die Realisierung dieser Studie durch ihr Mitwirken an den Übungskatalogen und der Durchführung der Therapien.

Ich danke darüber hinaus allen Studienteilnehmenden für ihre Teilnahme.

Für die finanzielle Unterstützung der YES-Studie danke ich der Software AG - Stiftung, MAHLE-Stiftung, Christophorus-Stiftung, Damus-Donata e.V., Humanusinstitut e. V. und der Mebus Körmann Stiftung.

Sonny Jung, die ebenfalls im Rahmen der YES-Studie promovierte, danke ich für ihren Zuspruch und den gegenseitigen Austausch, der mir Mut und Zuversicht gab.

Silke Lange danke ich für einen kritisch-konstruktiven Austausch zur Statistik. Weiterhin danke ich auch der offiziellen Statistikberatung an der Charité Berlin durch Nilufar Akbari.

Ganz besonders und von Herzen danke ich Dr. rer. Medic. Beate Stock-Schröer. Nicht nur ihr großer Erfahrungsschatz im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens, ihre unkomplizierten, pragmatischen Hilfestellungen und ihr enormer Fokus auf das Wesentliche haben meine Arbeit bereichert, auch menschlich fand ich in ihr eine großartige Mentorin mit einem unerschöpflichen Engagement, die ich sehr wertschätze. Ich danke auch für die Förderung, die ich im Rahmen der Karl und Veronica Carstens Stiftung erfahren durfte.

Außerordentlich dankbar bin ich meinen Freunden, aber vor allem meiner Familie, die immer für mich da war und die keine Mühe gescheut hat mich zu unterstützen. Ich danke für Ihren Rat und ihre positive Einstellung. Ganz besonders danke ich Birgit und Roland Stankewitz für die liebevolle Betreuung meiner drei Kinder, welche mir das Schreiben dieser Arbeit ermöglicht hat. Von Herzen danke ich meinem Mann, der mich durch diese Zeit begleitet hat und mir geduldig, liebevoll, stärkend und konstruktiv zur Seite stand.

11 Bescheinigung Statistik



CharitéCentrum für Human- und Gesundheitswissenschaften

Charité | Campus Charité Mitte | 10117 Berlin

Institut für Biometrie und klinische Epidemiologie (iBikE)

Direktor: Prof. Dr. Frank Konietschke

Postanschrift:
Charitéplatz 1 | 10117 Berlin
Besucheranschrift:
Reinhardtstr. 58 | 10117 Berlin

Tel. +49 (0)30 450 562 161
frank.konietschke@charite.de
<https://biometrie.charite.de/>



Name, Vorname: Stankewitz, Josephin
Emailadresse: josephin.stankewitz@charite.de
Matrikelnummer: 214247
PromotionsbetreuerIn: Prof. Dr. Andreas Michalsen
Promotionsinstitution / Klinik: Institut für Sozialmedizin,
Epidemiologie und Gesundheitsökonomie der Medizinischen
Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

Bescheinigung

Hiermit bescheinige ich, dass Frau Stankewitz innerhalb der Service Unit Biometrie des Instituts für Biometrie und klinische Epidemiologie (iBikE) bei mir eine statistische Beratung zu einem Promotionsvorhaben wahrgenommen hat. Folgende Beratungstermine wurden wahrgenommen:

- Termin 1: 24.02.2022
- Termin 2: 03.03.2022
- Termin 3: 10.11.2022

Folgende wesentliche Ratschläge hinsichtlich einer sinnvollen Auswertung und Interpretation der Daten wurden während der Beratung erteilt:

- Text durchgegangen und Formulierungen angepasst (Fallzahlplanung, Randomisierung/6-Blockrandomisierung, Statistikeil).
- Passende Teststatistiken besprochen.
- P-Werte sind explorativ zu sehen und erlauben keine konfirmatorische Verallgemeinerung.

Diese Bescheinigung garantiert nicht die richtige Umsetzung der in der Beratung gemachten Vorschläge, die korrekte Durchführung der empfohlenen statistischen Verfahren und die richtige Darstellung und Interpretation der Ergebnisse. Die Verantwortung hierfür obliegt allein dem Promovierenden. Das Institut für Biometrie und klinische Epidemiologie übernimmt hierfür keine Haftung.

Datum: 24.11.2022

Unterschrift BeraterIn, Institutsstempel
Charité | Campus Charité Mitte
Charitéplatz 1 | D-10117 Berlin
5112, Reinhardtstr. 58