

**KONZEPTION UND EVALUATION EINES
BEWEGUNGSPROGRAMMS FÜR DEMENZERKRANKTE PERSONEN
IN VOLLSTATIONÄREN ALTENPFLEGEEINRICHTUNGEN**

Eine empirische Untersuchung

**Zur Erlangung des akademischen Grades einer
DOKTORIN DER PHILOSOPHIE (Dr. phil)**

von der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften des
Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

angenommene

DISSERTATION

von

**Andrea Scharpf
aus Konstanz**

KIT-Dekan: Prof. Dr. Michael Schefczyk

1. Gutachter: Prof. Dr. Alexander Woll

2. Gutachter: Prof. Dr. Klaus Bös

Tag der mündlichen Prüfung: 17.07.2020

Danksagung

Nach vielen Jahren intensiver Arbeit neigt sich für mich mit der Abgabe der vorliegenden Dissertation ein Lebensabschnitt dem Ende. In dieser arbeitsreichen Zeit haben mich viele Menschen begleitet, sowohl im Studium, beruflich wie auch privat.

Insbesondere gilt mein Dank Prof. Dr. Alexander Woll und Dr. Dietmar Lüchtenberg. Dr. Lüchtenberg inspirierte mich, mich mit Menschen mit Demenz zu beschäftigen und trainingswissenschaftliche Kompetenz in Altenpflegeeinrichtungen „salonfähig“ zu machen. Dass mich diese Arbeit über das Studium hinaus bis ins Berufsleben und der nun bald abgeschlossenen, wissenschaftlichen Weiterqualifikation begleitet, verdanke ich Prof. Dr. Alexander Woll. Er gab mir die Chance, mich in meiner Promotionsphase mit einem Themenfeld auseinanderzusetzen, was mir nicht nur beruflich, sondern auch menschlich sehr am Herzen liegt. Für diese Möglichkeit und die Betreuung während meiner Promotionsphase möchte ich mich daher herzlich bedanken.

Ebenso danken möchte ich meinem „Demenz-Team“. Zwischen Projektplanung und Assessments, Datenerhebung und statistischer Auswertung war der Zusammenhalt im Projektteam ungebrochen. Es fehlte nie an Unterstützung und aufmunternden Worten, sollten sich bei mir Zweifel hinsichtlich des Promotionsvorhabens einschleichen. Vielen Dank euch allen für eure Unterstützung!

Nicht zuletzt möchte ich meiner Familie und meinen Freunden danken. Sie unterstützen mich über die ganzen Jahre hinweg und gaben mir Rückhalt in aufreibenden Zeiten. Von Herzen danke ich euch für eure Geduld, eure Schelte und euer Schulterklopfen.

Abstract (Deutsch)

Hintergrund:

Für die Therapie von hirnganischen Demenzerkrankungen werden, neben pharmakologischen Therapieleistungen, nicht-pharmakologische Behandlungsformen wie körperliche Aktivität herangezogen. Körperliche Aktivität kann auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz eine positive Wirkung haben. Eine gute Evidenzlage ist jedoch, bedingt durch den Mangel von zielgruppenspezifischen Bewegungsprogrammen, bis dato nicht eindeutig gegeben. Um diesem Mangel zu begegnen, wird in der vorliegenden Dissertation ein demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm (DMB) speziell für Personen mit Demenz konzipiert und mithilfe zweier Interventionsstudien im Sinne der Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Implementierung wissenschaftlich evaluiert.

Methodik:

Studiendesign: Die kontrollierte Pilotstudie soll die Durchführbarkeit des DMB überprüfen und wird mit einer kleinen Stichprobe in zwei Altenpflegeeinrichtungen in einem pre- post Design durchgeführt. Die Hauptstudie "Bewegung gegen Demenz" wird als randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie in 36 Altenpflegeeinrichtungen durchgeführt, um die Wirksamkeit und Implementierung des DMB mit einer großen Stichprobe im pre-post Design zu evaluieren.

Einschlusskriterien: Voraussetzung für eine Teilnahme an der Pilotstudie sind das Vorliegen einer demenziellen Erkrankung sowie das Beherrschen der deutschen Sprache. Zur Teilnahme an der Hauptstudie ist entweder eine, den Kriterien der ICD-10 entsprechende, Verdachtsdiagnose auf eine hirnganische, Demenzerkrankung oder eine bestehende ärztliche Diagnose vorzuweisen (leichter bis mittlerer Erkrankungsgrad, Mini-Mental State Test (MMST) 10-24). Mindestalter zur Teilnahme sind 65 Jahre, zudem muss eine Gehfähigkeit von zehn Metern (mit oder ohne Gehhilfe) vorliegen. Eine Einverständniserklärung und ärztliche Unbedenklichkeit zur Studienteilnahme sind erforderlich.

Intervention: In der Pilotstudie nimmt die Interventionsgruppe (IG) zehn Wochen an einer verkürzten Form des DMB teil, welches sich aus rein motorischen und kognitiv-motorischen Dual-Task Aufgaben zusammensetzt. Die IG der Hauptstudie besucht das DMB über einen Zeitraum von 16 Wochen.

Testverfahren: Um die Durchführbarkeit des DMB zu überprüfen werden Teilnahme- und Drop-out Raten, Sicherheitsaspekte und die Protokolltreue in der Pilotstudie untersucht. Zudem werden erste Tendenzen zur Wirksamkeit des DMB in der Pilotstudie für die allgemeine kognitive Funktion (MMST), die psychomotorische Geschwindigkeit und Aufmerksamkeit (Trail Making Test A (TMT), die Mobilität (Timed Up and Go Test (TUG)), die Krafftigkeiten der unteren Extremität (der Five Times Sit to Stand Test (FSTS)) und das Gleichgewicht (Functional Reach Test (FR)) herausgearbeitet. Zur Überprüfung der Wirksamkeit werden in der Hauptstudie ebenfalls die Testverfahren MMST, TMT und TUG eingesetzt. Der Sit to Stand Test (STS) und die Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques-4 (FICSIT) ersetzen die Testverfahren FSTS und FR. Nach Abschluss der Hauptstudie werden zudem Mitarbeitende zur selbstständigen Alltagsgestaltung der Teilnehmenden und dem benötigten Pflegeaufwand, beziehungsweise zur Implementierung des DMB befragt.

Statistik: Um die Durchführbarkeit zu überprüfen werden deskriptive Statistiken sowie retrospektive Einschätzungen berichtet. Mithilfe von parametrischen (Student's t-Test), beziehungsweise nicht-parametrischen Berechnungsverfahren (Mann-Whitney-U Test, Wilcoxon Test) werden in der Pilotstudie erste Tendenzen zur Wirksamkeit des DMB untersucht. Die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz wird in der Hauptstudie durch eine Per-Protocol Analyse untersucht. Mittels zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung, beziehungsweise parametrischen und nicht-parametrischen Analyseverfahren werden Gruppen- und Zeiteffekte berechnet. Zusätzlich wird eine Subgruppenanalyse (Teilnehmende mit leichtem (N= 57), beziehungsweise mittlerem Erkrankungsgrad (N= 51)) durchgeführt. Die Befragung der Alltagsgestaltung und zum Pflegeaufwand wird jeweils über Gruppenvergleiche von IG und Kontrollgruppe (KG) ausgewertet. Die Ergebnisse zur Implementierung des Bewegungsprogramms werden deskriptiv berichtet.

Stichprobe und Ergebnisse:

Stichprobe: Von N= 32 geeigneten Teilnehmenden konnten N= 19 in die Pilotstudie eingeschlossen werden (IG: N= 8, MMST= 17,8 (4,0); KG: N= 11, MMSE= 17,0 (5,1). Die Teilnehmenden der IG waren im Mittel 84,2 (6,3) Jahre alt, die der KG 86,4 (3,3). N= 15 Teilnehmende wurden in die Auswertung eingeschlossen (IG: N= 6, KG: N= 9). Von N= 600 geeigneten Personen für die Hauptstudie wurden N= 344 in die Studie und N= 108 in die Per-Protocol Analyse aufgenommen (IG: N= 61, MMST= 17,9 (4,1);

KG: N= 47, MMST= 17,2 (3,8)). Die Teilnehmenden waren im Mittel 83,7 (6,5) (IG) und 85,3 (5,5) (KG) Jahre alt. Für die Befragung der Mitarbeitenden wurden für die selbstständige Alltagsgestaltung und den Pflegeaufwand N= 16 von N= 36 versendeten Fragebögen ausgewertet. Für die Implementierung konnten alle rückläufigen Fragebögen in die Auswertung einbezogen werden (N= 29 von N=72).

Ergebnisse: Die Durchführbarkeit des DMB kann bestätigt werden. Zudem weisen erste Tendenzen auf eine positive Wirkung des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit hin. Die Ergebnisse der Hauptstudie zur Wirksamkeit des DMB ergeben für die Gesamtstichprobe und die Subgruppe mit leichtem Erkrankungsgrad keine statistisch signifikanten Zeit- und Gruppeneffekte. Die IG der Subgruppe mit mittlerem Erkrankungsgrad zeigt lediglich im TMT eine statistisch signifikante Veränderung. Sowohl im pre-post Vergleich (TMT Bearbeitungszeit: $p= ,005$; TMT Durchführungsqualität: $p= ,022$) als auch im Vergleich zur KG (TMT Bearbeitungszeit: $p= ,042$) fällt die IG in ihrer Leistung ab. Die selbstständige Alltagsgestaltung wird von den Befragten für die IG im Vergleich zur KG als verbessert eingeschätzt („körperliche Aktivität“: $p= ,035$, „geistige Aktivität“: $p= ,010$, „soziale Teilhabe“: $p= ,009$; Multi-Item Skala „selbstständige Alltagsgestaltung“: $p= ,015$). Der Pflegeaufwand wird für IG und KG als gleich hoch angesehen, lediglich die „Mobilität“ ($p= ,036$) wird in der IG in diesem Zusammenhang im Vergleich zur KG bewertet.

Diskussion und Ausblick:

Die Durchführbarkeit des DMB konnte mithilfe der Pilotstudie gezeigt werden. Es ließen sich positive Tendenzen der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit aufzeigen, die Überprüfung der Wirksamkeit durch die Hauptstudie konnte diese jedoch nicht bestätigen. Mögliche Gründe hierfür könnten die Heterogenität der Gesamtstichprobe sowie die daraus resultierenden, heterogenen Übungsgruppen sein. Die reduzierte Aufmerksamkeitsfähigkeit der Subgruppe mit mittelgradiger Erkrankung lässt den Schluss zu, dass das DMB durch weitere Studien noch spezifischer auf die Zielgruppe Personen mit Demenz abgestimmt werden muss (z. B. Kommunikation, Gruppengröße). Die Implementierung des DMB in den Altenpflegeeinrichtungen konnte teilweise umgesetzt werden. Für eine strukturierte und potenziell erfolgreiche Implementierung von gesundheitsbezogenen Interventionen sollten zukünftige Studien bereits zu Beginn eine Verknüpfung zum späteren Anwendungsbereich im Sinne einer transdisziplinären Herangehensweise herstellen.

Abstract (English)

Background:

In addition to pharmacological therapy, non-pharmacological methods like physical activity are used for the treatment of neurologically induced dementia. Research suggests that physical activity positively affects cognitive and physical performance in individuals with dementia. However, the effects of physical activity are controversially discussed due to lacking or heterogeneous interventions. Therefore, this thesis designs and evaluates a newly designed, dementia-specific multimodal exercise program (DMEP) for individuals with dementia. Two intervention studies were carried out to evaluate the DMEP in terms of feasibility, efficacy and implementation.

Methods:

Study design: To prove feasibility, a controlled pilot study designed with pre-post assessments was carried out with a small sample size in two nursing homes. The randomized controlled study “Bewegung gegen Demenz” was carried out in 36 nursing homes and with a large sample size to assess the efficacy on cognitive and physical performance in individuals with dementia and implementation of the DMEP in nursing homes.

Inclusion criteria: Participants of the pilot study must have a confirmed dementia and understand German language. Participants of the main study must have a confirmed or suspected neurologically induced dementia as well as values of Minimal-Mental-State Examination (MMSE) between 10 to 24. Participants should be 65 years or older and be able to walk 10 metres with or without walking aid. Participants require a clearance by their general practitioner.

Intervention: In the pilot study, the intervention group (IG) took part in a 10-week DMEP with physical as well as dual-task exercises. IG of the main study attended a 16-week DMEP.

Methods: The pilot study was carried out to prove feasibility regarding adherence, drop-out rate, safety for participants as well as protocol fidelity. Additionally, to show first tendencies of efficacy on cognitive and physical performance in individuals with dementia, global cognition was analyzed by MMST, psychomotor speed and attention by trail making test a (TMT), mobility by timed up and go test (TUG), lower limb strength

by five times sit to stand test (FSTS) and balance by functional reach test (FR). The impact of DMEP on cognitive and physical performance in individuals with dementia in the main study was measured with MMSE, TMT, TUG, respectively. Sit to stand test (STS) and Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques-4 (FICSIT) replaced FSTS and FR in the main study. In addition, independent daily routine and nursing effort as well as the implementation of the DMEP in nursing homes are evaluated by using a questionnaire.

Statistics: The results of feasibility are reported in descriptive statistics. Statistical analysis concerning tendencies of the impact of the MDEP on cognitive and physical performance is carried out with parametric (Student's t-Test) and non-parametric measurements (Mann-Whitney-U Test, Wilcoxon Test) for group and time effects, respectively. The evaluation of the effect on cognitive and physical performance in the main study is carried out for the overall sample as well as for two subgroups (mild respectively moderate level of disease). Statistical analysis is carried out with two-factor analysis of variance with repeated measurement and time and group effects respectively. The independent daily routine as well as the nursing effort are analyzed by group effects. Descriptive analysis is used to evaluate the implementation of the DMEP in nursing homes.

Sample and Results:

Sample: Of N= 32 eligible participants N= 19 were included in the pilot study (IG: N= 8, MMSE= 17,8 (4,0); control group (CG): N= 11, MMSE= 17,0 (5,1). Mean age in study groups was in 84,2 (6,3) IG and in 86,4 (3,3) CG. N= 15 participants were included in the analysis. In the main study, N= 344 participants of originally N= 600 eligible were included. Per-protocol analysis is carried out with N= 108 (IG: N= 61, MMSE= 17,9 (4,1); CG: N= 47, MMSE= 17,2 (3,8)). Mean age was 83,7 (6,5) (IG) and 85,3 (5,5) (CG) respectively.

Results: For the pilot study, feasibility of the DMEP is given. Also, tendencies for efficacy on cognitive and physical performance of the DMEP in individuals with dementia can be proven. No statistically significant differences between baseline and post-assessments are found for both groups in cognitive and physical performance. The main study does not reveal any statistically significant time or group effects on either cognitive or physical performance for the overall sample as well as for the subgroup with a mild level of disease. However, participants of the IG of the subgroup with a moderate

level of disease show a statistically significant reduction of psychomotor speed and attention over time (TMT performing time: $p = ,005$; TMT performing quality: $p = ,022$). Additionally, the IG and CG show a statistically significant difference in the performing time of the TMT at the time of post-testing (TMT performing time: $p = ,042$). The results of the other cognitive and motor tests for the subgroup with a moderate level of disease are not statistically significant. Group effects of independent daily routine show a statistically significant difference between the study groups in favour of the IG („physical activity“: $p = ,035$, „cognitive activity“: $p = ,010$, „social participation“: $p = ,009$; multi-item scale „independent daily routine“: $p = ,015$). In contrast, group effects for nursing effort show no difference between groups except “mobility” ($p = ,036$) in favour of the IC. The implementation of the dementia-specific multimodal exercise program in nursing homes is partially accomplished.

Discussion and Outlook:

The feasibility of the DMEP was demonstrated with the help of the pilot study. Additionally, positive trends in cognitive and physical performance could be shown, but the main study did not confirm the efficacy of the DMEP. Possible reasons for this could be the heterogeneity of the sample and therefore the resulting heterogeneous exercise groups. The decreased attention of the subgroup with moderate level of disease may lead to the conclusion that the DMEP must be more specifically adapted to the target group of individuals with dementia. For this purpose, future studies may address communication or group size to adapt to different stages of disease. The implementation of the DMEP in nursing homes could be partially accomplished. For a structured and potentially successful implementation of health-related interventions, future studies should use a transdisciplinary approach in order to connect science and the field of application.

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	I
TABELLENVERZEICHNIS	IV
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VIII
1 EINLEITUNG	1
1.1 Relevanz der Arbeit	1
1.2 Ziel- und Fragestellung der Dissertation	5
1.3 Aufbau der Dissertation	7
2 DEMENZ UND KÖRPERLICHE AKTIVITÄT	9
2.1 Definition, Verlaufsdynamik und Auswirkungen von hirnrorganischen Demenzerkrankungen 11	11
2.1.1 Definition, Ausprägungen und Verlaufsdynamik der Demenzerkrankungen	11
2.1.2 Auswirkung von hirnrorganischen Demenzerkrankungen auf die Kognition	16
2.1.3 Auswirkung von hirnrorganischen Demenzerkrankungen auf die Motorik	18
2.2 Auswertung der Literatur zu bestehenden Bewegungsinterventionen für Personen mit Demenz	21
2.2.1 Suchstrategie der Literaturrecherche	22
2.2.2 Ergebnisse der Literaturrecherche	24
2.3 Ableitungen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms aus neuropsychologischer und trainingswissenschaftlicher Sicht	40
3 KONZEPTION DES DEMENZSPEZIFISCHEN, MULTIMODALEN BEWEGUNGSPROGRAMMS	45
3.1 Didaktische Überlegungen für die Gestaltung eines demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	46
3.1.1 Multimodale Ansätze spezifischer Bewegungsprogramme für Personen mit Demenz	46
3.1.2 Rahmenbedingungen zur Durchführung von Bewegungsinterventionen mit Personen mit Demenz	49
3.2 Methodische Überlegungen zur Durchführung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	53
3.2.1 Kommunikation mit Personen mit Demenz	53
3.2.2 Umgang mit behavioralen und psychischen Symptomen der Demenz	60
3.2.3 Umgang mit motorischen Einschränkungen	63

3.3 Ableitungen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms aus pädagogischer Sicht.....	64
3.4 Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	67
3.4.1 Ritualisierte Elemente des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms ...	69
3.4.2 Variierender Hauptteil des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms...	71
3.5 Zusammenfassung der Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	80
4 FRAGESTELLUNG UND HYPOTHESEN ZUR EVALUATION DES DEMENZSPEZIFISCHEN, MULTIMODALEN BEWEGUNGSPROGRAMMS.....	82
5 METHODEN DER EVALUATION DES DEMENZSPEZIFISCHEN, MULTIMODALEN BEWEGUNGSPROGRAMMS.....	85
5.1 Methoden zur Überprüfung der Durchführbarkeit.....	85
5.1.1 Studiendesign zur Überprüfung der Durchführbarkeit.....	85
5.1.2 Stichprobe zur Überprüfung der Durchführbarkeit.....	86
5.1.3 Testverfahren zur Überprüfung der Durchführbarkeit.....	87
5.1.4 Datenaufbereitung und statistische Auswertung zur Überprüfung der Durchführbarkeit .	91
5.2 Methoden zur Überprüfung der Wirksamkeit.....	92
5.2.1 Studiendesign zur Überprüfung der Wirksamkeit	92
5.2.2 Stichprobe zur Überprüfung der Wirksamkeit.....	93
5.2.3 Testverfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit	96
5.2.4 Datenaufbereitung und statistische Auswertung zur Überprüfung der Wirksamkeit.....	103
5.3 Methoden zur Überprüfung der Implementierung.....	106
5.3.1 Studiendesign zur Überprüfung der Implementierung	106
5.3.2 Stichprobe zur Überprüfung der Implementierung.....	107
5.3.3 Testverfahren zur Überprüfung der Implementierung.....	107
5.3.4 Datenaufbereitung und statistische Auswertung zur Überprüfung der Implementierung	109
6 ERGEBNISSE DER EVALUATION DES DEMENZSPEZIFISCHEN, MULTIMODALEN BEWEGUNGSPROGRAMMS.....	111
6.1 Ergebnisse zur Überprüfung der Durchführbarkeit.....	111
6.1.1 Stichprobencharakteristika zur Überprüfung der Durchführbarkeit.....	111
6.1.2 Tendenzen zur Wirksamkeit des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz	112
6.1.3 Ergebnisse zum Kriterienkatalog	116
6.2 Ergebnisse zur Überprüfung der Wirksamkeit.....	117
6.2.1 Stichprobencharakteristika zur Überprüfung der Wirksamkeit.....	117
6.2.2 Ergebnisse zur Überprüfung der Wirksamkeit auf die kognitive Leistungsfähigkeit.....	122
6.2.3 Ergebnisse zur Überprüfung der Wirksamkeit auf die motorische Leistungsfähigkeit	127
6.2.4 Ergebnisse der selbstständigen Alltagsaktivität und des Pflegeaufwands der Gesamtstichprobe	131
6.3 Ergebnisse zur Überprüfung der Implementierung	135

6.3.1	Stichprobencharakteristika der Befragten zur Implementierung.....	135
6.3.2	Ergebnisse der Fragebogenerhebung zur Implementierung	136
6.4	Zusammenfassung der Ergebnisse der Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	138
6.4.1	Zusammenfassung der Ergebnisse der Durchführbarkeit	138
6.4.2	Zusammenfassung der Ergebnisse der Wirksamkeit	139
6.4.3	Zusammenfassung der Ergebnisse der Implementierung	141
7	DISKUSSION DER KONZEPTION UND EVALUATION DES DEMENZSPEZIFISCHEN, MULTIMODALEN BEWEGUNGSPROGRAMMS.....	142
7.1	Diskussion der Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	142
7.2	Diskussion der Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	144
7.2.1	Diskussion der Ergebnisse zur Durchführbarkeit.....	144
7.2.2	Diskussion der Ergebnisse zur Wirksamkeit.....	146
7.2.3	Diskussion der Ergebnisse zur Implementierung.....	154
7.3	Methodendiskussion, Limitationen und Stärken der Arbeit	156
7.3.1	Studiendesign.....	157
7.3.2	Stichprobe	159
7.3.3	Testverfahren.....	160
7.3.4	Statistisches Vorgehen.....	163
8	ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN.....	164
8.1	Handlungsempfehlungen für die Praxis.....	166
8.2	Ansätze zur weiteren wissenschaftlichen Arbeit.....	167
	LITERATURVERZEICHNIS.....	170
	ANHANG.....	188
I.	Vollständiges Literaturreview	188
II.	Schulungen der Hauptstudie	203
III.	Beispielstunden des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	204
IV.	Fragebogen zur selbstständigen Alltagsgestaltung und dem Pflegeaufwand.....	227
V.	Fragebogen zur Implementierung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	230

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Suchterme der Literaturrecherche (Scharpf et al. 2013).....	22
Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien der Literaturrecherche (Scharpf et al. 2013).....	22
Tabelle 3: Übersicht der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013).....	26
Tabelle 4: Übersicht der Ergebnisse der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013)	28
Tabelle 5: Übersicht über die verwendeten kognitiven und motorischen Testverfahren modifiziert nach Scharpf et al. (2013).....	32
Tabelle 6: Vorgesehene Durchführungsmodalitäten des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (vgl. Kapitel 2.3 und Scharpf et al. 2013)	52
Tabelle 7: Grundlagen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (vgl. Kapitel 2.3 und 3.3).....	69
Tabelle 8: Kriterien für die Zuordnung der Übungen zu den motorischen Fähigkeiten	75
Tabelle 9: Standpositionen des FICSIT.....	99
Tabelle 10: Punktevergabe des FICSIT.....	100
Tabelle 11: Items zur Beurteilung von Pflege und Alltag der Studienteilnehmenden durch Pflegepersonal.....	102
Tabelle 12: Kategorien und Codierung der Freitexte des Fragebogens zur Alltagsgestaltung und Pflege	103
Tabelle 13: Items zur Beurteilung der Schulungsmaßnahme und Implementierung durch Mitarbeitende	108
Tabelle 14: Kategorien und Codierung der Freitexte des Fragebogens zur Implementierung	109
Tabelle 15: Stichprobencharakteristika der Pilotstudie zum Zeitpunkt T ₀	112
Tabelle 16: Ergebnisse der Pilotstudie zur Wirksamkeit des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms.....	114
Tabelle 17: Stichprobencharakteristika der Studienteilnehmenden der Hauptstudie zum Zeitpunkt T ₀	118
Tabelle 18: Stichprobencharakteristika der Pflegekräfte.....	122
Tabelle 19: Ergebnisse der kognitiven Testverfahren	123
Tabelle 20: Ergebnisse der motorischen Testverfahren der Hauptstudie	128
Tabelle 21: Ergebnisse der Befragung der Pflegekräfte	132
Tabelle 22: Stichprobencharakteristika der Mitarbeitenden.....	136
Tabelle 23: Ergebnisse zur Implementierung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms.....	137
Tabelle 24: Übergeordnete Fragestellung und Hypothesen des Teilziels 2 – Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms.....	144
Tabelle 25: Erkenntnisse der Konzeption und Evaluation vorliegender Arbeit.....	165
Tabelle 26: Schulungsinhalte der Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“	203
Tabelle 27: Ritualisierte Anreise des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms... ..	204
Tabelle 28: Ritualisierte Abreise des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms... ..	207

Tabelle 29: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms
 (Stunde 3 – Reiseziel Himalaya) 208

Tabelle 30: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms
 (Stunde 8 – Reiseziel Holland)..... 211

Tabelle 31: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms
 (Stunde 14 – Reiseziel Norwegen) 215

Tabelle 32: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms
 (Stunde 18 – Reiseziel Insel Mainau im Bodensee)..... 219

Tabelle 33: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms
 (Stunde 28 – Reiseziel Raumfahrtzentrum Köln)..... 223

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Interaktionen von Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und Pädagogik zur Konzeption eines demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms.....	6
Abbildung 2: Struktur der Dissertation zur Konzeption und Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Kapitelangaben in Klammern).....	8
Abbildung 3: Interaktion der Wissenschaftsdisziplinen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms. Die in Kapitel 2 bearbeiteten Teilgebiete sind mit Kapitelverweisen in Klammern versehen. Weiße Pfeile kennzeichnen Ableitungen für das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm	10
Abbildung 4: Vergleich von Hirnvolumen (obere Reihe) und Synapsenaktivität (untere Reihe) einer gesunden Person („Normal“) und einer Person mit Alzheimerdemenz („AD pattern“) im Bereich des Schläfen- und Scheitellappens (Pfeile) (Miller-Thomas et al. 2017).....	13
Abbildung 5: Zuordnung der drei Erkrankungsphasen „präklinisch“ (A), „Alzheimer-assoziierte leichte kognitive Beeinträchtigung“ (B) und „Manifestation“ (C) zu den Braak-Stadien I bis VI (Rüb et al. 2017).	14
Abbildung 6: Bild a: MRT-Aufnahme eines Gehirns einer 62-jährigen Person. Bild b: Aufnahme desselben Gehirns, jedoch sieben Jahre später mit manifester Alzheimererkrankung (Miller-Thomas et al. 2017).....	15
Abbildung 7: Flussdiagramm der Literaturrecherche (Scharpf et al. 2013)	23
Abbildung 8: Zusammenfassung der Erkenntnisse der Kapitel 2.1 und 2.2 und Ableitungen für Inhalt und Durchführungsmodalitäten des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms..	41
Abbildung 9: Interaktion der Wissenschaftsdisziplinen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms. Die in Kapitel 3 bearbeiteten Teilgebiete sind mit Kapitelverweisen in Klammern versehen. Weiße Pfeile kennzeichnen Ableitungen für das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm.	45
Abbildung 10: Schweregradabhängiger Verlauf der Beeinträchtigung von Antrieb, Stimmung und Leistungsfähigkeit sowie das Auftreten von BPSD (MCI: leichte kognitive Beeinträchtigung, ADL: Aktivitäten des täglichen Lebens) (Förstl 2011, S. 54).	61
Abbildung 11: Zusammenfassung der Erkenntnisse der Kapitel 3.1 und 3.2 und Ableitungen für Rahmenbedingungen und Anleitung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	65
Abbildung 12: Interaktionen von Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und Pädagogik, sowie deren zielgruppenspezifischen Schnittstellen für die Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms. Weiße Pfeile kennzeichnen Ableitungen für das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm	68
Abbildung 13: Differenzierung der motorischen Fähigkeiten nach (Bös 1987; 2017). (AA: aerobe Ausdauer, AnA: anaerobe Ausdauer, KA: Kraftausdauer, MK: Maximalkraft, SK: Schnellkraft, AS: Aktionsschnelligkeit, RS: Reaktionsschnelligkeit, KZ: Koordination unter Zeitdruck, KP: Koordination bei Präzisionsaufgaben, B: Beweglichkeit).....	73
Abbildung 14: Zuordnung der Übung „Gehen im Stehen“ zu den drei motorischen Fähigkeiten Ausdauer, Kraft und Koordination, beziehungsweise Gleichgewicht.	77
Abbildung 15: Kognitive und motorische Bestandteile sowie Zusammensetzung der Dual-Task Aufgaben der 32 Hauptteile des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms	79
Abbildung 16: Flussdiagramm der Zielstellung 1 – Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Kapitelangaben in Klammern).....	81

Abbildung 17: Flussdiagramm der Zielstellung 2 – Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Kapitelangaben in Klammern).....	82
Abbildung 18: Flussdiagramm der Teilnehmenden der Pilotstudie (vgl. Thurm, Scharpf, Liebermann, Kolassa, Elbert, Lüchtenberg, Woll & Kolassa (2011)).	87
Abbildung 19: Flussdiagramm der Teilnehmenden der Hauptstudie	95
Abbildung 20: Flussdiagramm der Befragung der Pflegekräfte	96
Abbildung 21: Flussdiagramm der Befragung zur Implementierung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms.....	107

Abkürzungsverzeichnis

AD	Alzheimerdemenz	p	Signifikanzniveau
ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens	PET-Scan	Positronen-Emissions-Tomographie-Scan
ANOVA	zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung	Pkte	Punkte
BPSD	behaviorale und psychologische (Begleit)Symptome einer Demenz	s	sonstige
cm	Zentimeter	Sek	Sekunden
d	Effektstärke (Cohen's d)	StAbw	Standardabweichung
DMB	demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm	STS	Sit to Stand Test
etc.	et cetera	t	Student's t-Test
F	F-Statistik	T₀	Pre-Testung
FICSIT	Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques 4	T₁	Post-Testung
FR	Functional Reach Test	TMT	Trail Making Test A
FSTS	Five Times Sit to Stand Test	TUG	Timed Up and Go Test
IADL	Instrumental Activities of Daily Living	U	Mann-Whitney-U Test
IG	Interventionsgruppe	VD	vaskuläre Demenz
IQA	Interquartilsabstand	vgl.	vergleiche
kA	keine Angabe	vs.	versus
KG	Kontrollgruppe	w	weiblich
M	Median	χ²	Chi Quadrat Test
m	männlich	Z	Wilcoxon Test
MMST	Mini-Mental State Test	z. B.	zum Beispiel
MRT	Magnetresonanztomographie	ΔDiff	Differenz der Mediane
MW	Mittelwert		
MWI	Mittelwertindex		

1 Einleitung

1.1 Relevanz der Arbeit

Das Alter gewinnt in unserer Gesellschaft zunehmend an Bedeutung. Dies ist auf die sich stetig verändernden Altersstruktur und einer verbesserten medizinischen Versorgung zurückzuführen und geht aus der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung hervor. In Deutschland wird in 50 Jahren die Anzahl der über 80-jährigen von derzeit 5,4 % auf etwa 13 % der gesamtdeutschen Bevölkerung ansteigen, was einem absoluten Bevölkerungsanteil von neun Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern entspricht (Statistisches Bundesamt 2015).

Mit zunehmendem Lebensalter steigt das Risiko an einer Demenz zu erkranken stark an (Kolassa et al. 2010). Die steigende Lebenserwartung und eine anteilig zunehmende Bevölkerungsschicht der Hochaltrigen kann demnach zu einem dynamischen Anstieg von Demenzerkrankungen führen (Robert Koch-Institut 2015). Weltweit sind im Jahr 2016 bereits 47 Millionen Menschen an einer Demenz erkrankt, im Jahr 2050 sollen es circa 131 Millionen sein (Prince et al. 2016). Von einer Neuerkrankung sind vor allem Personen zwischen 80 und 84 Jahren betroffen (Fürstl 2011). Schätzungen zu Folge werden in Deutschland jährlich 40.000 Neuerkrankungen registriert, eine Erkrankung ist laut Bickel (2016) durchschnittlich bei jedem dritten Mann und jeder zweiten Frau über 65 Jahren zu erwarten. Lediglich 30 % der Erkrankten sind Männer, Frauen sind aufgrund ihrer höheren Lebenserwartung häufiger betroffen (Bickel 2014).

Dahling (2009) führte eine Erhebung in einer psychiatrischen Institutsambulanz durch und betrachtet unter anderem die Hauptbehandlungsdiagnosen von 155 Seniorinnen und Senioren, die sich in vollstationären Altenpflegeeinrichtungen im Großraum Berlin befinden. Insgesamt 58,1 % der Untersuchten zeigen dabei eine hirnorganische Störung, wovon 65,6 % eine Alzheimererkrankung, beziehungsweise eine Mischform aus vaskulärer und Alzheimerdemenz aufweisen. Bestätigt werden diese Zahlen durch eine bundesweit repräsentative Erhebung zur Untersuchung der Prävalenz der Demenz in deutschen Altenpflegeeinrichtungen. Bei einer Stichprobe von 4481 Bewohnerinnen und Bewohnern wurde bei 68,6 % (Range 67,9 % - 69,8 %) eine Demenz dokumentiert (Schäufele et al. 2013).

Die zunehmende Zahl von Demenzerkrankungen und der damit einhergehende, steigende Bedarf an Versorgungsleistungen stellt unter anderem die Politik vor Herausforderungen und macht Anpassungen der Gesetzeslandschaft notwendig. Mit der Einführung des neuen, mehrstufigen Pflegestärkungsgesetzes in den Jahren 2015 (1. Stufe) und 2017 (2. Stufe) treten umfassende Reformen in Kraft, welche die Pflegesituation von Personen mit Demenz verbessern sollen.

Das Pflegestärkungsgesetz hat die Einführung eines neuen Begutachtungsinstruments mit sich gebracht, welches eine individuelle Beurteilung jedes Einzelfalles mithilfe eines Ressourcenmodells ermöglicht (Bundesministerium für Gesundheit 2016, S. 73ff). Das Ressourcenmodell stellt vor allem einen neu definierten Pflegebedürftigkeitsbegriff in den Mittelpunkt, der die Gleichstellung von körperlichen, geistigen und psychischen Einschränkungen betont und gleichermaßen berücksichtigt. Zukünftig werden Pflegebedürftige nicht mehr nach dem pflegerischen Aufwand, sondern nach dem Grad der vorliegenden körperlichen, geistigen und psychischen Selbstständigkeit eingestuft (Bundesministerium für Gesundheit 2016). Außerdem ermöglicht das ressourcenorientierte Einstufungsinstrument eine lückenlose Dokumentation der noch bestehenden körperlichen, geistigen und psychischen Fähigkeiten, sodass alltägliche Routinen, sowie Beschäftigungs- und Bewegungsangebote gezielt auf dieser Grundlage an einzelne Personen oder Personengruppen angepasst werden können. Zudem wurden durch die Einführung des Pflegestärkungsgesetzes die Pflegesätze um durchschnittlich vier Prozentpunkte erhöht und es sind Alltagsbegleiter / zusätzliche Betreuungskräfte für diejenigen Pflegebedürftigen vorgesehen, deren Alltagskompetenzen aufgrund ihrer Erkrankung eingeschränkt sind. Ab dem 01.01.2017 wurden in einem weiteren Schritt die Pflegestufen von bisher drei auf insgesamt fünf neu definierte Pflegegrade ausgeweitet und die Leistungsbezüge nochmals angepasst.

Die angepassten Pflegesätze und die Gleichstellung von körperlichen, geistigen und psychischen Alltagseinschränkungen ermöglichen es unter anderem Personen mit Demenz früher und vergleichbar mit motorisch eingeschränkten Personen, adäquate Leistungen der Pflegekassen zu beziehen. Das angelegte Ressourcenmodell trägt dazu bei, dass Pflegeleistungen wie beispielsweise Pflegegeld oder ambulante Versorgungs- oder Therapieleistungen gezielt in Anspruch genommen werden können.

Vor allem die Chance auf therapeutische Mehrleistungen sind für Personen mit Demenz eine große Verbesserung, da Demenzen mit hirnormanischer Ursache bis heute nicht heilbar sind.

Liegt eine hirnormanische Demenzerkrankung vor, so ist mit einem fortschreitenden Verlust der kognitiven und motorischen Fähigkeiten zu rechnen. Bereits existierende Behandlungsstrategien können den Verlauf einer hirnormanischen Demenz durch eine Verzögerung des kognitiven und motorischen Leistungsverlustes begünstigen. Um der Frage nach wirksamen Behandlungsstrategien einer hirnormanischen Demenzerkrankung zu begegnen, sind sowohl medikamentöse als auch nicht-medikamentöse Therapieansätze in der S3-Leitlinie zur Behandlung von Demenzerkrankungen verankert (Deuschl et al. 2016). Die Pharmaindustrie steht bei der Bekämpfung der Demenz besonders vor der Herausforderung, dass die Ursachen der Erkrankung (Ätiologie) vielfältig sind und sich in einer vielförmigen und meist intraindividuell verlaufenden Pathogenese (Krankheitsentwicklung) und Pathologie (krankhafte Veränderung) äußern können (Hausner und Frölich 2019). Dies lässt eine gezielte Ursachenbehandlung durch die Gabe von Medikamenten nicht zu. Allerdings besteht die Möglichkeit, dem bei allen hirnormanisch auftretenden Verlust von Neuronen und der damit verbundenen Störung der Neurotransmittersysteme medikamentös zu begegnen. Hierfür stehen zum einen Medikationen für die Neuroprotektion (z. B. Ginkgo Biloba), wie auch zum anderen für die Verzögerung der Symptomprogression (z. B. Acetylcholinesterase-Hemmer) zur Verfügung (Kasper und Volz 2014; Wiltfang et al. 2016).

Zusätzlich zeigen Deuschl et al. (2016) in der S3-Leitlinie eine Reihe von nicht-medikamentösen Therapieansätzen auf. Diese sollen, begleitend zur Medikation und unter Berücksichtigung der oftmals auftretenden behavioralen und psychologischen (Begleit)Symptome einer Demenz (BPSD), durchgeführt werden. Unter anderem kommen als nicht-medikamentöse Therapieansätze sensorische Angebote (z. B. „Snoezelen“ nach van Weert et al. 2005) und auch ergo- und physiotherapeutische Maßnahmen zum Einsatz (Kim et al. 2012; Voigt-Radloff et al. 2015).

Neben dem bereits bewegungsbezogen ausgerichteten Therapiezweig der Physiotherapie wird dem Bereich der körperlichen Aktivität zunehmend mehr Bedeutung beigemessen und von Deuschl et al. (2016) in der S3-Leitlinie zum Erhalt der motorischen Leistungsfähigkeit zur Anwendung empfohlen. Untermuert wird die Anwendungsempfehlung von Reviews durch Lam et al. (2018), beziehungsweise Rao et al. (2014),

welche belegen, dass Personen mit Demenz von körperlicher Aktivität hinsichtlich ihrer motorischen Leistungsfähigkeit profitieren können. Lam et al. (2018) zeigen, dass Personen mit Demenz mithilfe von regelmäßig durchgeführter körperlicher Aktivität die Kraft der unteren Extremitäten, das statische Gleichgewicht und die Mobilität verbessern können. Rao et al. (2014) kommen zu dem selben Ergebnis und fügen hinzu, dass auch die Alltagsfähigkeit (Aktivitäten des täglichen Lebens – ADL) mithilfe von Bewegungsprogrammen verbessert werden kann. Positive Effekte von körperlicher Aktivität auf die motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz sind demnach möglich, allerdings bleibt bisher ungeklärt, welche Art von körperlicher Aktivität die beste Wirkung zeigt und in welchem Umfang diese durchgeführt werden soll (Cass 2017).

Hinsichtlich der Wirkung von körperlicher Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz zeigen sich divergierende Studienergebnisse. Ein Review von Du et al. (2018) zeigt auf, dass acht der 13 eingeschlossenen Studien eine positive Wirkung von körperlicher Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz aufweisen. Fünf Studien zeigen hingegen keine Effekte. Ebenso berichten Learner und Williams (2019) in ihrem Review, dass von sechs in das Review einbezogene Studien vier statistisch signifikant positive Ergebnisse, aber auch zwei Studien keine Veränderung der kognitiven Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz nach körperlicher Aktivität zeigen.

Sowohl für die Durchführung von Bewegungsinterventionen mit kognitiven, als auch motorischen Outcomes zeigt sich, dass richtungsweisende Tendenzen hinsichtlich einer positiven Wirkung von körperlicher Aktivität auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz durchaus gegeben sind. Dennoch kann bisher noch nicht von einer ausreichenden Evidenz gesprochen werden (Deuschl et al. 2016; Forbes et al. 2013; Öhman et al. 2014). Dies liegt vor allem darin begründet, dass Interventionen mit körperlicher Aktivität in unterschiedlichen Ausprägungen (bezüglich Trainingsschwerpunkten und -modalitäten) durchgeführt werden. Zudem erschwert eine meist unvollständige Dokumentation der durchgeführten Bewegungsintervention eine Vergleichbarkeit der Studienergebnisse, was eine stichhaltige Schlussfolgerungen kaum zulässt (Forbes et al. 2013; McDermott et al. 2019).

Die vorliegende Arbeit greift die oben genannte Problemstellungen auf. Das stetige Wachstum der Bevölkerungsschicht der über 80-jährigen und die damit weiter steigende Anzahl an Demenzerkrankungen macht eine Veränderung der Pflegesituation in Deutschland zwingend notwendig. Die Einführung des Pflegestärkungsgesetzes trägt dazu bei, dass Personen mit Demenz früher und gezielter (Therapie-)Leistungen der Pflegekassen beziehen können und somit die Möglichkeit haben, ihre kognitive und motorische Leistungsfähigkeit über einen längeren Zeitraum hinweg zu erhalten. Für nicht-medikamentöse Therapieangebote, insbesondere für die körperliche Aktivität, besteht bisher jedoch unzureichende Evidenz hinsichtlich ihrer positiven Wirkung auf die motorische und kognitive Leistungsfähigkeit. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, ein Bewegungsprogramm für Personen mit Demenz zu konzipieren und zu evaluieren. Sie soll einen wissenschaftlichen Beitrag zur Demenzforschung leisten, um Personen mit Demenz den Zugang zu einem zielgruppenspezifischen, wissenschaftlich evaluierten Therapieansatz im Bereich der bewegungsorientierten Therapiemaßnahmen zu ermöglichen. Die folgenden Kapitel 1.2 und 1.3 führen die Zielstellung und den Aufbau der vorliegenden Arbeit weiter aus.

1.2 Ziel- und Fragestellung der Dissertation

Die vorliegende Arbeit liefert einen zentralen wissenschaftlichen Beitrag zur Demenzforschung im Rahmen der bewegungsorientierten Therapiemaßnahmen. Die beiden angestrebten Teilziele der vorliegenden Arbeit sind

1. ein Bewegungsprogramm zu konzipieren, welches speziell auf die Bedürfnisse von Personen mit Demenz zugeschnitten ist und
2. das konzipierte Bewegungsprogramm wissenschaftlich zu evaluieren.

Die Konzeption des Bewegungsprogramms (Teilziel 1) erfolgt theoriegeleitet und basiert auf den Wissenschaftsdisziplinen Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und Pädagogik und deren interdisziplinäre Schnittmengen (vgl. Abbildung 1). Angesichts der Komplexität des Krankheitsbildes Demenz, welches sowohl kognitive als auch motorische Leistungsbereiche betrifft, wird neben der Zielgruppenspezifität ein multimodales Konzept des Bewegungsprogramms angestrebt.

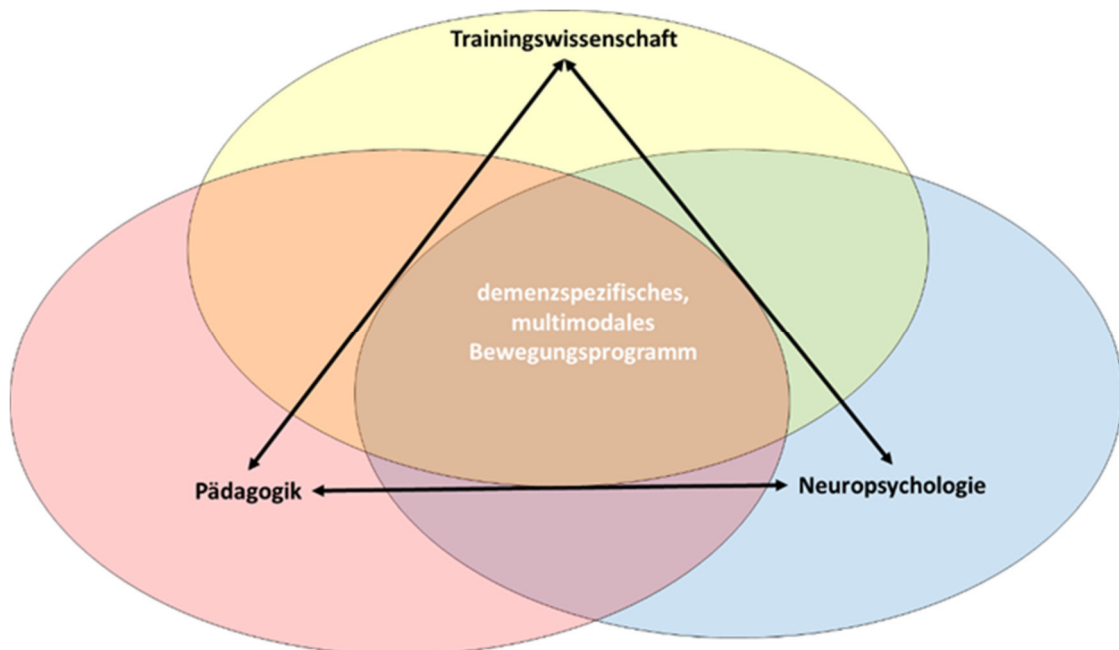


Abbildung 1: Interaktionen von Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und Pädagogik zur Konzeption eines demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Der Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (DMB) angeschlossen, erfolgt dessen wissenschaftliche Evaluation. Diese wird mittels zweier Interventionsstudien vorgenommen. Die Verbesserungen der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz, die durch eine Interventionsmaßnahme mithilfe des DMB erwartet werden, werden weiterhin berichtet und diskutiert. Des Weiteren soll das DMB einen Beitrag dazu leisten, dass Personen mit Demenz so lange wie möglich aktiv am täglichen Leben teilhaben können. Aus diesem Grund wird zudem die Implementierung des DMB in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen überprüft.

Um die Evaluation des DMB durchzuführen wird folgende, übergeordnete Fragestellung für das zweite Teilziel der vorliegenden Arbeit abgeleitet:

Kann ein demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm (DMB) in Altenpflegeeinrichtungen durchgeführt und langfristig implementiert werden und erzielt es Wirkung auf die motorische und kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz?

Das anschließende Kapitel 1.3 legt die Vorgehensweise zur Beantwortung der übergeordneten Fragestellung sowie den Aufbau der Dissertation dar. Zudem werden die Inhalte, Fragestellungen und Zusammenhänge der einzelnen Kapitel kurz skizziert.

1.3 Aufbau der Dissertation

An dieser Stelle wird die Struktur der vorliegenden Arbeit vorgestellt und in Abbildung 2 schematisch aufbereitet. Der theoretische Hintergrund zur Konzeption des DMB wird in den Kapiteln 2.1 und 2.2 sowie den Kapiteln 3.1 und 3.2 erarbeitet und anschließend zusammengefasst (Kapitel 2.3, beziehungsweise 3.3).

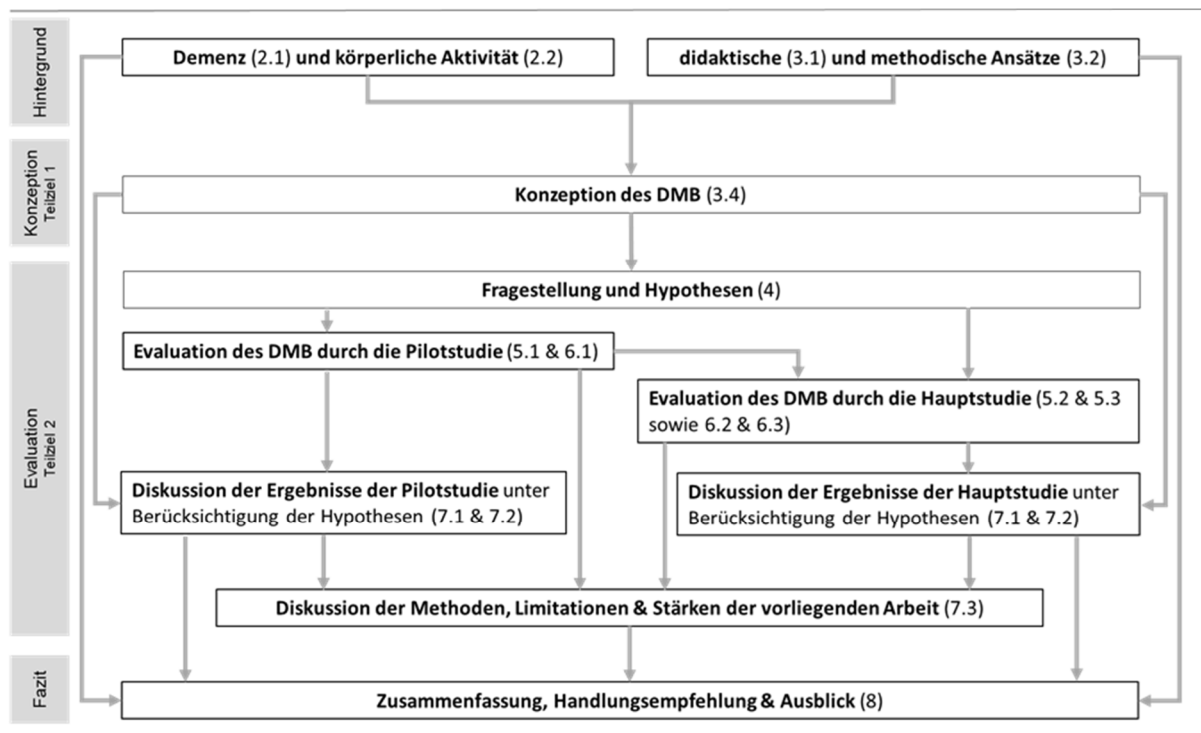
Für die Bearbeitung des ersten Teilziels wird zunächst aus neuropsychologischer Sicht aufgezeigt, welche Ursachen einer Demenzerkrankung zugrunde liegen können. Außerdem werden Symptomatiken beschrieben und, wenn möglich, dem Verlauf der Erkrankung zugeordnet (Kapitel 2.1). Eine durchgeführte Auswertung bestehender Literatur gibt in Kapitel 2.2 einen Überblick über bereits bestehende Bewegungsinterventionen für Personen mit Demenz und deren Trainingsinhalte sowie -modalitäten.

Um das DMB zielgruppengerecht für Personen mit Demenz zu konzipieren, ist es notwendig, geeignete didaktische und methodische Ansätze für das Bewegungsprogramm zu wählen. Diese werden zunächst für die Gestaltung und anschließend für die Durchführung des DMB in den Kapiteln 3.1 und 3.2 aufgezeigt. Die Kapitel 2.3 und 3.3 fassen jeweils die Hintergründe der Kapitel 2 und 3 zur Konzeption des DMB zusammen.

Im Anschluss daran baut Kapitel 3.4 auf den zuvor dargelegten, theoretischen Hintergründen auf und überführt die erarbeiteten Grundlagen in die praktische Umsetzung. Die Inhalte und Durchführungsmodalitäten des neu konzipierten DMB werden vorgestellt und die praktische Durchführung aufgezeigt.

Der Konzeption des DMB folgt im Sinne des zweiten Teilziels die wissenschaftliche Evaluation, welche in den Kapiteln 4 und 5, beziehungsweise 6 dargestellt wird. In Kapitel 4 werden die Hypothesen der dreistufigen Evaluation (Durchführung, Wirkung und Implementierung) des DMB vorgestellt. Die für die Evaluation angewandten Methoden werden in Kapitel 5 beschrieben. Hierauf folgt in Kapitel 6 die Darstellung der Ergebnisse der durchgeführten Interventionsstudien (Pilot- und Hauptstudie, vgl. Ab-

bildung 2). Diese Ergebnisse werden, dem dreistufigen Evaluationsprozess entsprechend, in die Unterkapitel Durchführbarkeit (Kapitel 6.1), Wirksamkeit (Kapitel 6.2) und Implementierbarkeit (Kapitel 6.3) gegliedert und anschließend in Kapitel 6.4 zusammengetragen. Im Anschluss werden die Ergebnisse der Interventionsstudien unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 aufgestellten Hypothesen in Kapitel 7.1, 7.2 und 7.3 diskutiert.



Anmerkung: DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Abbildung 2: Struktur der Dissertation zur Konzeption und Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Kapitelangaben in Klammern).

Zudem folgt eine kritische Auseinandersetzung mit den durchgeführten Methoden, wie auch eine Aufbereitung der Limitationen und Stärken in Kapitel 7.4. Abschließend werden die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit in Kapitel 8 zusammengefasst und es werden Handlungsempfehlungen für die praktische Durchführung von Bewegungsprogrammen für Personen Demenz sowie mögliche Ansätze für zukünftige Forschungsarbeiten gegeben.

2 Demenz und körperliche Aktivität

Körperliche Aktivität und Demenz sind sowohl in der Primär-, Sekundär-, als auch Tertiärprävention eng miteinander verknüpft. Primärpräventiv stellt körperliche Aktivität eine gute Möglichkeit dar, sich über die Lebensspanne hinweg vor einer auftretenden Demenzerkrankung zu schützen (Reiner et al. 2013). Sekundärpräventive Maßnahmen, die eine Manifestation (klinische Ausprägung) einer Demenz verhindern sollen, werden vor allem für Personen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung durchgeführt. Literaturreviews von Öhman et al. (2014), beziehungsweise Karssemeijer et al. (2017) zeigen auf, dass sich mit körperlicher Aktivität, beziehungsweise einer Kombination aus kognitiver und motorischer Aktivität die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung positiv beeinflussen lässt. Auch in der Tertiärprävention von Demenzerkrankungen wird körperliche Aktivität als Maßnahme eingesetzt (Andrade et al. 2013; Hauer et al. 2012; Santana-Sosa et al. 2008; Yagüez et al. 2011).

Von der Primärprävention bis hin zur Tertiärprävention nehmen bei einer auftretenden Demenzerkrankung die kognitive und die motorische Leistungsfähigkeit der Zielgruppe kontinuierlich ab. Aus diesem Grund ist es notwendig, die Schwerpunkte körperlicher Aktivität für jede Präventionsstufe individuell zu erarbeiten, um zielgerichtet auf den Erhalt der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit einwirken zu können. Die vorliegenden Kapitel 2 und 3 werden die Zielgruppenspezifika im Sinne einer bewegungsorientierten, tertiären Therapiemaßnahme für Menschen mit manifester Demenz aufarbeiten, Schlussfolgerungen für die Konzeption des DMB ziehen und schließlich die Inhalte und Durchführungsmodalitäten des DMB selbst vorstellen. Abbildung 3 verdeutlicht die Interaktion der mit einzubeziehenden Teilbereiche der bereits genannten Wissenschaftsdisziplinen Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und Pädagogik und deren Schnittmengen, welche der Konzeption des DMB zugrunde liegen.

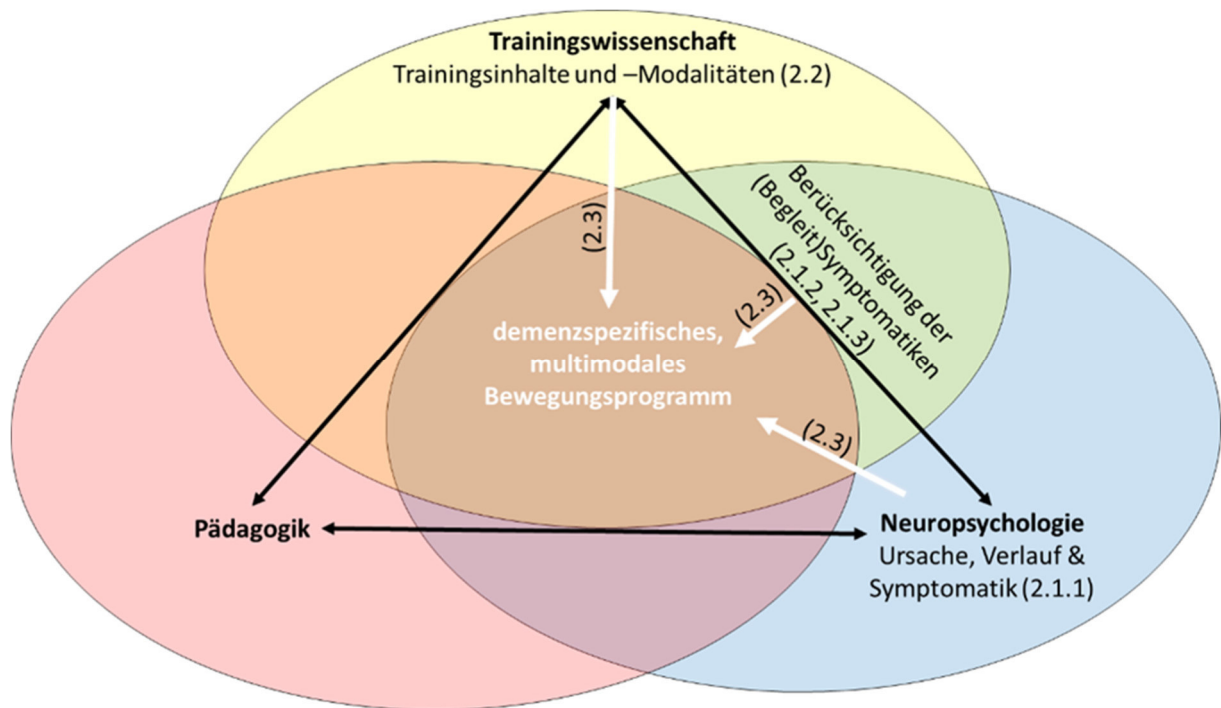


Abbildung 3: Interaktion der Wissenschaftsdisziplinen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms. Die in Kapitel 2 bearbeiteten Teilgebiete sind mit Kapitelverweisen in Klammern versehen. Weiße Pfeile kennzeichnen Ableitungen für das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm

Kapitel 2 betrachtet die Zielgruppe Personen mit Demenz aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln. Zunächst wird der Frage nachgegangen, auf welcher Basis das DMB aus neuropsychologischer Sicht aufgebaut werden muss (vgl. Abbildung 3). Desweiteren, welche Inhalte und Durchführungsmodalitäten das zu konzipierende DMB aufweisen muss, um eine positive Wirkung auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz erzielen zu können. Kapitel 2.1 nimmt den Blickwinkel der Neuropsychologie ein und gibt einen Überblick über die Pathologie und Verlaufsdynamik von Demenzerkrankungen (Kapitel 2.1.1). Außerdem werden in den Kapiteln 2.1.2 und 2.1.3 die Auswirkungen von hirnganischen Demenzen auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit (Symptomatiken) aufgezeigt. Im Anschluss wird in Kapitel 2.2 aus trainingswissenschaftlicher Sicht die Trainierbarkeit von Personen mit Demenz mithilfe einer Literaturrecherche zu bereits bestehenden Bewegungsinterventionen beleuchtet. Abschließend fasst Kapitel 2.3 die Erkenntnisse aus 2.1 und 2.2 zusammen und beschreibt Ableitungen bezüglich der Inhalte und der Durchführungsmodalitäten für die Konzeption des DMB (in Abbildung 3 mit weißen Pfeilen gekennzeichnet).

2.1 Definition, Verlaufsdynamik und Auswirkungen von hirnorganischen Demenzerkrankungen

2.1.1 Definition, Ausprägungen und Verlaufsdynamik der Demenzerkrankungen

Nach der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10¹) wird eine Demenz (ICD-10 Code: F00-F03) als ein „*Syndrom als Folge einer Krankheit des Gehirns [...] unter Beeinträchtigung vieler höherer kortikaler Funktionen, einschließlich Gedächtnis, Denken, Orientierung, Auffassung, Rechnen, Lernfähigkeit, Sprache und Urteilsvermögen [...]*“ definiert (Dilling et al. 2015, S. 63). Zudem müssen Lebensqualität und Hirnleistung über mehr als sechs Monate eingeschränkt sein, um von einer demenziellen Erkrankung sprechen zu können (Heston und White 1993).

Es werden grundsätzlich reversible (sekundäre) und irreversible (primäre) Demenzen unterschieden. Um das vollständige Ausmaß von Demenzen widerzuspiegeln finden im Folgenden die reversiblen Demenzen eine kurze Erwähnung. Die vorliegende Arbeit fokussiert sich jedoch im weiteren Verlauf auf die irreversiblen Demenzformen hirnorganischer Natur. Potenziell reversible Demenzen können durch Ursachen wie beispielsweise Infekte, Intoxikation (z. B. Medikamentenmissbrauch) Mangelerscheinungen (z. B. Vitaminmangel), Substanzmissbrauch (z. B. Alkohol) oder Depressionen hervorgerufen werden (Förstl 2011). Werden die Ursachen einer sekundären Demenzerkrankung frühzeitig erkannt, können entsprechende Gegenmaßnahmen (Medikation / Entzug / etc.) eingeleitet und die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit ganz oder teilweise wiederhergestellt werden.

Primäre Demenzen sind hirnorganischer Natur und irreversibel. Die häufigsten Formen der hirnorganischen Demenzen sind die Alzheimerdemenz und die vaskuläre Demenz sowie deren Mischformen. Je nach Quellenangabe ist die Alzheimerdemenz bei Sütterlin et al. (2011) mit 65 %, respektive bei Bickel (2016) mit bis zu 75 % und Förstl (2011) mit 70 % - 90 % als häufigste Demenzursache genannt. Das Auftreten von vaskulären Demenzen wird von Sütterlin et al. (2011) mit 15 % und dem Bundesministerium für Gesundheit (2016) mit 20 % - 30 % beziffert. Aufgrund der circa 70 bis 100 bekannten ätiopathogenetischen² Demenzursachen sind die Pathologien oftmals nicht

¹ Nähere Informationen zur Klassifikation der Demenzerkrankungen im ICD-10 unter <https://www.icd-code.de/suche/icd/recherche.html?sp=0&sp=SDemenz>

² Das Wort ätiopathogenetisch setzt sich aus den Begriffen Ätiologie und Pathogenese zusammen.

klar voneinander abzugrenzen. Mischformen der hirnorganischen Demenzen werden daher mit 15 % der Gesamterkrankten beziffert (Bundesministerium für Gesundheit 2016; Sütterlin et al. 2011).

Als mögliche Ursachen der Alzheimerdemenz werden laut Drzezga (2016) Ablagerungen des β -Amyloid-Peptids als Amyloid-Plaques und Neurofibrillenbündel des Tau-Proteins diskutiert. Ausgelöst durch Amyloid-Plaques und die neurofibrillären Bündel sowie zerebrale Durchblutungsstörungen (diese können laut Förstl (2011) und Fiedler et al. (2012) auch bei einer Alzheimerdemenz auftreten), kann eine verminderte Synapsenaktivität beobachtet werden. Zudem können die Ablagerungen von Amyloid-Plaques in den Zellzwischenräumen zum Absterben von Nervenzellen und damit zu pathologischen Volumenrückgängen einzelner Gehirnareale führen (Beck et al. 2016).

Die Verlaufsdynamik einer hirnorganischen Demenzerkrankung ist durch auffällige kognitive und oftmals weit weniger auffällige motorische Leistungsverluste gekennzeichnet (siehe hierzu folgende Kapitel 2.1.2 und 2.1.3), welche mit fortlaufender Krankheitsdauer vermehrt auftreten. Die Erkrankung an einer Alzheimerdemenz kann in drei Phasen eingeteilt werden (Fiedler et al. 2012). Die erste Erkrankungsphase wird als präklinische Phase bezeichnet. Es treten noch keine demenzassoziierten Symptomaten auf. Gleichwohl kann laut Klein et al. (2011) eine Alzheimerdemenz im ersten Erkrankungsstadium mittels Biomarker (z. B. Amyloid-Plaques) diagnostiziert werden. Die Alzheimer-assoziierte, leichte kognitive Beeinträchtigung wird als zweite Erkrankungsphase bezeichnet und kann ebenfalls über Biomarker diagnostiziert werden. Außerdem können bildgebende Verfahren wie beispielsweise die Magnetresonanztomographie (MRT) oder der Positronen-Emissions-Tomographie-Scan (PET-Scan) zur (weiteren) Differenzialdiagnostik und anschließenden Verlaufskontrolle (vgl. Abbildung 4 und Abbildung 6) eingesetzt werden (Fiedler et al. 2012).

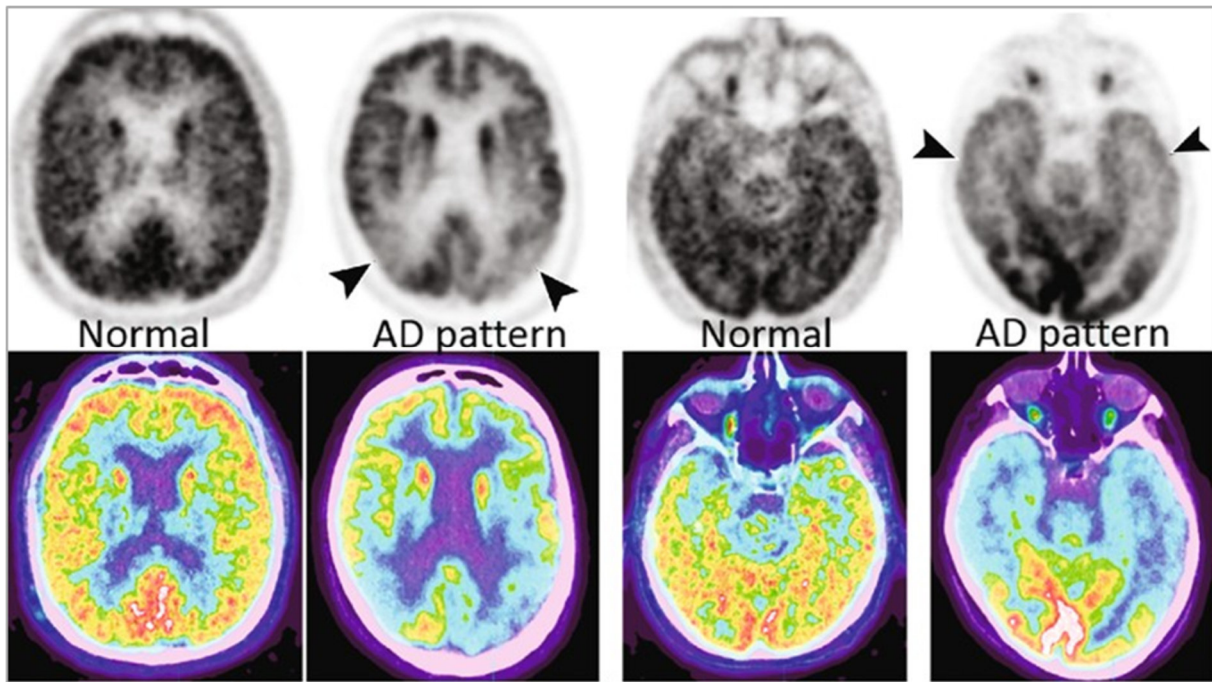


Abbildung 4: Vergleich von Hirnvolumen (obere Reihe) und Synapsenaktivität (untere Reihe) einer gesunden Person („Normal“) und einer Person mit Alzheimerdemenz („AD pattern“) im Bereich des Schläfen- und Scheitellappens (Pfeile) (Miller-Thomas et al. 2017).

Die dritte Erkrankungsphase kennzeichnet eine manifeste (klinisch erkennbare) Alzheimerdemenz, welche die Symptomatik nach der ICD-10 Klassifikation aufweist (vgl. Dilling et al. 2015). Zudem wird innerhalb einer manifesten Alzheimerdemenz in der dritten Erkrankungsphase nach Feldman und Woodward (2005), Forbes et al. (2015) und Hogan et al. (2007) ein leichter (Mini-Mental State Test (MMST): 26-17 Punkte), mittelschwerer (MMST: 17-10 Punkte) und schwerer Erkrankungsgrad (MMST: <10 Punkte) unterschieden.

Die beschriebene Verlaufsdynamik über drei Erkrankungsphasen vom präklinischen Verlauf hin zur Manifestation der Alzheimerdemenz, decken sich laut Rüb et al. (2017) mit den von Braak und Braak bereits 1996 definierten, sechs Stadien zur strukturellen Verbreitung der Neurofibrillenbündel. Abbildung 5 skizziert die Ausbreitung der Neurofibrillenbündel nach Braak und Braak (1996) vom entorhinalen Kortex (Abbildung 5-A) über die Hippocampusformation (Abbildung 5-B) bis zur Großhirnrinde (Abbildung 5-C).

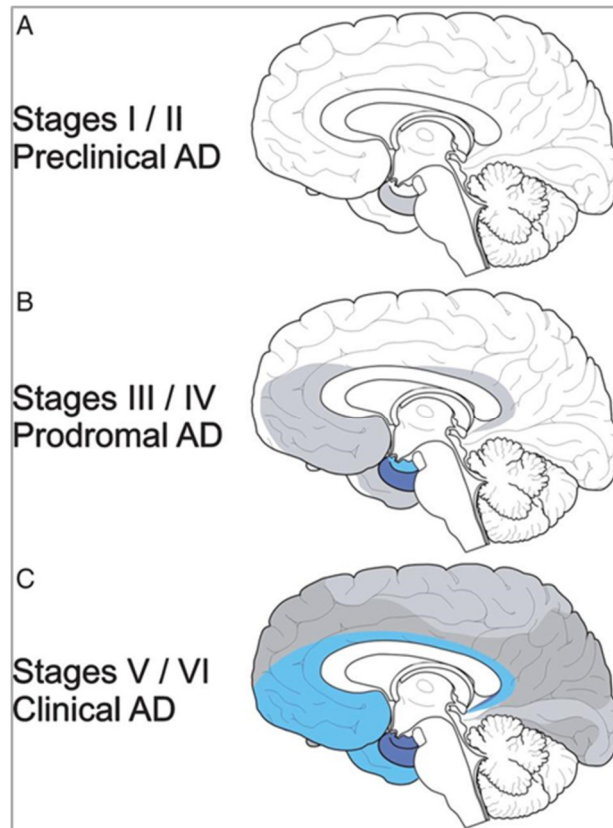


Abbildung 5: Zuordnung der drei Erkrankungsphasen „präklinisch“ (A), „Alzheimer-assoziierte leichte kognitive Beeinträchtigung“ (B) und „Manifestation“ (C) zu den Braak-Stadien I bis VI (Rüb et al. 2017).

Die Hippocampusformation (vgl. Abbildung 5-B, blaue Färbungen), welche vom Hippocampus und der Area entorhinalis gebildet wird, ist bei einer Alzheimerdemenz besonders betroffen. Sie zählt zu den innenliegenden (medialen) Hirnstrukturen des Schläfenlappens und ist am Übergang von Informationen aus dem Kurzzeit- in das Langzeitgedächtnis beteiligt. Durch ihre Beteiligung an der Gedächtnisbildung und die von dort ausgehende Ausbreitung der Neurofibrillenbündel bei einer Demenzerkrankung (Braak und Braak 1996) nimmt die Hippocampusformation eine zentrale Rolle in der Symptomatik der Alzheimerdemenz ein. Der Hippocampus unterliegt, bedingt durch altersassoziierte Volumenrückgänge, einer jährlichen, physiologischen Reduktion von ca. 1,2 % (Raz und Rodrigue 2006). Eine bestehende Alzheimererkrankung beschleunigt jedoch die Volumenreduktion laut Jack Jr. et al. (2000) auf 3 - 4 %, Miller-Thomas et al. (2017) sprechen von einem Rückgang des Hippocampusvolumens um 4,7 % pro Jahr. Miller-Thomas et al. (2017) geben an, dass bei 70 - 95 % der Alzheimererkrankten eine pathologische Hippokampusatrophie vorliegt.

Die Area entorhinalis unterliegt bei gesundem Altern wenig Volumenrückgang, spielt jedoch eine tragende Rolle, sollte sich eine Alzheimererkrankung abzeichnen. Raz und

Rodrigue (2006) sowie Du et al. (2001) sprechen in diesem Fall von einer pathologischen Schrumpfung der Area entorhinalis. Du et al. (2001) untersuchten die Volumenunterschiede von Alzheimerbetroffenen und gesunden Gleichaltrigen. Sie können zeigen, dass Personen mit Alzheimerdemenz im Vergleich zu einer kognitiv intakten Kontrollgruppe (KG) ein um 39 % kleineres Volumen der Area entorhinalis aufweisen.

Sowohl Volumenveränderungen als auch Synapsenaktivität können mithilfe des PET-Scans in vivo untersucht werden. In Abbildung 4 und Abbildung 6-b lässt sich erkennen, dass bei einem Gehirn mit Alzheimerdemenz vor allem die Bereiche des Schläfen- und Scheitellappens (in Abbildung 6 jeweils mit Pfeilen gekennzeichnet) von einer Volumenreduktion betroffen sind.

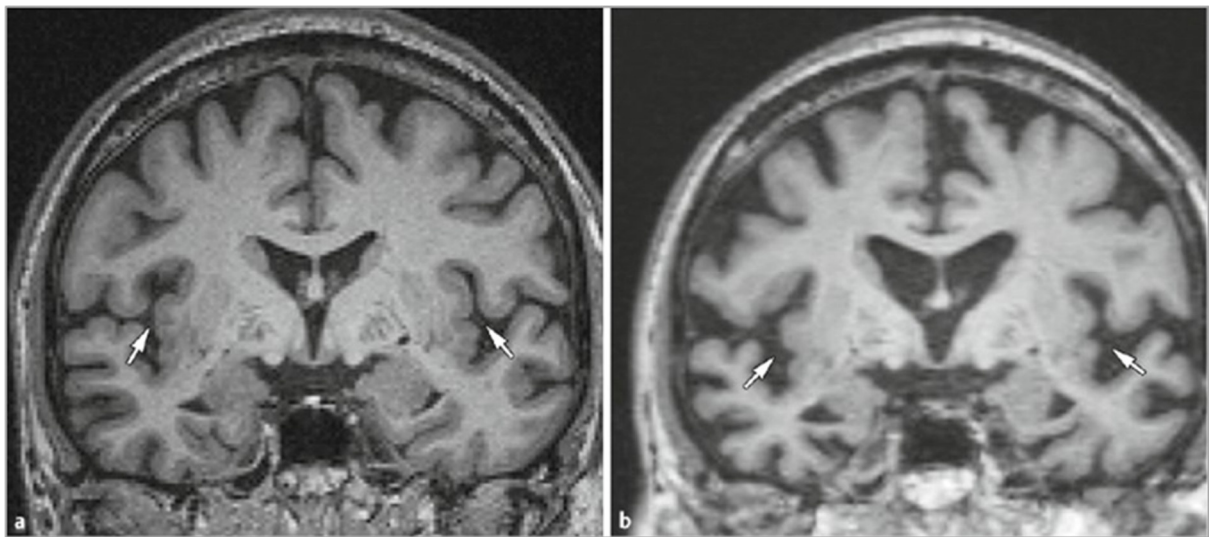


Abbildung 6: Bild a: MRT-Aufnahme eines Gehirns einer 62-jährigen Person. Bild b: Aufnahme des selben Gehirns, jedoch sieben Jahre später mit manifeste Alzheimererkrankung (Miller-Thomas et al. 2017).

Anhand der beiden MRT Schnittbilder in Abbildung 6 kann ebenso gezeigt werden, dass aufgrund der mit einer Alzheimerdemenz einhergehenden Atrophie der Hirnmasse, gleichzeitig eine Erweiterung der Hirnventrikel (mit Liquor gefüllte Hohlräume des Gehirns) auftreten kann (Schmidtke 2006).

Im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit bezieht sich die Verwendung des Begriffes „Demenz“ ausschließlich auf die Demenzen mit hirnanorganischer Ursache – vornehmlich die Alzheimerdemenz, die vaskuläre Demenz und deren Mischformen – da laut Förstl (2011) davon auszugehen ist, dass mit fortschreitendem Alter und bestehender Demenzerkrankung zunehmend wahrscheinlich eine Alzheimerpathologie vorliegt. Weiter bezieht sich der Begriff „Demenz“ auf die manifeste Demenzerkrankung (dritte

Erkrankungsphase), da die Konzeption des DMB auf die Zielgruppe von Personen mit einer manifesten Demenz ausgerichtet ist. Die folgenden Kapitel 2.1.2 und 2.1.3 beschreiben die Symptomatiken, welche basierend auf der pathologischen Veränderung des Gehirns bei einer Demenzerkrankung auftreten können und bringen sie mit der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit der Betroffenen in Zusammenhang.

2.1.2 Auswirkung von hirnrorganischen Demenzerkrankungen auf die Kognition

Die durch eine Demenzerkrankung hervorgerufenen, pathologischen Veränderungen im Gehirn äußern sich unter anderem durch den Verlust der kognitiven Leistungsfähigkeit betroffener Personen. Die möglichen kognitiven Symptomatiken einer Demenzerkrankung (vgl. dritte Erkrankungsphase, Kapitel 2.1.1) werden im Folgenden thematisiert und, wenn möglich, einem der drei Erkrankungsgrade – leicht, mittelschwer und schwer (Forbes et al. 2015) – zugeordnet.

Bereits zu Beginn einer Demenzerkrankung treten nach Förstl (2011) Gedächtnisstörungen und Schwierigkeiten beim Erlernen und Speichern von neuen Informationen auf. Außerdem können bei leichtem Erkrankungsgrad die exekutiven Funktionen beeinträchtigt sein. Diese beziehen sich in der vorliegenden Arbeit auf das Modell von Diamond (2011, 2013). Diamond zählt die drei Bereiche Hemmung von Reaktionen (Inhibition), flexible Aufmerksamkeitssteuerung und das Arbeitsgedächtnis, welches Informationen enkodiert und abgleicht zu den exekutiven Funktionen. Weiter können die Kommunikationsfähigkeit sowie die visuelle und visuell-räumliche Wahrnehmung beeinträchtigt sein.

Gedächtnisstörungen sind ein zentrales Thema einer Demenzerkrankung. Nicht zuletzt, weil die Hippocampusformation, welche an der Gedächtnisbildung zentral beteiligt ist, schon in frühen Erkrankungsstadien einer strukturellen Beeinträchtigung durch Volumenreduktion unterliegt (vgl. Kapitel 2.1.1 und Raz und Rodrigue 2006 beziehungsweise Miller-Thomas et al. 2017). Im leichten und mittelschweren Erkrankungsstadium sind zudem die Bildung des Neugedächtnisses sowie das episodische Gedächtnis betroffen (Baudic et al. 2006). Mit zunehmender Schwere der Erkrankung kann sich der auch *„im Altgedächtnis auftretende Erinnerungsverlust zu einer retrograden Amnesie [Anmerkung: zeitlich zurückliegende Erinnerungslücke] auswachsen“* (Karnath und Thier 2006, S. 482).

In engem Zusammenhang mit der Gedächtnisleistung steht das Erlernen und Speichern von neuen Informationen. Beide kognitiven Bereiche sind laut Förstl (2011) von Beginn einer manifesten Demenzerkrankung an gestört. Alzheimerbetroffene sind weniger dazu in der Lage präsentierte Wortlisten wiederzugeben, wenn zwischen der Präsentation und der Wiedergabe eine Zeitspanne liegt („verzögerte Wiedergabe“) (Karnath und Thier 2006). Dies untersuchen Irish et al. (2014) mit 18 Personen mit Demenz und einer gesunden, gleichaltrigen KG (N= 19). Den Studienteilnehmenden wurden Wortlisten präsentiert, die sie unmittelbar, beziehungsweise nach einer Pause von 30 Minuten wiedergeben sollten. Die Ergebnisse der unmittelbaren wie auch der verzögerten Wiedergabe zeigen, dass Personen mit Demenz signifikant schlechter abschneiden als die kognitiv gesunde KG.

Zusätzlich zu auftretenden Gedächtnisproblematiken sind Defizite in der Kommunikationsfähigkeit symptomatisch für eine Demenzerkrankung (Szatloczki et al. 2015). Diese können laut Förstl (2011) bereits im leichten Krankheitsstadium auffällig werden. Karnath und Thier (2006) wie auch Bayles et al. (2018) konkretisieren, dass die Sprachstörungen auf eine gestörte Wortfindung zurückzuführen sind. Zum anderen können neben Schwierigkeiten in der Sprachproduktion, bedingt durch die Störung des semantischen Systems, auch Sprachverständnisstörungen auftreten. Im Fortlauf zum schweren Erkrankungsgrad werden die Kommunikationsstörungen gravierender, wobei die Unterscheidung, ob eine überwiegende Alexie (Leseunfähigkeit) oder Agraphie (Unvermögen schriftlicher Mitteilungen) vorliegt, jeweils individuell zu treffen ist. Ebenso können Störungen in der Syntax (Satzbau) oder der Phonologie (Lautgebung) auftreten (Karnath und Thier 2006).

In engem Zusammenhang mit der Gedächtnisleistung und den Sprachstörungen stehen die exekutiven Funktionen. Duong et al. (2006) untersuchten das Sprachverständnis bei Personen mit Demenz und zeigen, dass eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit der exekutiven Funktionen einem verminderten Sprachverständnis zugrunde liegen kann. Die exekutiven Funktionen unterliegen schon vor Beginn der manifesten Erkrankungsphase einem Leistungsrückgang, welcher sich im Krankheitsverlauf zunehmend ausprägt (Clément et al. 2013; Förstl 2011; Karnath und Thier 2006; Kirova et al. 2015). Ramanan et al. (2017) zeigen mit einer längsschnittlich angelegten Studie, dass die kognitive Leistungsfähigkeit im Bereich der exekutiven Funktionen auch innerhalb des leichten Schweregrades der manifesten Demenzerkrankung einen Rückgang erfährt.

Über einen Follow-up Zeitraum von drei Jahren verschlechtern sich die exekutiven Funktionen von demenzbetroffenen Personen laut Ramanan et al. (2017) linear. Auch stehen die visuell-räumliche Wahrnehmung und die exekutiven Funktionen miteinander in Verbindung (Baudic et al. 2006; Kirova et al. 2015). Baudic et al. (2006) untersuchten die visuell-räumliche Wahrnehmung von Personen mit leichter Demenzerkrankung (N= 26) und kognitiv gesunden Kontrollpersonen (N= 17). Die Ergebnisse zeigen, dass die visuell-räumliche Wahrnehmung von Personen mit Demenz bereits im leichten Erkrankungsstadium im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen eingeschränkt ist. Sie schlussfolgern aus ihrer Studie, dass die visuell-räumliche Wahrnehmung basierend auf der Abnahme der exekutiven Funktionen einem Leistungsrückgang unterliegt. Heidler (2015) und Parks et al. (2010) erklären sich den Rückgang der visuell-räumlichen Wahrnehmung mitunter durch auftretende neuropathologische Veränderungen des Scheitellappens. Zusätzlich sehen Baudic et al. (2006) – neben dem demenzassoziierten Leistungsrückgang der exekutiven Funktionen – die krankheitsbedingten Leistungseinbußen des episodischen Gedächtnisses als Grund für die abnehmende visuell-räumliche Wahrnehmung. Sowohl die strukturellen Veränderungen als auch die funktionellen Leistungsrückgänge haben zur Folge, dass Personen mit Demenz die Plastizität von Gegenständen oder Positionen im Raum nicht mehr einschätzen können. Dies kann die Ausführung alltäglicher Routinen, beispielsweise das selbstständige Ankleiden, zu einer nur schwer zu bewältigenden Herausforderung anwachsen lassen, da die visuell-räumliche Wahrnehmung mit zunehmendem Erkrankungsgrad auch zunehmenden Einschränkungen unterliegt (Ernst et al. 2010; Heidler 2015).

Der Verlust kognitiver Fähigkeiten wie beispielsweise der visuell-räumlichen Wahrnehmung kann zudem im weiteren Sinne durch fehlerhafte Ansteuerung oder verminderte Informationsweitergabe motorische Symptome einer Demenzerkrankung hervorrufen. Mithilfe des folgenden Kapitels wird dies verdeutlicht und das kognitiv-motorische Zusammenwirken anhand auftretender motorischer Symptome bei einer Demenzerkrankung näher beschrieben.

2.1.3 Auswirkung von hirnorganischen Demenzerkrankungen auf die Motorik

Motorische Bewegung ist das Ergebnis von kognitiv-motorischen Prozessvorgängen. Bei einer Demenzerkrankung kann eine Bewegungsausführung durch eine Störung

der kognitiv-motorischen Prozesse eingeschränkt sein, was eine verminderte motorische Leistungsfähigkeit nach sich zieht (Elble 2007; Förstl 2011; Kang et al. 2014). In einer explorativen Studie (N= 329) berichten Rocha et al. (2013), dass mehr als die Hälfte (52 %, N= 171) der hospitalisierten und demenzerkrankten Studienteilnehmenden von einer massiv eingeschränkten Mobilität (Stehen, Aufstehen, beziehungsweise Transfer, Umher- und Distanzgehen) betroffen sind. Die für eine motorischen Leistung notwendigen, kognitiv gesteuerten Prozessvorgänge können durch einen Leistungsrückgang der kognitiven Fähigkeiten eingeschränkt sein. Betroffene mit einer Demenz mit leichten Erkrankungsgrad zeigen bereits eine verminderte Leistungsfähigkeit der visuellen und visuell-räumlichen Wahrnehmung, was das Abschätzen von Geschwindigkeiten und Abständen (beispielsweise im Straßenverkehr) erschweren kann (Ernst et al. 2010; Förstl 2011).

Motorische Einschränkungen zeigen sich vor allem in einer Verlangsamung der Bewegungsausführung. Dies kann bereits mit einem leichten Erkrankungsgrad bei der Ausführung von kognitiv-motorischen Komplexleistungen (Dual-Task³ Aufgaben) beobachtet werden (Jamour et al. 2012; Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Wollesen und Schott (2018) zeigen diesbezüglich Erklärungsansätze auf, unter anderem die „Limited Ressource Hypothesis“ (Wollesen und Schott 2018, S. 456), welche postuliert, dass bei einer gleichzeitigen Ausführung zweier Aufgaben nicht genügend Aufmerksamkeitsressourcen vorhanden sind. Dies führt dazu, dass bei einer der Aufgaben ein Qualitätsabfall (z. B. Abbruch der motorischen Aufgabe, um die kognitive Aufgabe zu erfüllen) zu bemerken ist.

Zudem tritt bei Demenzbetroffenen oftmals ein pathologisch verändertes Gangbild auf (Scarmeas et al. 2004; Wirths und Bayer 2008). Dies ist bei einer vaskulären Demenzerkrankung bereits in einem leichten, bei Alzheimerdemenzen ab dem mittelschweren Erkrankungsgrad symptomatisch (Jamour et al. 2012). Zusätzlich zu veränderten Gangparametern wie beispielsweise der Schrittlänge zeigt sich bei neurodegenerativen Demenzen bereits bei leichten Erkrankungsgraden häufig ein Rückgang der Kontrolle der Körperhaltung („postural control“) (Scherder et al. 2007; 2011).

³ Dual-Task: Dual-Task Aufgaben werden in der Sportwissenschaft meist als Verknüpfung von kognitiven und motorischen Aufgaben verwendet. Dutzi et al. (2014, S. 72) definieren kognitiv-motorische Dual-Task Aufgaben als „aufmerksamkeitsabhängige Bewegungsleistungen“. „Beim Dual-Task-Training wird über das gleichzeitige Ausführen einer motorischen (z. B. gehen) und einer kognitiven Aufgabe (z. B. rechnen) die Aufmerksamkeitsleistung [...] geschult [...]“ Dutzi et al. (2014, S. 72).

Im Vergleich zu den Leistungsrückgängen der kognitiven Fähigkeiten treten Leistungsverluste der motorischen Fähigkeiten vermehrt erst bei einem mittelschweren Erkrankungsgrad auf. Dies führen Ferreri et al. (2016) darauf zurück, dass in der frühen Erkrankungsphase eine Übererregbarkeit des motorischen Cortex besteht. Aufgrund der Übererregbarkeit nehmen die Autoren an, dass Kompensationsmechanismen trotz vorliegender anatomischer Pathologien einsetzen, welche zum Erhalt der motorischen Fähigkeiten im leichten Erkrankungsstadium beitragen.

Das Auftreten von motorisch veränderten Verhaltensweisen beschreibt Förstl (2011) bei einem Auftreten eines akuten Verwirrtheitszustand (Delir⁴). Bei einer bestehenden Demenzerkrankung kann ein zusätzliches Delir unter anderem veränderte psychomotorische Verhaltensweisen (Bewegungsmangel, beziehungsweise -überschuss (Hypo- und Hyperaktivität), verlangsamte Reaktionszeiten und verstärkte Schreckreaktionen) nach sich ziehen, die sich auf die gesamtmotorische Leistungsfähigkeit auswirken können (Förstl 2011). Risikofaktoren für das Auftreten eines Delirs bei manifester Demenz können unter anderem eine verminderte Seh- und Hörfähigkeit sowie eine akute Dehydratation sein (Förstl 2011; Kratz 2007).

Weiterführend können die zu den behavioralen und psychologischen Symptomen der Demenz (BPSD) zählenden Symptome die motorische Leistungsfähigkeit einer demenzerkrankten Person beeinflussen. Eine Antriebshemmung oder Apathie (Teilnahmslosigkeit) kann eine bereits auftretende Hypoaktivität verstärken, eine auftretende Agitiertheit (körperliche Unruhe) kann eine Hyperaktivität begünstigen (Jessen und Spottke 2010).

Zusätzlich zu demenzassoziierten Veränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit treten physiologische Alterserscheinungen wie beispielweise der Verlust von Muskelmasse und Muskelkraft auf (Förstl 2011). Dies wirkt sich weiterführend nachteilig auf Schnell- und Maximalkraftleistungen aus, was motorische Fehlleistungen wie Stürze zusätzlich begünstigen kann (Ackermann 2005; Berger und Doherty 2010; Bohm et al. 2018; Freiberger und Schöne 2010). Ebenso kann eine auftretende Multimorbidität⁵

⁴ Delir: „Das Delir ist ein Synonym für Verwirrtheitszustände und bezeichnet alle psychischen Störungen, die eine organische Ursache haben und mit verändertem Bewusstsein, gestörter Aufmerksamkeit und anderen kognitiven Störungen einhergehen.“ Förstl (2011, S. 399)

⁵ Der Begriff „Multimorbidität“ bezeichnet nach Fuchs et al. (2012), Schüle (2018) und Schüz et al. (2011) gemeinhin das Vorhandensein von mindestens zwei, beziehungsweise nach Scherer et al. (2017) das

die motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz beeinflussen (Witte 2018). Nach Fuchs et al. (2012) sind im Alter zwischen 65 und 74 Jahren insgesamt 68 % der Männer und 75,6 % der Frauen multimorbid, über 75 Jahren sind es sogar 75,2 % (Männer), respektive 81,7 % (Frauen). Insbesondere Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und – vor allem bei Männern – des Bewegungsapparates nehmen ab dem 65. Lebensjahr deutlich zu (Van den Bussche et al. 2012).

Die drei vorangegangenen Kapitel haben demenzassoziierte Grundlagen aus neurologischer Sicht aufgezeigt, welche als Ausgangspunkt für die Konzeption des DMB anzusehen sind. Eine Zusammenfassung der Erkenntnisse erfolgt im Kapitel 2.3. Im folgenden Kapitel werden bereits bestehenden Bewegungsinterventionen sowie relevante Literatur analysiert, um geeignete Trainingsinhalte und Durchführungsmodalitäten aus trainingswissenschaftlicher Sicht zu identifizieren, um sie in die Konzeption des DMB einzubeziehen.

2.2 Auswertung der Literatur zu bestehenden Bewegungsinterventionen für Personen mit Demenz

Mit obenstehendem Kapitel 2.1 werden demenzassoziierte Symptomatiken aus neuropsychologischer Sicht aufgezeigt, welche bei der Konzeption des DMB berücksichtigt werden müssen. Zudem dienen die kognitiven und motorischen Symptomatiken einer Demenzerkrankung als Wegweiser für die trainingswissenschaftliche Gestaltung des DMB. Dies ist vor allem in Bezug auf das Ziel des vorliegenden Kapitels zu erwähnen, da Ableitungen für die Konzeption des DMB hinsichtlich der Trainingsinhalte und der Durchführungsmodalitäten formulieren werden sollen, welche einen potenziell positiven Einfluss auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz haben können. Hierfür wurde eine Recherche zu bestehender Literatur zum Thema „Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf demenzielle Erkrankungen.“ (Scharpf et al. 2013) durchgeführt, die bereits durchgeführte Bewegungsinterventionen analysiert, um Rückschlüsse über den Zusammenhang zwischen den verwendeten Trainingsprogrammen, deren Durchführungsmodalitäten und den dazugehörigen Ergebnissen zu ziehen.

Vorhandensein von drei chronischen Erkrankungen zur selben Zeit. Diese müssen nicht zwangsläufig miteinander in Verbindung stehen.

Im Folgenden werden das methodische Vorgehen (Kapitel 2.2.1) und die Rechercheergebnisse vorgestellt (Kapitel 2.2.2) sowie interpretiert. Die generierten, trainingswissenschaftlichen Ableitungen für die Konzeption des DMB werden in Kapitel 2.3 präsentiert. Das vollständige Literaturreview ist online unter Scharpf, A., Servay, S. & Woll, A. (2013). Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf demenzielle Erkrankungen. *Sportwissenschaft* 43 (3), 166–180. doi:10.1007/s12662-013-0295-7 veröffentlicht und dieser Arbeit im Anhang Kapitel I beigelegt.

2.2.1 Suchstrategie der Literaturrecherche

Die Suche nach geeigneten Studien wird gemäß den Cochrane Collaboration Guidelines Armstrong et al. (2007) durchgeführt. Es werden die Datenbanken PubMed, medline, PsychINFO und SPORTDiscus durchsucht und eine manuelle Suche nach relevanter Literatur durchgeführt. Für die Datenbankrecherche werden Suchterme definiert, welche sich aus jeweils drei Suchbegriffen zusammensetzen (vgl. Tabelle 1) und Einschlusskriterien für die Interventionsstudien (vgl. Tabelle 2) festgelegt.

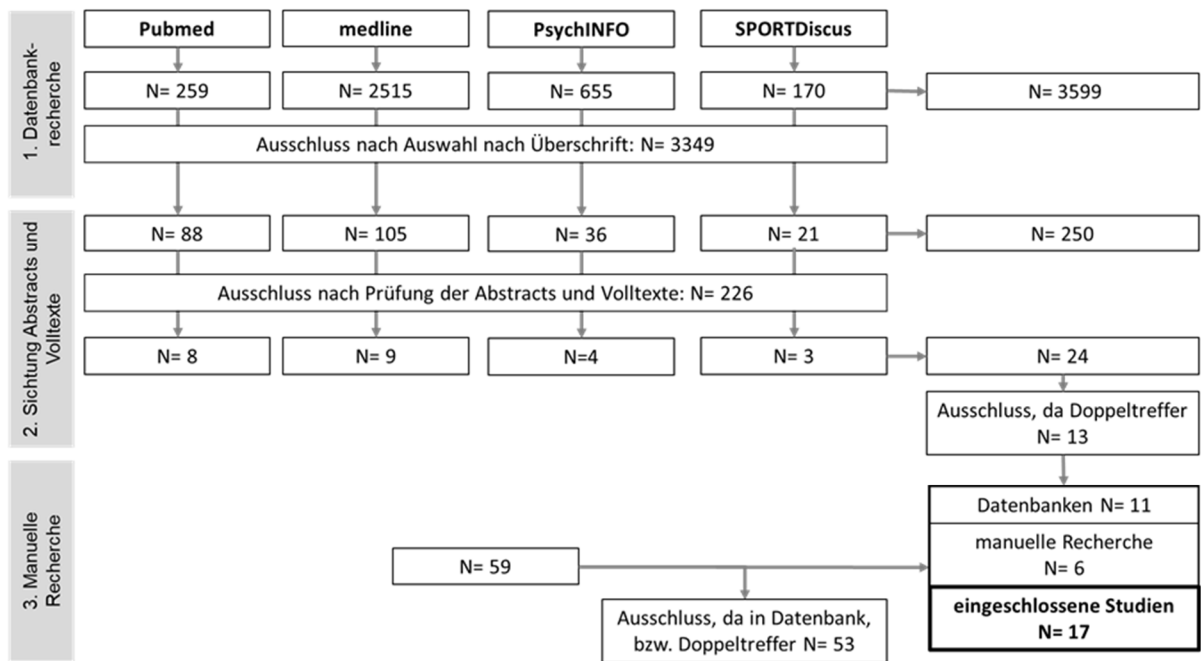
Tabelle 1: Verwendete Suchterme der Literaturrecherche (Scharpf et al. 2013)

1. Suchbegriff	2. Suchbegriff	3. Suchbegriff
physical activity	dementia	executive function cognitive function cognition learning memory
dementia	cognition	exercise Fitness training sport
Demenz	Sport	Kognition
	Bewegung	

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien der Literaturrecherche (Scharpf et al. 2013)

Einschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> – randomisiertes und kontrolliertes Studiendesign – Veröffentlichungszeitraum 01.01.2000 bis 30.06.2012 – bestätigte demenzielle Einschränkung der Studienteilnehmenden
Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> – häusliche Durchführung der Intervention – Durchführung der Intervention durch nicht-qualifiziertes Pflegepersonal – keine Erhebung von motorischen und / oder kognitiven Daten

Um die den Einschlusskriterien entsprechenden Studien zu filtern, wird ein dreistufiger Auswahlprozess durchgeführt (vgl. Abbildung 7). Im ersten Schritt werden die Datenbanken mit den in Tabelle 1 aufgeführten Suchtermen durchsucht und die vorhandenen Treffer hinsichtlich ihrer Überschrift ein-, beziehungsweise ausgeschlossen. Im zweiten Schritt werden die ausgewählten Artikel durch Sichtung der Abstracts und Volltexte nochmals auf die Ein- und Ausschlusskriterien hin überprüft (vgl. Tabelle 2).



Anmerkung: N: Anzahl

Abbildung 7: Flussdiagramm der Literaturrecherche (Scharpf et al. 2013)

Im dritten Schritt wird eine manuelle Suche in thematisch relevanten Artikeln durchgeführt (Blankevoort et al. 2010; Burgener et al. 2008; Christofolletti et al. 2007; Christofolletti et al. 2008; Fajersztajn et al. 2008; Forbes et al. 2008; Hauer et al. 2006; Hauer et al. 2012; Heyn et al. 2004; Heyn et al. 2008; Kemoun et al. 2010; Netz et al. 2007; Rolland et al. 2007; Santana-Sosa et al. 2008; Schwenk, Lauenroth et al. 2010; Suttanon et al. 2010). Um die Abstracts und Volltexte der Studien zu sichten, werden auf die Onlinepublikationen der Zeitschriften sowie auf die Plattform Google Scholar zurückgegriffen. Abzüglich aller Doppeltreffer werden 17 Studien in die Auswertung der Literaturrecherche eingeschlossen.

2.2.2 Ergebnisse der Literaturrecherche

Studien

Tabelle 3 charakterisiert alle in der Literaturrecherche berücksichtigten Studien. Die Stichprobengrößen liegen zwischen $N=10$ und $N=122$, die kognitive Einschränkung bewegt sich im Bereich von $MMST=6$ (6) bis $MMST=26,3$ (3,8). Zehn der 17 eingeschlossenen Studien (Burgener et al. 2008; Christofolletti et al. 2008; Hauer et al. 2012; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Maci et al. 2012; Santana-Sosa et al. 2008; Van de Winckel et al. 2004; Venturelli et al. 2011; Yagüez et al. 2011) trennen die Angaben der kognitiven Beeinträchtigung für Interventionsgruppe (IG) und KG. Sieben Studien haben nur einen Wert für die Gesamtstichprobe angegeben (Cott et al. 2002; Eggermont et al. 2009; Fajersztajn et al. 2008; Netz et al. 2007; Rolland et al. 2007; Tappen et al. 2000; Toulotte et al. 2003). Die Interventionen wurden mit einer Gesamtdauer von sechs bis 52 Wochen durchgeführt. Die Interventionsinhalte sowie Stichprobengröße, kognitive Leistungsfähigkeit (MMST) und Trainingsmodalitäten der Studien sind in Tabelle 3 für die IG und KG separat aufgelistet.

Tabelle 4 ist zu entnehmen, dass vier Studien mit dem Schwerpunkt Ausdauertraining, 13 Studien mit den Schwerpunkten Kraft und Ausdauer, beziehungsweise mit mehreren Trainingsschwerpunkten in das Review eingeschlossen sind. Neun der 17 Studien erheben sowohl kognitive als auch motorische Daten, acht Studien erheben lediglich Daten im kognitiven ($N=3$), beziehungsweise motorischen Bereich ($N=5$). Insgesamt zeigen sechs Studien statistisch signifikante Verbesserungen aller motorischen Bereiche der IG (Hauer et al. 2012; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Santana-Sosa et al. 2008; Toulotte et al. 2003; Venturelli et al. 2011), wohingegen nur drei Studien eine statistisch signifikante Verbesserung der IG in allen kognitiven Tests aufweisen (Burgener et al. 2008; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008).

Die zur Datenerhebung verwendeten Testverfahren und die getesteten Bereiche der Studien sind sehr heterogen. Kemoun et al. (2010) erheben beispielsweise die allgemeinen kognitiven Fähigkeiten, wohingegen Yagüez et al. (2011) spezifische Teilbereiche der Kognition untersuchen. Durch die auftretenden methodischen Unterschiede sind die Studien nur schwer miteinander zu vergleichen und eine entsprechende Bewertung der Ergebnisse ist nicht möglich. Daher werden die Ergebnisse laut der Angaben in den Studien in die Bereiche Kognition und Motorik unterteilt und die einzelnen

Tests in dazugehörige Testgruppen zusammengefasst. Folgende Unterkategorien für Kognition und Motorik werden gebildet (vgl. Tabelle 5):

- Kognition: allgemeine kognitive Funktion, exekutive Funktion, Lernen und Gedächtnis, Kommunikation, Aufmerksamkeit und Instrumental Activities of Daily Living (IADL, Lawton und Brody 1969)
- Motorik: Ausdauer, Kraft, Mobilität, Gleichgewicht, ADL (Katz et al. 1970), Beweglichkeit

Tabelle 3: Übersicht der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

		Durchführungsmodalitäten		Interventionsinhalte
Autoren, Publikations-jahr	Gesamtteilnehmerzahl	MMST	MW (StAbw)	
Burgener et al. 2008	43	IG: 24,8 (3,5) KG: 22,9 (5,2)	20 + 20 Wochen 3x 60min [+ wöchentlich 1x 90min]	IG: Tai-Chi (Kraft, Gleichgewicht und Beweglichkeit) [+ kognitive Verhaltenstherapie + „support group“]
Christofoletti et al. 2008	54	IG1: 18,7 (1,7) IG2: 12,7 (2,1) KG: 14,6 (1,2)	24 Wochen IG1: 5x 120min IG2: 3x 60min	KG: Wartekontrollgruppe („attention-control educational program“) IG1: Physiotherapie + Ergotherapie + Sport → Kraft, Gleichgewicht, Kognition, Koordination, Beweglichkeit, Ausdauer, Walking, Mobilität IG2: Physiotherapie → Kraft, Gleichgewicht, Kognition KG: keine Intervention
Cott et al. 2002	74	6 (6)	16 Wochen 5x 30min	IG1: Walk-and-Talk IG2: Talk-Only KG: keine Intervention
Eggermont et al. 2009	97	17,7	6 Wochen 5x 30min	IG: Walking KG: Besuche
Fajersztajn et al. 2008	10	20,2	12 Wochen 1x 60min	IG: Gleichgewicht, Mobilität, Beweglichkeit, Kraft, Walking, Koordination KG: Wartekontrollgruppe
Hauer et al. 2012	122	IG: 21,7 (2,8) KG: 21,9 (3,2)	12Wochen IG: 2x 120min KG: 2x 60min	IG: demenzspezifisches, progressives Kraft- & Funktionstraining (ADL) KG: unspezifisches Training mit geringer Intensität (leichtes Krafttraining mit Hantel, Gymnastik, Dehnen, Ballspiele im Sitzen)
Kemoun et al. 2010	31	IG: 12,6 KG: 12,9	15 Wochen 3x 60min	IG: Walking, Gleichgewicht, Ausdauer KG: keine Intervention
Kwak et al. 2008	30	IG: 14,53 (5,34) KG: 13,47 (7,04)	52 Wochen 2-3x 30-60min	IG: Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit KG: keine Intervention

Fortsetzung Tabelle 3: Übersicht der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

Maci et al. 2012	14	IG: 17,5 (2,7) KG: 18,2 (2,9)	12 Wochen IG: 5x 60min [+ 5x 60min / + 5x 30min])	IG: Gleichgewicht, Mobilität, Koordination, Atmung, Kraft [+ kognitive Stimulation / soziale Aktivität]
Netz et al. 2007	29	13,3 (5,83)	12 (+ 12) Wochen 2x 45min	KG: keine Intervention IG: Kraft, Koordination, Beweglichkeit, Gleichgewicht KG: soziale Aktivität (nach 12 Wochen: Intervention mit erhöhter Intensität für IG + KG)
Rolland et al. 2007	134	8,8 (6,6)	52 Wochen 2x 60min	IG: Ausdauer, Walking, Kraft, Gleichgewicht, Beweglichkeit KG: keine Intervention
Santana-Sosa et al. 2008	16	IG: 20,1 (2,3) KG: 19,9 (1,7)	12 Wochen 3x 75min	IG: Kraft, Beweglichkeit, Gleichgewicht, Koordination, Ausdauer KG: keine Intervention
Tappen et al. 2000	65	10,83	16 Wochen 3x 30min	IG1: Walking IG2: Walking combined with Conversation KG: Conversation Treatment
Toulotte et al. 2003	20	16,3 (6,5)	16 Wochen 2x 45min	IG: Kraft, Propriozeption, Gleichgewicht, Beweglichkeit KG: Wartekontrollgruppe
Van de Winckel et al. 2004	25	IG: 12,87 (5,01) KG: 10,80 (5,01)	12 Wochen 7x 30min	IG: Kraft, Gleichgewicht, Beweglichkeit (mit Musik) KG: Konversation
Venturelli et al. 2011	21	IG: 15,5 (1,5) KG: 12,3 (1,7)	24 Wochen 4x 30min	IG: Walking KG: keine Intervention
Yagüez et al. 2011	27	IG: 22,1 (3,5) KG: 26,3 (3,8)	6 Wochen 1x 120min	IG: "Brain Gym" Training: Beweglichkeit, Kraft, Gleichgewicht, Koordination, Feinmotorik KG: soziale Interaktion

Anmerkung: MMST: Mini-Mental State Test, StAbw: Standardabweichung, IG: Interventionsgruppe, KG: Kontrollgruppe, min: Minuten

Tabelle 4: Übersicht der Ergebnisse der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

Intervention	Autoren, Publikationsjahr	Ergebnisse
Ausdauer		<p>Kognition</p> <p>Kommunikation IG1: n. s. IG2, KG: sign. verbessert Unterschied: n. s.</p> <p>Gedächtnis, exekutive Funktion Zeit*Gruppen Effekt: n. s.</p> <p>Motorik</p> <p>Ausdauer IG1, IG2, KG: n. s. Unterschied: n. s.</p>
	Cott et al. 2002	wurde nicht untersucht
	Ergermont et al. 2009	wurde nicht untersucht
	Tappen et al. 2000	<p>Mobilität IG1: sign. verschlechtert KG: signifikant verschlechtert Unterschied IG2 vs. IG1, KG: sign.</p>
	Venturelli et al. 2011	<p>Ausdauer IG: sign. verbessert, KG: sign. verschlechtert Zeit*Gruppen Effekt: sign.</p> <p>ADL IG: sign. verbessert, KG: n. s. Zeit*Gruppen Effekt: sign.</p>
Ausdauer und / oder Kraft	Burgener et al. 2008	<p>allgemeine kognitive Funktion IG: n. s., KG: sign. verschlechtert Zeit x Gruppen Effekt: sign.</p> <p>Gleichgewicht Unterschied IG vs. KG: n. s.</p>
und / oder Gleichgewicht + weitere Trainingsinhalte	Christofoletti et al. 2008	<p>allgemeine kognitive Funktion: n. s.</p> <p>Gleichgewicht IG1 & IG2: sign. verbessert im Vergleich zur KG</p>

Fortsetzung Tabelle 4: Übersicht der Ergebnisse der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

<p>Ausdauer und / oder Kraft und / oder Gleichgewicht + weitere Trainingsinhalte</p>	<p>Fajersztajn et al. 2008 allgemeine kognitive Funktion: n. s. IADL IG, KG: n. s. Gleichgewicht IG: sign. verbessert, KG: n. s. Unterschied IG vs. KG: sign. Mobilität, ADL IG, KG: n. s.</p>
<p>Hauer et al. 2012</p>	<p>wurde nicht untersucht Kraft IG: sign. verbessert, KG: n. s. Funktionale Leistung („functional performance“) IG: sign. verbessert, KG: n. s. Gleichgewicht IG: sign. verbessert, KG: n. s. Mobilität IG: sign. verbessert, KG: n. s.</p>
<p>Kemoun et al. 2010</p>	<p>allgemeine kognitive Funktion Unterschied IG vs. KG: sign.</p>
<p>Kwak et al. 2008</p>	<p>allgemeine kognitive Funktion IG: sign. verbessert, KG: n. s. ADL IG: sign. verbessert, KG: n. s. Ausdauer IG: sign. verbessert, KG: sign. verschlechtert Kraft IG: sign. verbessert, KG: n. s. Beweglichkeit IG: sign. verbessert, KG: n. s. Gleichgewicht IG: sign. verbessert, KG: n. s. Mobilität IG: sign. verbessert, KG: n. s.</p>
<p>Maci et al. 2012</p>	<p>allgemeine kognitive Funktion IG, KG: n. s. IADL IG, KG: n. s. exekutive Funktion IG: n. s., KG: sign. verschlechtert</p>

Fortsetzung Tabelle 4: Übersicht der Ergebnisse der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

<p>Ausdauer und / oder Kraft und / oder Gleichgewicht + weitere Trainingsinhalte</p>	<p>Netz et al. 2007 wurde nicht untersucht</p>	<p>Mobilität, Kraft, Gleichgewicht IG, KG: n. s. nach weiteren 12 Wochen mit erhöhter Intensität (IG und KG zusammen): Mobilität sign. verbessert</p>
<p></p>	<p>Rolland et al. 2007 wurde nicht untersucht</p>	<p>Mobilität IG: sign. verbessert, KG: sign. verbessert (sign. größere Verbesserung in der IG) ADL IG: sign. verschlechtert, KG: sign. verschlechtert (sign. geringere Abnahme in der IG) Gleichgewicht IG, KG: n. s.</p>
<p></p>	<p>Santana-Sosa et al. 2008 wurde nicht untersucht</p>	<p>ADL IG: sign. verbessert, KG: n. s. Unterschied: sign. IG vs. KG Kraft IG: sign. verbessert, KG: n. s. Beweglichkeit IG: sign. verbessert, KG: n. s. Ausdauer IG: sign. verbessert, KG: n. s. Gleichgewicht IG: sign. verbessert, KG: n. s. Mobilität IG: sign. verbessert, KG: n. s.</p>
<p></p>	<p>Toulotte et al. 2003 allgemeine kognitive Funktion IG: n. s., KG: signifikant verschlechtert</p>	<p>Mobilität, Gleichgewicht IG: sign. verbessert, KG: n. s. Beweglichkeit IG: sign. verbessert, KG: sign. verschlechtert</p>

Fortsetzung Tabelle 4: Übersicht der Ergebnisse der eingeschlossenen Studien modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

<p>Ausdauer und / oder Kraft und / oder Gleichgewicht + weitere Trainingsinhalte</p>	<p>Van de Winckel et al. 2004 allgemeine kognitive Funktion IG: sign. verbessert, KG: n. s. Zeit* Gruppen Effekt: sign. Lernen und Gedächtnis IG, KG: n. s. exekutive Funktion IG: sign. verbessert, KG: n. s. Unterschied: sign. IG vs. KG</p>	<p>wurde nicht untersucht</p>
<p>Yagüez et al. 2011</p>	<p>visuelles Gedächtnis IG: sign. verbessert Unterschied IG vs. KG: sign. Arbeitsgedächtnis IG: sign. verbessert KG: n. s. Unterschied: n. s. anhaltende Aufmerksamkeit IG, KG: n. s. aufgabenspezifische Aufmerksamkeit IG: n. s., KG sign. verschlechtert Unterschied IG vs. KG: sign.</p>	<p>wurde nicht untersucht</p>

Anmerkung: MMST: Mini-Mental State Test, ADL: Aktivitäten des täglichen Lebens, IG: Interventionsgruppe, KG: Kontrollgruppe, sign.: signifikant, n. s.: nicht signifikant

Tabelle 5: Übersicht über die verwendeten kognitiven und motorischen Testverfahren modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

Kategorie	Kognition		Motorik	
	Kategorie	Testverfahren	Kategorie	Testverfahren
allgemeine kognitive Funktion		<ul style="list-style-type: none"> - MMST - Brief Cognitive Screening Battery - Rapid Evaluation of Cognitive Function - Amsterdam Dementia Screening Test 	Kraft	<ul style="list-style-type: none"> - Sit-to-Stand test (STS) - Quadriso-tester - Muskelkraft /Kraftausdauer <ul style="list-style-type: none"> - Arm curl test - 30 s-chair stand test
	Lernen und Gedächtnis	<ul style="list-style-type: none"> - 8 Word Test - Face recognition und Picture Recognition Test entnommen aus Rivermead Behavioral Memory Test - Digit Span Forward, Pattern recognition memory, Spatial working memory, Paired association learning entnommen aus The Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery 	Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> - Timed up and go test (TUG) - 6 m walking test 10 m walking test - 2-min walk test - Manual timed up and go test - Cognitive timed up and go test - Walking speed, Stride length, Double limb support time - Timed get up and go test - 6-meter walking speed - Get-up-and-go test - Modified 6-minute walk - Walking speed over 10 meters - Agility - 8-foot-up-and-go test

Fortsetzung Tabelle 5: Übersicht über die verwendeten kognitiven und motorischen Testverfahren modifiziert nach Scharpf et al. (2013)

<ul style="list-style-type: none"> - Word fluency und Incomplete Figures entnommen aus Groinger Intelligence Test - Rule-shift cards entnommen aus Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome - Key Search Test - Digit Span Backward - Category fluency - Letter fluency 	<ul style="list-style-type: none"> - Figure of Eight - Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques 4 (FICSIT) - Single leg stance - Berg Balance Scale - Agility / dynamic balance test of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance test battery - Balance - Functional Reach - One-leg balance test - Tinetti scale – Posturography platform
<p>Kommunikation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 6 minute walk test - 6-min walk distance - 2-minute step test
<p>IADL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Katz / Barthel ADL index
<p>Aufmerksamkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibility - Back scratch test - Chair sit-and-reach test

Anmerkung: MMST: Mini-Mental State Test, IADL: Instrumental Activities of Daily Living, ADL: Aktivitäten des täglichen Lebens

Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse der Studien im Hinblick auf die Wirksamkeit der Interventionen auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz betrachtet. Bei der Darstellung der Studienergebnisse wird in der Literaturrecherche nur berücksichtigt, ob die Interventionen zu signifikanten Veränderungen führen. Die Effektstärken werden aufgrund von fehlenden Angaben in den Studien nicht miteinbezogen.

Neben der Datenerhebung und -auswertung variieren auch die Interventionsinhalte und Durchführungsmodalitäten der eingeschlossenen Studien stark. Daher werden die Interventionsinhalte und Durchführungsmodalitäten im Sinne der Dauer der Gesamtintervention, der Trainingshäufigkeit pro Woche und der Länge der Trainingseinheiten separat ausgeführt. Zudem wird die Zusammensetzung der Stichprobe anhand des Demenzgrades erörtert.

Wirkung der Interventionen auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz

Tabelle 4 zeigt die kognitiven und motorischen Ergebnisse der in die Literaturrecherche eingeschlossenen Studien. Zwölf der 17 Studien untersuchen die Auswirkungen der Interventionen auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz. Neun der 12 Studien untersuchen die Auswirkungen der Interventionen auf die allgemeine kognitive Funktion der Teilnehmenden (Burgener et al. 2008; Christofolletti et al. 2008; Fajersztajn et al. 2008; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Maci et al. 2012; Toulotte et al. 2003; Van de Winckel et al. 2004; Venturelli et al. 2011). Venturelli et al. (2011) und Van de Winckel et al. (2004) berichten von einem statistisch signifikanten Zeit*Gruppen Effekt, wobei sich die IG statistisch signifikant verbessert hat. Die KG bleibt statistisch nicht signifikant. Burgener et al. (2008) und Kemoun et al. (2010) berichten von einem statistisch signifikanten Gruppeneffekt zugunsten der IG. Kwak et al. (2008) können zeigen, dass sich die IG über die Zeit statistisch signifikant verbessert, ein Gruppeneffekt wird nicht berichtet. Bei Toulotte et al. (2003) bleibt die IG über die Interventionszeit hinweg statistisch nicht signifikant, die KG zeigt jedoch statistisch signifikante Verschlechterungen. Ein Gruppenvergleich wird nicht berichtet. Christofolletti et al. (2008), Fajersztajn et al. (2008) und Maci et al. (2012) berichten für die allgemeine kognitive Funktion keine statistisch signifikanten Ergebnisse.

Zwei Studien testen die Gedächtnisfunktion (Eggermont et al. 2009; Van de Winckel et al. 2004). Eggermont et al. (2009) erzielen keine Verbesserungen mit ihrer Intervention, der Zeit*Gruppen Effekt bleibt statistisch nicht signifikant (vgl. Tabelle 4). Auch Van de Winckel et al. (2004) berichten von statistisch nicht signifikanten Veränderungen der Gedächtnisleistung beider IG.

Drei Studien berichten Ergebnisse für die exekutiven Funktionen der Teilnehmenden. Van de Winckel et al. (2004) berichten von einer statistisch signifikanten Verbesserung der IG über den Interventionszeitraum hinweg, die KG bleibt statistisch nicht signifikant. Der Gruppenvergleich von IG und KG zeigt, dass ein statistisch signifikanter Unterschied besteht. Maci et al. (2012) kann keine statistisch signifikante Veränderung für die exekutiven Funktionen der IG berichten, die KG allerdings zeigt statistisch signifikante Verschlechterungen über den Interventionszeitraum hinweg. Bei Eggermont et al. (2009) bleibt der Zeit*Gruppen Effekt für die exekutiven Funktionen statistisch nicht signifikant.

Die Kommunikationsfähigkeit untersuchen lediglich Cott et al. (2002). Sie berichten keine statistisch signifikante Veränderung beider IG. Jedoch hat sich die KG über den Interventionszeitraum hinweg statistisch signifikant verbessert. Der Gruppenvergleich für die Kommunikationsfähigkeit bleibt bei Cott et al. (2002) statistisch nicht signifikant.

Zwei Studien untersuchen die IADL von Personen mit Demenz. Sowohl Fajersztajn et al. (2008) wie auch Maci et al. (2012) berichten statistisch nicht signifikante Ergebnisse der IG. Zusätzlich berichten Maci et al. (2012) können keine statistisch signifikanten Veränderungen der KG berichten.

Lediglich eine der eingeschlossenen Studien untersucht die Auswirkungen auf die Bereiche des visuellen Gedächtnisses, des Arbeitsgedächtnisses, der anhaltenden Aufmerksamkeit und der spezifischen Aufmerksamkeit von Personen mit Demenz (Yagüez et al. 2011). Die Ergebnisse zeigen in allen untersuchten kognitiven Bereichen keine statistisch signifikante Veränderungen der Untersuchungsgruppen.

Wirkung der Interventionen auf die motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz

Insgesamt führen 14 Studien erheben Daten zur motorischen Leistungsfähigkeit (vgl. Tabelle 4). Vier Studien untersuchen die Veränderungen der Krafftfähigkeiten bei Personen mit Demenz. Abgesehen von Netz et al. (2007) berichten Hauer et al. (2012), Kwak et al. (2008) und Santana-Sosa et al. (2008) von statistisch signifikanten Verbesserungen der IG und keiner statistischen Signifikanz der KG. Gruppenvergleiche werden jeweils nicht berichtet.

Aus Tabelle 4 ist ersichtlich, dass Mobilitätsdaten von neun Studien bei Personen mit Demenz erhoben (Fajersztajn et al. 2008; Hauer et al. 2012; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Netz et al. 2007; Rolland et al. 2007; Santana-Sosa et al. 2008; Tappen et al. 2000; Toulotte et al. 2003). In den Studien (außer bei Fajersztajn et al. (2008) und Netz et al. (2007)) werden statistisch signifikante Veränderungen der Studiengruppen berichtet. Hauer et al. (2012), Kemoun et al. (2010), Kwak et al. (2008), Santana-Sosa et al. (2008) und Toulotte et al. (2003) geben an, dass sich die IG statistisch signifikant in der Mobilität verbessert hat. Die KG hat sich in den Studien jeweils nicht statistisch signifikant verändert. Die Studie von Tappen et al. (2000) vergleicht zwei motorische Interventionen mit einer KG. Beide IG verbessern sich statistisch signifikant gegenüber der KG. Der Vergleich beider IG nach Abschluss der Interventionen zeigt keinen statistisch signifikanten Unterschied. Rolland et al. (2007) berichten von statistisch signifikanten Verbesserungen der IG wie auch der KG, jedoch weist die IG im Vergleich zur KG eine höhere Verbesserung der Mobilität auf.

Neun der 14 Studien, welche motorische Daten erheben, führen Messungen zum Gleichgewicht durch (Burgener et al. 2008; Christofolletti et al. 2008; Fajersztajn et al. 2008; Hauer et al. 2012; Kwak et al. 2008; Netz et al. 2007; Rolland et al. 2007; Santana-Sosa et al. 2008; Toulotte et al. 2003) (vgl. Tabelle 4). Fajersztajn et al. (2008), Hauer et al. (2012), Kwak et al. (2008), Santana-Sosa et al. (2008) und Toulotte et al. (2003) berichten von statistisch signifikanten Verbesserungen der IG. Die KG der Studien haben sich statistisch nicht signifikant verändert. Christofolletti et al. (2008) vergleicht die Gleichgewichtsfähigkeit zweier IGs gegenüber einer KG. Beide IGs weisen nach der Intervention statistisch signifikant bessere Gleichgewichtswerte auf als die KG. Wie sich beide IGs über den Interventionszeitraum hinweg veränderten und ob ein Unterschied zwischen den beiden durchgeführten Interventionen besteht wird nicht

berichtet. Burgener et al. (2008), Netz et al. (2007) und (Rolland et al. 2007) berichten für das Gleichgewicht keine statistisch signifikanten Veränderungen.

Vier Studien erheben Daten im Ausdauerbereich (Cott et al. 2002; Kwak et al. 2008; Santana-Sosa et al. 2008; Venturelli et al. 2011) (vgl. Tabelle 4). Drei der Studien (außer Cott et al. (2002)) können Verbesserungen der IG berichten. Kwak et al. (2008) zeigen, dass sich die IG über den Interventionszeitraum hinweg statistisch signifikant verbessert, wohingegen die KG sich statistisch signifikant verschlechtert. Ein Gruppeneffekt wird nicht berichtet. Auch Venturelli et al. (2011) berichten von einer statistisch verbesserten IG und einer statistisch verschlechterten KG, der berechnete Zeit*Gruppen Effekt ist statistisch signifikant. Santana-Sosa et al. (2008) berichten von einer statistisch signifikanten Verbesserung der Ausdauerleistung der IG. Die KG bleibt statistisch nicht signifikant.

Laut Tabelle 4 erheben sechs Studien erheben die Wirkung der Interventionsprogramme auf die ADL von Personen mit Demenz (Fajersztajn et al. 2008; Kwak et al. 2008; Maci et al. 2012; Rolland et al. 2007; Santana-Sosa et al. 2008; Venturelli et al. 2011) und eine Studie erhebt die funktionale Leistung (Hauer et al. 2012). Venturelli et al. (2011) können zeigen, dass sich die IG über die Zeit statistisch signifikant verbessert, wohingegen die KG statistisch unauffällig bleibt. Der Zeit*Gruppen Effekt ist statistisch signifikant. Kwak et al. (2008) und Santana-Sosa et al. (2008) berichten, dass die IGs sich jeweils nach Besuch der Intervention statistisch signifikant verbessern, die KG beider Studien hingegen keine statistisch signifikanten Veränderungen zeigen. Die Studie von Rolland et al. (2007) berichtet negative Ergebnisse. Beide Untersuchungsgruppen verschlechtern sich statistisch signifikant in den ADL, die IG verschlechtert sich jedoch statistisch signifikant weniger im Vergleich zur KG. Hauer et al. (2012) erzielen eine statistisch signifikante Verbesserung der funktionalen Leistung der IG, die KG zeigt keine statistisch signifikanten Veränderungen (vgl. Tabelle 4).

Drei Studien erheben Daten zur Beweglichkeit und berichten jeweils statistisch signifikant positive Veränderungen der IG (Kwak et al. 2008; Santana-Sosa et al. 2008; Toulotte et al. 2003). Bei Toulotte et al. (2003) verschlechterte sich die KG über den Interventionszeitraum hinweg zusätzlich noch statistisch signifikant (vgl. Tabelle 4).

Inhalte der durchgeführten Interventionen

Rückschlüsse über die Auswirkungen verschiedener Trainingsschwerpunkte auf die kognitiven Fähigkeiten von Personen mit Demenz können anhand der Studien nur für die allgemeine kognitive Funktion gezogen werden. Alle anderen gewählten Unterkategorien werden nur in einzelnen Studien berücksichtigt, sodass darüber keine Aussagen gemacht werden können (vgl. Tabelle 4). Vier der fünf Studien (Burgener et al. 2008; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Van de Winckel et al. 2004), die eine positive Auswirkung körperlicher Aktivität auf die allgemeine kognitive Funktion berichten, führen multimodale Interventionen mit mehreren Trainingsschwerpunkten durch (vgl. Tabelle 3). Darüber hinaus weisen die Interventionen von Burgener et al. (2008), Kwak et al. (2008) und Van de Winckel et al. (2004) die gemeinsamen Schwerpunkte Kraft und Beweglichkeit auf.

Im Hinblick auf die Auswirkung der Trainingsinhalte auf die motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz betrachten sechs Studien den Einfluss der durchgeführten Interventionen auf die ADL, wovon drei eine statistisch signifikante Verbesserung der ADL zeigen. Diese Studien hatten eine Walking-, beziehungsweise Ausdauerkomponente in ihrem Interventionsprogramm (vgl. Tabelle 3). Jeweils neun Studien untersuchen die Auswirkungen auf das Gleichgewicht, beziehungsweise die Mobilität. Alle Studien, die statistisch signifikante Verbesserungen des Gleichgewichts zeigen können, fokussierten ihre Trainingsschwerpunkte auf Krafttraining und, mit Ausnahme von Hauer et al. (2012), auf Beweglichkeit. Die Auswertung der Studien für die Mobilität zeigt, dass alle Studien, die statistisch signifikante Verbesserungen der Mobilität aufweisen – außer Kemoun et al. (2010) – Krafttraining als Schwerpunkt ihres multimodalen Interventionsprogramms ausweisen. Zusammenhänge zwischen den Interventionsschwerpunkten und den Auswirkungen auf jeweils andere Bereiche der motorischen Leistungsfähigkeit können nicht abgeleitet werden, da die Interventionen insgesamt sehr heterogen ausfallen und wenige der eingeschlossenen Studien diesbezüglich vergleichbar sind (vgl. Tabelle 3).

Durchführungsmodalitäten

Um längerfristige Wirkungen durch eine Intervention zu erzielen, ist es notwendig, diese über einen längeren Zeitraum durchzuführen. Jedoch ist die für eine andauernde

Verbesserung der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit bei Personen mit Demenz notwendige Gesamtdauer einer Intervention bisher nicht bekannt. Am Beispiel von Eggermont et al. (2009) kann aufgezeigt werden, dass eine sechswöchige Intervention nur geringe positive Auswirkungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden hat. Im Gegensatz dazu stehen die Studien von Kemoun et al. (2010) oder Kwak et al. (2008), welche die Interventionen über einen Zeitraum von bis zu 16, beziehungsweise 44 Wochen anlegen. In diesen Studien zeigen sich jeweils statistisch signifikante Verbesserungen in den erhobenen kognitiven und motorischen Bereichen.

Im wöchentlichen Trainingsumfang lässt sich, wie in Tabelle 3 ersichtlich, ein Trend hin zu einer mittleren Anzahl von Einheiten pro Woche erkennen. Vier Studien (Hauer et al. 2012; Netz et al. 2007; Rolland et al. 2007; Toulotte et al. 2003) lassen die Teilnehmenden zweimal pro Woche trainieren, fünf Studien (Burgener et al. 2008; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Santana-Sosa et al. 2008; Tappen et al. 2000) veranschlagen zwei bis drei, beziehungsweise drei Einheiten pro Woche. Vor allem für die motorische Leistungsfähigkeit verzeichnen die oben genannten fünf Studien statistisch signifikante Verbesserungen. Zwei der fünf Studien haben die kognitive Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden nicht erfasst. Burgener et al. (2008), Kemoun et al. (2010) und Kwak et al. (2008) berichten jedoch von statistisch signifikant positiven Veränderungen kognitiven Leistungsfähigkeit der Interventionsteilnehmenden (vgl. Tabelle 4).

Demenzschweregrad der Studienteilnehmenden

Der Grad der kognitiven Einschränkung der Teilnehmenden spielt bei der Planung und Durchführung von Interventionen für Personen mit Demenz eine wichtige Rolle, da in unterschiedlichen Schweregraden der Erkrankung unterschiedliche Symptomatiken auftreten können (vgl. Kapitel 2.1.2 und 2.1.3). Leider sind die hier betrachteten Studien bezüglich der MMST-Werte der Teilnehmenden nicht miteinander vergleichbar (vgl. Tabelle 3). Die Mittelwerte (MW) der einzelnen Studien liegen zwischen 6 Punkten (Cott et al. 2002) und 24,2 Punkten des MMST (Yagüez et al. 2011). Außerdem wird die Vergleichbarkeit der kognitiven Einschränkung der Teilnehmenden durch die unterschiedlichen Angaben der MMST-Werte in den Studien erschwert. Sieben der eingeschlossenen Studien geben lediglich die MW der Gesamtstichprobe an (Cott et al. 2002; Eggermont et al. 2009; Fajersztajn et al. 2008; Netz et al. 2007; Rolland et al. 2007; Tappen et al. 2000; Toulotte et al. 2003), Eggermont et al. (2009), Fajersztajn

et al. (2008) und Tappen et al. (2000) gar ohne Streuungsmaß (vgl. Tabelle 3). Die verbleibenden zehn Studien unterscheiden bei den Angaben zwischen IG und KG (Burgener et al. 2008; Christofolletti et al. 2008; Hauer et al. 2012; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Maci et al. 2012; Santana-Sosa et al. 2008; Van de Winckel et al. 2004; Venturelli et al. 2011; Yagüez et al. 2011). Auffällig ist die von den Studien berichtete, große Streubreite der MMST-Werte. Bei Kemoun et al. (2010) schwanken die MMST-Werte zwischen sieben und 20, bei Tappen et al. (2000) sogar zwischen null und 23. Demnach befinden sich die Teilnehmenden der Studie von Kemoun et al. (2010) in einem mittelschweren bis schweren Erkrankungsstadium. Bei Tappen et al. (2000) sind Teilnehmende aller drei Erkrankungsgrade einer manifesten Demenzerkrankung in die Studie eingeschlossen.

2.3 Ableitungen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms aus neuropsychologischer und trainingswissenschaftlicher Sicht

In den vorangegangenen Kapiteln 2.1 und 2.2 wurden neuropsychologische Grundlagen der Demenzerkrankung erörtert und deren symptomatische Auswirkungen auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz dargestellt (Kapitel 2.1). Zudem wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, um aus trainingswissenschaftlicher Sicht die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz herauszuarbeiten (Kapitel 2.2). Das vorliegende Kapitel und Abbildung 8 führen die Erkenntnisse aus beiden Wissenschaftsdisziplinen und ihrer Schnittmenge zusammen und generieren Ableitungen für die Inhalte und die Durchführungsmodalitäten des DMB.

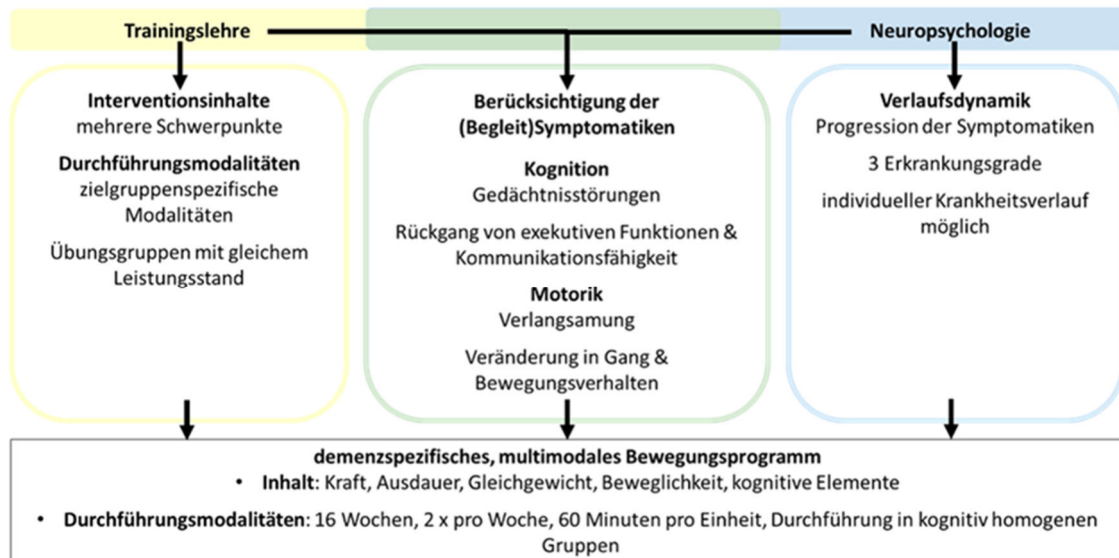


Abbildung 8: Zusammenfassung der Erkenntnisse der Kapitel 2.1 und 2.2 und Ableitungen für Inhalt und Durchführungsmodalitäten des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Im weiteren Verlauf des Kapitels werden Ableitungen zur Konzeption des DMB vorgestellt. Diese werden im Folgenden zusammengefasst und mittels der Erkenntnisse der Kapitel 2.1 und 2.2 kurz erörtert.

Das DMB wird mit mehreren motorischen Schwerpunkten angelegt.

Bei der Konzeption des DMB muss auf die motorische Symptomatik einer Demenzerkrankung und den altersassoziierten, motorischen Leistungsrückgang Rücksicht genommen werden.

Im Hinblick auf die Interventionsinhalte zeigt die Literaturrecherche, dass Bewegungsinterventionen mit mehreren Trainingsschwerpunkten effektiver zu sein scheinen, als Interventionen mit nur einem Schwerpunkt. Dies geben auch Rao et al. (2014) in ihrem Review, welches die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die ADL von Personen mit Demenz untersucht, als Handlungsempfehlung für therapeutische Maßnahmen an. Dem angeschlossen zeigen auch Blankevoort et al. (2010), dass multimodale Interventionen (Kombination aus Ausdauer-, Kraft- und Gleichgewichtstraining) im Vergleich zu einem progressiven Krafttraining größere Effekte auf die Ganggeschwindigkeit, die funktionale Mobilität und das Gleichgewicht haben. Auch für die Ausdauerleistung und die ADL erweisen sich multimodale Bewegungsinterventionen als effektiv. Zur Steigerung der Kraft der unteren Extremitäten zeigen multimodale Interventionen

sowie ein progressives Krafttraining vergleichbare Auswirkungen (Blankevoort et al. 2010).

Auf motorischer Ebene stellt die gezielte Verbesserung demenzassoziierter motorischer Defizite ein wichtiges Trainingsziel dar. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die nachlassende motorisch-funktionelle Leistungsfähigkeit infolge einer Demenzerkrankung meist mehrere motorische Fähigkeiten betrifft (Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Auch altersassoziierte Einschränkungen wie beispielsweise Multimorbidität müssen bei der Konzeption einer Bewegungsintervention für Personen mit Demenz berücksichtigt werden (Fuchs et al. 2012).

Das DMB wird für einen Interventionszeitraum von 16 Wochen konzipiert.

Die Bewegungsstunden werden zwei Mal in der Woche an nicht aufeinander folgenden Wochentagen durchgeführt.

Somit enthält das DMB insgesamt 32 Bewegungsstunden.

Damit eine körperliche Intervention positive Effekte auf die Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz provozieren kann, muss diese mit ausreichendem Umfang durchgeführt werden (Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Bezüglich der Dauer der Gesamtintervention wurde in der Trainingswissenschaft allgemein gezeigt, dass ein langfristiges Training größere und vor allem länger anhaltende Effekte hervorrufen kann als ein kurzfristiges (Weineck 2010). Auf Grundlage der in der Literaturrecherche betrachteten Studien scheint für Personen mit Demenz eine Gesamtdauer der Intervention von mindestens 16 Wochen notwendig zu sein, um positive Effekte zu erzielen.

In Bezug auf die Trainingshäufigkeit pro Woche erweisen sich in der durchgeführten Literaturrecherche Bewegungsinterventionen mit einer Trainingshäufigkeit von zwei bis drei Einheiten als effektiv, wohingegen darüberhinausgehende oder darunterliegende Trainingshäufigkeiten nicht empfohlen werden können. Eine höher frequentierte Bewegungsintervention könnte die Erholungszeit der Teilnehmenden negativ beeinflussen. Aufgrund häufig auftretender Multimorbiditäten der Zielgruppe von Personen mit Demenz könnte dies unter Umständen eine Leistungsminderung zur Folge haben,

da eine ausreichende Erholungsphase zwischen den einzelnen Bewegungsstunden nicht gewährleistet werden kann. Bei einer einmaligen Durchführung pro Woche erweist sich die Erholungszeit zwischen den Einheiten als zu lang und es kann kein adäquater Reiz gesetzt werden, um Anpassungen zu provozieren.

Personen mit Demenz sind in ihrer Aufmerksamkeitsleistung eingeschränkt.

Die einzelnen Bewegungsstunden werden mit einer Dauer von 60 Minuten konzipiert.

Bei den in der Literaturrecherche betrachteten Studien, erzielen vor allem Bewegungsinterventionen mit einer Dauer zwischen 45 und 60 min pro Bewegungseinheit positive Ergebnisse. Diesbezüglich muss die eingeschränkte Aufmerksamkeits- und Konzentrationsfähigkeit bei Personen mit Demenz berücksichtigt werden (Baudic et al. 2006; Förstl 2011; Kirova et al. 2015). Da Aufmerksamkeit eine wichtige Voraussetzung für Lern- und Aufnahmeprozesse darstellt, könnten zu lange Bewegungseinheiten zu einer Überforderung der Teilnehmenden führen und dadurch positiven Auswirkungen verhindern (Schaade 2012).

Das DMB soll in kognitiv gleichstarken (Klein)Gruppen durchgeführt werden.

Kognitive Symptomatiken der Demenzerkrankung müssen bei der Konzeption des DMB berücksichtigt werden.

Bezüglich des Demenzgrades wird, basierend auf den Ergebnissen der Literaturrecherche, empfohlen, möglichst homogene Bewegungsgruppen im Sinne eines vergleichbaren kognitiven Leistungsstandes zu bilden, da die Intervention an den Grad der kognitiven Leistungsfähigkeit angepasst werden sollte (Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Personen mit Demenz leiden in den drei Erkrankungsgraden unter verschiedenen, beziehungsweise unter verschiedenen schweren Beeinträchtigungen und verfügen über eine unterschiedlich ausgeprägte kognitive und motorischen Leistungsfähigkeit (vgl. Kapitel 2.1.2 und 2.1.3, beziehungsweise Förstl 2011). Bei der Konzeption einer

Bewegungsintervention muss dies berücksichtigt werden, um eine Wirkung auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit erzielen zu können. Eine große Heterogenität innerhalb der Bewegungsgruppen kann zu Unter-, oder Überforderung von Teilnehmenden führen. Die unterschiedlichen Schweregrade der Symptomatiken erschweren die Planung einer zielführenden und wirksamen Bewegungsintervention. Eine Homogenität der Studiengruppen kann einerseits durch die Einteilung der Teilnehmenden mittels ihres Erkrankungsgrades (MMST) erreicht werden, andererseits durch die Einordnung von auftretenden Symptomatiken wie beispielsweise sprachliche Defizite, Orientierungslosigkeit oder Koordinationsprobleme.

Im weiteren Verlauf der Arbeit werden, ergänzend zu den Grundlagen der Neuropsychologie und Trainingswissenschaft aus Kapitel 2, pädagogische Gesichtspunkte für die Konzeption des DMB erarbeitet. Kapitel 3 zeigt die Grundlagen auf, die für eine Anleitung eines zielgruppenspezifischen Bewegungsprogramms für Personen mit Demenz berücksichtigt werden müssen und schlägt darüber hinaus die Brücke zur praktischen Konzeption des DMB in Kapitel 3.4.

3 Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Personen mit Demenz leiden unter demenzassoziierten kognitiven und motorischen Symptomatiken (vgl. Kapitel 2.1.2 und 2.1.3). Vor allem die kognitiven Einschränkungen, welche sich progressiv von einem leichten über einen mittelschweren bis hin zu einem schweren Erkrankungsgrad verstärken, machen es notwendig, das DMB auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden anzupassen.

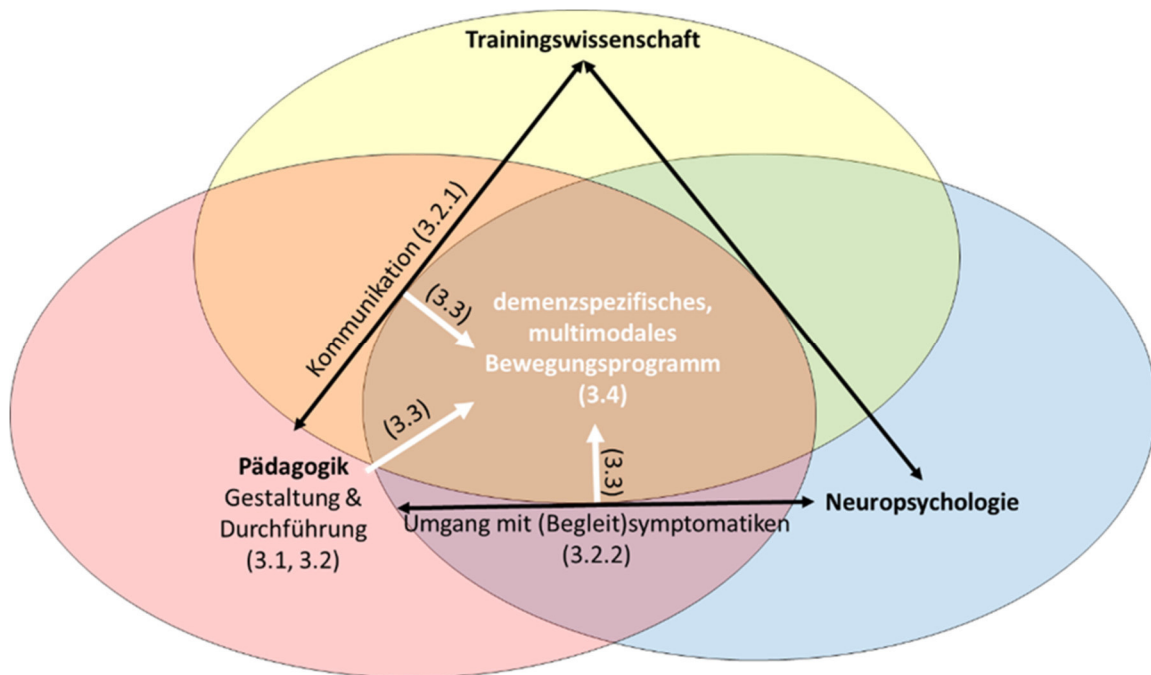


Abbildung 9: Interaktion der Wissenschaftsdisziplinen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms. Die in Kapitel 3 bearbeiteten Teilgebiete sind mit Kapitelverweisen in Klammern versehen. Weiße Pfeile kennzeichnen Ableitungen für das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm.

Um potenzielle Stressoren für die Teilnehmenden zu vermeiden und gleichzeitig die Aufmerksamkeit auf die Bewegungsstunde zu lenken sind Gestaltung und Durchführung des DMB zielgruppenspezifisch an die Bedürfnisse von Personen mit Demenz anzupassen. Beginnend bei den Rahmenbedingungen wie räumliches Umfeld und Tageszeiten, sollten auch Übungsformen in einer Routine wiederkehren. Ferner sollte die Durchführung des DMB dem kognitiven Leistungsstand der Teilnehmenden im Sinne einer angepassten Kommunikation entsprechen. Zudem müssen etwaige Verhaltensauffälligkeiten (BPSD) oder motorische Besonderheiten bei der Durchführung des DMB berücksichtigt und gegebenenfalls durch Übungsleitende kompensiert werden (Eggenberger et al. 2013; Haberstroh et al. 2006; Schwenk et al. 2008; Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Sowohl die Gestaltung als auch die Durchführung des DMB

werden in den folgenden Kapiteln 3.1 und 3.2 ausführlich dargestellt und in Kapitel 3.3 abschließend zusammengefasst, um die wesentlichen Gestaltungspunkte für das DMB aus pädagogischer Sicht zusammenzutragen und abzuleiten. Das Konzept des DMB wird in Kapitel 3.4. vorgestellt. Kapitel 3.5 fasst den vollständigen Prozess der Konzeption des DMB abschließend zusammen.

3.1 Didaktische Überlegungen für die Gestaltung eines demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Die didaktischen Überlegungen für die Gestaltung des DMB beziehen sich vorwiegend auf der Gestaltung der äußeren Gegebenheiten des DMB. Das Ziel der didaktischen Überlegungen ist es, einen aus Sicht der Trainingswissenschaft sinnvollen und zugleich für die Teilnehmenden wiederkehrenden Rahmen zur Durchführung des DMB zu gestalten. Kapitel 3.1 greift zunächst in Kapitel 3.1.1 die in den Kapiteln 2.2.2 und 2.3 bereits erwähnte Multimodalität auf und beschreibt unterschiedliche Anwendungsansätze. Anschließend werden weitere Rahmenbedingungen in Kapitel 3.1.2 dargestellt, welche bei der Konzeption und Durchführung des DMB beachtet werden müssen.

3.1.1 Multimodale Ansätze spezifischer Bewegungsprogramme für Personen mit Demenz

Für die Gestaltung von Interventionsprogrammen sind die zu untersuchenden Fähigkeiten ausschlaggebend. Dies gilt sowohl für die Konzeption der Inhalte als auch für die äußeren Rahmenbedingungen. Für die Zielgruppe Personen mit Demenz wurden bereits vielfältige Bewegungsinterventionen durchgeführt (vgl. Literaturrecherche in Kapitel 2.2). Das vorliegende Kapitel zielt nun darauf ab, mögliche multimodale Trainingsansätze von Bewegungsinterventionen für Personen mit Demenz vorzustellen und das angestrebte multimodale Konzept des DMB herauszuarbeiten.

Die Bandbreite an Bewegungsinterventionen für Personen mit Demenz lässt sich mittels der Ergebnisse der ausgewerteten Literatur (vgl. Kapitel 2.2) grob in zwei Bereiche gliedern. Interventionen, welche genau einen, beziehungsweise Interventionen welche mehr als einen Trainingsschwerpunkt thematisieren. Vielfältiger gestaltet sind diejenigen Bewegungsinterventionen, welche mehr als einen Trainingsschwerpunkt einbe-

ziehen. Sie bestehen meist, ähnlich den multimodalen Therapiekonzepten in der Medizin, aus mehreren (Therapie- oder Trainings-) Bausteinen, die einander zielführend ergänzen. Bei der Gestaltung von Bewegungsinterventionen kann die angestrebte Multimodalität mehrere Ausprägungen annehmen.

Innerhalb eines Bewegungsprogramms können in einem übergeordneten Bereich (z. B. der motorischen Fähigkeiten) mehrere Trainingsschwerpunkte gesetzt werden. Dieses Konzept verfolgen unter anderem Bossers et al. (2015) und die in die Literaturrecherche eingeschlossenen Studien von Santana-Sosa et al. (2008) oder Van de Winckel et al. (2004). Bossers et al. (2015) vergleichen zwei Bewegungsinterventionen mit einer KG, welche über die Intervention hinweg vermehrt soziale Aufmerksamkeit im Sinne einer eins-zu-eins Betreuung erhält. Die Bewegungsprogramme beinhalten zum einen ein reines Ausdauertraining und zum anderen eine Kombination aus Kraft- und Ausdauereinheiten. Die Autoren zeigen mit ihrer Studie, dass die kombinierte Bewegungsintervention statistisch signifikante Verbesserungen der allgemeinen kognitiven Funktion, der exekutiven Funktionen und des visuellen und des verbalen Gedächtnisses der IG gegenüber der KG bewirkt. Die eindimensionale Bewegungsintervention bewirkt lediglich eine statistisch signifikante Verbesserung der exekutiven Funktionen der IG im Vergleich zur KG. Santana-Sosa et al. (2008) vergleichen eine Bewegungsintervention mit den Schwerpunkten Kraft, Ausdauer, Gleichgewicht, Beweglichkeit und Koordination mit einer KG und berichten von statistisch signifikanten Verbesserungen der IG in den motorischen Bereichen der ADL, Kraft, Beweglichkeit, Ausdauer, Gleichgewicht und Mobilität. Die KG bleibt in allen erhobenen Bereichen statistisch nicht signifikant. Zudem berichten Santana-Sosa et al. (2008), dass die ADL sich im Gruppenvergleich von IG und KG statistisch signifikant voneinander unterscheiden. Van de Winckel et al. (2004) zeigen, dass mit einem multimodalen Bewegungsprogramm (Kraft, Gleichgewicht, Beweglichkeit) die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz in den Bereichen der allgemeinen kognitiven Funktion und der exekutiven Funktionen gesteigert werden kann. Neben statistisch signifikanten Verbesserungen der IG über den Interventionsverlauf hinweg in beiden Fähigkeitsbereichen (Ergebnisse der KG sind nicht signifikant), berichten die Autoren außerdem von einem statistisch signifikanten Zeit*Gruppen Effekt für die allgemeine kognitive Funktion und einem statistisch signifikanten Gruppeneffekt für die exekutiven Funktionen. Grundsätzlich zeigt die in Kapitel 2.2 durchgeführte Analyse aller in die Literaturrecherche

eingeschlossenen Interventionsstudien, dass sich diejenigen Interventionen als wirkungsvoll auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz erweisen, welche mehrere Interventionsschwerpunkte beinhalten.

Weiterhin kann der Gestaltung eines multimodalen Bewegungsprogramms durch die Hinzunahme eines zweiten übergeordneten Bereichs (z. B. Kognition, beziehungsweise kognitive Fähigkeiten) realisiert werden. Diese Ausprägung der Multimodalität findet sowohl in Interventionsprogrammen mit mehreren verschiedenen und getrennt voneinander durchgeführten Übungsblöcken als auch in Interventionsprogrammen mit vornehmlich Dual-Task Aufgaben Verwendung.

Interventionsinhalte mit getrenntem kognitiven und motorischen Trainingsschwerpunkt untersuchen beispielsweise Burgener et al. (2008) und Maci et al. (2012) (vgl. Tabelle 3 in Kapitel 2.2). Diese haben gemein, dass sie innerhalb einer Intervention Übungs-, beziehungsweise Unterrichtseinheiten für die kognitiven, wie auch für die motorischen Fähigkeiten anbieten, diese aber getrennt voneinander stattfinden. Weder Burgener et al. (2008) noch Maci et al. (2012) berichten von statistisch signifikanten Verbesserungen der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit der IG gegenüber der KG.

In vielen Studien werden Dual-Task Aufgaben als einzige Intervention durchgeführt. In der Trainingswissenschaft findet man sie meist als eine Kombination aus kognitiver und motorischer Teilaufgabe. Beispielsweise konzipierten Schwenk, Zieschang et al. (2010) ein Interventionsprogramm, welches schwerpunktmäßig Dual-Task Anforderungen an die Teilnehmenden stellt. Schwenk, Zieschang et al. (2010) zeigen mit ihrer Studie, dass eine Bewegungsintervention mit Dual-Task Aufgaben die Dual-Task-Leistungen von Personen mit Demenz im Vergleich von IG und KG sich die Teilnehmenden der statistisch signifikant verbessern können. Fritz et al. (2015) bestätigen die Ergebnisse von Schwenk, Zieschang et al. (2010) in ihrem Review über die Wirkung von Dual-Task Aufgaben auf Personen mit neurologischen Erkrankungen (auch für Personen mit Demenz). Sie kommen zum Schluss, dass Bewegungsinterventionen mit kognitiv-motorischen Dual-Task Aufgaben positive Auswirkungen auf den Gang, das Gleichgewicht und die Kognition von Personen mit Demenz haben können.

Das DMB wird ebenfalls einen multimodalen Ansatz verfolgen. Die Multimodalität wird zum einen über einen Einschluss mehrerer motorischer Fähigkeiten (Kraft, Ausdauer,

Beweglichkeit und Koordination) wie auch durch die Verwendung von Dual-Task Aufgaben unter Hinzunahme der kognitiven Fähigkeiten realisiert. Die Dual-Task Aufgaben kombinieren die kognitiven Fähigkeiten der Sprache, der visuell-räumlichen Wahrnehmung und der exekutiven Funktionen mit einer motorischen Aufgabenstellung.

3.1.2 Rahmenbedingungen zur Durchführung von Bewegungsinterventionen mit Personen mit Demenz

Zusätzlich zur inhaltlichen Struktur werden auch äußere Faktoren bei der Konzeption des DMB miteinbezogen. Bei einem demenzspezifischen Trainingsansatz gilt es, organisatorische und methodische Rahmenbedingungen für den Aufbau und die Durchführung der gesamten Bewegungsintervention, wie auch einzelner Bewegungsstunden, zu beachten. Aufgrund der kognitiven und motorischen Einschränkungen von Personen mit Demenz ist es wichtig, Rahmenbedingungen zu definieren, welche es den Teilnehmenden erlauben, die Orientierung zu behalten sowie sich sicher und angesprochen zu fühlen (Schick 2015). Dies umfasst mitunter gleichbleibende örtliche und zeitliche Orientierungsmöglichkeiten, welche langfristig in den Tages- / Wochenplan der Betroffenen integriert werden. Rituale und ritualisierte Abläufe können Personen mit Demenz Sicherheit und Ruhe während den einzelnen Bewegungsstunden vermitteln (Brentrup und Kupitz 2015; Radenbach 2011). Außerdem tragen über den Interventionszeitraum gleichbleibende Übungsleitende als zentrale Ansprechpartner dazu bei, einen bekannten sozialen Rahmen für die Teilnehmenden zu schaffen. Im Folgenden werden neben den Durchführungsmodalitäten die oben aufgeführten Punkte der zeitlichen und räumlichen Orientierung sowie der Ritualisierung näher beleuchtet.

Konstante Örtlichkeiten und (Tages-)Zeiten als Orientierung für Personen mit Demenz

Hinsichtlich der Schwierigkeiten, sich in Raum und Zeit zu orientieren, sollten vor allem diese Bereiche für Personen mit Demenz einer Kontinuität unterliegen (Schwenk et al. 2008; 2010). Marquardt et al. (2014) fassen in ihrem Review insgesamt 169 Studien zusammen, welche bauliche, beziehungsweise innenarchitektonische Gegebenheiten unter anderem mit der Kognition, der Orientierung und der motorischen Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz in Zusammenhang stellen. Aus ihren Ergebnissen schlussfolgern die Autoren, dass Baudesign und Innenausstattung einen gewinnbringenden Einfluss auf die Orientierung und die motorische Leistungsfähigkeit aufweisen.

Ein weiteres Review von Chaudhury et al. (2018) schließt insgesamt 109 Studien ein, welche sich mit der Raumgestaltung in Altenpflegeeinrichtungen für Personen mit Demenz auseinandersetzen. Chaudhury et al. (2018) kommen nach Sichtung der Studien zu dem Ergebnis, dass das räumliche Umfeld eine tragende Rolle bezüglich der Lebensqualität von Bewohnerinnen und Bewohnern mit Demenz einnimmt. Besonders die demenzspezifische Gestaltung einzelner Lebensbereiche wie beispielsweise Ess- und Aufenthaltsräumen, wie auch Sanitär- und Außenanlagen tragen durch das „*Prinzip der sich selbst erklärenden Umgebung ohne bedeutsame Entscheidungszwänge*“ (Förstl 2011, S. 474) zu einer verbesserten Lebensqualität und einem verbesserten Stressmanagement (mit dem Ziel einer Vermeidung von Delir und BPSD – vgl. Kapitel 3.2.2) der Bewohnenden bei. Auch die Räumlichkeiten, welche für die Durchführung eines Bewegungsangebotes genutzt werden sollen an die Zielgruppe Personen mit Demenz hinsichtlich Größe, Beleuchtung (durchschnittlich 500 Lux) und Temperatur (20°C - 26°C Raumtemperatur vermindert die Agitation bei Demenzerkrankten) angepasst und mit der Möglichkeit einer guten Belüftung versehen sein (Radenbach 2011; Richter et al. 2017; Tartarini et al. 2017; Thiele 2016). Zusätzlich ermöglicht eine reizarme Umgebung während der Bewegungsstunden, dass sich die Teilnehmenden auf den Übungsleitenden und die Übungen konzentrieren können (Marquardt et al. 2014; Richter et al. 2017).

Für die zeitliche Orientierung sorgen feste Übungszeiten, welche in ausgehängten Wochenplänen aufgezeigt werden. Übungsstunden sollen weder direkt vor, noch unmittelbar nach einer Mahlzeit stattfinden (Radenbach 2011; Richter et al. 2017). Außerdem bieten sich zur Stressvermeidung und Angstbewältigung ritualisierte Abläufe an (z. B. Sprichwort „Wer rastet, der rostet“ als Signal, um die bevorstehende Bewegungsstunde anzukündigen). Auf die Bedeutung von Ritualen im Zusammenhang mit Personen mit Demenz wird im Folgenden näher eingegangen.

Rituale zur Durchführung von Bewegungsinterventionen nutzen

„*Aktivierung demenzbetroffener Menschen kann [...] in regelmäßig durchgeführten Ritualen stattfinden, an denen sie sich aktiv oder passiv beteiligen können.*“ (Held und Ermini-Fünfschilling 2006, S. 50). Rituale können dazu beitragen, Personen mit Demenz Sicherheit und Ruhe zu geben. Sie sind allgegenwärtig im Leben verankert und treten in unterschiedlichen Ausprägungen auf. Sie finden meist als „*gleichbleibende[s], regelmäßige[s] Vorgehen nach einer festgelegten Ordnung [...]*“ Verwendung (Schmid

2007, S. 290). Rituale helfen Menschen, sich im gesellschaftlichen Leben zurecht zu finden und einer Gesellschaft, beziehungsweise dem eigenen Leben Struktur zu verleihen. Das Durchführen von ritualisierten Handlungen dient darüber hinaus zur Kommunikation mit der Umwelt. Die Ausführung standardisierter Handlungsketten lässt den Kommunikationspartner bestimmte Sinnzusammenhänge assoziieren, die mithilfe von Ritualen auch nonverbal vermittelt werden können (Brentrup und Kupitz 2015). Rituale können einerseits gemeinschaftliche Ausprägungen annehmen, wie beispielsweise Gottesdienste, kirchliche Aufnahme-rituale (z. B. Taufe oder Konfirmation) oder das Händeschütteln bei einer Begrüßung. Andererseits finden sich im Alltag individualisierte Rituale. Das morgendliche Aufstehen und die darauf folgende Routine verläuft bei vielen Menschen über viele Jahre hinweg gleichbleibend ritualisiert (Schmid 2007).

Vor allem für Personen mit Demenz mit mittlerem Erkrankungsgrad spielen Rituale im Alltag eine wichtige Rolle. Das nonverbale Ritual eines Handschlags am Anfang einer Bewegungsstunde kann dazu beitragen, dass die Teilnehmenden dies als Stundenbeginn erkennen. Eine ritualisierte Trinkpause zur Hälfte einer Bewegungsstunde hilft, sich zeitlich zu orientieren und unterstützt zudem die Flüssigkeitsaufnahme. Ein Abschlusslied am Ende einer Stunde kann für Sicherheit sorgen, die Teilnehmenden aus der Bewegungsstunde verabschieden und in den weiteren Tagesablauf zurückführen (Radenbach 2011). Rituale ermöglichen es, Lebensbereiche von Personen mit Demenz zu strukturieren und Stresssituationen durch Unbekanntes zu vermeiden. Ein reduziertes Stresslevel kann bei Personen mit Demenz dazu beitragen, dass Symptome von BPSD in abgeschwächter Form auftreten (vgl. Kapitel 3.2.2) und kann unter Umständen ein durch vermehrten Stress ausgelöstes Delir vermeiden (Förstl 2011; Schick 2015).

Eine vertraute und stressreduzierte Trainingsatmosphäre kann weiterführend dazu beitragen, dass Personen mit Demenz bereit sind, sowohl kognitiv als auch motorisch anspruchsvolle Übungen durchzuführen und ihr Leistungsniveau voll auszuschöpfen. Um motorische Fähigkeiten verbessern zu können ist es notwendig, einen trainingswirksamen Reiz zu generieren. Schwenk, Lauenroth et al. (2010) verweisen zu diesem Thema darauf, dass für Personen mit Demenz dieselben Grundprinzipien der Trainingswissenschaft anzuwenden sind wie für kognitiv intakten Personen. Da Personen mit Demenz aufgrund ihrer Erkrankung viele trainingslimitierende Faktoren aufweisen,

werden im Folgenden die angestrebten Durchführungsmodalitäten des DMB nochmals aufgegriffen.

Durchführungsmodalitäten des multimodalen, demenzspezifischen Bewegungsprogramms

Ein wirksamer Trainingsreiz kann nur dann gesetzt werden, wenn die Teilnehmenden eine kritische Schwelle ihrer Leistungsfähigkeit überschreiten, beziehungsweise über eine gewisse Dauer einen Trainingsreiz tolerieren können (Scharpf et al., 2013; Weineck, 2010). Bei älteren Personen im Allgemeinen und Personen mit Demenz im Speziellen besteht hierbei die Gefahr, dass Trainingsreize, die für einen Trainingsbereich gesetzt werden (z. B. Kraft), erfolgreich sind, diese aber auf die Gesundheit im Ganzen negative Auswirkungen haben können. Dies macht eine sorgsame Abwägung der Trainingsinhalte notwendig. Die Durchführungsmodalitäten des DMB sind in Kapitel 2.2 mithilfe einer Auswertung bereits bestehender Bewegungsprogramme für Personen mit Demenz erarbeitet worden. Tabelle 6 zeigt eine Zusammenfassung der für die Konzeption des DMB anzuwendenden Durchführungsmodalitäten.

Tabelle 6: Vorgesehene Durchführungsmodalitäten des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (vgl. Kapitel 2.3 und Scharpf et al. 2013)

Interventionsdauer	16 Wochen
Belastungsumfang pro Woche	2-3 Einheiten pro Woche
Belastungsumfang pro Einheit	60 Minuten
Interventionsinhalte	Kraft, Beweglichkeit, Ausdauer, Gleichgewicht und kognitive Elemente

Übereinstimmend mit den Ableitungen in Kapitel 2.3 soll eine Bewegungsintervention in Kleingruppen stattfinden und in einer Organisationsform durchgeführt werden, welche es unter Umständen erlaubt, eine individuelle Anpassung von Übungen an einzelne Teilnehmende (Binnendifferenzierung) vorzunehmen (z. B.: Teilnehmende Person erfährt während der Übungsstunde plötzlich auftretenden Schwindel) (Richter et al. 2017; Schick 2015; Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Um den Teilnehmenden die Möglichkeit zu bieten, sich bei einem Wechsel der Übungen auf die neue Anweisung umzustellen, sollen nach Schick (2015) (neue) motorische Handlungen kleinschrittig erarbeitet werden.

Zusätzliches Ansprechen und Aufzeigen von kleinen Trainingsfortschritten sorgt oftmals dafür, dass die Motivation der Teilnehmenden über die Übung / die Bewegungsstunde hinweg erhalten bleibt (Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Zudem fordert ansprechend gestaltetes Trainingsmaterial zur Teilnahme an den einzelnen Übungen auf (Richter et al. 2017). Um die Teilnehmenden nicht kognitiv zu überfordern und Bewegungsübungen ohne großen Informationsverlust anleiten zu können ist ein demenzspezifischer Vermittlungsansatz notwendig. Im folgenden Kapitel 3.2 werden sowohl Möglichkeiten zur gewinnbringenden Kommunikation mit Personen mit Demenz, als auch Methoden für den Umgang mit BPSD und motorischen Defiziten vorgestellt.

3.2 Methodische Überlegungen zur Durchführung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Eine zielgruppengerechte Durchführung des DMB für Personen mit Demenz bedarf eines zielgruppenspezifischen Vermittlungsansatzes. Ein wichtiger Baustein hierfür ist die Kommunikation. Diesbezüglich zeigt Kapitel 3.2.1 Möglichkeiten auf, verbal und nonverbal mit Personen mit Demenz in Kontakt zu treten und ohne Informationsverlust oder Missverständnisse miteinander kommunizieren zu können.

Oftmals leiden Personen mit Demenz nicht nur an demenzassoziierten kognitiven und motorischen Symptomatiken, es können zusätzlich behaviorale und psychische Beeinträchtigungen auftreten. Um diesen während der Durchführung des DMB in angemessener Form begegnen zu können werden in Kapitel 3.2.2 Methoden zum Umgang mit BPSD vorgestellt. Auch altersassoziierte Einschränkungen sind bei der Durchführung des DMB zu beachten. Kapitel 3.2.3 beschreibt Möglichkeiten, die Sicherheit während der Durchführung von Bewegungsinterventionen mit Personen mit Demenz zu gewährleisten.

3.2.1 Kommunikation mit Personen mit Demenz

„Grundsätzlich beschreibt der Begriff Kommunikation den Austausch von Informationen. [...] Bei der Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Gesprächspartnern verhält es sich annähernd so, dass ein Sender seine Botschaft mittels eines Mediums an einen Empfänger sendet.“ (Baller und Schaller 2017, S. 11f). Kommunikation findet immer und zu jeder Zeit statt, sobald zwei Personen miteinander interagieren. Das Senden einer Botschaft kann hierbei auf vielen Wegen stattfinden (z. B. Emails,

Sprachnachrichten oder persönliches Gespräch) und auf unterschiedlichen Ebenen des Empfängers wahrgenommen werden (z. B. emotional oder sachlich).

Oftmals sind bei einer Demenzerkrankung Gehirnareale betroffen, die wichtig für eine funktionierende, vor allem verbale, Kommunikation sind (Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Die durch eine Demenzerkrankung beeinträchtigte kognitive Kapazität zur Aufnahme, Verarbeitung und Speicherung von Informationen kann dazu führen, dass einzelne Komponenten wie das Empfangen und Verstehen von Kommunikationsinhalten, wie auch das Behalten von Informationen oder die eigene Sprachdarbietung beeinträchtigt sind (Haberstroh et al. 2006; Schwenk, Lauenroth et al. 2010). Eine Studie, die den Sprachgebrauch von gesunden Seniorinnen und Senioren im Gegensatz zu Seniorinnen und Senioren mit Demenz untersucht, kommt zu dem Ergebnis, dass Personen mit Demenz im Vergleich zu gesunden Gleichaltrigen wesentlich öfter sinnleere und abgebrochene Sätze, Wiederholungen und spontane Themenwechsel artikulieren (Dijkstra et al. 2004). Dies führen die Autoren unter anderem auf eine verlangsamte Prozessverarbeitung und eine kognitive Einschränkung des Arbeitsgedächtnisses zurück.

Dass sich die Kommunikation zwischen kognitiv Intakten und kognitiv beeinträchtigten Kommunikationspartnern im Setting Demenz positiv beeinflussen lässt, zeigen zwei evaluierte Schulungsprogramme für pflegende Angehörige von Personen mit Demenz. Die Evaluationsstudie des TAnDEM-Schulungsprogramms kommt zu dem Ergebnis, dass es möglich ist, durch Kommunikationsschulung sowohl die Kommunikation als auch das Wohlbefinden von Personen mit Demenz zu steigern (Haberstroh et al. 2006). Zum selben Ergebnis kommt die Evaluationsstudie des Schulungsprogramms „EduKation demenz®“ von Engel et al. (2016). Die psychoedukative Gruppenintervention thematisiert in einer von insgesamt zehn Schulungseinheiten das Thema Kommunikation. Mit ihrer Evaluationsstudie zeigen Engel et al. (2016), dass sich durch die Schulungsmaßnahme die Kommunikation zwischen pflegenden Angehörigen und Pflegebedürftigen statistisch signifikant zum Positiven verändert hat. Die Schulungsteilnehmenden schätzen ihre Kommunikation mit den Pflegebedürftigen empathischer ein als vor der Teilnahme am Schulungsprogramm (Engel et al. 2016). Auch zeigt ein Review von Eggenberger et al. (2013), dass eine zielgruppenspezifische Kommunikation neben einer verbesserten Informationsweitergabe eine zunehmende Sicherheit von Pflegenden im Umgang mit Personen mit Demenz bewirkt. Eggenberger et al.

(2013) beschreiben ebenso eine statistisch signifikante Verbesserungen hinsichtlich der Lebensqualität und des Wohlbefindens seitens der Personen mit Demenz.

Wichtig scheint in erster Linie, die Komplexität im alltäglichen Sprachgebrauch dahingehend anzupassen, dass alle Kommunikationsteilnehmenden die Möglichkeit haben, die zu vermittelnde Nachricht vollständig erfassen und verarbeiten zu können. Um die Kommunikation der Interagierenden im (Pflege-)Alltag zu fördern, beschreiben Bayles (2003), Radenbach (2011), Richter et al. (2017), Schwenk et al. (2008; 2010) und Weirather (2010) verbale und nonverbale Strategien, welche zu einem besseren gegenseitigen Verständnis beitragen können. Im Folgenden werden die Strategien für eine gelungene verbale Kommunikation anhand der Aspekte Satzbau, Vermittlung von Botschaften und Sprechtempo erläutert. Weiterführend werden Einblicke in die nonverbale Kommunikation und deren Möglichkeiten, Informationen von einem Sender zu einem Empfänger weiterzugeben, vorgestellt.

Satzbau und Vermittlung von Botschaften bei der Kommunikation mit Personen mit Demenz

Der Satzbau (Syntax) ist ein Begriff der Sprachwissenschaft und definiert die in einer Sprache auftretenden Verbindungen von Wörtern zu Wortgruppen, beziehungsweise zu einzelnen Phrasen und Sätzen. Die Syntax ist neben der Phonologie, Morphologie und Semantik Teil der Grammatik einer Sprache. Drei Bereiche der Syntax stehen besonders im Fokus, wenn die Kommunikation mit Personen mit Demenz gelingen soll. (1) Pronomen, welche laut Pittner und Berman (2015) der syntaktischen Kategorie der Wörter, beziehungsweise Wortarten zuzuordnen sind. (2) Die Bildung und Nutzung von mehrteiligen Sätzen und (3) die Art und Weise eine Frage zu stellen. Alle genannten Bereiche werden im Folgenden kurz beleuchtet.

Pronomen können anstelle eines Artikels auftreten (Demonstrativpronomen: *diese* Übung), aber auch einen Artikel und dessen zugehöriges Substantiv ersetzen (z. B. die Hantel – Personalpronomen: *sie*) (Pittner und Berman 2015). Nach Pittner und Berman (2015) werden Pronomen in Klassen eingeteilt. Unter anderem sind sie den Personalpronomen (*ich, du, er, ...*), Possessivpronomen (*mein, dein, sein*), Demonstrativpronomen (*dieser, jener, ...*) oder auch Indefinitpronomen (*einige, manche, etwas, jemand, ...*) zugeordnet. Pronomen sollten in der Kommunikation mit Personen mit Demenz spärlich verwendet werden (Weirather 2010). Aufgrund der Schwierigkeiten,

die eine Person mit Demenz mit logischen Verknüpfungen innerhalb einer Kommunikationssequenz haben kann, sind Kommunikationsinhalte mit (vielen) Pronomen unter Umständen schwer zu verstehen und zu dekodieren, was die zu übermittelnde Botschaft gegenstandslos werden lassen lässt (Weirather 2010). Vor allem Indefinitpronomen (z. B. *einige, manche*) vermitteln oftmals pauschalisierte Informationen, welche vom Empfänger in das jeweilige Gesprächsfeld übertragen werden müssen. Dies kann für kognitiv eingeschränkte Gesprächsteilnehmende ein unüberwindbares Hindernis darstellen einem Kommunikationsfluss zu folgen und somit die gesendete Botschaft interpretieren zu können. Finden Pronomen dennoch Anwendung in der Anleitung von Übungen, so ist es zielführend, während der Verwendung von Pronomen (z. B. Possessivpronomen – *sein* Jongliertuch, oder Demonstrativpronomen – *dieses* Jongliertuch) die Person oder den Gegenstand sichtbar (z. B. durch deuten) in die Kommunikation miteinzubeziehen. Dies ermöglicht es, die Komplexität einer Botschaft für den Empfänger zu reduzieren, ohne ihren Inhalt zu verändern.

Im Sprachgebrauch werden oftmals mehrere Botschaften mithilfe von grammatischen Regeln zu langen Sätzen verknüpft. Die Komplexität im Aufbau solcher Sätze erschwert es Personen mit Demenz, alle Bedeutungen eines Satzes zu erfassen und zu verstehen. Dies trifft im Besonderen dann zu, wenn mehrere Verben enthalten sind, welche zu Handlungen auffordern (Weirather 2010). So sind die drei Anweisungen in einem Satz, (1) die Jongliertücher aus dem Schrank zu *nehmen* und (2) sogleich zwei Tücher pro Person in die Runde zu *geben*, sodass jeder Teilnehmende die beiden Tücher (3) durch einen Knoten *zusammenknüpfen* könne, bei einer Bewegungsgruppe für Personen mit Demenz höchstwahrscheinlich wenig zielführend. Eine Möglichkeit zur besseren Kommunikation mit Personen mit Demenz sind einfache Satzkonstruktionen mit nur einer Botschaft (Radenbach 2011; Schwenk et al. 2008; Weirather 2010). Im oben beschriebenen Fall sollten Übungsleitende für die Anweisungen drei einzelne und kurze Sätze formulieren. Diese werden den Teilnehmenden genau dann präsentiert, wenn die entsprechende Handlung ausgeführt werden soll. Ist eine Anweisung von den Teilnehmenden durchgeführt, wird die nächste Botschaft präsentiert.

Indirekte Formulierungen (z. B. „*Wenn Sie mir den Ball zuwerfen könnten...?*“) und passive Satzkonstruktionen (z. B. „*Der Ball wird von Ihnen zu mir geworfen.*“) sind für Personen mit Demenz oft schwer zu verstehen (Schwenk et al. 2008; Weirather 2010). Dennoch treten sie häufig in der alltäglichen Kommunikation auf, vorzugsweise dann,

wenn eine Reaktion von einem Gegenüber provoziert werden soll. Besser ist es auch hier, kurze und vor allem direkte Anweisungen anzuwenden (Schwenk et al. 2008). Zudem sind in diesem Sinne aktive Satzkonstruktionen zur Vermittlung von Botschaften mit Handlungsaufforderung an Personen mit Demenz einer passiven Satzstruktur vorzuziehen (Weirather 2010).

Das Beantworten von Fragen ist kognitiv höchst anspruchsvoll. Je nach Art der Fragestellung (z. B. offen / geschlossen, gerichtet / ungerichtet (Pittner und Berman 2015)) können die kognitiven Ressourcen von Personen mit Demenz nicht ausreichen, um eine gestellte Frage zu verstehen oder eine inhaltlich korrekte Antwort zu geben (Weirather 2010). Je nach kognitivem Leistungsniveau ist es möglich, Fragen in unterschiedlicher Komplexität an eine Person mit Demenz zu richten. Offene Fragen sind hierbei die Komplexesten, sie benötigen zur Beantwortung eine hohe kognitive Leistungsfähigkeit. Sie sind gemeinhin bei der Kommunikation mit Personen mit Demenz zu vermeiden (Radenbach 2011). Es ist ratsam, auf einfache (geschlossene) Fragen zurückgreifen, die gegebenenfalls mit Gesten unterstützt werden können, um Tatsachen oder Wünsche des Kommunikationspartners zu ermitteln (Weirather 2010). Fällt es dem Empfänger der Nachricht dennoch schwer die Frage zu verstehen, können zusätzlich die aus Sicht des Senders in Betracht kommenden Antwortmöglichkeiten präsentiert werden.

Sprachtempo bei der Kommunikation mit Personen mit Demenz

Die Verarbeitungsgeschwindigkeit ist bei einer Demenzerkrankung meist beeinträchtigt (Dijkstra et al. 2004). Deshalb ist darauf zu achten, dass Demenzbetroffene dem Gesprochenen und somit der an sie gerichteten Botschaft folgen können. Dennoch darf die Sprache des kognitiv intakten Gesprächspartners nicht unnatürlich verlangsamt erscheinen, da Rhythmus und Intonation der dargebotenen Botschaft ebenfalls als wichtige Komponenten im Zusammenhang mit dem Sprachverständnis zu sehen sind (Pittner und Berman 2015; Weirather 2010). Das Sprechtempo, wie auch die Stimmhöhe und die Lautstärke von Gesagtem, vermitteln die innere Haltung des Sprechers und sind daher elementarer Bestandteil verbaler Kommunikation (Baller und Schaller 2017). Einem kognitiv intakten Gesprächspartner ist daher anzuraten, die zu übermittelnde, verbale Botschaft deutlich und im gewohnten Sprechtempo zu präsentieren.

Durch rhythmische Unterstützung während eines Übungsvorganges können Personen mit Demenz einer verbal angeleiteten Übung unter Umständen besser folgen. Um verbale Übungsanweisungen als Taktgeber für Bewegungsgeschwindigkeiten und Bewegungsamplituden zu nutzen, ist es möglich, das Sprechtempo zu variieren. Damit der Redefluss eines Übungsleitenden nicht mit (unnatürlich wirkenden) Pausen verzerrt wird, rät Weirather (2010) dazu, die Vokale etwas länger als gewöhnlich zu artikulieren, was die Aussprache der einzelnen Wörter eines Satzes automatisch langsamer werden lässt. Werden einzelne Bewegungen zu einem Bewegungsablauf aneinandergereiht, hilft rhythmische Unterstützung, die Bewegung in der vom Übungsleitenden gewünschten Geschwindigkeit und Bewegungsweite auszuführen (z. B. je länger der Vokal, desto größer die Bewegungsamplitude). Auch Pausen zwischen den einzelnen Übungsanweisungen können genutzt werden, um Einfluss auf den Bewegungsrhythmus der Teilnehmenden nehmen (z. B. eine Übung so lange durchführen / wiederholen, bis die nächste Übungsanweisung erfolgt) (Richter et al. 2017; Schwenk und Hauer 2008).

Verbale und nonverbale Hilfestellungen zur Informationsweitergabe

Durch eine verringerte Aufmerksamkeitsspanne und eingeschränkten Verarbeitungsprozessen sowie auftretenden Wortfindungsstörungen bei Personen mit Demenz spielen Zeit und Geduld eine ausschlaggebende Rolle, wenn es darum geht, eine adäquate Reaktion des kognitiv eingeschränkten Kommunikationsteilnehmenden auf gesendete Botschaften zu erhalten (Dijkstra et al. 2004; Förstl 2011). Auch das zielgerichtete Senden und Behalten von Botschaften fällt wegen der oben genannten kognitiven Beeinträchtigung oftmals schwer (Bayles 2003; Schwenk et al. 2008). Insbesondere im Umfeld von Bewegungsprogrammen, wo verbale Anleitung eine große Rolle spielen, können sowohl verbale als auch nonverbale Hilfestellungen gegeben werden, damit Personen mit Demenz als Empfänger der gesendeten Botschaft diese besser aufnehmen und verarbeiten können.

Grundsätzlich gilt bei der verbalen Kommunikation, dass die Vermittlung von Botschaften an einen kognitiv beeinträchtigten Empfänger im Moment der Gültigkeit der Botschaft stattfinden sollte. Oftmals ist es für Personen mit Demenz schwierig, den Anweisungen, Aufforderungen oder Bemerkungen zu folgen, welche kognitiv intakte Personen an sie richten. Dies liegt meist darin begründet, dass im alltäglichen Kommunikationsgeschehen über Situationen, Gegenstände oder Sachverhalte gesprochen

wird, welche zum Zeitpunkt der Unterhaltung nicht greifbar oder sichtbar sind. Aus diesem Grund ist es bei der Kommunikation mit Personen mit Demenz notwendig, die Verknüpfung der Bezeichnung eines Objektes und dem Objekt selbst, wenn möglich, in der Gegenwart herzustellen (z. B. ein Jongliertuch zeigen und gleichzeitig benennen) (Weirather 2010).

Wenn Personen zielgerichtet angesprochen werden sollen, um die Aufmerksamkeit zu fokussieren, können Übungsleitende zuerst den Namen der betreffenden Person nennen und anschließend die (Übungs-) Anweisung oder Korrektur geben. Hierbei ist auf eine positive Formulierungen zu achten, da sie eine bessere Verständlichkeit hervorrufen und gleichzeitig einen Aufforderungscharakter aufweist.

Um Übungsabläufe, Ausgangspositionen oder Ähnliches zu beschreiben, können Vergleiche und Assoziationen herangezogen werden (Schwenk et al. 2008). Gegebenenfalls können verbale Korrekturen vorgenommen werden, um beispielsweise die Körperhaltung zu verbessern. „Schauen Sie auf Ihre Füße“ begünstigt beispielsweise eine neutrale Stellung von Kopf und Halswirbelsäule (durch das Absenken des Kinns). „Die Gans hält Ausschau und macht sich so groß wie möglich“ begünstigt eine aufrechte Körperhaltung. Um einen Lerneffekt (z. B. Wiedererkennen einer Übungsanleitung) zu erzielen, empfiehlt Bayles (2003) Informationen mit demselben Wortlaut, beziehungsweise denselben Gesten wiederholt zu präsentieren. Die Präsentation kann durch die Verwendung einer Lernhilfe (z. B. Bild oder Gegenstand) unterstützt werden.

Eine weitere Hilfestellung zur erfolgreichen Kommunikation mit Personen mit Demenz bietet die bewusst eingesetzte, nonverbale Kommunikation. Eine freundliche Grundhaltung in Mimik und Gestik der Übungsleitenden führt häufig zu einer angenehmen Interaktionsatmosphäre. Da Personen mit Demenz auch in einem schweren Erkrankungsgrad oftmals noch in der Lage sind, nonverbal zu kommunizieren, „lesen“ und interpretieren sie verbal kommunizierte Botschaften auf dieser Grundlage (Haberstroh et al. 2016). Dies kann, richtig verstanden und angewendet, ein Schlüssel zu einer gelungenen Kommunikation zwischen kognitiv intakten Übungsleitenden und Personen mit Demenz sein.

Weiterhin ist das Spiegeln von Bewegungen eine Hilfestellung, die zur Anleitung von Bewegungsaufgaben herangezogen werden kann (Schwenk et al. 2008). Prinzipiell

sollten Übungsleitende sich hierfür im Sichtfeld des Teilnehmenden befinden und zuvor die Aufmerksamkeit des Teilnehmenden (z. B. durch direktes Ansprechen mit Namen) auf sich gezogen haben (Richter et al. 2017; Schwenk und Hauer 2008). Zusätzlich kann, wenn die zu korrigierende Person dies toleriert, taktile Unterstützung bei Bewegungen (z. B. das Antippen der Hand, welche den Ball greifen soll) gegeben werden. Dies vereinfacht es Personen mit Demenz die Inhalte der gegebenen Anweisungen besser aufnehmen zu können, da mehrere Kommunikationskanäle („sensorische Kanäle“ (Schwenk et al. 2008)) genutzt werden, um die Botschaft zu transportieren (Richter et al. 2017; Schwenk und Hauer 2008).

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass Kommunikation und der Austausch von Informationen auf mehreren Ebenen stattfinden. Kommunizieren kognitiv intakte mit kognitiv beeinträchtigten Personen, so obliegt es dem kognitiv Intakten, seine Kommunikation insofern anzupassen, dass beide Seiten in der Lage sind, die Inhalte der Kommunikation aufzunehmen, zu verarbeiten und entsprechend darauf reagieren zu können. Werden die kognitiven Einschränkungen während der Kommunikation mit Personen mit Demenz nicht beachtet, so kann es zu erheblichen Missverständnissen zwischen den einzelnen Kommunikationspartnern kommen.

Sowohl im alltäglichen Umgang, aber auch in herausfordernden Situationen kann eine an die kognitiven Fähigkeiten des Gegenübers angepasste Kommunikationsstrategie nützlich sein. Oftmals werden herausfordernde Situationen durch verändertes und / oder auffälliges Verhalten von Personen mit Demenz verursacht. Fast immer ist dies den BPSD zuzuschreiben. Das folgende Kapitel nennt häufig auftretende Symptomatiken der BPSD und zeigt Methoden aus der pflegerischen Praxis auf, um während der Durchführung des DMB auf die Betroffenen und die Symptomatiken eingehen zu können.

3.2.2 Umgang mit behavioralen und psychischen Symptomen der Demenz

Unter dem Begriff BPSD sind unter anderem „[...] *Agitiertheit, Herumgehen und -laufen beziehungsweise –wandern, alle Formen von Aggressivität, ebenso Passivität und Apathie oder verbale / vokale Störungen* [...]“ (Matolycz 2011, S. 235) zusammengefasst. Ursächlich für das Auftreten von BPSD können, neben den hirnganischen Veränderungen durch die manifeste Demenzerkrankung, auch eine missverständliche Kommunikation (vgl. Kapitel 3.2.1), ein verändertes Umfeld (z. B. das Weglassen von

Ritualen oder Bewegungsstunden, die auf eine andere Uhrzeit verlegt wurden) sowie ein akut verändernder Gesundheitszustand sein (z. B.: Delir) (Deuschl et al. 2016; Tible et al. 2017). Abbildung 10 stellt das Auftreten von Ausprägungen von BPSD wie Wahnideen und Halluzinationen oder Angst, Agitation und Aggressivität schematisch dar und ordnet diese bei manifester Alzheimererkrankung in den mittelschweren beziehungsweise schweren Erkrankungsgrad ein.

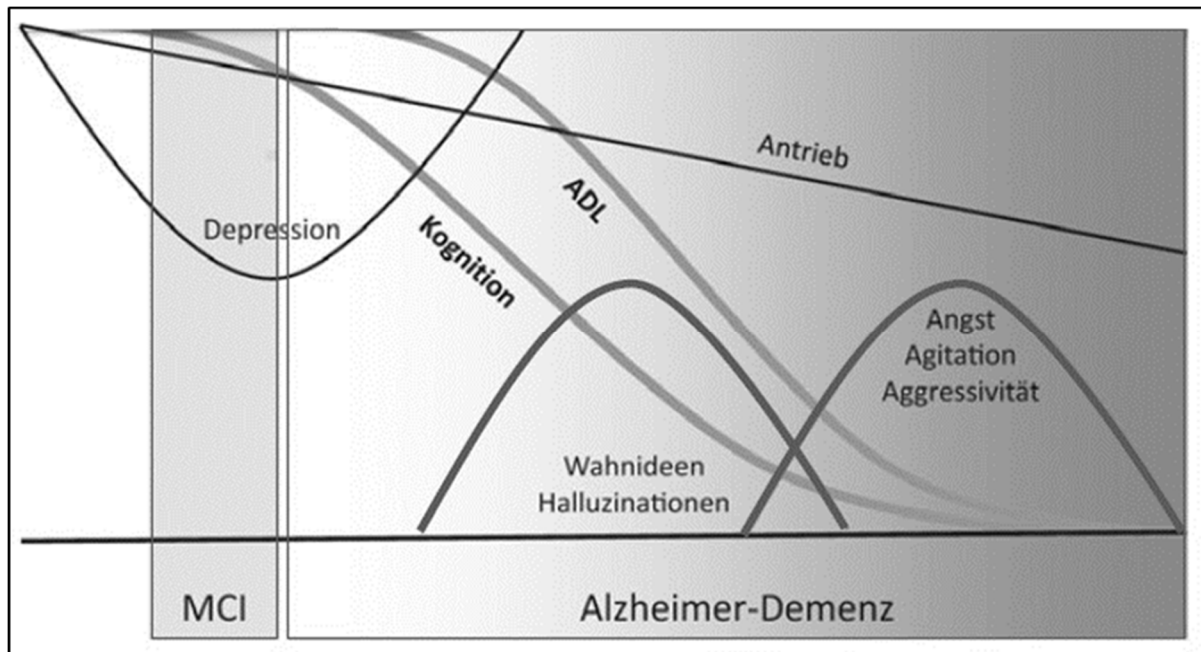


Abbildung 10: Schweregradabhängiger Verlauf der Beeinträchtigung von Antrieb, Stimmung und Leistungsfähigkeit sowie das Auftreten von BPSD (MCI: leichte kognitive Beeinträchtigung, ADL: Aktivitäten des täglichen Lebens) (Förstl 2011, S. 54).

Im (Pflege-)Alltag können BPSD störend sein (Matolycz 2011; Tible et al. 2017). Im Speziellen können auftretende BPSD bei der Durchführung von Gruppenaktivitäten zu einem Ausschluss der betroffenen Person führen, um die weitere Durchführung zugunsten der anderen Teilnehmenden nicht zu gefährden. Um zu vermeiden, dass Personen mit Demenz unter den Folgen von BPSD leiden, sollten Betreuungspersonal und Übungsleitende im Umgang mit BPSD geschult werden, um diese mithilfe von geeigneten Kommunikationsstrategien (vgl. Kapitel 3.2.1) und stressreduzierenden Methoden aus dem pflegerischen Bereich auffangen zu können.

Im Hinblick auf die Durchführung des DMB sind als stressreduzierende Methoden die Biographiearbeit und die Validation („wertschätzende Grundhaltung gegenüber eines Individuums“) nach Feil beziehungsweise Richards zu nennen (Bartholomeyczik et al. 2006; Matolycz 2011; Tible et al. 2017). Zusätzlich können (bereits bekannte oder

neue) Rituale in den Tages-, Pflege- oder Übungsalltag eingebaut werden, um für Personen mit Demenz durch Wiederkehrendes einen sicheren Rahmen zu schaffen. Die Grundgedanken und die Anwendung der Biographiearbeit, beziehungsweise der Validation werden im weiteren Verlauf des Kapitels in Bezug auf die Durchführung einer Bewegungsintervention mit Personen mit Demenz beschrieben. Eine Einordnung von Ritualen und deren Einbindung in den Alltag von Personen mit Demenz wurde bereits in Kapitel 3.1.2 vorgenommen und wird deshalb in diesem Kapitel nicht erneut thematisiert.

Die Biographiearbeit (auch Reminiszenz oder autobiographische Arbeit) wird in der S3-Leitlinie zur Behandlung von Demenzen den kognitiven Verfahren der nicht-pharmakologischen Therapie zugeordnet (Deuschl et al. 2016). Unter dem Begriff der Biographiearbeit wird eine „Aktivierung von autobiographischen, insbesondere emotional positiv besetzten Altgedächtnisinhalten“ verstanden (Deuschl et al. 2016, S. 85). Biographiearbeit kann sowohl als gezielte Intervention, wie auch im alltäglichen Umgang mit Personen mit Demenz praktiziert werden. Zur Wirksamkeit der Biographiearbeit beschreibt die S3-Leitlinie geringe Effekte von individualisierten und biographiebezogenen Stimuli hinsichtlich der Freude und des Aktivitätsniveaus der Betroffenen (Deuschl et al. 2016). Auch Livingston et al. (2005) und Tible et al. (2017) sprechen der Biographiearbeit einen Einfluss auf die Stimmung der Betroffenen zu.

Im alltäglichen Umgang mit Personen mit Demenz und darüber hinaus in der Durchführung des DMB, können biographische Elemente herangezogen werden, um einen persönlichen Bezug und eine emotionale Verknüpfung zu den Bewegungsstunden herzustellen. Im Hinblick auf die Durchführung des DMB ist vor allem die Bewegungshistorie der Teilnehmenden bedeutsam. Den Übungsleitenden sollten die Bewegungsgewohnheiten (z. B. Lieblingssportart, Bewegungsrituale wie „Frühspport“) der Teilnehmenden von früher und heute bekannt sein. Diese können gegebenenfalls während des DMB zur Motivation und Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit der Teilnehmenden herangezogen werden.

Die Validation ist als eine „*empathische Grundhaltung*“ zu verstehen (Bartholomeyczik et al. 2006, S. 87). Der Grundgedanke der Validation in Bezug auf Personen mit Demenz wird als Annehmen und Wertschätzen der Erkrankten Person als vollwertige Person umgesetzt. Dies bezieht sowohl die Denkweise als auch Gefühle des Betroffe-

nen vollumfänglich mit ein (Abraha et al. 2017; Bartholomeyczik et al. 2006). Die Wirkung einer validierenden Pflege von Personen mit Demenz kann bisher aufgrund fehlender Evidenz nicht beurteilt werden (Abraha et al. 2017; Neal und Barton Wright 2003). Dennoch kann die Anwendung der Validation Vertrauen zwischen Betreuungspersonal und Betroffenen schaffen und die Reizbarkeit von Personen mit Demenz herabsetzen (Förstl 2011; Tible et al. 2017). Die Validation ist im Pflegealltag gern gesehen und vielverwendet, um mit Demenzerkrankten wertfrei aber wertschätzend entgegen zu treten. Bezogen auf die Durchführung des DMB können Übungsleitende mithilfe einer validierenden Grundhaltung eine Vertrauensbasis aufbauen, um die Teilnehmenden in ihren Fähigkeiten zu bestärken und sie zur Teilnahme motivieren.

Neben den demenzassoziierten Symptomatiken wie den kognitiven und motorischen Fähigkeitsverlusten und einem möglichen Auftreten von BPSD müssen bei der Durchführung des DMB auch physiologischen Alterserscheinungen berücksichtigt werden. Kapitel 3.2.3 beschreibt Möglichkeiten, um die Teilnahmebedingungen für Personen mit Demenz sicher zu gestalten.

3.2.3 Umgang mit motorischen Einschränkungen

Personen mit Demenz sind ebenso einem altersassoziierten Leistungsrückgang unterworfen wie kognitive gesunde Gleichaltrige. Dies impliziert, dass bei körperlicher Aktivität auf motorische Einschränkungen der Zielgruppe Rücksicht genommen werden muss. Dies gilt vor allem im Hinblick auf die Durchführungsmodalitäten, wie sie in Kapitel 3.1.2. beschrieben sind. Weiterhin sollten altersgerechte Inhalte für eine Bewegungsintervention gewählt werden (vgl. Kapitel 2.3). Für den Fall, dass körperliche Einschränkungen bestehen, sollten Überlegungen angestellt werden, welche eine leistungsangepasste Übungsausführung der Teilnehmenden ermöglichen und somit eine Interventionsteilnahme begünstigen. Grundsätzlich stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, um Übungen dem Leistungsstand der Teilnehmenden entsprechend anzupassen. In diesem Unterkapitel werden die Betreuung, die Hilfsmittel und ein sequenzieller Aufbau der Übungen zur individuellen Anpassung der Schwierigkeitsgrade als Möglichkeiten beschrieben.

Um eine zielorientierte wie auch sichere Betreuung während Bewegungsinterventionen möglich zu machen, sollten die Übungseinheiten in Kleingruppen durchgeführt werden, um einen möglichst großen Betreuungsschlüssel zu gewährleisten (Schwenk

und Hauer 2008). Toots et al. (2017) führen ihre Intervention in Kleingruppen durch und bieten zusätzlich Einzelbetreuung an, um auch diejenigen Seniorinnen und Senioren in die Studie einschließen zu können, welche nicht in der Lage sind an Gruppenaktivitäten teilzunehmen.

Es sollten Hilfsmittel zur Verfügung stehen, um auftretende Unsicherheiten bei Transferleistungen (Sitzen – Stehen), Schwindel, beziehungsweise unsichere Standpositionen während der Übungsausführung zu vermeiden. Hier bieten sich Stühle mit Armlehnen an oder ein wie von Schwenk und Hauer (2008) verwendeter zusätzlicher Innenstuhlkreis, um die Transferleistung vom Sitzen zum Stehen gegebenenfalls durch einen Griff an die Stuhllehne des Stuhls in der Kreismitte unterstützen zu können. Toots et al. (2017) verwenden bei Gleichgewichtsübungen spezielle Gürtel mit Halteschlaufen, welche die Übungsleitenden bei Bedarf schnell greifen können, um die übende Person abzusichern. Auch persönliche Assistenz der Übungsleitenden wie Bossers et al. (2015) sie bei Gleichgewichtsübungen im Stehen anwenden, ist möglich.

Zudem sollten die durchgeführten Übungen Abstufungen ermöglichen (sequenzielles Üben), sodass entweder die leichte oder eine anspruchsvollere Übungsvariante durchgeführt werden kann (z. B. Übungen mit derselben Bewegungsaufgabe im Sitzen, Stehen oder Gehen). Schwenk, Zieschang et al. (2010) konzipieren hierfür ein sequenzielles Dual-Task Interventionsprogramm. Die Teilnehmenden beginnen mit einer Single-Task Übung (Gehen). Bei erfolgreicher Durchführung folgt eine einfache Dual-Task Aufgabe. Führen die Teilnehmenden diese fehlerfrei aus (sowohl die kognitive als auch die motorische Teilaufgabe), wird die Schwierigkeit gesteigert.

3.3 Ableitungen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms aus pädagogischer Sicht

In den vorangegangenen Kapiteln wurden didaktische und methodische Überlegungen zur Planung und Durchführung einer Bewegungsintervention für Personen mit Demenz angestellt. Kapitel 3.1 griff die Multimodalität eines zielgruppenspezifischen Bewegungsprogramms auf und Rahmenbedingungen wurden herausgearbeitet, um ein Bewegungsprogramm für Personen mit Demenz zielgruppenspezifisch auszurichten. Des Weiteren wurden Kommunikationsstrategien und pflegerische Methoden vorgestellt, die in der Durchführung des DMB Anwendung finden sollen. Das vorliegende

Kapitel und Abbildung 11 fassen die Erkenntnisse zur Planung und Durchführung zusammen und generieren anwendungsorientierte Vorgehensweisen zur Konzeption des DMB.

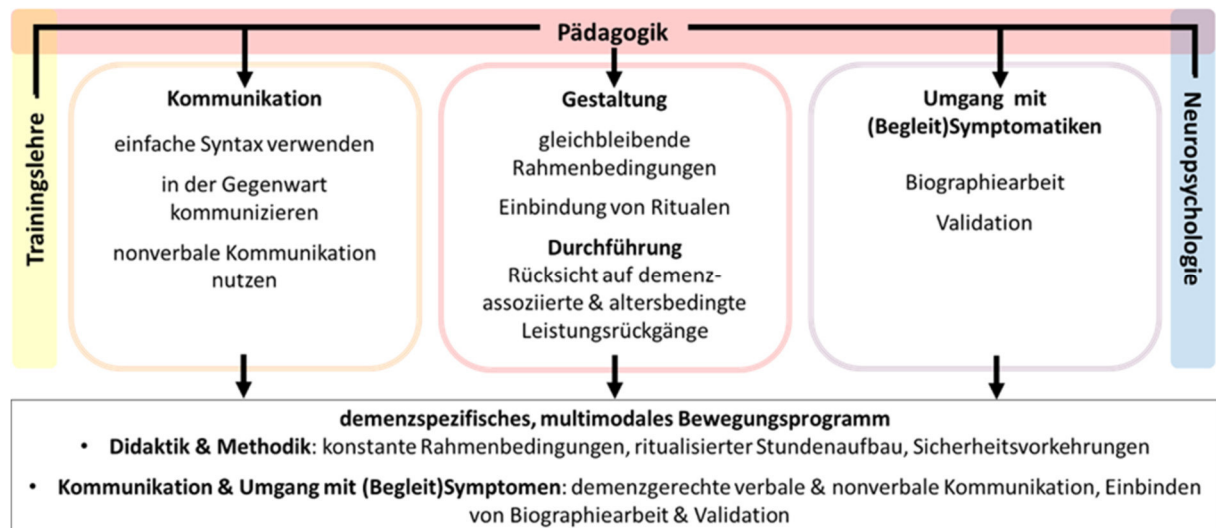


Abbildung 11: Zusammenfassung der Erkenntnisse der Kapitel 3.1 und 3.2 und Ableitungen für Rahmenbedingungen und Anleitung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Folgend werden die Ableitungen zur Konzeption des DMB vorgestellt. Diese werden thematisch zusammengefasst und mit Bezugnahme auf die in Kapitel 3.1 und 3.2 gewonnenen Erkenntnisse kurz erörtert.

Das DMB wird multimodal konzipiert.

Die Multimodalität des DMB wird auf zwei Ebenen realisiert. Zum Einen werden, basierend auf den Ergebnissen der Literaturrecherche (vgl. Kapitel 2.2), mehrere motorische Schwerpunkte bei der Gestaltung des DMB berücksichtigt. Zum anderen werden zusätzlich zu den motorischen Fähigkeiten auch Übungen für die kognitiven Fähigkeiten in das DMB miteinbezogen. Die Übungen für die kognitiven Fähigkeiten werden mit motorischen Aufgaben zu Dual-Task Aufgaben verbunden, vergleichbar mit der von Schwenk, Zieschang et al. (2010) durchgeführten Intervention.

Das DMB wird mit einem gleichbleibenden und ritualisierten Stunden- aufbau konzipiert.

Rituale können den Alltag von Personen mit Demenz strukturieren und den Betroffenen Sicherheit vermitteln (vgl. Kapitel 3.1.2 und Radenbach (2011), beziehungsweise Schick (2015)). Personen mit Demenz können sich an Ritualen orientieren und Stresssituationen können vermieden werden (Förstl 2011). Dies kann gegebenenfalls helfen, eine positive Grundstimmung zu erzeugen und die Aufmerksamkeit der Teilnehmenden zu fokussieren. Aus diesem Grund wird die Ritualisierung als ein zentraler Baustein in das DMB integriert werden. Vor allem der Aufbau der einzelnen Bewegungsstunden soll einem ritualisierten Ablauf folgen. Dieser bleibt über das gesamte DMB hinweg konstant. Auch inhaltlich werden wiederkehrende Elemente vorhanden sein, welche es den Teilnehmenden ermöglichen, sich innerhalb der Stunde zeitlich und inhaltlich zu orientieren.

Sowohl die Übungen als auch die Stundendurchführung des DMB müssen so konzipiert sein, dass ausreichende Sicherheitsvorkehrungen für die Gesundheit der Teilnehmenden getroffen werden können.

Die motorischen Symptomatiken einer Demenzerkrankung und die altersassoziierten motorischen Leistungsrückgänge machen es notwendig, eine sichere Umgebung für die Teilnehmenden zu schaffen (Bohm et al. 2018; Förstl 2011; Jamour et al. 2012). Dies bedeutet auch, dass die Übungen des DMB dahingehend konzipiert werden, dass diese im Bedarfsfall an die Leistungsfähigkeit des Einzelnen angepasst werden können. Konkret bedeutet dies für das DMB, dass Übungen verwendet werden müssen, die es zulassen, dass (nahezu) gleiche Übungsinhalte in verschiedenen Ausgangspositionen (sitzend – stehend – gehend) durchgeführt werden können.

Weiterhin obliegt es den Übungsleitenden für die Sicherheit der Teilnehmenden zu sorgen. Aus diesem Grund wird vor der Durchführung des DMB eine obligatorische, eininhalbtägige Schulungsmaßnahme für die Übungsleitenden durchgeführt (vgl. Anhang II). Außerdem werden die Bewegungsstunden in Kleingruppen mit einem maximalen Betreuungsschlüssel von 2 : 12 angeleitet (Schwenk und Hauer 2008).

Das DMB muss zielgruppengerecht angeleitet werden können.

Infolge der kognitiven Symptomatiken müssen Kommunikation und Durchführungsmethoden den kognitiven Fähigkeiten der Teilnehmenden angepasst sein (Richter et al. 2017). Dies betrifft insbesondere den zielgruppenspezifischen Gebrauch der Syntax und einen gezielten Einsatz der nonverbalen Kommunikation (Weirather 2010). Auch ein sicherer Umgang mit Symptomatiken, welche nicht unmittelbar die kognitive Leistungsfähigkeit betreffen, muss durch Übungsleitende gewährleistet sein (Matolycz 2011). Hierfür wird bei der Durchführung des DMB vorwiegend auf die Biographiearbeit und die Validation zurückgegriffen, welche im pflegerischen Alltag bereits Verwendung finden. Sowohl die Kommunikationsstrategien wie auch der Umgang mit Verhaltensauffälligkeiten von Personen mit Demenz sind Teil der eineinhalbtägigen Schulungsmaßnahme für Übungsleitende (vgl. Anhang II).

Das Ziel von Kapitel 2 und 3 war es, theoriegeleitete Grundlagen zur Konzeption des DMB aufzuarbeiten und Ableitungen zu generieren. Diese wurden in den Kapiteln 2.3 und 3.3 aufgezeigt und dienen als Grundlage, um die Konzeption des DMB praktisch umzusetzen. Im nachfolgenden Kapitel 3.4 werden die Struktur und die Inhalte des auf neuropsychologischen, pädagogischen und trainingswissenschaftlichen Erkenntnissen basierenden, neu konzipierten DMB vorgestellt.

3.4 Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Die in Kapitel 2.3 und 3.3 generierten Ableitungen der drei Wissenschaftszweige Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und Pädagogik sowie ihrer für die Zielgruppe Personen mit Demenz wichtigen Schnittstellen sind die Grundlagen, um das DMB zu konzipieren. Abbildung 12 fasst die Blickwinkel und Schnittmengen nochmals zusammen. Tabelle 7 führt die Ableitungen zur Konzeption des DMB aus den Kapiteln 2.3 und 3.3 nochmals auf.

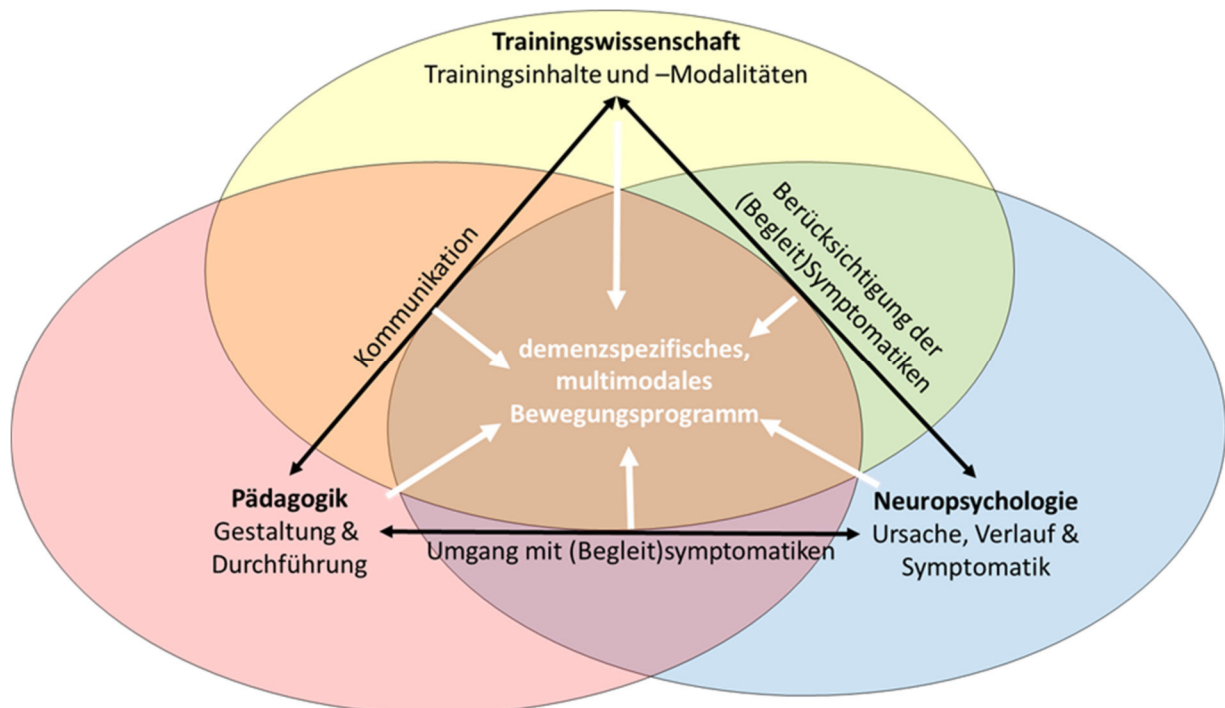


Abbildung 12: Interaktionen von Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und Pädagogik, sowie deren zielgruppenspezifischen Schnittstellen für die Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms. Weiße Pfeile kennzeichnen Ableitungen für das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm

Aufgrunddessen wird das DMB für einen Interventionszeitraum von 16 Wochen mit insgesamt 32 Bewegungsstunden konzipiert. Die Bewegungsstunden werden zwei Mal pro Woche an nicht aufeinanderfolgenden Wochentagen durchgeführt. Eine Bewegungsstunde wird mit einer Zeitstunde konzipiert. Hierbei werden einerseits Materialwechsel berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass das Ausgeben von Trainingsmaterial bei der Zielgruppe Personen mit Demenz im Vergleich zu anderen Zielgruppen mehr Zeit benötigt. Zudem wird eine Trinkpause einkalkuliert, um eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr während den Bewegungsstunden zu gewährleisten. Dies mindert das potenzielle Risiko einer möglichen Dehydratation und damit auch eines, durch Flüssigkeitsmangel ausgelösten, Delirs. Insgesamt beläuft sich die Übungszeit der Teilnehmenden auf circa 45 Minuten. Ein kleiner Betreuungsschlüssel durch zwei Übungsleitende für eine Kleingruppe von maximal 12 Personen trägt zur Sicherheit der Teilnehmenden bei.

Tabelle 7: Grundlagen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (vgl. Kapitel 2.3 und 3.3)

1	Das DMB wird mit mehreren motorischen Schwerpunkten angelegt.
2	Bei der Konzeption des DMB muss auf die motorische Symptomatik einer Demenzerkrankung und den altersassoziierten motorischen Leistungsrückgang Rücksicht genommen werden.
3	Das DMB wird für einen Interventionszeitraum von 16 Wochen konzipiert.
4	Die Bewegungsstunden werden zwei Mal in der Woche an nicht aufeinander folgenden Wochentagen durchgeführt (insgesamt 32 Bewegungsstunden).
5	Personen mit Demenz sind in ihrer Aufmerksamkeitsleistung eingeschränkt. Die einzelnen Bewegungsstunden werden mit einer Dauer von 60 Minuten konzipiert.
6	Das DMB soll in kognitiv gleichstarken (Klein)Gruppen durchgeführt werden.
7	Kognitive Symptomatiken der Demenzerkrankung müssen bei der Konzeption des DMB berücksichtigt werden.
8	Das DMB wird multimodal konzipiert.
9	Das DMB wird mit einem gleichbleibenden und ritualisierten Stundenaufbau konzipiert.
10	Sowohl die Übungen als auch die Stundendurchführung des DMB müssen so konzipiert sein, dass ausreichende Sicherheitsvorkehrungen für die Gesundheit der Teilnehmenden getroffen werden können.
11	Das DMB muss zielgruppengerecht angeleitet werden können.

Anmerkung: DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Basierend auf den Ableitungen der vorangegangenen Kapitel wird die Konzeption des DMB in diesem Kapitel umgesetzt. Insbesondere werden in den folgenden Kapiteln die Gestaltung des DMB im Sinne der Ritualisierung (Kapitel 3.4.1) und inhaltliche Konzeption (Kapitel 3.4.2) vorgestellt.

3.4.1 Ritualisierte Elemente des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Um dem Anforderungsprofil von Personen mit Demenz gerecht zu werden, zeichnet sich das DMB durch einen ritualisierten Ablauf aus. Im Rahmen von Fantasie-Bewegungsreisen lernen die Teilnehmenden die „Anreise“ zu Beginn und die „Abreise“ am Ende jeder Stunde als ritualisierte Elemente des DMB kennen. Diese beiden, über das

gesamte Bewegungsprogramm gleichbleibenden Elemente, umschließen den Hauptteil, welcher das jeweilige Reiseziel thematisiert. In Anlehnung an bereits bestehende Bewegungskonzepte in Altenpflegeeinrichtungen wurde diese Art der Stundengestaltung gewählt (vgl. Mötzing 2017). Der Hauptteil beinhaltet ein funktionales und multimodales Kraft-, Ausdauer-, Beweglichkeits- und Koordinations-, beziehungsweise Gleichgewichtstraining. Zudem werden in den Hauptteilen des DMB motorische Übungen mit kognitiven Elementen zu Dual-Task Aufgaben verbunden (Die Inhalte der variierenden Hauptteile des DMB werden im folgenden Kapitel 3.4.2 beschrieben). Im Folgenden wird auf die Besonderheit der Bausteine „An- und Abreise“ des DMB eingegangen.

Die An- und Abreise (vgl. Anhang III) dienen als Auslöse-, beziehungsweise Beendigungsreize jeder Bewegungsstunde und sind Teil jeder der 32 Bewegungsstunden (Lind 2011). Sie bleiben in Struktur und Durchführung konstant und dienen als ritualisierte Vor- und Nachbereitung der Hauptteile jeder Stunde.

Die Anreise bereitet die Teilnehmenden mittels motorisch-funktioneller Gelenkmobilisation durch ein großes Bewegungsausmaß auf die Übungen des Hauptteils vor. Zudem – bedingt durch die Ritualisierung – werden die Teilnehmenden durch immer gleichbleibende „Erinnerungsfragen“ während den Bewegungen kognitiv stimuliert und an bereits durchgeführte Bewegungsstunden „erinnert“. Die Teilnehmenden werden sich ihrer Umgebung und (Trainings-)Situation bewusst und finden mithilfe der motorisch-funktionellen Gelenkmobilisation einen leichten Einstieg in die Bewegungsstunde. Das aktuelle Stundenthema des bevorstehenden Hauptteils wird gemeinsam erarbeitet und gegebenenfalls kurz besprochen. Nach der Vorstellung des Reiseziels werden „die Koffer gepackt“. Dies geschieht ebenfalls ritualisiert, mithilfe des „ritualisierten Schrank“. Die für die Reise benötigten Kleidungsstücke sind im „ritualisierten Schrank“ immer an demselben Platz aufbewahrt. Ziele des „ritualisierten Schrank“ sind sowohl die motorische Handlung, als auch das Erinnern, welches Kleidungsstück mit welcher Bewegung in den Koffer zu packen und wo es im Schrank zu finden ist. Die Kleidungsstücke, die dazugehörenden Bewegungen und die Verortung im „ritualisierten Schrank“ werden von Übungsleitenden mittels Frage und Antwort gemeinsam mit den Teilnehmenden erarbeitet, stellen aber noch keine Dual-Task Anforderung für die Teilnehmenden dar. Die Teilnehmenden werden wieder in den Alltag entlassen.

Die Abreise lässt sich als Cool-Down betrachten. Die Teilnehmenden können sich sammeln und die erlebte Stunde Revue passieren lassen. Die Kleidungsstücke, welche zu Beginn der Reise dem „ritualisierten Schrank“ entnommen worden sind, werden von Übungsleitenden und Teilnehmenden gemeinsam erinnert, die Bewegung dazu ist nicht mehr notwendig. Die Rückfahrt mit dem Zug wird wie in der Anreise durchgeführt. Zu Hause angekommen werden die Mitreisenden verabschiedet und das Reiseziel der kommenden Bewegungsstunde wird angekündigt.

3.4.2 Variierender Hauptteil des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Jeder Hauptteil einer Bewegungsstunde schließt direkt an die Anreise an und beinhaltet Bewegungsaufgaben der motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Gleichgewicht und Beweglichkeit. Zudem werden kognitiv-motorische Dual-Task Aufgaben durchgeführt. Die kognitiven Anteile der Dual-Task Aufgaben thematisieren diejenigen kognitiven Fähigkeiten, welche bei einer manifesten Demenz einem pathologischen Leistungsrückgang unterliegen (vgl. Kapitel 2.1.2). Da es Personen mit Demenz schwerfällt, über einen langen Zeitraum aufmerksam zu sein, können nicht ausschließlich Dual-Task Aufgaben im DMB durchgeführt werden. Aus diesem Grund sind die Dual-Task Aufgaben zwischen rein motorischen Übungen in die Bewegungsstunden eingebettet.

Während der Konzeption des DMB wird die Quantität der Übungen hinsichtlich der motorischen Übungen, beziehungsweise der kognitiv-motorischen Dual-Task Aufgaben erfasst. Dies geschieht, um die Trainingsschwerpunkte des DMB transparent zu machen und den Umfang an Dual-Task Aufgaben aufzuzeigen. Um Übungsaspekte den kognitiven (vor allem die exekutiven Funktionen), beziehungsweise den motorischen Fähigkeiten zuordnen zu können werden die Modelle nach Diamond (2011, 2013), beziehungsweise Bös (1987, 2017) für die kognitiven, respektive motorischen Fähigkeiten als Grundlage der Übungsdokumentation herangezogen. Im Folgenden werden zunächst die beiden oben genannten Modelle skizziert, um anschließend die der kognitiven und motorischen Übungsanteile der Hauptteile des DMB vorzustellen.

Grundlagen zur Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Die kognitiven Anteile der Dual-Task Aufgaben setzen sich aus Übungsanteilen der visuell-räumlichen Wahrnehmung, der Sprache und der exekutiven Funktionen zusammen, da diese bei einer manifesten Demenz vornehmlich von einem pathologischen Rückgang betroffen sind (Förstl 2011). Um eine kognitive Aufgabenstellung als Übung für die exekutiven Funktionen einordnen zu können, wird in der vorliegenden Arbeit auf das Modell von Diamond (2011, 2013) zurückgegriffen. Diamond (2011, 2013) definiert die exekutiven Funktionen mithilfe der drei Grundbausteine (1) Arbeitsgedächtnis, (2) Inhibition und (3) kognitive Flexibilität.

- (1) Das Arbeitsgedächtnis ermöglicht es, Informationen zu behalten. Außerdem wird das Arbeitsgedächtnis benötigt, um Ideen gedanklich verändern und in Verbindung mit bereits früher gesammelten Informationen bringen zu können (Diamond 2011; Kubesch 2016).
- (2) Die Inhibition, oder auch Impulskontrolle, befähigt dazu, etwas bewusst zu tun oder zu vermeiden und somit Selbstkontrolle auszuüben.
- (3) Die kognitive Flexibilität (Aufmerksamkeitssteuerung) lässt es zu, dass eine Tatsache oder Aufgabe aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden kann. Dies ermöglicht eine selektive Herangehensweise an eine Aufgabe und ebenso die Bearbeitung aus verschiedenen Blickwinkeln.

Die Einordnung der motorischen Fähigkeiten des DMB basiert auf dem Modell nach Bös (1987, 2017) (vgl. Abbildung 13). Bös (1987, 2017) beschreibt in seiner Systematik der motorischen Fähigkeiten die energetisch determinierten, konditionellen Fähigkeiten Kraft und Ausdauer, beziehungsweise die informationsorientierten, koordinativen Fähigkeiten. Schnelligkeit definiert Bös (1987, 2017) als Mischform des konditionellen und koordinativen Fähigkeitsbereichs. Die Beweglichkeit nimmt als passives System der Energieübertragung eine Sonderrolle ein.

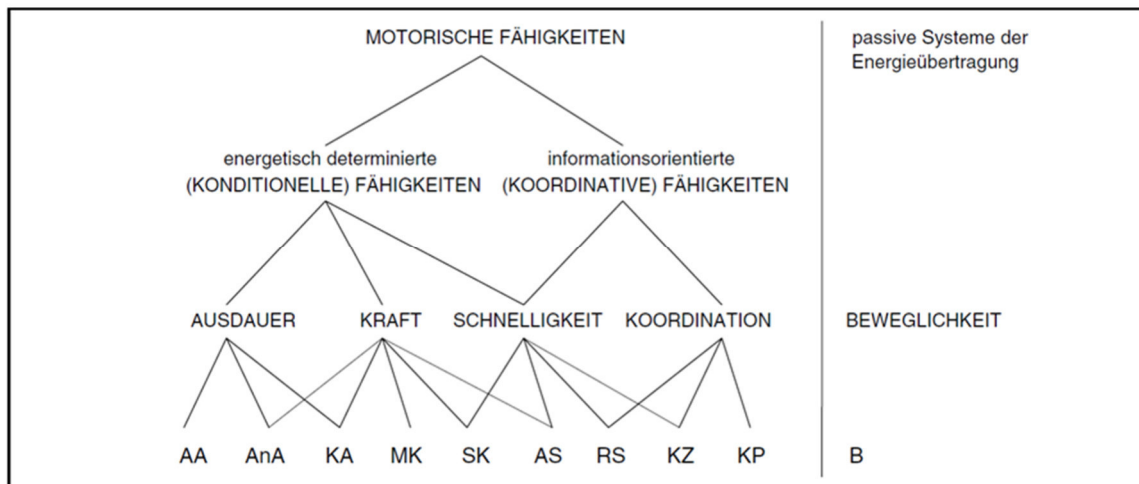


Abbildung 13: Differenzierung der motorischen Fähigkeiten nach (Bös 1987; 2017). (AA: aerobe Ausdauer, AnA: anaerobe Ausdauer, KA: Kraftausdauer, MK: Maximalkraft, SK: Schnellkraft, AS: Aktions-schnelligkeit, RS: Reaktionsschnelligkeit, KZ: Koordination unter Zeitdruck, KP: Koordination bei Präzisionsaufgaben, B: Beweglichkeit).

Für die Konzeption des DMB werden, aufgrund der in Kapitel 3.1.1 beschriebenen multimodalen Herangehensweise, die motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Koordination und Beweglichkeit als Inhalte definiert. Der Verlust der Krafftätigkeit (vor allem der unteren Extremität) kann zu einem erhöhten Sturzrisiko und einer verringerten Mobilität der Betroffenen führen (Förstl 2011), was nach Blankevoort et al. (2010) weiterführend ausschlaggebend für einen zunehmenden Verlust der Selbstständigkeit im alltäglichen Leben von Personen mit Demenz sein kann. Daher kommt dem Training der Krafftätigkeiten innerhalb des DMB eine besondere Bedeutung zu. Das Training der Ausdauerleistungsfähigkeit wird in die Konzeption des DMB eingeschlossen, da ein schwaches Herz-Kreislauf-System das Fortschreiten einer Demenzerkrankung begünstigen kann (vgl. Kapitel 2.1.3). Die koordinativen Fähigkeiten unterteilt Bös (1987, 2017), beziehungsweise unterteilen Bös und Mechling (1983) in die beiden Fähigkeitsbereiche der Koordination unter Präzisionsdruck und der Koordination unter Zeitdruck. Die Koordination unter Präzisionsdruck wird hierbei als „Koordination zur genauen Kontrolle bei Bewegungen“ definiert (Bös 2017, S. 59). Für Neumaier und Mechling (2003) zählen hierzu unter anderem die Gleichgewichtsfähigkeit, insbesondere die Gleichgewichtserhaltung, beziehungsweise Gleichgewichtsregulation des eigenen Körpers. Da die Kontrolle der Körperhaltung („postural control“) bereits in einem leichten Erkrankungsgrad einer manifesten Demenz symptomatisch sein kann (Scherder et al. 2011), wird das Training des Gleichgewichts und der Gleichgewichtsregulation als Bestandteil des DMB im Sinne eines koordinativen Trainingsschwerpunktes einbezogen. Die koordinativen Fähigkeiten unter Zeitdruck werden im DMB aufgrund

der Interaktion mit schnelligkeitsbezogenen motorischen Fähigkeiten und den unter diesem Gesichtspunkt bereits erörterten Risiken für die Zielgruppe nicht explizit in der Konzeption berücksichtigt.

Eine eingeschränkte Beweglichkeit infolge verkürzter neuromuskulärer Strukturen oder verminderter körperlicher Aktivität, verbunden mit vermehrt sitzender Haltung, kann die Alltagskompetenz und somit die Selbstständigkeit älterer Personen negativ beeinflussen (Stathokostas und Vandervoort 2016). Deshalb werden Übungen mit einem großen Bewegungsradius in das DMB miteinbezogen (Battaglia et al. 2014; Seco et al. 2013).

Von einem gezielten Schnelligkeits- oder auch Schnellkrafttraining wird bei der Konzeption des DMB Abstand genommen, da für Personen mit Demenz wegen möglicherweise verlangsamten Bewegungen und Bewegungsreaktionen eine erhöhte Verletzungsgefahr besteht (Förstl 2011). Außerdem haben Personen mit Demenz im Vergleich zu kognitiv intakten Gleichaltrigen ein um das Doppelte erhöhtes Risiko zu stürzen (van Doorn et al. 2003).

Um die Übungsanteile des DMB den motorischen Fähigkeiten zuzuordnen, wurden Kriterien herausgearbeitet, welche die motorischen Fähigkeiten voneinander abgrenzen. Tabelle 8 zeigt die definierten Rahmenbedingungen, um einzelne Übungsanteile einer motorischen Fähigkeit zuzuordnen. Diese werden nachfolgend kurz ausgeführt.

Die Ausdauerleistungsfähigkeit kann über die Dimensionen Zeit, Umfang der arbeitenden Muskulatur, Art der Arbeit und Energiebereitstellung beschrieben werden (Hollmann und Strüder 2009). Für die Konzeption des DMB findet die Einordnung der Übungsanteile vor allem über die Dimensionen Zeit und Umfang der arbeitenden Muskulatur statt. Da das Leistungsniveau der Teilnehmenden des DMB aufgrund ihrer Erkrankung und der oftmals auftretenden körperlichen Inaktivität sehr niedrig ist, werden kurze Belastungszeiten von maximal drei Minuten angestrebt. In Anlehnung an bereits bestehende Bewegungsinterventionen für Personen mit Demenz (vgl. Kapitel 2.2.2) wird für die Zuordnung einer Übung zur Ausdauerleistungsfähigkeit eine Reizdauer von 0,5 bis 3 Minuten veranschlagt, der Umfang der arbeitenden Muskulatur muss während der Übungen rund $1/7$, beziehungsweise $1/6$ der Gesamtmuskulatur (allgemeine Ausdauer) umfassen.

Tabelle 8: Kriterien für die Zuordnung der Übungen zu den motorischen Fähigkeiten

Motorische Fähigkeit	Grundlage der Zuordnung
Ausdauer	<ul style="list-style-type: none"> – Reizdauer von 0,5 bis 3 Minuten – Belastung von 1/7, beziehungsweise 1/6 der Gesamtmuskulatur – dynamische Aktivität
Kraft	<ul style="list-style-type: none"> – Belastung von weniger als 1/7, beziehungsweise 1/6 der Gesamtmuskulatur (lokales Krafttraining) – dynamische Arbeitsweise der Muskulatur gegen und mit der Schwerkraft
Koordination, beziehungsweise Gleichgewicht	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsdurchführung im Stehen oder Gehen – Übungsdurchführung im Sitzen (, sofern sich die Projektion des Körperschwerpunktes am Rand der Unterstützungsfläche befindet)
Beweglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> – Großes Bewegungsausmaß, welches über einen im Alltag gebräuchlichen Bewegungsradius des betreffenden Gelenks / der betreffenden Gelenke hinausgeht.

Für das Training der Krafftigkeiten wird die Methode der mittleren Krafteinsätze und hohe Wiederholungszahlen (der Zielgruppe angepasst) angestrebt. Es soll ein lokales Krafttraining zur Ermüdungswiderstandsfähigkeit der Muskulatur durchgeführt werden, was weniger als 1/7 der Gesamtmuskulatur beansprucht (Boeckh-Behrens et al. 2014). Zudem werden Übungen für die Krafftigkeiten überwiegend dynamisch durchgeführt (mit Ausnahme der Übungen in stehender Position für die untere Extremität), um Pressatmungen zu vermeiden.

Übungen im Stehen oder Gehen werden den koordinativen Fähigkeiten, beziehungsweise dem Gleichgewicht zugeordnet. Übungen im Sitzen können ebenfalls der Gleichgewichtsfähigkeit zugeordnet werden, wenn die Projektion des Körperschwerpunktes sich während der Übungsdurchführung dem Rand der Unterstützungsfläche annähert (z. B.: Seitneigen des Rumpfes mit erhobenen Armen). Bei der Konzeption des DMB wird für das Training der Krafftigkeiten eine Einteilung der Übungen hinsichtlich der beanspruchten Körperregionen vorgenommen. Insgesamt werden drei Körperregionen – obere Extremität, Rumpf und untere Extremität (vgl. Abbildung 15) – unterschieden (zur Kategorisierung der Körperregionen vgl. Schünke 2000). Die Darstellung des Krafttrainings hinsichtlich der Körperregionen geschieht vor dem Hintergrund, das Krafttraining der unteren Extremität besser abbilden zu können, welches vor allem in Bezug auf die Gehfähigkeit und Mobilität für Personen mit Demenz eine große Rolle spielt (vgl. Kapitel 2.1.3). Eine Zuteilung der einzelnen Übungen zu den

Körperregionen wird über die Funktion der während der Übung angesprochenen Muskulatur vorgenommen, eine Zuordnung über Ursprung und Ansatz der Muskulatur ist nicht sinnvoll (z. B. *Musculus latissimus dorsi*: Dorsi= am Rücken befindend, Ursprung: 6. Brustwirbel bis hin zum 5. Lendenwirbel, Kreuzbein, Beckenkamm und untere Rippen, Ansatz: Kleinhöckerleiste der Vorderseite des Oberarmes (Boeckh-Behrens et al. 2014)). Seine Funktion wirkt sich jedoch ausschließlich auf Schultergelenk und Schultergürtel aus und wird deshalb den Rumpf-Arm-Muskeln zugeordnet (Sobotta und Posel 2006).

Bei der Konzeption des DMB werden Beweglichkeitsübungen als solche definiert, wenn sie eine Schwingungsweite aufweisen, die größer ist als das Bewegungsausmaß im alltäglichen Leben (z. B. Armkreisen als Beweglichkeitsübung für die gelenkigen Verbindungen des Schultergürtels).

Im Folgenden werden die einzelnen Übungsanteile den kognitiven und motorischen Fähigkeiten zugeordnet. Hierbei muss beachtet werden, dass sowohl bei der Durchführung von Übungen mit kognitiven Übungsanteilen (Dual-Task Aufgaben), wie auch bei rein motorischen Übungen die Möglichkeit besteht, dass die Zuordnung einer Übung zu mehreren Fähigkeiten vorgenommen werden muss. Dies soll an zwei Beispielen verdeutlicht werden:

1. Werden die Teilnehmenden des DMB dazu aufgefordert eine Zahlenreihe für die exekutiven Funktionen aufzusagen, müssen sie diese laut artikulieren, was automatisch die Sprachfähigkeiten in die Dual-Task Aufgabe miteinbezieht.
2. Abbildung 14 zeigt beispielhaft an der rein motorischen Übung „Gehen im Stehen“ eine Mehrfachzuordnung zu den drei motorischen Fähigkeiten Ausdauer, Kraft und Koordination, beziehungsweise Gleichgewicht auf.

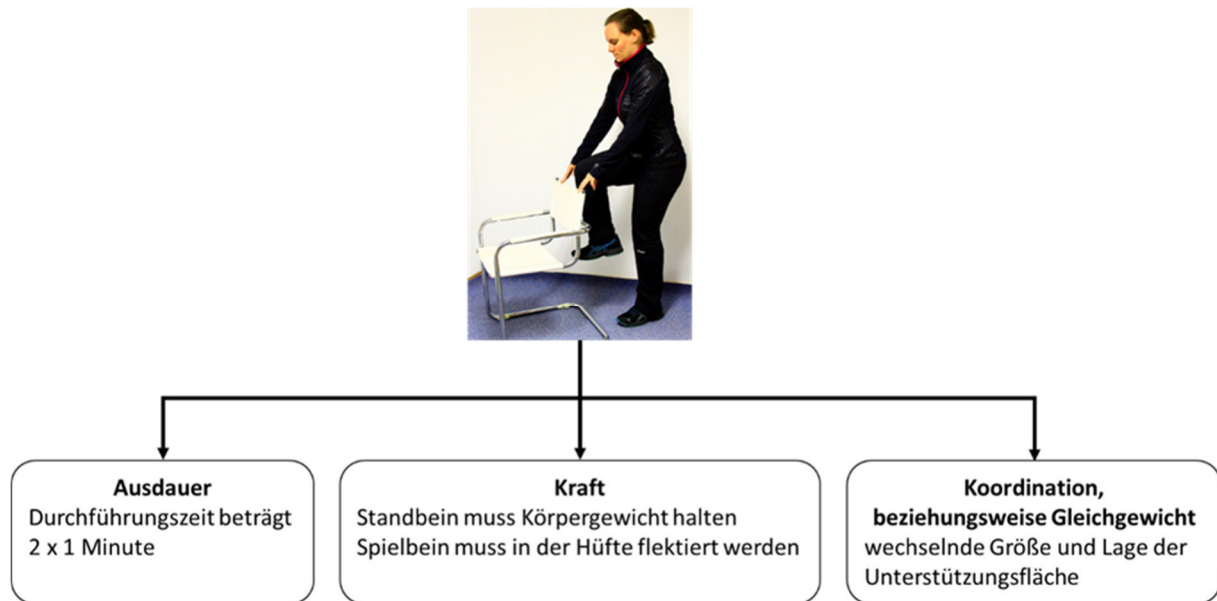


Abbildung 14: Zuordnung der Übung „Gehen im Stehen“ zu den drei motorischen Fähigkeiten Ausdauer, Kraft und Koordination, beziehungsweise Gleichgewicht.

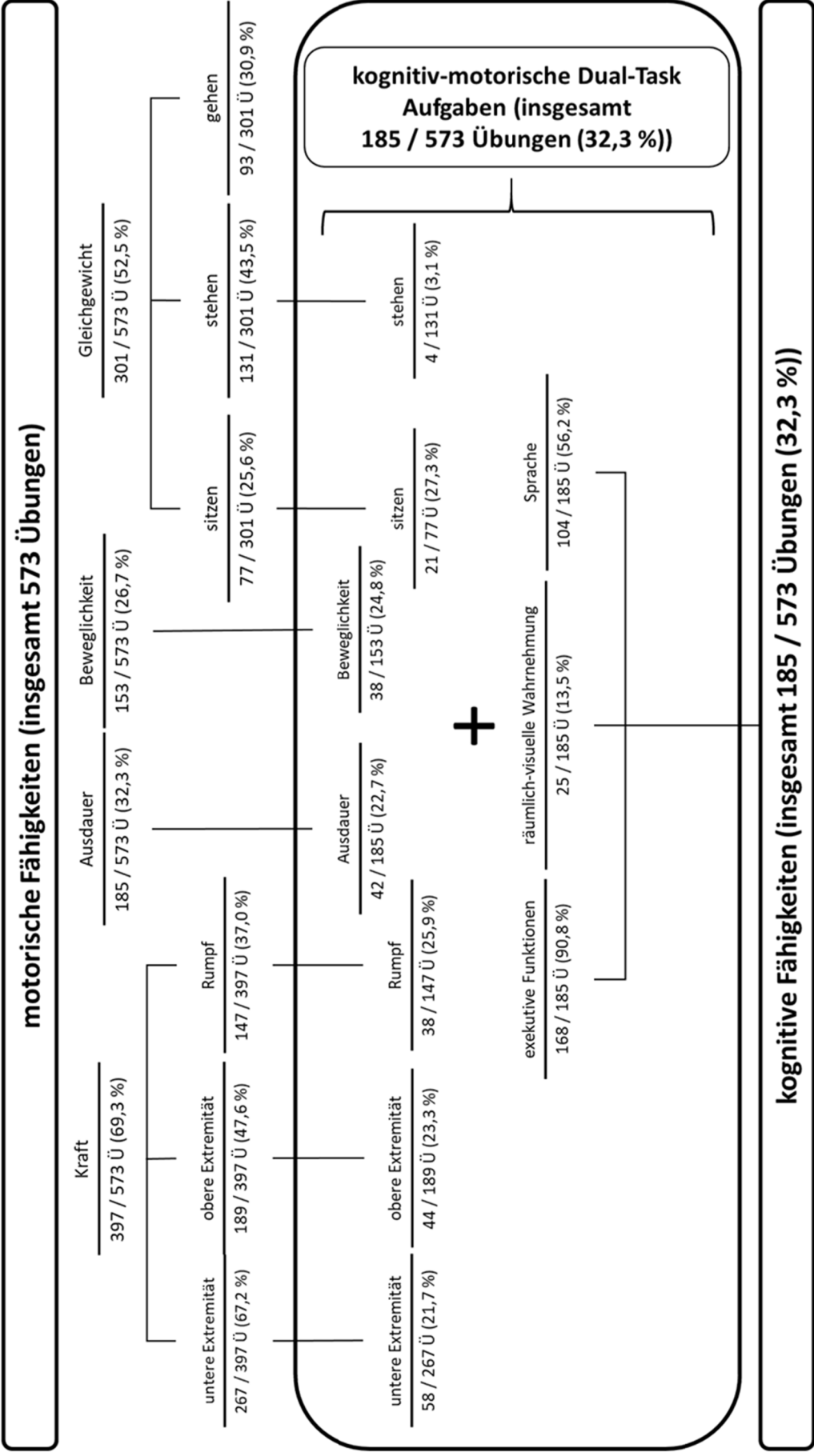
Die Zuordnung zur Ausdauer ergibt sich, da die Reizdauer 0,5 Minuten übersteigt (2 x eine Minute Übungszeit). Eine Zuordnung zur Kraft, genauer zur Kraft der unteren Extremität erschließt sich aus der Muskelaktivität des Stand- und Spielbeins. Das Standbein muss Haltearbeit leisten, das Spielbein führt eine Flexionsbewegung in der Hüfte aus. Würde ergänzend zur aufgeführten Übung noch eine Überkopfbewegung der Arme stattfinden wäre die Übung zusätzlich in die Kraftfähigkeit der oberen Extremität einzuordnen.

Basierend auf – unter anderem – visuellen und vestibulären Afferenzen wird die Halte- und Stützmuskulatur aktiviert, um den Körper im Gleichgewicht zu halten. Die Ausführung der Übung in Abbildung 14 erfordert eine präzise Anpassung der Muskelsteuerung und Muskelaktivität, da sich die Unterstützungsfläche durch das wechselseitige Abheben eines Beines beständig verändert. Dies rechtfertigt eine Zuordnung der Übung zu den koordinativen Fähigkeiten, beziehungsweise zum Gleichgewicht. Im Folgenden wird die vorgestellte Kategorisierung der kognitiven und motorischen Fähigkeiten auf die Übungen der DMB angewendet.

Zuordnung der kognitiven und motorischen Übungsanteile der Hauptteile des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms zu den kognitiven und motorischen Fähigkeiten

Der folgende Abschnitt gibt Aufschluss über die Verteilung der Übungen innerhalb der 32 Hauptteile des DMB. Abbildung 15 zeigt den Umfang der kognitiven und motorischen Fähigkeiten sowie die Zusammensetzung der Dual-Task Aufgaben des DMB.

Nahezu ein Drittel der insgesamt 573 Übungen (185 Übungen, 32,3 %) sind als Dual-Task Aufgaben konzipiert. Abbildung 15 zeigt die Anteile der kognitiven Fähigkeiten exekutive Funktionen, räumlich-visuelle Wahrnehmung und Sprache. Die exekutiven Funktionen sind mit 168 Übungen an 90,8 % der 185 Aufgaben beteiligt, welche einen kognitiven Übungsanteil aufweisen. Die visuell-räumliche Wahrnehmung wird bei 25 von 185 Übungen (13,5 %) bei der Konzeption der Dual-Task Aufgaben des DMB berücksichtigt (vgl. Abbildung 15). Die Sprachfähigkeiten fließen bei 104 Aufgaben (56,2 %) als kognitiver Anteil der Dual-Task Aufgabe mit ein.



Anmerkung: Ü: Übungen

Abbildung 15: Kognitive und motorische Bestandteile sowie Zusammensetzung der Dual-Task Aufgaben der 32 Hauptteile des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

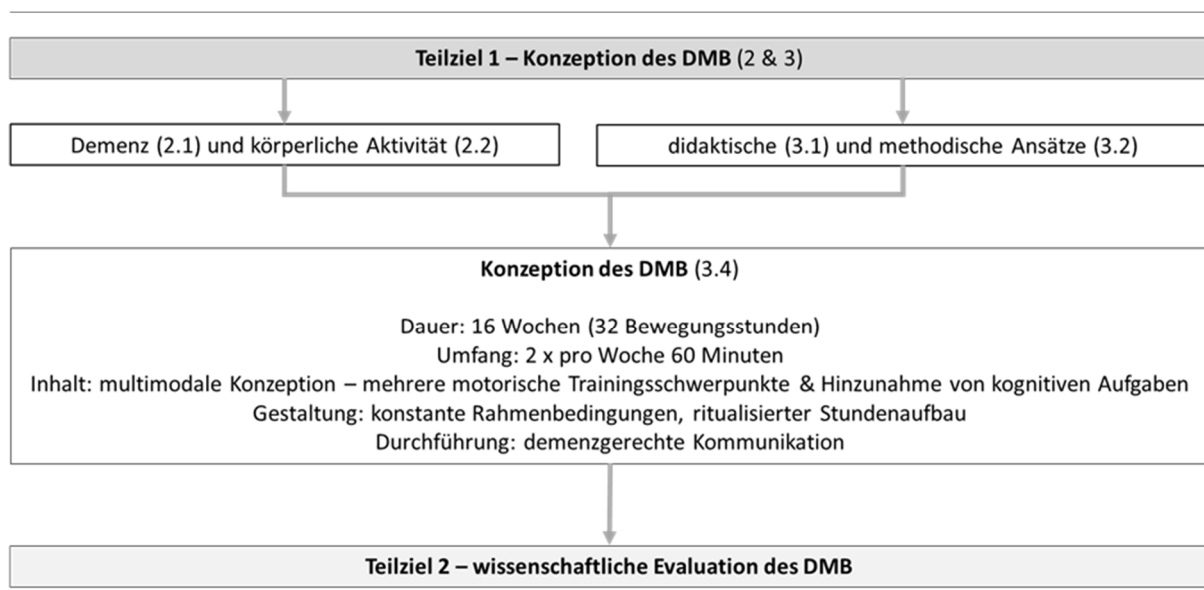
Die motorischen Fähigkeiten Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination, beziehungsweise Gleichgewicht werden im DMB als Trainingsschwerpunkte berücksichtigt. Insgesamt setzen sich die Hauptteile des DMB aus 573 Übungen zusammen (vgl. Abbildung 15), wovon 397 (69,3 %) einen Kraftanteil aufweisen. Hiervon thematisieren 267 Übungen (67,2 %) unter anderem die Kraftfähigkeiten der unteren Extremität. Die Kraftfähigkeiten der oberen Extremität werden bei 189 Übungen (47,6 %) und die des Rumpfes bei 147 Übungen (37,0 %) trainiert. Die Ausdauerleistungsfähigkeit wird in 185 der 573 Übungen (32,3 %) und die Beweglichkeit in 153 Übungen (26,7 %) thematisiert. Die koordinativen Fähigkeiten (301 von 573 Übungen (52,5 %)), beziehungsweise das Gleichgewicht wird in drei unterschiedlichen Körperpositionen trainiert. Hierzu zählen zum einen Übungen im Sitzen (77 von 301 Übungen (25,6 %)), welche die Projektion des Körperschwerpunktes an den Rand der Unterstützungsfläche bringen. Weiter werden 131 von 301 Übungen (43,5 %) in stehender Position durchgeführt und 93 der 301 Übungen (30,9 %) im Gehen.

Um den Anteil an Dual-Task Aufgaben transparent zu gestalten, zeigt Abbildung 15 die Anteile der kognitiven und der motorischen Fähigkeiten der Dual-Task Aufgaben. So sind 58 der 267 Übungen für die Kraftfähigkeiten der unteren Extremität (21,7 %), mit kognitiven Elementen zu Dual-Task Aufgaben verbunden. Dies gilt ebenso für 44 der 189 (23,3 %) Übungen mit einem Kraftanteil für die obere Extremität respektive für 38 Übungen von 147 (25,9 %) der Übungen für den Rumpf. 42 der 185 durchzuführenden Übungen (22,7 %) für die Ausdauerleistungsfähigkeit und 38 der 153 Übungen (24,8 %) für die Beweglichkeit werden als Dual-Task Aufgaben angeleitet. Abbildung 15 zeigt weiterhin, dass insgesamt 21 der 77 im sitzend durchgeführten Gleichgewichtsübungen (27,3 %) und 4 der 131 Übungen (3,1 %) im Stehen mit einer zusätzlichen kognitiven Aufgabe verbunden werden. Bewegungsaufgaben, welche im Gehen durchgeführt werden, werden nicht explizit als Dual-Task Aufgaben konzipiert.

3.5 Zusammenfassung der Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Die vorangegangenen Kapitel hatten zum Ziel, die Bedingungen zur Konzeption eines zielgruppenspezifischen Bewegungsprogramms für Personen mit Demenz herauszuarbeiten und schließlich ein demenzspezifisches Bewegungsprogramm zu konzipieren. Somit wurde das in Kapitel 1.2 definierte erste Teilziel der vorliegenden Arbeit

realisiert (vgl. Abbildung 16). Die Grundsteine zur Konzeption des DMB legten insgesamt vier Kapitel, welche den theoretischen Hintergrund des DMB mithilfe der Wissenschaftsdisziplinen Neuropsychologie, Trainingswissenschaft und Pädagogik erarbeiteten. Kapitel 2.1 zeigte aus dem Blickwinkel der Neuropsychologie Ursachen, Symptommatiken und den Verlauf einer Demenzerkrankung auf. Kapitel 2.2 generierte durch eine Literaturrecherche von bereits bestehenden Interventionsprogrammen trainingswissenschaftliche Ableitungen, um für das DMB geeignete und potenziell wirkungsvolle Trainingsinhalte und -modalitäten konzipieren zu können. Weiterhin wurden aus pädagogischer Sicht in Kapitel 3.1 und 3.2 die zielgruppenspezifische Gestaltung und Durchführung des DMB erarbeitet. Die Ableitungen aus den drei Wissenschaftsdisziplinen (vgl. Kapitel 2.3 und 3.3) wurden anschließend in Kapitel 3.4 mit der Konzeption des DMB umgesetzt. Dies betrifft insbesondere die Rahmenbedingungen und die Multimodalität der Inhalte des DMB.



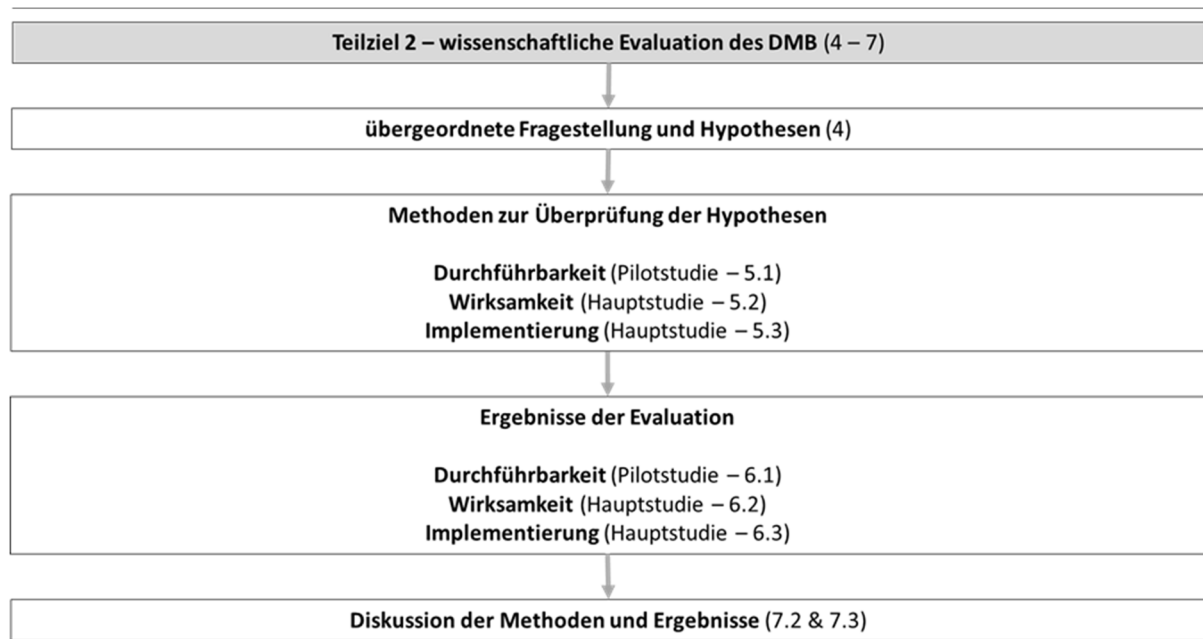
Anmerkung: DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Abbildung 16: Flussdiagramm der Zielstellung 1 – Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Kapitelangaben in Klammern)

Mit der Konzeption des DMB wurde die Grundlage geschaffen, das zweite Teilziel der vorliegenden Arbeit bearbeiten zu können. Weiterführend wird nun die wissenschaftliche Evaluation des DMB im Sinne des zweiten Teilziels dieser Arbeit durchgeführt. Die folgenden Kapitel stellen die zu überprüfende Fragestellung mit den dazugehörigen Hypothesen, die angewandten Methoden sowie die Ergebnisse der Evaluation vor.

4 Fragestellung und Hypothesen zur Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Nach der Konzeption des DMB wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Dissertation die in Kapitel 1.2 und Abbildung 16 aufgezeigte Evaluation des DMB als zweites Teilziel bearbeitet. Die Evaluation des DMB wird mithilfe zweier Studien durchgeführt. Abbildung 17 skizziert den Verlauf der Evaluation durch die Pilotstudie und die anschließende Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“.



Anmerkung: DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Abbildung 17: Flussdiagramm der Zielstellung 2 – Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Kapitelangaben in Klammern)

Im vorliegenden Kapitel 4 werden die übergeordnete Fragestellung und die dazugehörigen Hypothesen vorgestellt. Kapitel 5 behandelt die für die Evaluation verwendeten Methoden (vgl. Abbildung 17). Kapitel 6 beschreibt die Ergebnisse der Evaluation, welche im Anschluss in Kapitel 7.2 unter Berücksichtigung des aktuellen Forschungsstandes diskutiert werden. Zuletzt wird mit der Methodendiskussion sowie mit der Auseinandersetzung mit den Limitationen und Stärken der Arbeit die Evaluation in Kapitel 7.3 abgeschlossen.

Den Ausgangspunkt zur Bearbeitung des zweiten Teilziels der vorliegenden Arbeit kennzeichnet folgende übergeordnete Fragestellung zur Evaluation des DMB:

Kann ein demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm (DMB) in Altenpflegeeinrichtungen durchgeführt und implementiert werden und erzielt es Wirkung auf die motorische und kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz?

In einem dreistufigen Prozess werden, der übergeordneten Fragestellung entsprechend, die Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Implementierung des DMB untersucht. Die folgenden Abschnitte stellen die dazugehörigen Hypothesen vor.

Basierend auf den Ergebnissen der in Kapitel 2.2 durchgeführten Literaturrecherche ist davon auszugehen, dass ein Bewegungsprogramm für Personen mit Demenz im Rahmen einer Interventionsstudie durchführbar ist. Da sich das DMB hinsichtlich seines multimodalen Konzepts und des ritualisierten Aufbaus von bisher durchgeführten Bewegungsinterventionen unterscheidet, wird im ersten Evaluationsschritt die Durchführbarkeit hinsichtlich der Teilnahme, der Sicherheit, der Protokolltreue und erste Tendenzen Wirksamkeit des DMB in der Pilotstudie mit kleiner Teilnehmerzahl überprüft. Folgende Hypothese wird hierfür aufgestellt:

Hypothese 1: Die Durchführung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (DMB) mit vollstationär lebenden und an einer Demenz erkrankten Personen in einem Gruppensetting ist möglich.

Der zweite Schritt der Evaluation setzt den Schwerpunkt auf die Wirksamkeit des DMB hinsichtlich der kognitiven und motorischen Fähigkeiten von Personen mit Demenz sowie ihrer Selbstständigkeit im Alltag und dem benötigten Pflegeaufwand. Die nach der Pilotstudie durchgeführte Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ soll für die Hypothese 2 Ergebnisse liefern. Die Ergebnisse der Literaturrecherche ergeben, dass ein Bewegungsprogramm positive Wirkungen auf die allgemeine kognitive Leistungsfähig-

keit sowie auf die motorischen Fähigkeiten (wie Ganggeschwindigkeit, funktionale Mobilität und Gleichgewicht, vgl. Kapitel 2.3) bei Personen mit Demenz haben kann. Weiterhin geben Rao et al. (2014) und die Ergebnisse der Literaturrecherche Grund zur Annahme, dass sich ein multimodal gestaltetes Bewegungsprogramm positiv auf die Alltagsfähigkeiten von Personen mit Demenz auswirken kann. Für die Überprüfung der Wirksamkeit des DMB wird deshalb folgende Hypothese formuliert:

Hypothese 2: In der Interventions- und Kontrollgruppe zeigen sich nach der Durchführung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (DMB) Unterschiede in der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit sowie in den selbstständig durchgeführten Alltagsaktivitäten und des Pflegeaufwands.

Nach Schwenk, Lauenroth et al. (2010) sind für Personen mit Demenz bei einem motorischen Training dieselben trainingswissenschaftlichen Grundprinzipien anzuwenden wie bei kognitiv intakten Personen. Diese besagen unter anderem, dass ein langfristig angelegtes Training länger anhaltende Trainingseffekte hervorrufen kann als ein kurzfristig angelegtes Training (Weineck 2010). Eines der in Kapitel 1.1 gesteckten Ziele der vorliegenden Arbeit ist es, Personen mit Demenz einen langfristigen Zugang zu einem zielgruppenspezifischen und wissenschaftlich evaluierten Therapieansatz im Sinne einer bewegungstherapeutischen Intervention zu ermöglichen. Um diesem Ziel gerecht zu werden und den Teilnehmenden der Intervention die Möglichkeit eines langfristigen Trainingserfolges durch den Zugang zum DMB auch nach Abschluss der Hauptstudie zu ermöglichen, wird im dritten Evaluationsschritt die Implementierbarkeit des DMB in den teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen untersucht. Für die Überprüfung der Implementierung des DMB wird folgende Hypothese formuliert:

Hypothese 3: Das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm (DMB) kann nach Abschluss der Hauptstudie in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen implementiert werden.

Die Hypothesen 1 bis 3, werden im Folgenden empirisch untersucht. Das folgende Kapitel 5 beschreibt die hierfür angewendeten Methoden.

5 Methoden der Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Die zur Evaluation des DMB herangezogenen Methoden sind entsprechend der in Kapitel 4 beschriebenen Evaluationsschritte in die Unterkapitel Durchführung (Kapitel 5.1), Wirkung (Kapitel 5.2) und Implementierung (Kapitel 5.3) gegliedert. Es werden für jeden Evaluationsschritt jeweils die Studiendurchführung, die Rekrutierung der Teilnehmenden und Zusammensetzung der Stichproben sowie die verwendeten Testverfahren und die Datenaufbereitung und statistische Auswertung beschrieben.

5.1 Methoden zur Überprüfung der Durchführbarkeit

Zur Beantwortung der Hypothesen werden die Ergebnisse der Pilotstudie sowie der Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ herangezogen. Eine Beschreibung der beiden Studien findet sich im weiteren Verlauf für die Pilotstudie in Kapitel 5.1, respektive für die Hauptstudie in den Kapiteln 5.2 und 5.3. Die Überprüfung der Durchführbarkeit des DMB erfolgt durch die Pilotstudie (vgl. Abbildung 17). Diese ist eine mit einer kleinen Stichprobe und im Vergleich zur Hauptstudie verkürzter Interventionsdauer durchgeführte Studie mit zwei Erhebungszeitpunkten. Initiiert wurde die Pilotstudie durch eine Zusammenarbeit der Fachbereiche Psychologie und Sportwissenschaft der Universität Konstanz. Im Folgenden werden das Studiendesign, die Stichprobe sowie die durchgeführten Testverfahren und die darauffolgende Datenbearbeitung der Pilotstudie vorgestellt.

5.1.1 Studiendesign zur Überprüfung der Durchführbarkeit

Die Pilotstudie wurde in zwei Altenpflegeeinrichtungen der Spitalstiftung Konstanz in Konstanz durchgeführt. Beide Einrichtungen gleichen sich in Tages- und Wochenabläufen und sind sich in Pflege- und Alltagsgestaltung dank ihrer Zugehörigkeit zur gleichen Trägerorganisation ähnlich. Die Pilotstudie wurde durch die Ethikkommission der Universität Konstanz geprüft und zur Durchführung zugelassen. Die Durchführung fand von Juni bis September 2008 statt.

Es wurden längsschnittliche Daten zu den Erhebungszeitpunkten Pre (T_0) und Post (T_1) in einem quasi-experimentellen Design von anfänglich 19 Teilnehmenden erhoben (vgl. Abbildung 18). Die IG nahm nach T_0 über einen Zeitraum von 10 Wochen am

DMB teil, welches zweimal pro Woche an nicht aufeinanderfolgenden Wochentagen über 60 Minuten durchgeführt wurde. Die KG behielt während der Interventionsphase ihren Alltag bei. Nach Ablauf der Interventionsphase wurden die Post-Testungen für beide Gruppen durchgeführt (vgl. Abbildung 18). Um der KG nach der Post-Testung ebenfalls die Möglichkeit zu geben, am DMB teilzunehmen, wurde dieses nach Abschluss der Pilotstudie sowohl für die IG als auch die KG in beiden Altenpflegeeinrichtungen angeboten.

5.1.2 Stichprobe zur Überprüfung der Durchführbarkeit

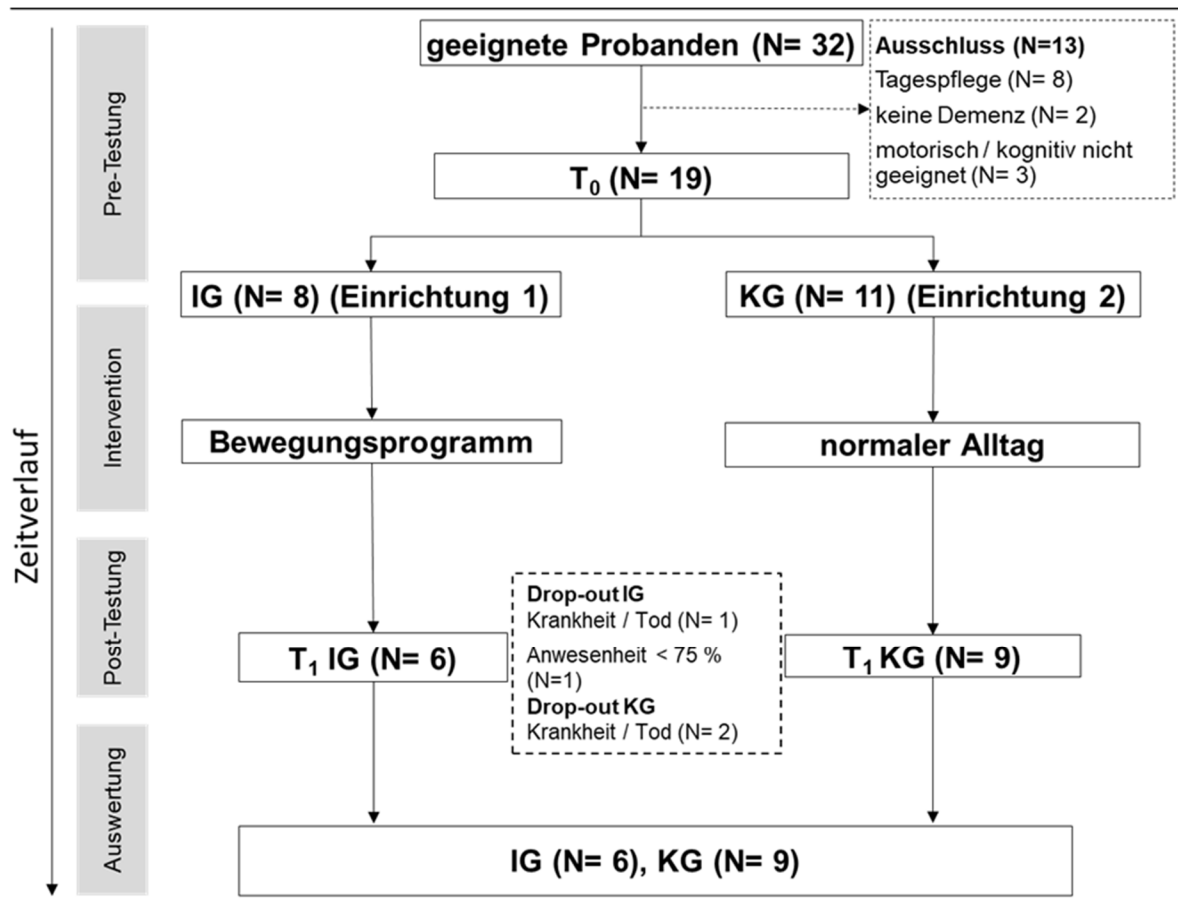
Die Teilnehmenden der Pilotstudie wurden ohne Randomisierung in eine IG und KG eingeteilt. Eine Altenpflegeeinrichtung stellte die Teilnehmenden der IG, die andere Altenpflegeeinrichtung die Teilnehmenden der KG. Der Einschluss der Teilnehmenden in die Pilotstudie war unter folgenden Bedingungen möglich:

1. Die Teilnehmenden leiden an einer demenziellen Einschränkung (nach den Kriterien der „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“ DSM-IV-TR (Falkai et al. 2018))
2. Die Teilnehmenden müssen der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein.

Als Ausschlusskriterien wurden folgende Punkte definiert:

1. Laut MMST besteht keine kognitive Einschränkung (MMST-Punktzahl über 24 (Feldman und Woodward 2005; Forbes et al. 2015; Hogan et al. 2007)).
2. Es treten Verhaltensauffälligkeiten auf, welche eine Teilnahme am DMB nicht zulassen (z. B. verbale oder körperliche Aggression).
3. Es besteht eine schwere, akute Erkrankung, die körperlich einschränkt (z. B. Halbseitenlähmung).
4. Ausgeschlossen werden diejenigen Personen, welche bereits an Bewegungsangeboten ihrer Altenpflegeeinrichtung teilnehmen.

Abbildung 18 zeigt das Flussdiagramm der Teilnehmenden. Insgesamt wurde für 32 Seniorinnen und Senioren die Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien vorgenommen, wovon 19 Teilnehmende in die Studie eingeschlossen werden konnten.



Anmerkung: N: Anzahl, IG: Interventionsgruppe, KG: Kontrollgruppe; T₀: Pre-Testung, T₁: Post-Testung

Abbildung 18: Flussdiagramm der Teilnehmenden der Pilotstudie (vgl. Thurm, Scharpf, Liebermann, Kolassa, Elbert, Lüchtenberg, Woll & Kolassa (2011)).

Insgesamt acht Teilnehmende aus Einrichtung 1 konnten in die IG eingeschlossen werden und absolvierten über 10 Wochen hinweg das DMB. In die KG wurden elf Teilnehmende der Einrichtung 2 eingeschlossen. Diese behielten ihren normalen Alltag über den Interventionszeitraum hinweg bei. Nach Abschluss der Post-Testung zum Erhebungszeitpunkt T₁ konnten sechs Teilnehmende der IG und neun Teilnehmende der KG in die Auswertung eingeschlossen werden. Zu Ausschlüssen kam es aufgrund von Krankheit oder Tod (N= 3), beziehungsweise zu geringer Teilnahme am DMB (N= 1).

5.1.3 Testverfahren zur Überprüfung der Durchführbarkeit

Die Überprüfung der Durchführbarkeit des DMB basierte sowohl auf Daten zur kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden, wie auch auf der Prüfung eines Kriterienkatalogs nach Bossers et al. (2014). Im Folgenden findet sich eine

Beschreibung der kognitiven und motorischen Testverfahren. Für die kognitive Datenerhebung wurden die beiden Testverfahren Mini-Mental State Test (MMST) und Trail Making Test A (TMT) herangezogen. Die motorische Testbatterie umfasst die drei Tests Timed Up and Go Test (TUG), Five Times Sit to Stand Test (FSTS) und Functional Reach Test (FR). Weiterführend werden in diesem Kapitel die Kriterien nach Bossers et al. (2014) zur Einschätzung der Durchführbarkeit hinsichtlich der An- und Abwesenheiten, respektive der Sicherheit und der Programmtreue, beschrieben.

Kognitive Testverfahren

Mini-Mental State Test (MMST)

Zur Durchführung des MMST (Folstein et al. 1975) werden etwa 10 Minuten benötigt. Er dient dem Screening der allgemeinen kognitiven Funktion und wird oftmals zur Einordnung des Demenzschweregrades herangezogen. Die teilnehmende Person wird auf Orientierung, Merkfähigkeit, Aufmerksamkeit und Rechenfähigkeit, Erinnerungsfähigkeit und Sprache getestet. Der MMST besteht aus insgesamt 22 Aufgaben. Pro Aufgabe werden nur ganze oder keine Punkte, also „1“ oder „0“ vergeben. Wenn die teilnehmende Person in ihrer Antwort unsicher ist, wird sie gebeten, sich festzulegen. Falls die teilnehmende Person keine Antwort gibt, werden „0“ Punkte vergeben. Die Summe aller Punkte (maximal 30 Punkte) entspricht dem Endergebnis, wobei eine höhere Punktzahl mit einer besseren allgemeinen kognitiven Funktion gekennzeichnet ist.

Trail Making Test A (TMT)

Mit dem TMT (Lezak 2012; Reitan 1958) wird die Fähigkeit der psychomotorischen Geschwindigkeit und die Aufmerksamkeit erfasst. Der Test kann in einem Zeitrahmen von 5-10 Minuten durchgeführt werden. Die teilnehmende Person soll mit einem Stift so schnell wie möglich auf einem DIN-A4-Blatt verteilte, eingekreiste Zahlen in aufsteigender Reihenfolge verbinden. Zuvor kommt ein exemplarischer und verkürzter Testbogen zum Einsatz, welcher zur Erklärung der Testaufgabe dient. Begeht die teilnehmende Person einen Fehler (Abheben des Stiftes vom Blatt / falsche Reihenfolge der verbundenen Zahlen) wird dies vom Testleitenden korrigiert. Die teilnehmende Person darf den Test weiter fortführen – jeweils ausgehend von der letzten, korrekt mit dem Strich angesteuerten Zahl aus. Der Strich sollte den Kreis um die Zahlen stets berühren, andernfalls wird die teilnehmende Person korrigiert. Gemessen wird die für die

Bewältigung der Testaufgabe benötigte Zeit in Sekunden. Nach einer maximalen Zeit von 180 Sekunden wird der Test beendet. Überschreitet die teilnehmende Person die Maximalzeit von 180 Sekunden, wird der Test unabhängig vom Fortschritt der Person abgebrochen und der Maximalwert „180 Sekunden“ als Testergebnis notiert. Je weniger Zeit die teilnehmende Person benötigt, desto besser schneidet sie beim TMT ab.

Motorische Testverfahren

Timed Up and Go Test (TUG)

Der TUG (Podsiadlo und Richardson 1991) dient der Überprüfung der Mobilität. Zur Durchführung des TUG werden etwa fünf Minuten benötigt. Die teilnehmende Person sitzt auf einem Stuhl mit Armlehnen (Sitzhöhe ca. 46 / 47 cm). Nach Aufforderung („Los“) soll die teilnehmende Person mit ihrer normalen und sicheren Ganggeschwindigkeit bis zu und um das in einem Abstand von drei Meter stehenden Hütchen gehen. Anschließend geht sie die gleiche Strecke zurück und setzt sich auf dem Stuhl ab. Die benötigte Zeit ab dem Ende der Aufforderung „Los“ bis zum Wiedererreichen der Ausgangsposition (Gesäß berührt die Sitzfläche des Stuhls) wird in Sekunden notiert. Je weniger Zeit die teilnehmende Person zur Durchführung des TUG benötigt, desto besser wird ihre Mobilität eingeschätzt. Es darf, wenn erforderlich, ein Hilfsmittel (z. B. Gehstock / Rollator) verwendet werden, wenn dies aus sicherheitsbedingtem Anlass notwendig erscheint. Wird ein Hilfsmittel verwendet, wird dieses so positioniert, dass die teilnehmende Person es direkt verwenden und unmittelbar mit dem Test starten kann.

Five Times Sit to Stand Test (FSTS)

Ziel des FSTS (Bohannon 2012; Csuka und McCarty 1985) ist die Erfassung der Kraftfähigkeiten der unteren Extremitäten. Für die Testdurchführung werden circa fünf Minuten benötigt. Zu Beginn des Tests sitzt die teilnehmende Person auf einem Stuhl mit Armlehnen (Sitzhöhe ca. 46 / 47 cm). Die teilnehmende Person hat die Aufgabe, fünfmal vom Stuhl aufzustehen und sich wieder abzusetzen. Die Testanweisungen werden verbal gegeben und anschaulich durch den Testleitenden vorgeführt. Es wird die Zeit gemessen, welche die teilnehmende Person für fünf Wiederholungen benötigt. Im Stand sollte ein Hüftwinkel von etwa 180° erreicht werden, im Sitzen sollte der Hüftwinkel etwa 90° betragen. Der Messwert wird in Sekunden notiert, eine kürzere Endzeit

entspricht einer besseren Funktionalität und Krafftähigkeit der unteren Extremitäten der teilnehmenden Person.

Functional Reach Test (FR)

Der FR (Duncan et al. 1990) ist ein alltagsnaher Test zur Überprüfung der Gleichgewichtsfähigkeit. Zur Durchführung des FR werden etwa fünf Minuten benötigt. Die teilnehmende Person stellt sich mit dem Oberkörper im 90°-Winkel zu einer Wand auf und streckt gleichzeitig den wandnahen Arm waagrecht nach vorne aus. Die Hand ist zur Faust geschlossen. Dies markiert die Nullposition der Messung und wird an der Wand angezeichnet. Aus dieser Position heraus beugt („lehnt“) sich die teilnehmende Person mit gestreckten Hüft- und Kniegelenken so weit wie möglich nach vorne und „schiebt“ dabei den wandnahen, gestreckten Arm vorwärts, bis die individuelle, maximale Reichweite erreicht ist, ohne dass die teilnehmende Person zum Ausgleich einen Schritt nach vorne tätigen muss. Die Faust des ausgestreckten Armes markiert die Endposition und wird vom Testleitenden an der Wand markiert. Der Messwert wird mithilfe der beiden Markierungen (Differenz) ermittelt und in Zentimeter notiert. Je höher die Differenz der beiden erhobenen Werte, desto besser ist die Leistung der teilnehmenden Person.

Kriterienkatalog nach Bossers et al. (2014) zur Überprüfung der Durchführbarkeit

In Anlehnung an Bossers et al. (2014) wurden für eine strukturierte Beantwortung der Hypothese 1 zur Durchführbarkeit des DMB vier Entscheidungskriterien zu An- und Abwesenheiten (Kriterien 1 und 2), negativen Auswirkungen des DMB auf die Gesundheit der Teilnehmenden (Kriterium 3) und der Programmtreue (Kriterium 4) aufgestellt:

Kriterium 1: Das Interventionsprogramm hat eine maximale Drop-out Rate von ≤ 20 %.

Kriterium 2: Die Anwesenheit der IG liegt bei ≥ 75 %.

Kriterium 3: Es kommt während der Durchführung zu keinem, für die Teilnehmenden negativ verlaufenden Zwischenfall, wie beispielsweise einem Sturz oder ähnliches.

Kriterium 4: Die Teilnehmenden absolvieren die Intervention gemäß Protokoll (genauer: die konzipierten Stundenverlaufspläne können in der IG vollumfänglich durchgeführt werden).

Die Überprüfung der Kriterien erfolgte mithilfe der Anwesenheitslisten, beziehungsweise durch die Dokumentation von Sturzereignissen oder ähnliches. Die Anwesenheit der Teilnehmenden der IG wurde mithilfe von Teilnehmerlisten erfasst. Diese wurden über den Interventionszeitraum hinweg von Übungsleitenden geführt. Abwesenheiten wurden notiert und, wenn möglich, mit einer Begründung versehen.

Eine Messwertaufnahme zur Protokolltreue im engeren Sinn erfolgte nicht. Die vollständige Durchführung der Stundenverlaufspläne wurde durch Rücksprache mit den Übungsleitenden erfragt.

5.1.4 Datenaufbereitung und statistische Auswertung zur Überprüfung der Durchführbarkeit

Aufbereitung und Auswertung der kognitiven und motorischen Daten der Pilotstudie

Die Kognitions- und Motorikdaten wurden mittels Paper-Pencil-Verfahren erhoben. Alle Teilnehmenden erhielten zu T₀ ein individuelles Pseudonym. Unmittelbar nach der Dateneingabe wurde eine Überprüfung auf fehlerhafte, beziehungsweise unrealistische Daten vorgenommen.

Die statistische Auswertung erfolgte über SPSS Version 25. Zur deskriptiven Darstellung wurden Werte der mittleren Tendenz (MW) mit dem Streuungsmaß (StAbw) sowie prozentuale Veränderungen (%) der Untersuchungsgruppen angegeben.

Um Tendenzen der Veränderung abzuzeichnen wurden inferenzstatistische Verfahren im Sinne von Gruppen-, beziehungsweise Zeiteffekten trotz geringer Stichprobe eingesetzt. Hierfür wurden für normalverteilte Daten parametrische Testverfahren (Student's t-Test (t), Student (1908)), beziehungsweise für nicht normalverteilte Daten nicht-parametrischen Testverfahren wie der Mann-Whitney-U- (U) und der Wilcoxon Test (Z) (Wilcoxon 1945) durchgeführt. Zur Prüfung der Voraussetzungen für die genannten Verfahren wurde die Normalverteilung der Daten über die Sichtung der Histogramme vorgenommen und mithilfe des Shapiro-Wilk Test (Shapiro und Wilk 1965) überprüft. Boxplots dienten zur Identifikation von Ausreißern. Ausreißer über 1,5 Interquartilsabstand (IQA) über dem dritten, beziehungsweise unter dem ersten Quartil wurden von den Berechnungen ausgeschlossen. Allen Berechnungen wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$ und ein Konfidenzintervall von 95 % zugrunde gelegt.

Aufbereitung des Kriterienkatalogs nach Bossers et al. (2014) der Pilotstudie

Die Überprüfung der Kriterien nach Bossers et al. (2014) erfolgte über deskriptive Statistik. Die An- und Abwesenheiten (Kriterien 1 und 2) in der IG wurden in Prozentangaben (%) berichtet. Kriterien 3 und 4 werden beschreibend ausgewertet.

5.2 Methoden zur Überprüfung der Wirksamkeit

Nach der Überprüfung der Durchführbarkeit des DMB in der Pilotstudie sollte die nachfolgende Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ vor allem Erkenntnisse zur Wirksamkeit des DMB liefern. Die Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ wurde in der Metropolregion Rhein-Neckar und im Großraum Karlsruhe durchgeführt. Die Teilnehmenden der Hauptstudie wurden aus insgesamt 36 Altenpflegeeinrichtungen rekrutiert. Die folgenden Kapitel stellen das Studiendesign, die Stichprobe und die durchgeführten Testverfahren vor. Des Weiteren werden die Datenaufbereitung und statistische Auswertung für die Überprüfung der Wirksamkeit des DMB erläutert.

5.2.1 Studiendesign zur Überprüfung der Wirksamkeit

Der Ablauf der Hauptstudie ist in einem Studienprotokoll veröffentlicht (Trautwein et al. 2017) und im Deutschen Register für Klinische Studien unter der Kennziffer „DRKS00010538“ registriert. Die Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ wurde von der Dietmar-Hopp-Stiftung gefördert, der Erhebungszeitraum erstreckte sich von Mai 2015 bis Juli 2017. Die Hauptstudie wurde von der Ethikkommission des Karlsruher Instituts für Technologie geprüft und zugelassen.

In einem längsschnittlichen, randomisierten und kontrollierten Studiendesign wurden zu den beiden Zeitpunkten Pre (T_0) und Post (T_1) die Datenerhebungen vorgenommen. T_0 und T_1 fanden jeweils in den beiden Wochen vor (T_0), beziehungsweise nach Abschluss der 16-wöchigen Durchführung des DMB vor Ort in den teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen statt (T_1).

Nach dem Erhebungszeitpunkt T_0 nahmen die Teilnehmenden der IG 2 x 60 Minuten pro Woche an nicht aufeinanderfolgenden Wochentagen am DMB teil (vgl. Abbildung 19). Die KG behielt ihren alltäglichen Ablauf über den Interventionszeitraum bei. Die Übungsstunden wurden von Studierenden der Sportwissenschaft des Karlsruher Instituts für Technologie angeleitet, sie besuchten vor Beginn der Übungsleitertätigkeit eine

Schulung zum Umgang mit Personen mit Demenz und zu Anleitung des DMB (vgl. Anhang II).

Zusätzlich zu der Erhebung der Wirksamkeit über kognitive und motorische Testverfahren wurden im Nachgang der Hauptstudie die Pflegekräfte der teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen befragt. Hierbei lag der Schwerpunkt auf der subjektiven Einschätzung der Befragten hinsichtlich der selbstständigen Alltagsgestaltung der Studienteilnehmenden und dem notwendigen Pflegeaufwand nach Abschluss der Intervention.

5.2.2 Stichprobe zur Überprüfung der Wirksamkeit

Die Wirksamkeit des DMB wurde zum einen durch Testverfahren für die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit der Studienteilnehmenden erhoben. Andererseits wurde eine Befragung der Pflegekräfte zur selbstständigen Alltagsgestaltung der Studienteilnehmenden, beziehungsweise zum benötigten Pflegeaufwand vorgenommen. Im Folgenden werden sowohl die Stichprobe der Studienteilnehmenden, als auch die Stichprobe der Pflegekräfte beschrieben.

Stichprobe der Studienteilnehmenden

Die Teilnehmenden wurden aus den insgesamt 36 teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen für die Hauptstudie rekrutiert. Mittels G*Power (Version 3.1.9.2) wurde die notwendige Anzahl der Teilnehmenden errechnet (IG + KG: N= 200), um kleine Effekte ($d= 0,2$) für die Berechnung von zweifaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha= 5\%$ generieren zu können (Cohen 1988; Faul et al. 2007; Trautwein et al. 2017). Folgende Einschlusskriterien mussten für eine Studienteilnahme hierfür erfüllt werden:

1. Es besteht die Vermutung einer demenziellen Veränderung nach den Kriterien der ICD-10, beziehungsweise es liegt eine ärztliche Demenzdiagnose vor.
2. Die demenzielle Veränderung ist hirnrorganischen Ursprungs
3. Die demenzielle Einschränkung ist leicht oder mittelgradig (MMST 10-24).
4. Die / der Teilnehmende ist mindestens 65 Jahre alt.
5. Die / der Teilnehmende kann eine eine Gehstrecke von 10 Metern (mit oder ohne Hilfsmittel) selbstständig zurücklegen

6. Es liegt eine Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie und eine ärztliche Unbedenklichkeit vor.

Seniorinnen und Senioren mussten von der Studienteilnahme ausgeschlossen werden, wenn eine der folgenden Punkte zutraf:

1. Die / der Teilnehmende leidet an einer sekundären Demenz (z. B. ausgelöst durch Alkoholabusus).
2. Die / der Teilnehmende leidet an weiteren kognitiven Einschränkungen, die nicht durch eine neurodegenerative Demenzerkrankung hervorgerufen werden oder an einer anderen, neurologischen Erkrankung (z. B. Parkinson).
3. Die / der Teilnehmende ist akut erkrankt oder körperlich eingeschränkt (z. B. Schlaganfall mit Hemiplegie).

Vor T_0 belief sich die mögliche Zahl der Teilnehmenden auf 600 Personen, davon konnten 589 eine Einverständniserklärung zur Studienteilnahme vorweisen (vgl. Abbildung 19). Aufgrund fehlender medizinischer Unbedenklichkeit, die durch den Hausarzt attestiert werden musste, wurden noch vor T_0 67 Personen von der Studienteilnahme ausgeschlossen. Von den verbliebenen 522 Teilnehmenden der Pre-Testung, konnten 344 Teilnehmende in die Studie eingeschlossen und mithilfe eines Minimization-Programms (MinimPy, Version 3.0; Saghaei und Saghaei 2011) im Verhältnis 2:1⁶ (IG : KG) zufällig der IG (N= 214) oder der KG (N=130) zugewiesen werden (Trautwein et al., 2017). Zu beiden Erhebungszeitpunkten T_0 und T_1 wurde die berechnete notwendige Zahl der Teilnehmenden für kleine Effekte ($N \geq 200$) erreicht.

⁶ Das Zuteilungsverhältnis von 2:1 zugunsten der IG ergab sich infolge einer zu erwartenden, hohen Dropout-Rate und einkalkulierten Fehlzeiten der Teilnehmenden der IG während der Durchführung des DMB.

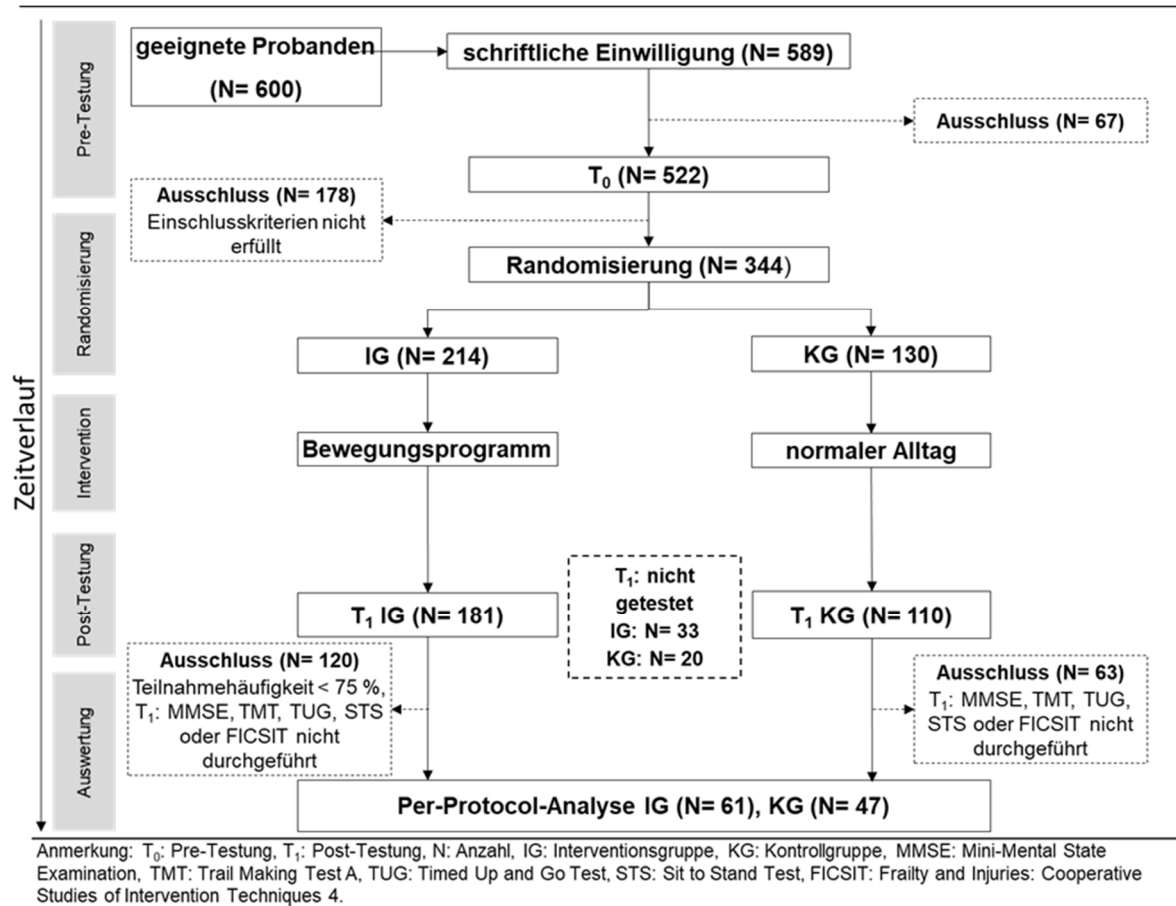


Abbildung 19: Flussdiagramm der Teilnehmenden der Hauptstudie

Die Evaluation der Wirksamkeit des DMB wird mithilfe einer Per-Protocol-Analyse durchgeführt (Auswertung der Daten gemäß des vorgegebenen Studienprotokolls) zu definieren wurden zwei Einschlusskriterien festgelegt:

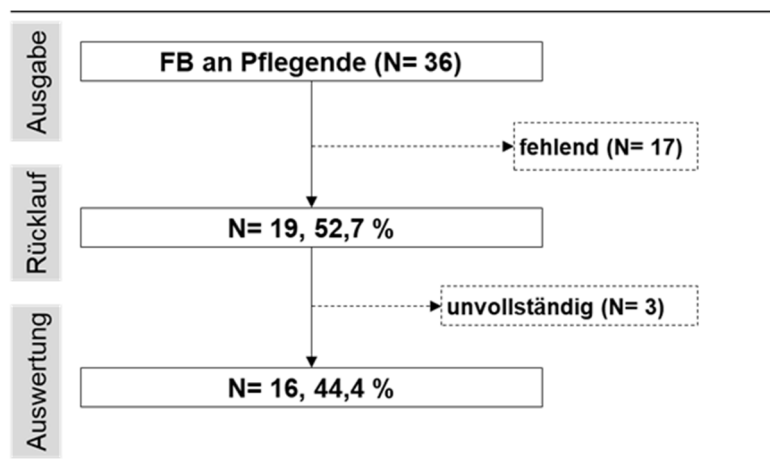
1. Zu den Erhebungszeitpunkten T₀ und T₁ müssen die einzuschließenden Teilnehmenden alle in dieser Arbeit behandelten Testverfahren (MMST, TMT, TUG, Sit to Stand Test – STS und Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques 4 (FICSIT)) durchgeführt haben.
2. Die einzuschließenden Teilnehmenden der IG müssen eine Anwesenheit von $\geq 75\%$ der insgesamt 32 Bewegungsstunden des DMB aufweisen.

Aufgrund fehlender Testteilnahme am Erhebungszeitpunkt T₁ wurden 53 Studienteilnehmende von der Per-Protocol-Analyse ausgeschlossen (IG: N= 33, KG: N= 20). Weitere Teilnehmende (IG: N= 53, KG: N= 63) mussten aufgrund von unvollständigen Testergebnissen zum Erhebungszeitpunkt T₁ von der Analyse ausgeschlossen werden. Ein weiterer Ausschluss von 67 Studienteilnehmenden erfolgte nach Kontrolle der Anwesenheit der IG in den Bewegungsstunden. Insgesamt konnten in die Auswertung

für die Wirksamkeit des DMB in der vorliegenden Arbeit N= 108 Personen eingeschlossen werden (IG: N= 61, KG: N= 47).

Stichprobe der Pflegekräfte

Die Stichprobe der Pflegekräfte setzte sich aus Pflegekräften der 36 teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen der Hauptstudie zusammen. An jede teilnehmende Altenpflegeeinrichtung wurde ein Fragebogen versandt, welcher von einer Pflegekraft auszufüllen war, die über den Interventionszeitraum hinweg in direktem Kontakt mit den Studienteilnehmenden stand. Abbildung 20 beschreibt den Rücklauf der Fragebögen aus den teilnehmenden Einrichtungen.



Anmerkung: N: Anzahl, FB: Fragebogen

Abbildung 20: Flussdiagramm der Befragung der Pflegekräfte

Der Fragebogen wurde von 19 der 36 Befragten zurückgesendet. Dies entsprach einer Rücklaufquote von 52,7 %. Von den zurückgesendeten Fragebögen konnten N= 16 (44,4 %) in die Auswertung einfließen. Drei Fragebögen mussten wegen Unvollständigkeit ausgeschlossen werden.

5.2.3 Testverfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit

Die folgenden Unterkapitel beschreiben, sofern nicht schon in den Methoden der Pilotstudie geschehen (vgl. Kapitel 5.1.3), die in der Hauptstudie durchgeführten kognitiven und motorischen Testverfahren, beziehungsweise ihre veränderte Durchführung im Vergleich zur Pilotstudie. Außerdem wird der Fragebogen für die Pflegeheimmitarbeitenden vorgestellt.

Für die Hauptstudie die Anwesenheit der Teilnehmenden mithilfe von Teilnehmerlisten erfasst. Diese wurden von den Übungsleitenden über den Interventionszeitraum hinweg geführt. Wenn Teilnehmende nicht anwesend waren wurde dies vermerkt und gegebenenfalls mit einer Begründung versehen.

In einem internationalen Expertenworkshop wurden die in der Pilotstudie verwendeten Tests für die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit hinsichtlich ihrer Reliabilität, Validität, Objektivität und Durchführbarkeit mit der Zielgruppe diskutiert. Auf Grundlage der daraus hervorgehenden Ergebnisse wurde die Testbatterie für die kognitiven Fähigkeiten der Hauptstudie unverändert gegenüber der Testbatterie der Pilotstudie (vgl. Kapitel 5.1.3) übernommen. Für die Erfassung der Mobilität wurden, ebenso wie bei der Pilotstudie, der TUG verwendet. Der FICSIT ersetzte den FR für die Erhebung des Gleichgewichts, ebenso wurde anstatt des FSTS der STS für die Krafftigkeiten der unteren Extremität verwendet (vgl. Trautwein et al. (2017)).

Kognitive Testverfahren

Mini-Mental State Test (MMST)

Die Erfassung der allgemeinen kognitiven Funktion wurde mit dem MMST vorgenommen. Die Durchführung und Messwertaufnahme des MMST wurde bereits in Kapitel 5.1.3 beschrieben.

Trail Making Test A (TMT)

Der TMT erfasst die Fähigkeit der psychomotorischen Geschwindigkeit und der Aufmerksamkeit der Studienteilnehmenden. Der TMT wurde in der Hauptstudie entsprechend der Beschreibung in Kapitel 5.1.3 durchgeführt. Im Gegensatz zur Pilotstudie wurden in der Hauptstudie jedoch zwei Messwerte erhoben.

Der erste Messwert gleicht der Messwertaufnahme der Pilotstudie und ist die benötigte Durchführungszeit. Bei Überschreitung der maximalen Bearbeitungslänge von 180 Sekunden wurde der Test abgebrochen und, unabhängig vom Fortschritt der Bearbeitung, 180 Sekunden als Messwert aufgenommen.

Ferner wurde zur Bewertung des TMT ein zusätzliches, exploratives Verfahren angewandt, welches neben der benötigten Zeit auch eine qualitative Bewertung der Testdurchführung ermöglicht. Hierfür wurden, neben der Zeiterfassung, auch begangene

Fehler des Teilnehmenden und die erreichte Endzahl (maximal 25) eingerechnet. Aus benötigter Zeit, der Fehlersumme und der Endzahl ergibt sich eine Punkteskala von null bis maximal 55 Punkte. Ein höherer Punktwert entspricht einer qualitativ besseren Leistung im TMT.

Motorische Testverfahren

Timed Up and Go Test (TUG)

Für die Erfassung der Mobilität wurde der TUG verwendet. Die Durchführung des TUG in der Hauptstudie gleicht der Durchführung in der Pilotstudie (vgl. Kapitel 5.1.3). Die Anzahl der zu wertenden Durchgänge wurde verdoppelt. Als Messwert wurde der Mittelwert der beiden Durchgänge in Sekunden gewertet. Je kürzer die Durchschnittszeit beider Durchgänge, desto besser ist die Leistung des Teilnehmenden im TUG.

Sit to Stand Test (STS)

Für die Erfassung der Kraftfähigkeiten der unteren Extremität wurde der STS verwendet. Der STS wurde dem Testprotokoll des FSTS entsprechend durchgeführt, wie es in Kapitel 5.1.3 für die Pilotstudie beschrieben steht. Die Messwertaufnahme unterscheidet den STS vom FSTS. In der Hauptstudie wurde im STS die Wiederholungszahl erhoben, welche in 30 Sekunden von der teilnehmenden Person durchgeführt werden konnte. Gewertet wurden die Wiederholungen dann, wenn die teilnehmende Person vollständig aufstand, beziehungsweise sich vollständig hinsetzte. Im Stand sollte ein Hüftwinkel von etwa 180° erreicht werden, im Sitzen sollte der Hüftwinkel etwa 90° betragen. Der Messwert wurde in Wiederholungen notiert, eine höhere Wiederholungszahl entspricht einer besseren Leistung der teilnehmenden Person im STS.

Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques 4 (FICSIT)

Der FICSIT (Rossiter-Fornoff et al. 1995) erfasst das statische Gleichgewicht der Teilnehmenden. Er benötigt eine Durchführungszeit von etwa fünf Minuten. Die teilnehmende Person erhält die Aufgabe, die in Tabelle 9 aufgeführten Standpositionen nacheinander einzunehmen und für 10 Sekunden fehlerfrei zu halten. Kann eine Position nicht für 10 Sekunden fehlerfrei gehalten werden, wird der Test beendet und die bis dahin absolvierten Schwierigkeitsstufen, beziehungsweise die absolvierte Zeit der letzten Schwierigkeitsstufe notiert.

Der Test wird in Anwesenheit von zwei Testleitenden durchgeführt. Einer der Testleitenden demonstriert vor jedem Durchgang die verlangte Standposition (vgl. Tabelle 9). Während der Testdurchführung muss die teilnehmende Person frei stehen und darf keine Hilfsmittel verwenden, um die Aufgaben zu lösen. Mithilfe einer Stoppuhr wird die Zeit erfasst, in der die teilnehmende Person die vorgegebene Position beibehalten kann (1-10 Sekunden). Die Punktevergabe ist in Tabelle 10 zusammengefasst. Die Zeitmessung beginnt, wenn die teilnehmende Person die vorgegebene Standposition eingenommen hat und frei steht.

Die Zeit wird gestoppt, wenn

- der / die Teilnehmende die Aufgabe erfüllt hat
- der / die Teilnehmende seine Fußposition verändert
- der / die Testleitende unterstützen muss, um einen Sturz zu verhindern
- der / die Teilnehmende den Testleitenden / ein anderes Objekt berührt, um sich festzuhalten oder abzustützen
- der angehobene Fuß bei Schwierigkeitsgrad 4 den Boden oder die Wade des anderen Beins zur Unterstützung berührt.

Tabelle 9: Standpositionen des FICSIT

Schwierigkeitsgrad	Standposition
1	Parallelstand (die Füße berühren sich an medialer Fußkante (vgl. „klassische“ Rombergposition))
2	Semitandemstand (Ein beliebiger Fuß ist vorne. Der Großzehenballen des hinteren Fußes befindet sich auf Höhe des Mittelfußes des vorderen Fußes, die Füße berühren sich an der medialen Fußkante)
3	Tandemstand (Ein beliebiger Fuß befindet sich direkt vor dem anderen. Die Ferse des vorderen Fußes berührt die Zehen des hinteren Fußes (vgl. „verschärfte“ Rombergposition))
4	Einbeinstand, das Standbein darf nicht mithilfe des Spielbeines stabilisiert werden.

Tabelle 10: Punktevergabe des FICSIT

Punkte	Bedingung für Punktevergabe
0	Die teilnehmende Person weigert sich, scheitert oder wird vom Parallelstand ausgeschlossen.
0.5	Parallelstand wird weniger als 10 Sekunden aber mehr als 3 Sekunden gehalten.
1.0	Parallelstand wird 10 Sekunden gehalten.
1.5	Parallelstand wird für 10 Sekunden gehalten, der Semitandemstand weniger als 10 Sekunden aber mehr als 3 Sekunden.
2.0	Parallel- und Semitandemstand werden für 10 Sekunden gehalten; die teilnehmende Person weigert sich, scheitert oder wird vom Tandemstand ausgeschlossen.
3.0	Parallel- und Semitandemstand werden für 10 Sekunden gehalten, der Tandemstand weniger als 10 Sekunden.
4.0	Parallel-, Semitandem und Tandemstand werden für 10 Sekunden gehalten, der Einbeinstand weniger als 10 Sekunden.
5.0	Alle Standpositionen werden für 10 Sekunden gehalten.

Es wird die Zeit notiert, in der die teilnehmende Person die vorgegebene Position halten kann (vgl. Tabelle 9). Es können maximal fünf Punkte erreicht werden. Je höher die Punktzahl des Teilnehmenden, desto besser die Leistung im FICSIT.

Fragebogen für Mitarbeitende zur selbstständigen Alltagsgestaltung und dem Pflegeaufwand der Studienteilnehmenden

Nach Ende der Intervention wurde ein für die Hauptstudie eigens zusammengestellter Fragebogen an die Mitarbeitenden der Pflege der teilnehmenden Einrichtungen versendet. Die Pflegenden sollten die selbstständige Alltagsgestaltung und den notwendigen Pflegeaufwand der Studienteilnehmenden nach der 16-wöchigen Durchführung des DMB aus ihrer Sicht beurteilen. Neben 5-stufigen Likertskalen gab es für die Befragten drei Möglichkeiten in Freitextfeldern Meinungen, nicht abgefragte Themen, Vorschläge, oder ähnliches anzusprechen (vgl. Tabelle 11 und Tabelle 12):

1. Gebündelte Anmerkungen zu den Items „ADL“, „Mobilität“, „Transfer“ und „Kommunikation“ (z. B.: „Manche Personen benötigen weniger Hilfe um von einem Stuhl aufzustehen“).
2. Gebündelte Anmerkungen zu den Items „körperliche Aktivität“ und „geistige Aktivität“ sowie „soziale Teilhabe“ (z. B.: „Manche Personen erinnern sich selbstständig an den Termin vom Bewegungsprogramm“).
3. Allgemeine Anmerkungen.

Tabelle 11: Items zur Beurteilung von Pflege und Alltag der Studienteilnehmenden durch Pflegepersonal

Multi-Item Skala	Item	Beschreibung	Antwortmöglichkeiten (Codierung Likert Skala)
Pflegeaufwand	ADL	Die Pflegenden schätzen die Selbstständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens der Teilnehmenden ein.	
	Mobilität	Die Pflegenden schätzen die Mobilität der Teilnehmenden ein.	viel zeitintensiver (1) etwas zeitintensiver (2) so wie immer (3)
	Transfer	Die Pflegenden schätzen das Ausmaß ein, inwieweit bei örtlichem Transfer (z. B.: Stuhl zu Stuhl) assistiert werden muss.	etwas weniger zeitintensiv (4) viel weniger zeitintensiv (5)
	Kommunikation	Die Pflegenden schätzen ein, in wie weit die Möglichkeit zur Kommunikation (z. B.: Anweisungen geben) mit den Teilnehmenden möglich ist.	
selbstständige Alltagsgestaltung	körperliche Aktivität	Die Pflegenden schätzen ein, in wie weit die Teilnehmende körperlich aktiv sind.	viel weniger selbstständig (1) etwas weniger selbstständig (2) so wie immer (3)
	geistige Aktivität	Die Pflegenden schätzen ein, in wie weit die Teilnehmende geistig aktiv sind.	etwas selbstständiger (4) viel selbstständiger (5)
	soziale Teilhabe	Die Pflegenden schätzen ein, in wie weit sich die Teilnehmenden an sozialen Aktivitäten (z. B.: Gespräche oder Beschäftigungsangebote) beteiligt.	

Anmerkung: ADL: Aktivitäten des täglichen Lebens

Tabelle 12: Kategorien und Codierung der Freitexte des Fragebogens zur Alltagsgestaltung und Pflege

Kategorie	Beispielantwort	Codierung
keine zusätzliche Bemerkung	--	fehlend
negative Rückmeldung hinsichtlich IG oder DMB	„Die Teilnehmenden der IG haben sich verschlechtert.“	negativ
neutrale Rückmeldung, kein Bezug zur IG oder DMB	„Viele Teilnehmende waren schon sehr alt.“	neutral
positive Rückmeldung	„Die IG hat sich verbessert.“	positiv

Anmerkung: IG: Interventionsgruppe, DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Tabelle 11 listet die Items des Fragebogens auf und beschreibt deren Auswertung. Für den Pflegeaufwand konnten die Befragten ihre Antwort auf einer Skala von „viel zeitintensiver“= 1 bis „viel weniger zeitintensiv“= 5 wählen. Für die selbstständige Gestaltung des Alltags stand eine Skala von 1= „viel weniger selbstständig“ bis 5= „viel selbstständiger“ zur Auswahl. Tabelle 12 zeigt die Codierung der Freitextantworten der Befragten. Die Antworten der Befragten in den Freitextfeldern wurden auf Basis einer subjektiven Interpretation einer Kategorie zugeordnet und, wie bei Krüger et al. (2014) beschrieben, codiert. Der Fragebogen ist dieser Arbeit in Anhang IV beigefügt.

5.2.4 Datenaufbereitung und statistische Auswertung zur Überprüfung der Wirksamkeit

Datenaufbereitung und statistische Auswertung der kognitiven und motorischen Daten der Hauptstudie

Die Messwerte der kognitiven und motorischen Testbatterie wurden mittels Paper-Pencil-Verfahren erhoben. Alle Teilnehmenden erhielten zu T₀ ein individuelles Pseudonym. Im Anschluss an die Dateneingabe in SPSS Version 25 erfolgte eine Überprüfung auf fehlerhafte (z. B. Punktzahlen über dem dem Maximalwert 30 im MMST), beziehungsweise unrealistische Daten (z. B. Durchführungszeit des TUG unter 5 Sekunden).

Zur deskriptiven Darstellung wurden die Werte MW und Median (M) der mittleren Tendenz mit den Streuungsmaßen StAbw und IQA angegeben. Zudem wurden Veränderungen der Untersuchungsgruppe in Prozent (%) angegeben. Entsprechend wurde die Differenz der Mediane (Δ Diff) für den FICSIT angegeben. Um Aussagen zur Wirksamkeit des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz treffen zu können, wurde die Berechnung einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung (ANOVA) angestrebt, um Zeit*Gruppen Effekte beschreiben zu können (Rutherford 2012). Vor Berechnung einer ANOVA wurden die Voraussetzungen zur Durchführung (Intervallskalierung der abhängigen Variablen, Normalverteilung der Untersuchungsgruppen, Varianzhomogenität) geprüft (Bühner und Ziegler 2012; Lang und Secic 2006). Waren die Voraussetzungen der Normalverteilung und / oder der Varianzhomogenität für die ANOVA nicht gegeben, wurden parametrische (Student's t-Test), beziehungsweise nicht-parametrische Verfahren (Mann-Whitney-U- / Wilcoxon Test) durchgeführt, um Gruppen-, beziehungsweise Zeiteffekte zu berichten. Gleiches galt, sollte die Voraussetzung einer Intervallskalierung der abhängigen Variablen nicht vorliegen. Die Normalverteilung der Daten wurde über die Sichtung der Histogramme und den Shapiro-Wilk Test (Shapiro und Wilk 1965) überprüft. Für die Prüfung der Daten auf Varianzhomogenität wurde der Levene-Test durchgeführt (Levene 1960).

Ausreißer wurden mithilfe von Boxplot-Diagrammen identifiziert. Entsprechende Werte mit einem Abstand von mehr als 1,5 IQA über dem dritten, beziehungsweise unter dem ersten Quartil werden von der Berechnung der Ergebnisse ausgeschlossen. Bei statistisch signifikanten Ergebnissen wurden für die Berechnung von parametrischen und nicht-parametrischen Testverfahren Effektstärken nach Cohen (1988) (Cohen's d) berichtet. Hierbei weist $d= 0,2$ einen kleinen Effekt, $d= 0,5$ einen mittleren Effekt und $d= 0,8$ einen großen Effekt aus.

Begründet in der unterschiedlichen Schwere der kognitiven Einschränkung in den drei Erkrankungsgraden einer Demenz und dem damit möglicherweise einhergehenden Einfluss auf die erhobenen kognitiven und motorischen Daten, wurden alle deskriptiven und weiterführenden Analysen zusätzlich für zwei Subgruppen durchgeführt. Hierfür wurde ein Mediansplit, basierend auf den Messwerten des MMST der Gesamtstich-

probe zu T_0 , durchgeführt (Raab-Steiner und Benesch 2015). Dies führte zu einer Unterscheidung derjenigen Teilnehmenden, welche laut MMST einen leichten, beziehungsweise einen mittelschwere Erkrankungsgrad aufweisen ($M= 18$).

Die inferenzstatistische Untersuchung wurde im Rahmen einer Per-Protocol-Analyse durchgeführt. Aus diesem Grund wurde auf eine Substitution fehlender Werte in allen angewandten Testverfahren verzichtet. Allen Berechnungen lag eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha= 5\%$ und ein Konfidenzintervall von 95% zugrunde.

Datenaufbereitung und statistische Auswertung des Fragebogens zu selbstständigen Alltagsgestaltung und dem Pflegeaufwand der Teilnehmenden

Zusätzliche zur Erhebung der Wirksamkeit des DMB wurde mit einem Fragebogen die selbstständige Alltagsaktivität und der Pflegeaufwand der Teilnehmenden aus subjektiver Sicht des Pflegepersonals erfasst. Die rückläufigen Fragebögen wurden, wie in Tabelle 11 beschrieben, codiert und in SPSS Version 25 anonym eingegeben. Eine Überprüfung auf fehlerhafte, beziehungsweise unrealistische Daten wurde unmittelbar nach der Eingabe vorgenommen. Die statistische Auswertung erfolgte mit oben genannter Statistiksoftware. Für die deskriptive Darstellung wurden für die mittlere Tendenz der MW mit dem dazugehörigen Streuungsmaß StAbw herangezogen. Zudem wurden Items zu Multi-Item Skalen zusammengefasst und mit Mittelwertindizes (MWI) berichtet, um die Ausprägungen der Multi-Item Skalen im Sinne der Antwortrichtung laut Fragebogen deskriptiv wiedergeben zu können (Völkl und Korb 2018).

Trotz geringer Stichprobengröße wurde eine inferenzstatistische Betrachtung der Ergebnisse vorgenommen, um Gruppenunterschiede herauszuarbeiten. Hierfür wurden für normalverteilte Daten parametrische Testverfahren (Student's t-Test, Student (1908)), beziehungsweise für nicht normalverteilte Daten nicht-parametrischen Testverfahren wie Mann-Whitney-U- und Wilcoxon Test (Wilcoxon 1945) durchgeführt. Die Verwendung von parametrischen Testverfahren war möglich, da im Fragebogen Likert Skalen mit fünf Ausprägungen verwendet wurden und die Intervalle durch semantische Wertzuweisung für die Befragten als gleich groß einzuschätzen waren (Völkl und Korb 2018). Bei statistisch signifikanten Ergebnissen wurden Effektstärken nach Cohen (1988) (Cohen's d) berichtet. Hierbei weisen $d= 0,2$ einen kleinen Effekt, $d= 0,5$ einen mittleren Effekt und $d= 0,8$ einen großen Effekt aus.

Die Identifikation von Ausreißern wurde mithilfe von Boxplot-Diagrammen durchgeführt. Ausreißer mit einem Abstand von 1,5 IQA oder mehr über dem dritten, beziehungsweise unter dem ersten Quartil wurden von der Berechnung der Ergebnisse ausgeschlossen. Die Normalverteilung der Daten wurde durch die Sichtung der Histogramme und den Shapiro-Wilk Test (Shapiro und Wilk 1965) überprüft. Eine Substitution fehlender Werte wurde nicht vorgenommen. Allen Berechnungen wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\%$ und ein Konfidenzintervall von 95 % zugrunde gelegt.

5.3 Methoden zur Überprüfung der Implementierung

Um den Teilnehmenden der Hauptstudie weiterhin Zugang zu einem zielgruppenspezifischen und wissenschaftlich evaluierten Therapieansatz im Sinne einer bewegungstherapeutischen Intervention zu ermöglichen, wurde im Anschluss an die Hauptstudie die Implementierung des DMB überprüft. Um die Implementierung des DMB in den Altenpflegeeinrichtungen zu begünstigen, erhielten die 36 teilnehmenden Einrichtungen gegen Ende der Hauptstudie die Möglichkeit, jeweils zwei Mitarbeitende in der Anleitung des DMB schulen zu lassen. Mithilfe eines Fragebogens wurden die geschulten Mitarbeitenden nach einem Zeitraum von mindestens acht bis zehn Wochen nach Abschluss der Hauptstudie über die Implementierung des DMB in den Altenpflegeeinrichtungen befragt.

Das vorliegende Kapitel stellt das Studiendesign, die rekrutierte Stichprobe und den Fragebogen zur Überprüfung der Schulungsmaßnahme und der Implementierung vor. Des Weiteren werden die Datenaufbereitung und die statistische Auswertung des Fragebogens erläutert.

5.3.1 Studiendesign zur Überprüfung der Implementierung

Die Überprüfung der Implementierung des DMB fand nach Abschluss der Intervention statt. An einem Erhebungszeitpunkt wurden mithilfe einer Fragebogenerhebung Rückmeldungen der Mitarbeitenden zur Schulungsmaßnahme und der Implementierung des DMB in ihrer Einrichtung erfragt. Die Erhebung fand acht bis zehn Wochen nach Abschluss der Durchführung des DMB im Rahmen der Hauptstudie statt.

5.3.2 Stichprobe zur Überprüfung der Implementierung

Die Stichprobe für die Überprüfung der Implementierung setzte sich aus den 36 teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen der Hauptstudie zusammen. Die Fragebögen richteten sich an die zwei Mitarbeitenden jeder Altenpflegeeinrichtung, welche über den Studienverlauf hinweg die Interventionsdurchführung im Hintergrund betreuten und die Weiterführung des DMB nach Studienabschluss übernahmen. Insgesamt wurden 72 Fragebögen versandt. Abbildung 21 zeigt den Rücklauf der Fragebögen auf.

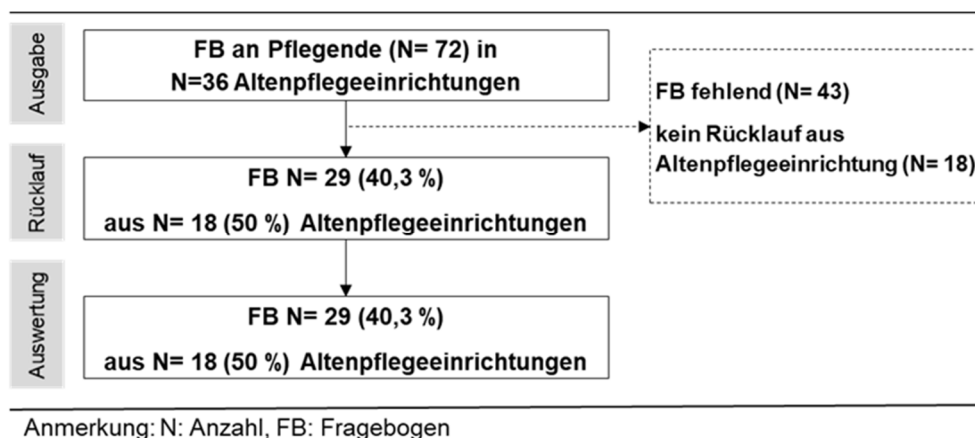


Abbildung 21: Flussdiagramm der Befragung zur Implementierung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Insgesamt sendeten 29 Befragte aus 18 teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen den Fragebogen zurück. Dies entspricht einem Rücklauf von 40,3 % der Fragebögen aus der Hälfte aller in die Hauptstudie eingeschlossenen Altenpflegeeinrichtungen. Alle zurückgesendeten Fragebögen konnten in die Auswertung miteinbezogen werden.

5.3.3 Testverfahren zur Überprüfung der Implementierung

Die Implementierung des DMB in den teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen wurde mithilfe eines für diesen Zweck konzipierten Fragebogens überprüft. Dieser hatte einerseits zum Ziel, Rückmeldung zur Schulungsmaßnahme der Mitarbeitenden als vorbereitendes Element der Implementierung einzuholen, andererseits sollte die Übernahme des DMB in den Alltag der Altenpflegeeinrichtungen erfasst werden. Tabelle 13 fasst die Items des Fragebogens zusammen. Der Fragebogen ist im Anhang V dieser Arbeit beigefügt.

Tabelle 13: Items zur Beurteilung der Schulungsmaßnahme und Implementierung durch Mitarbeitende

Item	Beschreibung	Antwortmöglichkeiten (Codierung)
Schulungsmaßnahme zur Vorbereitung der Implementierung		
Inhalte der Mitarbeiterschulung	Die Befragten melden zurück, ob die von ihnen besuchte Schulung auf die selbstständige Durchführung des DMB vorbereitet.	trifft vollständig zu (1) trifft eher zu (2) teils/teils (3)
Transfer der Schulungsinhalte in den Einrichtungsalltag	Die Befragten melden zurück, ob die Inhalte der von ihnen besuchten Schulung in den Alltag übernommen werden können.	trifft eher nicht zu (4) trifft gar nicht zu (5)
Implementierung		
vollständige Implementierung	Die Befragten melden zurück, ob das DMB vollständig in den Einrichtungsalltag implementiert und weiter durchgeführt wurde.	trifft gar nicht zu (0) trifft vollständig zu (1)
Implementierung von Einzelelementen	Die Befragten melden zurück, ob Teile des DMB (z. B.: Methodik) in den Einrichtungsalltag übernommen wurden.	trifft vollständig zu (1) trifft eher zu (2) teils/teils (3)
Teilnahme Bewohnerinnen und Bewohner	Die Befragten melden zurück, ob die Akzeptanz des vollständig oder teilweise übernommenen DMB seitens der Bewohnerinnen und Bewohner vorhanden ist.	trifft eher nicht zu (4) trifft gar nicht zu (5)

Anmerkung: DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Die Messwertaufnahme für die Rückmeldung zur Schulungsmaßnahme und zur Teilnahme der Pflegeheimbewohnenden am DMB erfolgte durch eine fünfstufige Likert Skala. Für die Rückmeldungen konnten die Befragten ihre Antwort auf einer Skala von „trifft vollständig zu“= 1 bis hin zu „trifft gar nicht zu“= 5 wählen. Für die Messwertaufnahme der Items zur Implementierung konnten sich die Befragten zwischen den beiden Ausprägungen „trifft vollständig zu“= 1 und „trifft gar nicht zu“= 0 entscheiden. Zusätzlich bestand für die Befragten die Möglichkeit in zwei Freitextfeldern (1. gebündelte Anmerkungen zu den in Tabelle 14 vorgestellten Items und 2. allgemeine Anmerkungen) Meinungen, nicht abgefragte Themen, Vorschläge oder ähnliches anzusprechen.

Tabelle 14: Kategorien und Codierung der Freitexte des Fragebogens zur Implementierung

Kategorie	Beispielantwort	Codierung
keine zusätzliche Bemerkung	--	fehlend
negative Rückmeldung hinsichtlich IG oder DMB	„Das Bewegungsprogram ist meiner Ansicht nach falsch aufgebaut.“	negativ
neutrale Rückmeldung, kein Bezug zur IG oder dem DMB	„Es sind sowohl junge als auch alte Teilnehmende in den Bewegungsgruppen.“	neutral
positive Rückmeldung	„Wir haben das DMB genauso fortgeführt wie es in der Studie war.“	positiv

Anmerkung: IG: Interventionsgruppe, DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Die in den Freitextfeldern gegebenen Antworten der Befragten wurden auf Basis einer subjektiven Interpretation einer Kategorie zugeordnet und codiert (Krüger et al. 2014). Tabelle 14 zeigt die Zuordnungskriterien zu den Kategorien. Beispielantworten in Tabelle 14 sind nicht Teil des Datensatzes.

5.3.4 Datenaufbereitung und statistische Auswertung zur Überprüfung der Implementierung

Die zurückgesendeten Fragebögen wurden, wie in Tabelle 13 und Tabelle 14 beschrieben, codiert und in SPSS Version 25 pseudonymisiert eingegeben. Eine Überprüfung der Daten auf Eingabefehler, beziehungsweise auf Daten mit unrealistischer Ausprägung wurde nach der Eingabe vorgenommen. Die statistische Auswertung erfolgte über SPSS Version 25. Für die deskriptive Darstellung wurden MW, beziehungsweise

StAbw berechnet. Zur Auswertung von dichotomen Variablen wurden Prozentangaben angegeben.

Die Antworten der Freitextfelder wurden kategorisiert und beschreibend zusammengefasst. Die Kategorisierung basiert auf einer subjektiven Interpretation der Freitexte (vgl. Tabelle 14) (Krüger et al. 2014). Die anschließende Codierung lässt eine qualitative Beurteilung der gegebenen Antworten zu. Eine inferenzstatistische Untersuchung der Implementierung wurde nicht vorgenommen.

6 Ergebnisse der Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Im vorliegenden Kapitel werden die Ergebnisse der Evaluation des DMB berichtet. Diese werden für die einzelnen Teilschritte Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Implementierung präsentiert. Kapitel 6.1 befasst sich mit den Ergebnissen zur Durchführbarkeit, was sowohl erste Tendenzen zur Wirksamkeit des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz, wie auch die Überprüfung des Kriterienkatalogs nach Bossers et al. (2014) beinhaltet. Kapitel 6.2 beinhaltet die Ergebnisse zur Wirksamkeit des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden. Zudem werden die Ergebnisse der Fragebogenerhebung zu den Themen selbstständige Alltagsgestaltung und Pflegeaufwand vorgestellt. Für den dritten Teilbereich der Evaluation des DMB werden die Ergebnisse der Umfrage zur vorbereitenden Schulungsmaßnahme zur Fortführung des DMB und zur Implementierung selbst in Kapitel 6.3 vorgestellt. Abschließend werden die Ergebnisse in Kapitel 6.4 zusammengefasst.

6.1 Ergebnisse zur Überprüfung der Durchführbarkeit

Das folgende Kapitel zeigt die Ergebnisse zur Überprüfung der Durchführbarkeit des DMB auf. Zu Beginn erfolgt die Charakterisierung der Stichprobe (Kapitel 6.1.1) der Pilotstudie. Im Anschluss werden erste Tendenzen zur Wirksamkeit der DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz berichtet (Kapitel 6.1.2) und die Ergebnisse der Kriterien zur Durchführbarkeit nach Bossers et al. (2014) beschreibend dargestellt (Kapitel 6.1.3).

6.1.1 Stichprobencharakteristika zur Überprüfung der Durchführbarkeit

Tabelle 15 zeigt die Altersstruktur in Jahren, den kognitiven Status (MMST) und die Geschlechterverteilung der Untersuchungsgruppen der Pilotstudie auf. Das durchschnittliche Alter der IG liegt bei 84,2 (6,3) Jahren. Die Teilnehmenden der KG sind durchschnittlich 86,4 (3,3) Jahre alt, es zeigt sich kein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich der Altersverteilung der beiden Untersuchungsgruppen zum Zeitpunkt T_0 ($t(13) = 0,923$, $p = ,373$).

Tabelle 15: Stichprobencharakteristika der Pilotstudie zum Zeitpunkt T_0

	Alter (J)	MMST (Pkte)	Geschlecht (N)
	MW (StAbw)	MW (StAbw)	w / m
IG (N= 6)	84,2 (6,3)	17,8 (4,0)	4 / 2
KG (N= 9)	86,4 (3,3)	17,0 (5,1)	7 / 2
Gruppenef- fekt	t(13)= 0,923, p= ,373	U= 27, p= 1,000	exakter Test nach Fisher: p= 1,000

Anmerkung: IG: Interventionsgruppe; KG: Kontrollgruppe; MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, N: Anzahl, w: weiblich, m: männlich, J: Jahre, Pkte: Punkte, MMST: Mini-Mental State Test, t: Student's t-Test, U: Mann-Whitney-U Test, p: Signifikanzniveau

Die durchschnittliche kognitive Beeinträchtigung beider Untersuchungsgruppen ist mit einem MMST-Wert von 17,8 (4,0) der IG und 17,0 (5,1) der KG einer mittelgradigen Demenzerkrankung zuzuordnen. Der Gruppenunterschied des MMST ist mit $U= 27, p= 1,000$ statistisch nicht signifikant.

Hinsichtlich der Geschlechterverteilung unterscheiden sich die beiden Untersuchungsgruppen nach dem exakten Test nach Fisher statistisch nicht signifikant ($p= 1,000$). Insgesamt sind in der IG vier von sechs Teilnehmenden weiblichen Geschlechts, in der KG sieben von neun.

6.1.2 Tendenzen zur Wirksamkeit des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz

Die Tendenzen zur Wirksamkeit des DMB werden deskriptiv durch MW und StAbw und prozentuale Veränderungen der beiden Untersuchungsgruppen berichtet. Zudem werden inferenzstatistische Gruppen- und Zeiteffekte dargestellt. Aufgrund fehlender Messwerte der Testverfahren TMT, TUG, FSTS und FR sind die Stichproben für die Auswertungen unterschiedlich groß.

Tabelle 16 zeigt sowohl die deskriptiven als auch die inferenzstatistischen Ergebnisse der Pilotstudie. Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der kognitiven Testverfahren MMST und TMT vorgestellt, im Anschluss folgen die Ergebnisse der motorischen Testverfahren TUG, FSTS und FR.

Kognitive Testverfahren

Die Ergebnisse der deskriptiven Statistik des MMST zeigen, dass sich die IG durchschnittlich von 17,8 Punkten (4,0) auf 19 Punkte (5,1) verbessert (vgl. Tabelle 16). Dies entspricht einer mittleren prozentualen Veränderung von durchschnittlich 6,7 %. Der durchschnittliche MMST-Wert der KG steigt über den Interventionsverlauf um durchschnittlich 0,3 Punkte an (MMST zu T₀: 17 Punkte (5,1), MMST zu T₁: 17,3 Punkte (4,9)). Dies entspricht einer mittleren prozentualen Veränderung von 1,8 %. Die Tendenzen der weiterführenden, statistischen Auswertung des MMST zeigen, dass weder IG noch KG über den Studienverlauf hinweg statistisch signifikante Veränderungen aufweisen (IG: $t(5) = -0,542$, $p = ,611$ und KG: $Z = -0,287$, $p = ,844$) (vgl. Tabelle 16). Im Vergleich der Studiengruppen zu beiden Erhebungszeitpunkten zeigen sich für den Erhebungszeitpunkt T₀ keine statistisch signifikanten Gruppenunterschiede ($U = 27,0$, $p = 1,000$). Auch zu T₁ ergibt ein Gruppenvergleich für den MMST mit $U = 27,0$, $p = 1,000$ kein statistisch signifikantes Ergebnis.

Tabelle 16: Ergebnisse der Pilotstudie zur Wirksamkeit des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

	MMST (Pkte) (N: IG= 6, KG= 9)	TMT (Sek) (N: IG= 3, KG= 6)	TUG (Sek) (N: IG= 5, KG= 5)	FSTS (Sek) (N: IG= 5, KG= 5)	FR (cm) (N: IG= 5, KG= 6)
	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)
Ergebnisse zu T₀					
IG	17,8 (4,0)	180,0 (0,0)	26,2 (10,9)	23,6 (19,6)	14,4 (5,9)
KG	17,0 (5,1)	134,0 (48,1)	29,0 (13,3)	31,6 (16,5)	13,8 (5,5)
Gruppeneffekt	U= 27,0, p= 1,000	U= 3,0, p= ,167	t(8)= 0,370, p= ,721	t(8)= 0,908, p= ,391	t(9)= -0,165, p= ,873
Ergebnisse zu T₁					
IG	19,0 (5,1)	163,0 (29,5)	19,7 (9,0)	17,3 (7,7)	16,8 (5,5)
KG	17,3 (4,9)	138,3 (27,5)	28,2 (17,5)	29,5 (11,2)	13,0 (1,8)
Gruppeneffekt	U= 27,0, p= 1,000	U= 4,0, p= ,262	U= 10,0, p= ,690	t(8)= 2,008, p= ,080	t(4,697)= -1,471, p= ,205
Mittlere prozentuale Veränderung der Untersuchungsgruppen					
	%	%	%	%	%
IG	6,7	9,4	24,8	26,7	16,7
KG	1,8	3,2	2,8	6,6	5,8
Zeiteffekt der Untersuchungsgruppen von T₀ zu T₁					
IG	t(5)= -0,542, p= ,611	Z= -1,0, p= 1,000	t(4)= 2,328, p= ,080	t(4)= 2,134, p= ,100	t(4)= -1,472, p= ,215
KG	Z= -0,287, p= ,844	t(5)= -0,215, p= ,838	Z= -0,674, p= ,625	t(4)= 0,624, p= ,566	t(5)= 0,347, p= ,743

Anmerkung: T₀: Pre-Testung, T₁: Post-Testung, IG: Interventionsgruppe, KG: Kontrollgruppe, N= Anzahl, MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, Pkte: Punkte, Sek: Sekunden, cm: Zentimeter, MMST: Mini-Mental State Test, TMT: Trail Making Test A, TUG: Timed up and Go Test, FSTS: Five Times Sit to Stand Test, FR: Functional Reach Test, t: Student's t-Test, U: Mann-Whitney-U Test, Z: Wilcoxon Test, p: Signifikanzniveau, %: mittlere prozentuale Veränderung der Untersuchungsgruppen

Die Erhebungen des TMT zeigen eine mittlere Veränderung der Bearbeitungszeit von T_0 zu T_1 von 9,4 % (T_0 : 180,0 (0,0) Sekunden; T_1 : 163,0 (29,5) Sekunden). Zu T_0 benötigt die KG durchschnittlich 134,0 (48,1) Sekunden, zum Erhebungszeitpunkt T_1 138,3 (27,5) Sekunden, was einer mittleren prozentualen Veränderung von 3,2 % entspricht. Die Tendenzen der weiterführenden, statistischen Auswertung für den TMT zeigen, dass die Ergebnisse der Zeiteffekte der beiden Untersuchungsgruppen mit $Z = -1,0$, $p = 1,000$ für die IG und $t(5) = -0,215$, $p = ,838$ für die KG statistisch nicht signifikant sind. Auch die Ergebnisse der Gruppeneffekte zu T_0 ($U = 3,0$, $p = ,167$) und T_1 ($U = 4,0$, $p = ,262$) sind statistisch nicht signifikant.

Motorische Testverfahren

Für den TUG zeigen die Messwerte (vgl. Tabelle 16), dass die IG über den Interventionszeitraum hinweg ihre Leistung von T_0 (26,2 (10,9) Sekunden) zu T_1 (19,7 (9,0) Sekunden) verkürzt. Die KG benötigt ebenfalls weniger Durchführungszeit von T_0 (29,0 (13,3) Sekunden) zu T_1 (28,2 (17,5) Sekunden). Die mittleren prozentualen Veränderungen der Untersuchungsgruppen betragen für die IG 24,8 % und für die KG 2,8 %. Weiterführend werden Zeit- und Gruppeneffekte des TUG berechnet. Diese zeigen, dass keine statistisch signifikanten Effekte über den Interventionsverlauf auftreten (IG: $t(4) = 2,328$, $p = ,080$; KG: $Z = -0,674$, $p = ,625$). Auch die Gruppeneffekte zu den Erhebungszeitpunkten T_0 ($t(8) = 0,370$, $p = ,721$) und T_1 ($U = 10,0$, $p = ,690$) sind statistisch nicht signifikant.

Die deskriptive Auswertung des FSTS zeigt, dass die IG zu T_1 (17,3 (7,7) Sekunden), im Vergleich zu T_0 (23,6 (19,6) Sekunden) weniger Zeit für die Durchführung der Testaufgabe benötigt. Für die KG zeigt sich dies ebenfalls (T_0 : 31,6 (16,5) Sekunden und T_1 : 29,5 (11,2) Sekunden, vgl. Tabelle 16). Die mittleren prozentualen Veränderungen der IG belaufen sich auf 26,7 %, die der KG auf 6,6 %. Tendenzen der weiterführenden statistischen Untersuchungen des FSTS ergeben, dass mit $t(4) = 2,134$, $p = ,100$ für die IG und $t(4) = 0,624$, $p = ,566$ für die KG keine statistisch signifikanten Zeiteffekte vorhanden sind. Ebenfalls statistisch nicht signifikante Ergebnisse zeigen sich für die Gruppeneffekte zu den Erhebungszeitpunkten T_0 und T_1 (T_0 : $t(8) = 0,908$, $p = ,391$, T_1 : $t(8) = 2,008$, $p = ,080$).

Die deskriptiven Ergebnisse des FR zeigen für die IG, dass diese sich über den Interventionsverlauf hinweg von T_0 mit durchschnittlich 14,4 (5,9) Zentimetern zu T_1 mit

16,8 (5,5) Zentimetern verändert (vgl. Tabelle 16). Dies entspricht einer mittleren prozentualen Veränderung von 16,7 %. Die Messwerte der KG zeigen, von T₀ hin zu T₁ eine kleine mittlere Veränderung (T₀: 13,8 Zentimeter (5,5); T₁: 13 Zentimeter (1,8)). Die mittlere prozentuale Veränderung für die KG beträgt für den FR 5,8 % (vgl. Tabelle 16). Die Tendenzen der weiterführenden, statistischen Analyse zeigen, dass für keine der beiden Untersuchungsgruppen ein statistisch signifikanter Unterschied über den Interventionszeitraum hinweg besteht (IG: $t(4) = -1,472$, $p = ,215$, KG: $t(5) = 0,347$, $p = ,743$). Auch für die Erhebungszeitpunkte T₀ ($t(9) = -0,165$, $p = ,873$) und T₁ ($t(4,697) = -1,471$, $p = ,205$) ergeben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede der Untersuchungsgruppen.

6.1.3 Ergebnisse zum Kriterienkatalog

Die Durchführbarkeit des DMB wird unter anderem auf der Grundlage der vier Kriterien von Bossers et al. (2014) überprüft. Nachfolgend werden die Ergebnisse zu den vier Kriterien retrospektiv und in beschreibender Form vorgestellt.

Als Ergebnis des ersten Kriteriums **Das DMB hat eine maximale Drop-out Rate von ≤ 20 %** lässt sich aufzeigen, dass sechs der ursprünglich acht Teilnehmenden der IG in die Auswertung eingeschlossen werden. Dies entspricht einer Drop-Out Rate von 25 %.

Als Ergebnis des zweiten Kriteriums **Die Anwesenheit der IG liegt bei ≥ 75 %**, kann festgestellt werden, dass insgesamt sechs Teilnehmende am DMB mit der minimal geforderten Anwesenheit von ≥ 75 % teilgenommen haben. Dies entspricht einer Anwesenheit bei mindestens 15 der 20 durchgeführten Interventionsstunden. Insgesamt beläuft sich die durchschnittliche Anwesenheit der sechs Teilnehmenden auf 90,8 %.

Für das dritte Kriterium **Es kommt während der Durchführung zu keinem, für die Teilnehmenden negativ verlaufenden, Zwischenfall (beispielsweise Sturz, oder ähnliches)** kann rückschauend berichtet werden, dass keinem der Teilnehmenden Nachteile oder zusätzliche Gesundheitseinschränkungen aufgrund einer Teilnahme am DMB entstanden sind. Auch kam es während der Interventionsstunden zu keinen Zwischenfällen, wie kardiovaskulärer Überlastung durch zu lange Trainingsreize oder Stürze aufgrund von Ermüdungserscheinungen, beziehungsweise nachlassender Konzentration. Das tagesformabhängige Auftreten von Unwohlsein und verminderter

Leistungsfähigkeit lässt sich erkrankungsbedingt nicht vermeiden. Trat dieser Fall während einer Interventionsstunde ein, reagierten die Übungsleitenden mit entsprechender Individualisierung der Übungen, sodass das Anforderungsniveau dem Leistungsniveau des Teilnehmenden angepasst war.

Als Ergebnis des vierten Kriteriums **Die Teilnehmenden absolvieren die Intervention gemäß Protokoll (genauer: die konzipierten Stundenverlaufspläne können in der IG vollumfänglich durchgeführt werden)** lässt sich berichten, dass die Übungsleitenden sich an die Stundenverlaufspläne hielten. Etwaige Abweichungen vom Trainingsprotokoll wurden von den Übungsleitenden berichtet, wenn (wie für das dritte Kriterium beschrieben) Unwohlsein oder eine schlechte Tagesform eines Teilnehmenden auftrat.

6.2 Ergebnisse zur Überprüfung der Wirksamkeit

Die Ergebnisse der Hauptstudie zur Überprüfung der Wirksamkeit lassen sich in drei Bereiche gliedern. Zum einen werden die Ergebnisse der kognitiven Testverfahren MMST und TMT vorgestellt (Kapitel 6.2.2). Im Anschluss daran folgen die Ergebnisse der motorischen Testverfahren TUG, STS und FICSIT (Kapitel 6.2.3). Zudem werden die Ergebnisse der Befragung der Pflegekräfte zur selbstständigen Alltagsgestaltung der Studienteilnehmenden und zum Pflegeaufwand berichtet (Kapitel 6.2.4). Den Ergebnissen vorangestellt sind die Stichprobencharakteristika der Studienteilnehmenden und der befragten Pflegekräfte (Kapitel 6.2.1).

6.2.1 Stichprobencharakteristika zur Überprüfung der Wirksamkeit

Im Verlauf des vorliegenden Kapitels werden vier Stichproben der Hauptstudie charakterisiert. Zunächst werden die Studienteilnehmenden (Gesamtstichprobe, Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad und Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad) beschrieben. Anschließend erfolgt die Beschreibung der Stichprobe der Pflegekräfte. Alle vorgestellten Informationen sind in Tabelle 17 für die Studienteilnehmenden und Tabelle 18 für die Pflegekräfte enthalten.

Tabelle 17: Stichprobencharakteristika der Studienteilnehmenden der Hauptstudie zum Zeitpunkt T₀

	Alter (J)	MMST (Pkte)	BMI	Geschlecht (N)	Demenzform
	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)	w / m	%
Charakteristika der Gesamtstichprobe					
IG (N= 61)	83,7 (6,5)	17,9 (4,1)	29,1 (4,0)	48 / 13	AD: 9,8 %, VD:11,5 %, s: 4,9 %, kA: 34,4 %
KG (N= 47)	85,3 (5,5)	17,2 (3,8)	28,1 (4,9)	37 / 10	AD: 10,6 %, VD:10,6 %, s: 10,6 %, kA: 29,8 %
Gruppenef- fekt	t(106)= 1,367, p= ,175	t(106)= -0,828, p= ,410	t(103)= -1,190, p= ,237	$\chi^2(1)= 0,000$, p= ,996	
Charakteristika der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad					
IG (N= 33)	82,8 (6,6)	21,0 (1,9)	29,0 (4,2)	26 / 7	AD: 6,1 %, VD:6,1 %, kA: 33,3 %
KG (N= 24)	84,3 (6,8)	20,2 (2,1)	28,7 (5,1)	15 / 9	AD: 8,3 %, VD:12,5 %, s: 16,7 %, kA: 25,0 %
Gruppenef- fekt	t(55)= 0,860, p= ,394	t(55)= -1,609, p= ,113	t(53)= -0,282, p= ,779	$\chi^2(1)= 1,826$, p= ,177	
Charakteristika der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad					
IG (N= 28)	84,8 (6,4)	14,1 (2,4)	29,2 (3,8)	22 / 6	AD: 14,3 %, VD:17,9 %, s: 10,7 %, kA: 35,7 %
KG (N= 23)	86,4 (3,4)	14,2 (2,5)	27,5 (4,7)	22 / 1	AD: 13,0 %, VD:8,7 %, s: 4,3 %, kA: 34,8 %
Gruppenef- fekt	t(49)= 1,058, p= ,295	t(49)= 0,045, p= ,964	t(48)= -1,424, p= ,161	$\chi^2(1)= 3,111$, p= ,078	

Anmerkung: IG: Interventionsgruppe; KG: Kontrollgruppe; BMI: Body Mass Index, MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, N: Anzahl, w. weiblich, m: männlich, J: Jahre, Pkte: Punkte, MMST: Mini-Mental State Test, t: Student's t-Test, χ^2 : Chi-Quadrat Test nach Pearson, p: Signifikanzniveau, AD: Alzheimerdemenz, VD: vaskuläre Demenz, s: sonstige Demenzformen, kA: keine Angaben zur Demenzform

Stichprobencharakteristika der Gesamtstichprobe der Studienteilnehmenden

Der Altersdurchschnitt der IG (N= 61) beträgt im Mittel 83,7 (6,5) Jahre. Die Teilnehmenden der KG (N= 47) sind durchschnittlich 85,3 (5,5) Jahre alt. Hinsichtlich der Altersverteilung besteht zum Erhebungszeitpunkt T₀ kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen IG und KG ($t(106)= 1,367$, $p= ,175$) (vgl. Tabelle 17).

Der MMST gibt Auskunft über die Einschränkung der allgemeinen kognitiven Funktion. Für die IG wird ein durchschnittlicher MMST-Wert von 17,9 (4,1) Punkten erhoben. Für die KG beträgt der durchschnittliche MMST-Wert 17,2 (3,8). Es zeigen sich hinsichtlich der kognitiven Einschränkung zum Erhebungszeitpunkt T₀ keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der IG und der KG ($t(106)= -0,828$, $p= ,410$).

Die kognitiven Einschränkungen der IG äußern sich bei 9,8 % der Teilnehmenden als Alzheimerdemenz und bei 11,5 % als vaskuläre Demenz. Sonstige Demenzen sind für die IG mit 4,9 % diagnostiziert, bei insgesamt 34,4 % der IG liegen keine Angaben über die Demenzform vor. In der KG sind jeweils 10,6 % der Teilnehmenden an einer Alzheimerdemenz, beziehungsweise vaskulären Demenz erkrankt. Ebenso weisen 10,6 % eine nicht näher bezeichnete Demenz auf. Für 29,8 % der IG wurden keine Angaben zur Demenzform getätigt.

Für beide Untersuchungsgruppen wird der durchschnittliche Body-Mass-Index (BMI, siehe Tabelle 17) errechnet. Die IG weist einen durchschnittlichen BMI von 29,1 (4,0) und die KG von 28,1 (4,9) auf. Zu T₀ besteht kein signifikanter Gruppenunterschied von IG und KG ($t(103)= -1,190$, $p= ,237$).

Die Geschlechterverteilung der Gesamtstichprobe zeigt mit $\chi^2(1)= 0,000$, $p= ,996$ zu T₀ keinen statistisch signifikanten Unterschied der IG und KG. In der IG sind 48 von 61 Teilnehmenden weiblich, in der KG sind es 37 von 47 Personen.

Stichprobencharakteristika der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad der Studienteilnehmenden

Tabelle 17 zeigt die Stichprobencharakteristika der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad. Die Teilnehmenden der IG (N= 33) sind im Durchschnitt 82,8 (6,6) Jahre alt, die KG (N= 24) weist ein durchschnittliches Alter von 84,3 (6,8) Jahren auf. Das

durchschnittliche Alter der beiden Untersuchungsgruppen unterscheidet sich mit $t(55) = 0,860$, $p = ,394$ zu T_0 statistisch nicht signifikant voneinander. Der durchschnittliche MMST-Wert der IG liegt bei 21,0 (1,9) Punkten, für die KG wird ein Wert von 20,2 (2,1) Punkten erhoben. Die MMST-Werte für die kognitive Leistungsfähigkeit der beiden Untersuchungsgruppen unterscheidet sich zu T_0 statistisch nicht signifikant ($t(55) = -1,609$, $p = ,113$).

In der IG der Subgruppe mit leichtem Erkrankungsgrad werden bei jeweils 6,1 % der Teilnehmenden eine Alzheimerdemenz, beziehungsweise eine vaskuläre Demenz diagnostiziert. Bei 33,3 % der Teilnehmenden der IG sind keine Angaben zur Demenzdiagnose bekannt. 8,6 % der Teilnehmenden der KG sind Personen mit Alzheimerdemenz. Eine vaskuläre Demenz weisen 12,5 % der IG auf. Sonstige Demenzformen werden bei 16,7 % der KG diagnostiziert und für 25 % werden keine weiteren Angaben zur Diagnose gemacht (vgl. Tabelle 17).

Der BMI beider Untersuchungsgruppen zeigt Durchschnittswerte von 29,0 (4,2) für die IG und 28,7 (5,1) für die KG (vgl. Tabelle 17). Die Untersuchungsgruppen sind zum Erhebungszeitpunkt T_0 mit $t(53) = -0,282$, $p = ,779$ statistisch nicht signifikant unterschiedlich.

Insgesamt sind 26 der 33 Teilnehmenden der IG weiblich, in der KG sind es 15 von 24 Teilnehmenden. In der Geschlechterverteilung zeigt sich zu T_0 mit $\chi^2(1) = 1,826$, $p = ,177$ kein statistisch signifikanter Unterschied im Vergleich von IG und KG.

Stichprobencharakteristika der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad der Studienteilnehmenden

Die Teilnehmenden der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad sind in der IG (N= 28) durchschnittlich 84,8 (6,4) Jahre alt (vgl. Tabelle 17). Die KG (N= 23) weist einen Altersdurchschnitt von 86,4 (3,4) Jahren auf. Beide Untersuchungsgruppen unterscheiden sich zu T_0 nicht statistisch signifikant in der Alterszusammensetzung ($t(49) = 1,058$, $p = ,295$).

Die MMST-Werte der beiden Untersuchungsgruppen belaufen sich auf durchschnittlich 14,1 (2,4) Punkte für die IG und 14,2 (2,5) Punkte für die KG. Hinsichtlich des

durchschnittlichen MMST-Wertes unterscheiden sich IG und KG zu T₀ mit $t(49) = 0,045$, $p = ,964$ statistisch nicht signifikant.

Tabelle 17 zeigt die Ausprägungen der Demenzformen für die Subgruppe mit mittlerem Erkrankungsgrad. Sowohl die Alzheimerdemenz (14,3 %), als auch die vaskuläre Demenz (17,9 %) sind in der IG vertreten. 10,7 % der IG weisen eine nicht näher diagnostizierte Demenzerkrankung auf. Für 35,7 % der Teilnehmenden der IG liegen keine Angaben zur Demenzdiagnose vor. Die Teilnehmenden der KG weisen zu 13,0 % eine Alzheimerdemenz und zu 8,7% eine vaskuläre Demenz auf (vgl. Tabelle 17). 4,3 % der Teilnehmenden haben eine Diagnosestellung sonstiger Demenzen und für 34,8 % der IG werden keine Angaben zur Demenzdiagnose gemacht.

Die durchschnittlichen Werte des BMI betragen für die IG 29,2 (3,8), beziehungsweise für die KG 27,5 (4,7). Zu T₀ unterscheiden sich die beiden Untersuchungsgruppen nicht statistisch signifikant ($t(48) = -1,424$, $p = ,161$).

Die Geschlechterverteilung der beiden Untersuchungsgruppen zeigt, dass in der IG 22 von insgesamt 28 Studienteilnehmenden weiblich sind. In der KG sind von insgesamt 23 Studienteilnehmenden 22 weiblich. Für die Geschlechterverteilung wird zu T₀ kein statistisch signifikanter Unterschied beider Untersuchungsgruppen nachgewiesen ($\chi^2(1) = 3,111$, $p = ,078$).

Stichprobencharakteristika der befragten Pflegenden

An der Befragung nehmen 15 weibliche Arbeitskräfte und ein männlicher Mitarbeiter teil (vgl. Tabelle 18). Die in der Stichprobe befragten Pflegenden arbeiten im Durchschnitt 10,25 (6,2) Jahre in den angegebenen Beschäftigungsfeldern. Die meisten der Beschäftigten (N= 6) geben eine Berufserfahrung zwischen sechs und zehn Jahren an.

Insgesamt machen die 16 Befragten 22 Angaben zu Berufsfeldern, beziehungsweise Aufgabenbereichen. Die Berufsgruppe der Pflegekraft wird mehrheitlich von neun der 16 Befragten als Berufsfeld genannt. Aufgabenbereiche im sozialen Dienst werden von drei Befragten angegeben.

Tabelle 18: Stichprobencharakteristika der Pflegekräfte

Kategorie	Ausprägung	Anzahl (N)
Geschlecht	männlich	1
	weiblich	15
Befragungsteilnehmende		16
Berufserfahrung (J)	Durchschnitt (MW / StAbw)	10,25 (6,2)
	0-5	4
	6-10	6
	11-15	1
	16-20	5
Berufsfelder / Aufgaben	Einrichtungsleitung	2
	Pflegedienstleitung	2
	Pflegekraft	9
	Alltagsbegleitung	1
	Sozialer Dienst	3
	Therapie	1
	Sonstige	4

Anmerkung: MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, J: Jahre, N: Anzahl

Jeweils zwei Befragte sind unter anderem als Einrichtungsleitung, beziehungsweise als Pflegedienstleitung tätig. Jeweils eine Person zählt zu ihren Aufgabenbereichen die Alltagsbegleitung beziehungsweise übt einen therapeutischen Beruf aus. Außerdem geben vier Personen sonstige Aufgabenfelder an, welche in keinem Zusammenhang zur Pflege der Studienteilnehmenden stehen.

6.2.2 Ergebnisse zur Überprüfung der Wirksamkeit auf die kognitive Leistungsfähigkeit

Im Folgenden werden die Ergebnisse der kognitiven Testverfahren MMST und TMT der Hauptstudie beschrieben. Neben der deskriptiven Analyse werden die inferenzstatistischen Analysen berichtet. Alle Ergebnisse der drei Stichproben (Gesamtstichprobe, Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad und Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad) des MMST und TMT sind in Tabelle 19 zusammengefasst.

Tabelle 19: Ergebnisse der kognitiven Testverfahren

	MMST (Pkte)			TMT (Sek)			TMT (Pkte)		
	MW (StAbw)			MW (StAbw)			MW (StAbw)		
	T ₀	T ₁	%	T ₀	T ₁	%	T ₀	T ₁	%
Ergebnisse der Gesamtstichprobe									
IG (N= 61)	17,9 (4,1)	18,1 (5,0)	1,2	147,7 (37,9)	152,2 (39,5)	3,0	25,6 (12,4)	24,0 (13,1)	6,3
KG (N= 47)	17,2 (3,8)	17,3 (4,3)	0,6	158,8 (28,9)	152,4 (39,4)	4,1	24,5 (10,3)	24,2 (13,2)	1,1
Zeit- und Gruppeneffekte			F(1,106)= 0,021, p= ,886	IG: Z= -1,054, p= ,292			F(1,106)= 0,402, p= ,527		
				KG: Z= -0,346, p= ,729					
				T ₁ : U= -0,26, p= ,795					
Ergebnisse der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad									
IG (N= 33)	21,0 (1,9)	21,1 (3,3)	0,3	146,2 (41,3)	137,9 (44,5)	5,7	26,6 (13,0)	28,2 (13,9)	6,1
KG (N= 24)	20,2 (2,1)	19,0 (4,2)	6,0	148,5 (34,6)	142,0 (44,7)	4,4	28,0 (10,6)	27,7 (13,9)	1,0
Zeit- und Gruppeneffekte			F(1,55)= 2,246, p= ,140	IG: Z= -1,234, p= ,217			F(1,55)= 0,413, p= ,523		
				KG: Z= -0,118, p= ,906					
				T ₁ : U= -0,111, p= ,912					
Ergebnisse der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad									
IG (N= 28)	14,1 (2,4)	14,5 (4,3)	2,8	149,5 (34,1)	169,0 (24,0)	13,1	24,5 (11,7)	19,0 (10,1)	22,3
KG (N= 23)	14,2 (2,5)	15,7 (3,8)	10,4	169,7 (15,9)	163,2 (30,2)	3,2	20,8 (8,8)	20,6 (11,5)	1,3
Zeit- und Gruppeneffekte			F(1,49)= 0,789, p= ,379	IG: Z= -2,824, p= ,005*			IG: Z= -2,289, p= ,022*		
				KG: Z= -0,089, p= ,929			KG: t(22)= 0,138, p= ,892		
				T ₁ : U= -2,031, p= ,042*			T ₁ : t(49)= 0,507, p= ,615		

Anmerkung: T₀: Pre-Testung, T₁: Post-Testung, IG: Interventionsgruppe, KG: Kontrollgruppe, N= Anzahl, MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, Pkte: Punkte, MMST: Mini-Mental State Test, TMT: Trail Making Test A, t: Student's t-Test, U: Mann-Whitney-U Test, Z: Wilcoxon Test, F: F-Statistik, p: Signifikanzniveau, *: statistisch signifikant, %: mittlere prozentuale Veränderung der Untersuchungsgruppen, Sek: Sekunden

Zeit- und Gruppenvergleiche für die Kognition der Gesamtstichprobe

Wie Tabelle 19 zeigt, kann die IG (N= 61) den zu T₀ erhobenen, durchschnittlichen MMST-Wert von 17,9 (4,1) Punkten zu T₁ mit 18,1 (5,0) Punkten beibehalten. Ebenso behält die KG (N= 47) über den Interventionsverlauf ihren Punktwert bei (T₀: 17,2 (3,8), T₁: (17,3 (4,3)). Die mittleren prozentualen Veränderungen für die Untersuchungsgruppen betragen 1,2 % (IG) und 0,6 % (KG). Eine ANOVA zeigt im Zeit*Gruppen Effekt für den MMST keine statistisch signifikanten Unterschiede der beiden Untersuchungsgruppen von T₀ zu T₁, beziehungsweise zu T₁ ($F(1,106) = 0,021, p = ,886$).

Die Bearbeitungszeit des TMT wird zu T₀ für die IG mit 147,7 (37,9) Sekunden erhoben (vgl. Tabelle 19). Zum Erhebungszeitpunkt T₁ benötigt die IG mit 152,2 (39,5) Sekunden eine verlängerte Bearbeitungszeit. Die KG benötigt zu T₀ durchschnittlich 158,8 (28,9) Sekunden. Zu T₁ verkürzen die Teilnehmenden der KG mit 152,4 (39,4) Sekunden ihre durchschnittliche Bearbeitungszeit. Die mittlere prozentuale Veränderung der IG beträgt 3,0 %, die der KG 4,1 %. Weiterführende Analysen von Zeit- und Gruppenvergleichen ergeben, dass sich die Leistung der IG über den Interventionszeitraum statistisch nicht signifikant verändert ($Z = -1,054, p = ,292$). Auch die KG zeigt von T₀ zu T₁ mit $Z = -0,346, p = ,729$ keine statistisch signifikanten Veränderungen. Die Untersuchungsgruppen unterscheiden sich zum Erhebungszeitpunkt T₁ nicht statistisch signifikant voneinander ($U = -0,26, p = ,795$).

Die Auswertung des TMT mithilfe einer Punkteskala ergibt für die IG, dass sich die durchschnittlichen Punktwerte von T₀ (25,6 (12,4)) hin zu T₁ (24,0 (13,1)) nicht verändert haben. Tabelle 19 zeigt, dass die KG ihren Punktestand von T₀ (24,5 (10,3)) zum Erhebungszeitpunkt T₁ mit 24,2 (13,2) aufrechterhält. Die mittlere prozentuale Veränderung der IG beträgt 6,3 %. Die KG verändert sich im Mittel um 1,1 %. Die Berechnung der ANOVA weist im Zeit*Gruppen Effekt mit $F(1,106) = 0,402, p = ,527$ keine statistisch signifikanten Unterschiede von IG und KG über den Interventionszeitraum hinweg, beziehungsweise zu T₁, auf.

Zeit- und Gruppenvergleiche für die Kognition der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad

Die Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad weist für die IG (N=33) zu T₀ einen durchschnittlichen MMST-Wert von 21,0 (1,9) Punkten auf. Zum Erhebungszeitpunkt

T₁ bleibt der Wert der IG mit 21,1 (3,3) Punkten konstant (vgl. Tabelle 19). Für die KG (N= 24) wird zu T₀ ein Punktwert von 20,2 (2,1), beziehungsweise zu T₁ von 19,0 (4,2) erhoben. Die IG zeigt sich im Mittel eine Veränderung um 0,3 %, die KG weist eine mittlere prozentuale Veränderung von 6,0 % auf. Eine ANOVA zur Analyse des Zeit*Gruppen Effekts zeigt weder über den Interventionszeitraum hinweg statistisch signifikanten Unterschiede der IG und KG, noch zu T₁ ($F(1,55)= 2,246$, $p= ,140$).

Für die in Tabelle 19 aufgeführte Bearbeitungszeit des TMT ergibt sich, dass die IG zum Zeitpunkt T₀ einen durchschnittlichen Wert von 146,2 (41,3) Sekunden und zum Zeitpunkt T₁ 137,9 (44,5) Sekunden für die Testdurchführung benötigt. Für die KG werden die Werte 148,5 (34,6) Sekunden für T₀, respektive 142,0 (44,7) Sekunden für T₁ erhoben. Es ergibt sich für die IG eine mittlere prozentuale Veränderung von 5,7 %. Für die KG beträgt die mittlere prozentuale Veränderung 4,4 %. Weiterführende Analysen von Zeit- und Gruppeneffekten ergeben, dass sich die IG von T₀ zu T₁ statistisch nicht signifikant verändert ($Z= -1,234$, $p= ,217$). Auch die KG zeigt mit $Z= -0,118$, $p= ,906$ keine statistisch signifikanten Veränderungen von T₀ zu T₁. Ein Gruppenvergleich zum Erhebungszeitpunkt T₁ zeigt keine statistisch signifikanten Unterschiede von IG zu KG ($U= -0,111$, $p= ,912$).

Die Auswertung des TMT nach Punkten ergibt für die IG für den Erhebungszeitpunkt T₀ einen durchschnittlichen Wert von 26,6 (13,0). Zu T₁ steigt der Wert der IG auf 28,2 (13,9) Punkte leicht an (vgl. Tabelle 19). Die KG kann die Punktzahl von T₀ (28,0 (10,6)) zu T₁ mit 27,7 (13,9) nahezu beibehalten. Für die IG kann eine mittlere prozentuale Veränderung von 6,1 % und für die KG von 1,0 % berichtet werden. Der mittels einer ANOVA berechnete Zeit*Gruppen Effekt zeigt sowohl über den Interventionszeitraum hinweg wie auch im Gruppenvergleich zu T₁ keine statistisch signifikanten Unterschiede ($F(1,55)= 0,413$, $p= ,523$).

Zeit- und Gruppenvergleiche für die Kognition der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad

Tabelle 19 zeigt, dass der MMST-Wert der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad für die IG (N= 28) zum Erhebungszeitpunkt T₀ bei durchschnittlich 14,1 (2,4) Punkten liegt. Zu T₁ zeigt sich für die IG mit 14,5 (4,3) keine Änderung des Punktwertes. Die durchschnittlichen MMST-Werte der KG (N= 23) belaufen sich zu T₀ auf 14,2 (2,5) und zu T₁ auf 15,7 (3,8) Punkte. Die mittleren prozentualen Veränderungen

der IG und KG betragen 2,8 %, respektive 10,4 %. Ein ANOVA für den Zeit*Gruppen Vergleich der IG und KG ergibt keine statistisch signifikanten Unterschiede von T₀ zu T₁, beziehungsweise im Gruppenvergleich zu T₁ ($F(1,49) = 0,789, p = ,379$).

Die Auswertung der Bearbeitungszeit des TMT wird aufgrund von Ausreißern (N= 6) mit einer kleineren Stichprobe als in Tabelle 17 beschrieben durchgeführt⁷. Die Bearbeitungszeit des TMT wird für die IG zu T₀ mit 149,5 (34,1) Sekunden und zu T₁ mit 169,0 (24,0) gemessen. Die KG erzielt zu T₀ eine durchschnittliche Bearbeitungszeit von 169,7 (15,9) Sekunden. Zu T₁ sinkt die Bearbeitungszeit der KG im Vergleich zu T₀ auf 163,2 (30,2) Sekunden. Die berechneten mittleren prozentualen Veränderungen der beiden Untersuchungsgruppen betragen 13,1 % für die IG und 3,2 % für die KG (vgl. Tabelle 19). Weiterhin werden inferenzstatistische Analysen durchgeführt, um Zeit-, beziehungsweise Gruppeneffekte aufzudecken. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Messwerte der IG mit $Z = -2,824, p = ,005$ über den Interventionszeitraum hinweg statistisch signifikant von T₀ zu T₁ verändert haben. Die Veränderung zeigt nach Cohen (1988) mit $d = 0,9, p = ,005$ einen großen Effekt. Der Zeiteffekt der KG ist statistisch nicht signifikant ($Z = -0,089, p = ,929$). Die Berechnung des Gruppeneffekts zu T₁ zeigt, dass sich die beiden Untersuchungsgruppen statistisch signifikant voneinander unterscheiden ($U = -2,031, p = ,042$). Cohens d (Cohen 1988) weist für den statistisch signifikanten Gruppenunterschied mit $d = 0,6, p = 0,042$ einen mittleren Effekt aus.

Die Auswertung des TMT nach Punkten weist für die IG zu T₀ einen durchschnittlichen Punktwert von 24,5 (11,7) aus (vgl. Tabelle 19). Zum Erhebungszeitpunkt T₁ sinkt der Wert der IG auf 19,0 (10,1) Punkte. Die KG kann ihr durchschnittliches Punkteniveau von T₀ (20,8 (8,8)) zu T₁ (20,6 (11,5)) beibehalten. Die IG weist eine mittlere prozentuale Veränderung von 22,3 % und die KG von 1,3 % auf. Die Berechnung von Zeit- und Gruppeneffekten für die IG und KG ergeben, dass sich die Messwerte der IG über den Interventionszeitraum hinweg von T₀ zu T₁ mit $Z = -2,289, p = ,022$ statistisch signifikant verändern. Dies entspricht nach Cohen (1988) mit $d = 0,1, p = ,022$ einem sehr kleinen Effekt. Für die KG bleibt die Berechnung des Zeiteffektes statistisch nicht signifikant ($t(22) = 0,138, p = ,892$). Der statistische Vergleich beider Untersuchungsgruppen zu T₁ ergibt keinen statistisch signifikanten Unterschied von IG und KG ($t(49) = 0,507, p = ,615$).

⁷ In der IG werden 23 von 28 Teilnehmenden eingeschlossen, in der KG 22 von 23.

6.2.3 Ergebnisse zur Überprüfung der Wirksamkeit auf die motorische Leistungsfähigkeit

Vorliegend werden die Ergebnisse der motorischen Testverfahren TUG, STS und FICSIT beschrieben. Die Ergebnisse werden für die Gesamtstichprobe, die Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad, sowie der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad vorgestellt. Die dargestellten Ergebnisse sind zudem für alle drei Stichproben in Tabelle 20 zusammengefasst.

Zeit- und Gruppenvergleiche für die Motorik der Gesamtstichprobe

Die Ergebnisse der Gesamtstichprobe zeigen für den TUG, dass die Untersuchungsgruppen zu T_0 eine durchschnittliche Bearbeitungszeit von 20,8 (11,0) Sekunden für die IG (N= 61), respektive 23,1 (9,0) Sekunden für die KG (N= 47) aufweisen (vgl. Tabelle 20). Zu T_1 benötigt die IG für die Testdurchführung durchschnittlich 23,0 (12,7) Sekunden. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit der KG liegt zu T_1 bei 24,0 (10,7) Sekunden. Die mittlere prozentuale Veränderung der IG, beziehungsweise KG beträgt 10,5 % respektive 3,6 %. Eine ANOVA zur Berechnung des Zeit*Gruppen Vergleichs der beiden Untersuchungsgruppen ergibt über die Interventionszeit, respektive zu T_1 keinen statistischen Unterschied von IG und KG ($F(1,106)= 0,946$, $p= ,333$).

Für den STS werden für die IG zu T_0 eine durchschnittliche Wiederholungszahl von 8,4 (3,2) erhoben. Die KG erreicht zu T_0 einen Messwert im Mittel von 7,9 (3,2) Wiederholungen. Zu T_1 kann sowohl die IG mit 8,6 (3,5), als auch die KG mit 7,9 (3,2) ihr Ausgangsniveau beibehalten. Die IG weist eine mittlere prozentuale Veränderung von 2,3 % und die KG von 0,3 % auf. Eine weiterführende, statistische Prüfung mittels ANOVA ergibt, dass sich IG und KG mit $F(1,106)= 0,165$, $p= ,686$ von T_0 zu T_1 , beziehungsweise zu T_1 statistisch nicht voneinander unterscheiden (vgl. Tabelle 20).

Tabelle 20: Ergebnisse der motorischen Testverfahren der Hauptstudie

	TUG (Sek)			STS (Wdhg)			FICSIT (Pkte)		
	MW (StAbw)		%	MW (StAbw)		%	M (IQA)		
	T ₀	T ₁		T ₀	T ₁		T ₀	T ₁	ΔDiff
Ergebnisse der Gesamtstichprobe									
IG (N= 61)	20,8 (11,0)	23,0 (12,7)	10,5	8,4 (3,2)	8,6 (3,5)	2,3	2,0 (1,5-4,0)	2,0 (1,5-4,0)	0
KG (N= 47)	23,1 (9,0)	24,0 (10,7)	3,6	7,9 (3,5)	7,9 (3,2)	0,3	2,0 (1,5-3,0)	2,0 (1,5-3,0)	0
Zeit- und Gruppeneffekte	F(1,106)= 0,946, p= ,333			F(1,106)= 0,165, p= ,686			IG: Z= -0,37, p= ,711		
							KG: Z= -0,896, p= ,370		
							T ₁ : U= -1,837, p= ,066		
Ergebnisse der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad									
IG (N= 33)	18,4 (5,4)	18,9 (5,7)	2,6	8,6 (2,5)	9,0 (3,0)	4,4	3,0 (2,0-4,0)	3,0 (2,0-4,0)	0
KG (N= 24)	22,0 (9,3)	21,2 (8,4)	4,0	8,6 (3,8)	8,3 (3,4)	3,4	2,5 (1,5-4,0)	2,0 (1,5-3,0)	0,5
Zeit- und Gruppeneffekte	IG: t(32)= -0,68, p= ,501			IG: Z= -0,929, p= ,353			IG: Z= -0,733, p= ,464		
	KG: U= -0,229, p= ,819			KG: t(23)= 0,413, p= ,638			KG: Z= -1,049, p= ,294		
	T ₁ : t(55)= 1,196, p= ,237			T ₁ : U= -0,544, p= ,586			T ₁ : U= -1,481, p= ,066		
Ergebnisse der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad									
IG (N= 28)	23,6 (14,8)	27,8 (16,6)	17,7	8,0 (3,8)	8,0 (4,1)	0,2	2,0 (1,0-4,0)	2,0 (1,0-3,0)	0
KG (N= 23)	24,3 (8,7)	26,9 (12,2)	10,9	7,2 (3,1)	7,5 (3,0)	3,6	2,0 (1,0-3,0)	1,5 (1,0-3,0)	0,5
Zeit- und Gruppeneffekte	F(1,49)= 0,424, p= ,518			F(1,49)= 0,137, p= ,713			IG: Z= -0,598, p= ,550		
							KG: Z= -0,143, p= ,886		
							T ₁ : U= -0,68, p= ,496		

Anmerkung: T₀: Pre-Testung, T₁: Post-Testung, IG: Interventionsgruppe, KG: Kontrollgruppe, N= Anzahl, MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, M: Median, IQA: Interquartilsabstand, Sek: Sekunden, Wdhg: Wiederholungen, Pkte: Punkte, t: Student's t-Test, U: Mann-Whitney-U Test, Z: Wilcoxon Test, F: F-Statistik, p: Signifikanzniveau, %: mittlere prozentuale Veränderung der Untersuchungsgruppen, ΔDiff: durchschnittliche Differenz der Mediane

Tabelle 20 zeigt weiterhin die Auswertung des FICSIT. Die Messwerte der Gesamtstichprobe zeigen, dass sich die IG von T₀ zu T₁ mit einem Median von M= 2,0 (1,5 - 4,0) nicht verändert. Die KG weist jeweils zu T₀ und T₁ einen Median von 2,0 (1,5 - 3,0) auf. Eine Berechnung von Zeit- und Gruppeneffekten ergibt für den FICSIT, dass sich die IG über den Interventionszeitraum hinweg statistisch nicht signifikant verändert (Z= -0,37, p= ,711). Auch die Ergebnisse der KG sind von T₀ zu T₁ statistisch nicht signifikant (Z= -0,896, p= ,370). Der Vergleich beider Untersuchungsgruppen zu T₁ ergibt keinen statistisch signifikanten Unterschied von IG und KG (U= -1,837, p= ,066).

Zeit- und Gruppenvergleiche für die Motorik der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad

Die deskriptive Statistik der Substichprobe mit leichtem Erkrankungsgrad zeigt für den TUG, dass die IG (N= 33) ihre mittlere Durchführungszeit von T₀ zu T₁ beibehalten kann. (T₀: 18,4 (5,4) Sekunden, T₁: 18,9 (5,7) Sekunden, vgl. Tabelle 20). Die KG (N= 24) weist für T₀ einen Wert von 22,0 (9,3) Sekunden und für T₁ 21,2 (8,4) Sekunden auf. Die beiden Untersuchungsgruppen verändern sich von T₀ zu T₁ im Mittel um 2,6 % (IG), beziehungsweise 4,0 % (KG). Eine Berechnung von Zeit- und Gruppeneffekten ergibt für IG keine statistische Veränderung von T₀ zu T₁ (t(32)= -0,68, p= ,501). Auch die KG verändert sich über die Intervention mit U= -0,229, p= ,819 statistisch nicht signifikant. Beim Vergleich der IG und KG zum Erhebungszeitpunkt T₁ kann kein statistisch signifikanter Unterschied ausgewiesen werden (t(55)= 1,196, p= ,237).

Die Erhebung der Wiederholungszahl des STS ergibt für die IG einen durchschnittlichen Wert von 8,6 (2,5) Wiederholungen zu T₀ und 9,0 (3,0) Wiederholungen zu T₁ (vgl. Tabelle 20). Die KG erzielt zu T₀ 8,6 (3,8) Wiederholungen. Zum Erhebungszeitpunkt T₁ werden für die KG durchschnittlich 8,3 (3,4) Wiederholungen gemessen. Die IG weist eine mittlere prozentuale Veränderung von 4,4 % auf, die KG eine Veränderung von im Mittel 3,4 %. Die inferenzstatistische Analyse von Zeit- und Gruppeneffekte zeigt, dass weder für die IG mit Z= -0,929, p= ,353 noch für die KG mit t(23)= 0,413, p= ,638 über den Interventionszeitraum hinweg ein statistisch signifikanter Unterschied von T₀ zu T₁ vorliegt. Auch der Gruppenvergleich von IG und KG zu T₁ bleibt mit U= -0,544, p= ,586 statistisch nicht signifikant.

Für den FICSIT können für die IG der Median sowohl zu T_0 als auch zu T_1 mit 3,0 (2,0 - 4,0) berichtet werden. Die KG weist einen Median zu T_0 von 2,5 (1,5 - 4,0) und zu T_1 von 2,0 (1,5 - 3,0) auf (vgl. Tabelle 20). Der Median der IG bleibt unverändert, der Median der KG erfährt eine Veränderung von durchschnittlich 0,5 Punkten. Die Berechnung von Zeit- und Gruppeneffekten zeigt für beide Untersuchungsgruppen, dass sich die Messwerte von T_0 und T_1 , respektive der Gruppenvergleich zu T_1 statistisch nicht signifikant voneinander unterscheiden (IG: $Z = -0,733$, $p = ,464$, KG: $Z = -1,049$, $p = ,294$; T_1 : $U = -1,481$, $p = ,066$).

Zeit- und Gruppenvergleiche für die Motorik der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad

Die IG (N= 28) der Substichprobe mit mittlerem Erkrankungsgrad zeigt beim TUG eine durchschnittlich benötigte Testzeit zu T_0 von 23,6 (14,8) Sekunden sowie zu T_1 von 27,8 (16,6) Sekunden (vgl. Tabelle 20). Die KG (N= 23) absolviert den TUG zu T_0 in 24,3 (8,7) Sekunden, beziehungsweise zu T_1 im Mittel in 26,9 (12,2) Sekunden. Die mittlere prozentuale Veränderung der beiden Untersuchungsgruppen beläuft sich auf 17,7 % (IG), beziehungsweise 10,9 % (KG). Eine ANOVA weist mit $F(1,49) = 0,424$, $p = ,518$ keinen statistisch signifikanten Zeit*Gruppen Effekt aus, weder über den Interventionsverlauf noch zu T_1 .

Die Wiederholungszahlen der IG im STS bleiben bei T_1 (8,0 (4,1)) im Vergleich zu T_0 (8,0 (3,8)) konstant. Die KG weist ebenfalls von T_0 eine konstante durchschnittliche Wiederholungszahl von 7,2 (3,1) zu T_1 (7,5 (3,0)) auf. Die IG zeigt von T_0 zu T_1 eine mittlere prozentuale Veränderung von 0,2 %, die KG von 3,6 %. Ein weiterführender Zeit*Gruppen Vergleich mittels ANOVA ergibt keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungsgruppen von T_0 zu T_1 , beziehungsweise zu T_1 ($F(1,49) = 0,137$, $p = ,713$) (vgl. Tabelle 20).

Die Auswertung des FICSIT ergibt für die IG einen gleichbleibenden Median zu T_0 (2,0 (1,0 – 4,0)) und T_1 (2,0 (1,0 - 3,0)). Der Median der KG beläuft sich zu T_0 auf 2,0 (1,0 - 3,0) und zu T_1 auf 1,5 (1,0 - 3,0). Der Median der IG bleibt von T_0 zu T_1 unverändert, wohingegen der Median der KG eine Veränderung um 0,5 Punkte erfährt. Die Berechnung von Zeiteffekten für IG und KG ergibt für beide Untersuchungsgruppen keine statistisch signifikanten Veränderungen (IG: $Z = -0,598$, $p = ,550$,

KG: $Z = -0,143$, $p = ,886$) (vgl. Tabelle 20). Auch der Gruppenvergleich von IG und KG zu T_1 ist mit $U = -0,68$, $p = ,496$ statistisch nicht signifikant.

6.2.4 Ergebnisse der selbstständigen Alltagsaktivität und des Pflegeaufwands der Gesamtstichprobe

Die Fragebogenerhebung zur selbstständigen Alltagsaktivität und des benötigten Pflegeaufwands soll die Wirksamkeit des DMB aus der Sicht der Pflegekräfte abbilden. Tabelle 21 fasst die Ergebnisse der einzelnen Items sowie der beiden Multi-Item Skalen „selbstständige Alltagsgestaltung“ und „Pflegeaufwand“ zusammen. Zunächst werden die Ergebnisse der einzelnen Items der Multi-Item Skala zur selbstständigen Alltagsgestaltung und deren Ergebnisse vorgestellt. Daran angeschlossen, erfolgt dasselbe Vorgehen für die Items und die Multi-Item Skala zum benötigten Pflegeaufwand.

Tabelle 21: Ergebnisse der Befragung der Pflegekräfte

Ergebnisse der Einzelitems, beziehungsweise der Multi-Item Skala „selbstständige Alltagsgestaltung“			
körperliche Aktivität	geistige Aktivität	soziale Teilhabe	selbstständige Alltagsgestaltung
MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)
IG (N= 16)	3,4 (0,5)	3,5 (0,7)	3,5 (0,5)
KG (N= 16)	3,0 (0,4)	2,9 (0,5)	3,1 (0,4)
Gruppeneffekte	t(27,11)= -2,78, p= ,035*	t(26,53)= -2,83, p= ,009*	t(29,31)= -2,57, p= ,015*

Ergebnisse der Einzelitems, beziehungsweise der Multi-Item Skala „Pflegeaufwand“

ADL		Mobilität	Transfer	Kommunikation	Pflegeaufwand
MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)	MW (StAbw)
IG (N= 16)	3,3 (0,7)	3,4 (0,8)	3,4 (0,8)	3,3 (0,9)	3,4 (0,8)
KG (N= 16)	3,1 (0,6)	2,9 (0,6)	3,0 (0,6)	3,0 (0,6)	3,1 (0,6)
Gruppeneffekte	t(30)= -0,416, p= ,407	t(30)= -2,2, p= ,036*	t(30)= -1,464, p= ,154	t(27,34)= -1,159, p= ,256	t(26,96)= -1,51, p= ,142

Rückmeldungen als Freitexte

	positiv (N)	neutral (N)	negativ (N)
„selbstständige Alltagsgestaltung“	6	0	0
„Pflegeaufwand“	4	0	1
allgemeine Anmerkungen	1	5	1

Anmerkung: IG: Interventionsgruppe; KG: Kontrollgruppe; MW: Mittelwert, MWI: Mittelwertindex, StAbw: Standardabweichung, N: Anzahl, t: Student's t-Test, p: Signifikanzniveau, *: statistisch signifikant

Die Multi-Item Skala zur selbstständigen Alltagsgestaltung setzt sich aus den drei Items „körperliche Aktivität“, „geistige Aktivität“ und „soziale Teilhabe“ zusammen. Die befragten Pflegekräfte schätzen die körperliche Aktivität der IG nach Durchführung des DMB mit durchschnittlich 3,4 (0,5) und die der KG mit 3,0 (0,4) ein. Mit $t(29,38) = -2,22$, $p = ,035$ besteht ein statistisch signifikanter Unterschied der Untersuchungsgruppen (vgl. Tabelle 21). Nach Cohen (1988) entspricht dies mit $d = 0,7$, $p = ,035$ einem mittleren Effekt.

Die geistige Aktivität nach Abschluss der Intervention, ebenfalls in Tabelle 21 aufgeführt, wird von den Befragten mit im Mittel 3,4 (0,5) für die IG und 3,0 (0,4) für die KG eingeschätzt. Die Berechnung des Gruppeneffekts zeigt für dieses Item mit $t(27,11) = -2,78$, $p = ,010$ eine statistisch signifikante Unterscheidung der IG und KG. Die Stärke des Effekts wird nach Cohen (1988) mit $d = 0,9$ als großer Effekt ausgewiesen.

Die Einschätzung der Befragten zur sozialen Teilhabe der Studienteilnehmenden zeigt für die IG einen Wert von 3,5 (0,7) und für die KG 2,9 (0,5). Der berechnete Gruppeneffekt der IG und KG ist statistisch signifikant ($t(26,53) = -2,83$, $p = ,009$) (vgl. Tabelle 21). Nach Cohen (1988) zeigt der Gruppenvergleich mit $d = 1,0$ $p = ,009$ einen großen Effekt.

Die aus den drei Items „körperliche Aktivität“, „geistige Aktivität“ und „soziale Teilhabe“ zusammengestellte Multi-Item Skala gibt die selbstständige Alltagsgestaltung der Studienteilnehmenden aus Sicht der Pflegenden wider. Der MWI der IG beträgt im Mittel 3,5 (0,5) respektive der KG 3,1 (0,4). Die Berechnung des Gruppenunterschieds für die Multi-Item Skala der selbstständigen Alltagsgestaltung zeigt mit $t(29,31) = -2,57$, $p = ,015$ ein statistisch signifikantes Ergebnis (vgl. Tabelle 21). Die Effektstärke wird mit $d = 0,9$ ($p = ,015$) nach Cohen (1988) als groß beschrieben.

Neben der Einschätzung der Teilnehmenden der IG und KG hatten die Befragten die Möglichkeit, Anmerkungen zur selbstständigen Alltagsgestaltung der Teilnehmenden als Freitext zu hinterlassen. Alle gegebenen Antworten ($N = 6$) werden, wie in Tabelle 21 dargestellt, als positiv kategorisiert. Die Kategorisierung der Freitextantworten der Multi-Item Skala zur selbstständigen Alltagsgestaltung ergibt, dass fünf Antworten eingehen, welche eine Verbesserung der IG beschreiben und eine Anmerkung dahingehend, dass sich die KG verschlechtert hat.

Für die Multi-Item Skala zur Erfassung des Pflegeaufwands werden die vier Items „ADL“, Mobilität“, „Transfer“ und „Kommunikation“ herangezogen. Für die ADL bewerten die Befragten die IG mit 3,3 (0,7), die KG mit 3,1 (0,6). Es zeigt sich für dieses Item kein statistisch signifikanter Gruppenunterschied der IG und KG ($t(30) = -0,416$, $p = ,407$).

Die Mobilität bewerten die Pflegekräfte nach Abschluss der Intervention für die beiden Untersuchungsgruppen im Mittel mit 3,4 (0,8), beziehungsweise 2,9 (0,6) (vgl. Tabelle 21). Die IG und KG unterscheiden sich beim Gruppenvergleich mit $t(30) = -2,2$, $p = ,036$ statistisch signifikant voneinander. Die Effektstärke nach Cohen (1988) liegt für das Item Mobilität bei $d = 0,7$, $p = ,036$ und entspricht damit einem mittleren Effekt.

Die Transferleistung der Studienteilnehmenden der IG wird von den Pflegekräften mit durchschnittlich 3,4 (0,8) und die KG wird bei der Befragung mit 3,0 (0,9) eingeschätzt. Der Gruppenunterschied der Transferleistung zeigt mit $t(30) = -1,464$, $p = ,154$ keine statistische Signifikanz.

Die Kommunikation der Teilnehmenden wird von den Pflegekräften für die IG mit im Mittel 3,3 (0,9), respektive der KG mit 3,0 (0,6) eingeschätzt. Der Gruppenvergleich für die Kommunikation von IG und KG zeigt mit $t(27,34) = -1,159$, $p = ,256$ keinen statistisch signifikanten Unterschied der beiden Untersuchungsgruppen (vgl. Tabelle 21).

Die Multi-Item Skala gibt Auskunft über die Beurteilung der Gesamtpflegesituation der beiden Untersuchungsgruppen durch Mitarbeitende der Pflege. Der MWI für die IG beträgt im Mittel 3,4 (0,8), für die KG 3,1 (0,6). Insgesamt wird der Unterschied im Pflegeaufwand nach Abschluss der Intervention für die IG und die KG durch die Befragten mit $t(26,96) = -1,51$, $p = ,142$ als statistisch nicht signifikant bewertet.

Für die Multi-Item Skala zum benötigten Pflegeaufwand nutzen insgesamt fünf Befragte die Möglichkeit, eine Freitextantwort zu geben (vgl. Tabelle 21). Es gehen zwei Bemerkungen ein, dass sich die IG verbesserte und zwei Bemerkungen, dass sie die KG verschlechterte. Alle vier Antworten werden als positiv kategorisiert. Eine Anmerkung, dass sich die IG verschlechtert habe, wird als negativ eingeordnet.

Weiterhin nutzen sieben Pflegekräfte die Möglichkeit, eine allgemeine Bemerkung als Freitext im Fragebogen zu hinterlassen (vgl. Tabelle 21). Eine Antwort, dass das DMB

in das Alltagsgeschäft übernommen werde, wird als positiv gewertet. Insgesamt kommentieren fünf Befragte, dass Teilnehmende verstorben seien. Eine befragte Person gibt an, dass das DMB „kindisch“ sei. Dies wird als negativ kategorisiert.

6.3 Ergebnisse zur Überprüfung der Implementierung

Um eine langfristige Eingliederung des DMB in den Alltag der teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen zu erfassen, wird als dritter und letzter Baustein der Evaluation des DMB die Implementierung des DMB mithilfe eines Fragebogens erhoben. Die Stichprobencharakteristika der teilnehmenden Mitarbeitenden und eine deskriptive Aufarbeitung der Ergebnisse werden in den folgenden Kapiteln 6.3.1 und 6.3.2 dargestellt.

6.3.1 Stichprobencharakteristika der Befragten zur Implementierung

Neben zwei männlichen Mitarbeitern nehmen 27 weibliche Mitarbeiterinnen an der Befragung teil. Die in die Auswertung eingeschlossenen Befragten (N= 29) haben durchschnittlich 7,5 (5,1) Jahre Berufserfahrung in den angegebenen Berufsfeldern (vgl. Tabelle 22). Die Mehrheit der Befragten (N= 11) gibt eine Berufserfahrung von sechs bis zehn Jahren an.

Der Hauptaufgabenbereich der Befragten in den Altenpflegeeinrichtungen ist die Alltagsbegleitung der vollstationär lebenden Seniorinnen und Senioren (N= 16). Sonstige Aufgabenbereiche wie beispielsweise Fahrdienste, oder ähnliches (N= 6) und die Mitarbeit in der Pflege (N= 7) werden außerdem genannt (vgl. Tabelle 22). Weiterhin nehmen fünf der Befragten einen Therapieberuf wahr und zwei Befragte sind unter anderem für die Einrichtungsleitung verantwortlich.

Tabelle 22: Stichprobencharakteristika der Mitarbeitenden

Kategorie	Ausprägung	Anzahl (N)
Geschlecht	männlich	2
	weiblich	27
Befragungsteilnehmende		29
Berufserfahrung (J)	Durchschnitt (MW / StAbw)	7,5 (5,1)
	0-5	10
	6-10	11
	11-15	4
	16-20	3
	keine Angabe	1
Berufsfelder / Aufgaben	Einrichtungsleitung	2
	Pflegekraft	7
	Alltagsbegleitung	16
	Therapie	5
	Sonstige	6

Anmerkung: MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, J: Jahre, N: Anzahl

6.3.2 Ergebnisse der Fragebogenerhebung zur Implementierung

Die Befragten haben die Möglichkeit ihre subjektive Einschätzung abzugeben, in wie weit die vorbereitende Schulung zur Durchführung des DMB für die Implementierung in der Altenpflegeeinrichtung hilfreich ist. Außerdem geben die Mitarbeitenden der teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen Rückmeldung darüber, ob das DMB vollständig oder teilweise in den Alltag implementiert werden kann und ob das DMB von den Bewohnerinnen und Bewohnern als neues Bewegungsangebot angenommen wird. In Tabelle 23 sind die Ergebnisse der Erhebung aufgeführt.

Tabelle 23: Ergebnisse zur Implementierung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Kategorie	Item	MW (StAbw)
Rückmeldung der Befragten	Inhalte der Mitarbeiterschulung	1,5 (0,6)
	Transfer der Schulungsinhalte in den Einrichtungsalltag	2,2 (0,9)
	Akzeptanz des DMB durch Bewohnerinnen und Bewohner	2,2 (1,1)

Kategorie	Item	N	
		ja	nein
Implementierung des DMB	vollständige Implementierung	8	10
	Implementierung von Einzelelementen	8	10
	keine Implementierung		1
	keine Angabe		1

Kategorie	Item	N		
		positiv	neutral	negativ
Freitexte	Rückmeldung zur Schulung	0	8	2
	Rückmeldung zur Implementierung	2	4	0

Anmerkungen: N: Anzahl, MW: Mittelwert, StAbw: Standardabweichung, DMB: demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm

Die Rückmeldung der Befragten zur vorbereitenden Schulungsmaßnahme ergibt für die Inhalte der Mitarbeiterschulung einen durchschnittlichen Wert von 1,5 (0,6). Die Befragungsteilnehmenden melden außerdem durchschnittlich den Wert 2,2 (0,9) für den Transfer der Schulungsinhalte in den Altenpflegealltag zurück.

Zehn der Befragten nutzen die Möglichkeit, eine Bemerkung als Freitext anzufügen. Acht der Antworten werden als neutral kategorisiert. Diese beziehen sich ausschließlich auf die Leistung der Teilnehmenden des DMB. In zwei Kommentaren äußern Befragte, dass die Themen der Schulungsmaßnahme zu abstrakt seien. Beide Kommentare werden als negativ kategorisiert.

Ob die Altenpflegeeinrichtungen das DMB ganz oder nur teilweise übernehmen, wird durch zwei Items erfasst. Die Implementierung des DMB in den Alltag der teilnehmen-

den Altenpflegeeinrichtungen lässt sich bei acht von 18 an der Befragung teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen realisieren (vgl. Tabelle 23). Sie übernehmen das gesamte Konzept des DMB. Ebenso viele Altenpflegeeinrichtungen geben an (acht von 18), dass sie das DMB teilweise in den Alltag übernehmen können. Eine Altenpflegeeinrichtung verneint eine Implementierung in den Alltag; eine weitere macht hierzu keine Angaben. Die Beteiligung der Bewohnerinnen und Bewohner am fortgeführten DMB bewerten die Befragten mit einem Wert von durchschnittlich 2,2 (1,1).

Die Möglichkeit eines Freitextes zur Implementierung des DMB nutzen sechs befragte Personen. Insgesamt gibt es zwei positive Rückmeldungen, welche eine Implementierung in der jeweiligen Altenpflegeeinrichtung bejahen und vier neutrale Freitextantworten, welche keinen direkten Bezug zur Implementierung des DMB nehmen.

6.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Die vorangegangenen Kapitel 6.1 bis 6.3 stellen die Ergebnisse der Evaluation des neu konzipierten DMB vor. Für die einzelnen Evaluationsschritte Durchführung, Wirksamkeit und Implementierung werden im Folgenden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

6.4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Durchführbarkeit

Zu Beginn des Evaluationsprozesses des DMB stand die Überprüfung der Durchführbarkeit. Die Kriterien „Anwesenheit“ und „protokolltreue Durchführung“ nach Bossers et al. (2014) können erfüllt werden. Weiterhin provoziert die Teilnahme am DMB retrospektiv kein erhöhtes Risiko für gesundheitsschädliche Vorfälle der Teilnehmenden. Lediglich die von Bossers et al. (2014) angestrebte Drop-out Rate von maximal 20 % kann während der Durchführung in der Pilotstudie des DMB nicht eingehalten werden. Aufgrund von Krankheit / Tod oder ungenügender Anwesenheit war es erforderlich, zwei Teilnehmende der IG auszuschließen, was einer Drop-out Rate von 25 % entspricht.

Die Überprüfung der Durchführbarkeit wurde weiterhin durch kognitive (MMST, TMT) und motorische Testverfahren (TUG, FSTS, FR) ergänzt, um erste Tendenzen zur Wirksamkeit des DMB herauszuarbeiten. Die Ergebnisse zeigen, dass das DMB für

die IG kleine Veränderungen der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz auf intraindividuelle Ebene hervorrufen kann. Eine statistisch signifikante Verbesserung über den Interventionsverlauf hinweg oder Gruppenunterschiede zu T₁ können für die Untersuchungsgruppen weder für die kognitiven noch für die motorischen Fähigkeiten nachgewiesen werden.

6.4.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Wirksamkeit

Die Überprüfung der Wirksamkeit als zweiter Baustein der Evaluation des DMB fand in den zwei Bereichen der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit statt. Die Ergebnisse der beiden Leistungsbereiche wurden für die Gesamtstichprobe sowie für zwei Subgruppen berechnet. Zusätzlich wurden Mitarbeitende zur selbstständigen Alltagsgestaltung und zum Pflegeaufwand der Teilnehmenden befragt. Im Vorliegenden Kapitel erfolgt zunächst eine kurze Zusammenschau der Ergebnisse zur kognitiven und anschließend zur motorischen Leistungsfähigkeit für jeweils alle drei Untersuchungsgruppen. Abschließend werden die Ergebnisse der Fragebogenerhebung zusammengefasst.

Die Ergebnisse für die kognitive Leistungsfähigkeit der Gesamtstichprobe zeigen, dass die IG über den Interventionszeitraum hinweg ihren Leistungsstand sowohl im Bereich der allgemeinen kognitiven Funktion (MMST) wie auch in der psychomotorischen Verarbeitungsgeschwindigkeit und Aufmerksamkeit (TMT) beibehält. Auch die KG kann ihren kognitiven Leistungsstand in beiden Testverfahren von T₀ zu T₁ im Mittel konstant halten. Es können keine statistisch signifikanten Unterschiede von IG und KG zu T₁ berichtet werden.

Die Ergebnisse der Subgruppe mit leichtem Erkrankungsgrad zeigen für die IG und KG von T₀ zu T₁ eine im Durchschnitt konstante kognitive Leistungsfähigkeit sowohl in der allgemeinen kognitiven Funktion als auch in der Aufmerksamkeitsleistung. Es lassen sich keine statistisch signifikanten Ergebnisse berichten. Dennoch zeigt die IG in der psychomotorischen Verarbeitungsgeschwindigkeit und der Aufmerksamkeit einen leicht positiven Trend. Sie benötigt für den TMT (Auswertung des TMT nach Sekunden) zu T₁ durchschnittlich 8,3 Sekunden weniger Bearbeitungszeit, was eine Verbesserung von 5,7 % gegenüber T₀ entspricht. Gleichmaßen steigt die Qualität der bearbeiteten Tests der IG von T₀ zu T₁ um durchschnittlich 1,6 Punkte, respektive 6,1 % an.

Sowohl die IG als auch die KG der Subgruppe mit mittlerem Erkrankungsgrad zeigt für die allgemeine kognitive Funktion (MMST) keine statistisch signifikanten Veränderungen von T_0 zu T_1 . Die psychomotorische Geschwindigkeit und Aufmerksamkeitsleistung der IG verschlechtert sich statistisch signifikant von T_0 zu T_1 sowohl in der Bearbeitungszeit als auch in der Bearbeitungsqualität der Testaufgabe. Die Verschlechterung der Bearbeitungszeit wird mit durchschnittlichen 13,2 % gemessen und nach Cohen (1988) mit $d = 0,9$ ($p = ,005$) als großer Effekt eingestuft. Die Bearbeitungsqualität der IG sinkt über den Interventionszeitraum hinweg um durchschnittliche 22,3 %, was nach Cohen (1988) mit $d = 0,1$ ($p = ,022$) als sehr kleine Verschlechterung einzustufen ist. Die KG kann ihren Leistungsstand von T_0 zu T_1 sowohl für die Bearbeitungszeit als auch die Bearbeitungsqualität beibehalten. Der Gruppenvergleich zu T_1 zeigt einen statistisch signifikanten Unterschied der beiden Untersuchungsgruppen hinsichtlich der Bearbeitungszeit des TMT. Dieser wird mit $d = 0,6$ ($p = ,042$) nach Cohen (1988) als mittelgroß beschrieben.

Die Evaluation zur Wirksamkeit des DMB wurde außerdem mit drei motorischen Testverfahren durchgeführt (TUG, STS, FICSIT). Die Gesamtstichprobe bleibt sowohl im Bereich der Mobilität (TUG), als auch bei den Krafftähigkeiten der unteren Extremität (STS) und bei der Gleichgewichtsfähigkeit (FICSIT) in beiden Untersuchungsgruppen zu T_1 im Mittel auf demselben Niveau wie zu T_0 . Auch die Subgruppenanalyse zeigt weder für die Subgruppe mit leichtem Erkrankungsgrad noch für die Subgruppe mit mittlerem Erkrankungsgrad substantielle Veränderungen der IG, beziehungsweise KG von T_0 zu T_1 . Es zeigen sich ebenso keine auffälligen Unterschiede der jeweiligen Untersuchungsgruppen zu T_1 . Dementsprechend sind die Ergebnisse der weiterführenden Statistik für die Teilnehmenden mit leichtem Erkrankungsgrad, wie auch für die Teilnehmenden mit mittlerem Erkrankungsgrad für die motorischen Fähigkeiten statistisch nicht signifikant.

Die Fragebogenerhebung über Pflegekräfte ergibt für die IG nach Abschluss der Intervention eine im Mittel verbesserte Selbstständigkeit hinsichtlich ihrer Alltagsgestaltung im Vergleich zur KG. Dies zeigt sich in der statistischen Untersuchung für jedes Item („körperliche Aktivität“: $p = ,035$, $d = 0,7$; „geistige Aktivität“: $p = ,010$, $d = 0,9$; „soziale Teilhabe“: $p = ,009$, $d = 1,0$), wie auch für die Multi-Item Skala mit $p = ,015$ und einer mit $d = 0,9$ nach Cohen (1988) großen Effektstärke.

Hinsichtlich des Pflegeaufwands stellen die Pflegekräfte fest, dass sich die IG im Vergleich zur KG nach Abschluss der Intervention in der Mobilität im Mittel verbessert hat. Dies lässt sich statistisch signifikant mit $p = ,036$ und einem mittleren Effekt ($d = 0,7$) nach Cohen (1988) bestätigen. Der Zusammenschluss der vier Items, die den Pflegeaufwand in einer Multi-Item Skala abbilden („ADL“, „Mobilität“, „Transfer“, „Kommunikation“), zeigt allerdings nach Abschluss der Intervention keine statistisch signifikante Unterscheidung von IG und KG. Dennoch zeigen die durchschnittlichen Bewertungen der Befragten, dass sich in allen abgefragten Bereichen positive Tendenzen zugunsten der IG abzeichnen.

6.4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse der Implementierung

Zur Beurteilung der Implementierung des DMB in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen als dritter Baustein der Evaluation wurden Mitarbeitende befragt, die das DMB im Anschluss an die Hauptstudie selbstständig weiterführen sollen. Die Befragten geben an, dass die vorbereitende Schulung zum DMB gut auf die Implementierung vorbereitet. In insgesamt acht der 18 an Altenpflegeeinrichtungen wird das DMB vollumfänglich in den Alltag integriert. Weitere acht von 18 Altenpflegeeinrichtungen haben Teile des DMB (z. B. Verknüpfung von kognitiven und motorischen Inhalten / Gestaltung von Aktivierungsangeboten nach Vorbild des DMB) in die Angebote für die Bewohnerinnen und Bewohner übernommen. Die Befragten berichten außerdem, dass das DMB als Bewegungsangebot im Rahmen der Aktivierungsangebote gut angenommen werde.

Der Ergebnisdarstellung in Kapitel 6 angeschlossen folgt in Kapitel 7 eine Einordnung der Ergebnisse in den Gesamtzusammenhang der bewegungswissenschaftlichen Demenzforschung. Die Diskussion der Ergebnisse soll die Relevanz der Konzeption und Evaluation des DMB herausarbeiten und Zusammenhänge zwischen Konzeption, Durchführung, Wirkung und Implementierung aufzeigen.

7 Diskussion der Konzeption und Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Die vorliegende Arbeit stellt die Neukonzeption einer Bewegungsintervention für Personen mit Demenz und deren anschließende Evaluation vor. Die im Sinne des ersten Teilziels dieser Arbeit wissenschaftlich untermauerten Übungseinheiten des DMB folgen einem ritualisierten, demenzspezifischen Aufbau und sind so konzipiert, dass sie in einer Kleingruppe angeleitet werden können. Das DMB vereint in den insgesamt 32 Stundenentwürfen rein motorische, wie auch kognitiv-motorische Dual-Task Aufgaben zu Fantasie-Bewegungsreisen. Weiterhin wurde das neu konzipierte DMB wissenschaftlich evaluiert, um Aussagen über seine Durchführbarkeit, seine Wirksamkeit und eine mögliche Implementierung in Altenpflegeeinrichtungen treffen zu können.

Die folgenden beiden Kapitel 7.1 und 7.2 setzen sich kritisch mit den Teilzielstellungen Konzeption (Kapitel 7.1) und Evaluation (Kapitel 7.2) der vorliegenden Arbeit auseinander. Darüberhinaus befasst sich Kapitel 7.3 mit den Methoden sowie den Limitationen und den Stärken der vorliegenden Arbeit.

7.1 Diskussion der Konzeption des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Das DMB stützt sich auf theoretische Hintergründe aus der Trainingswissenschaft, Neuropsychologie und der Pädagogik. Relevante Themengebiete wurden herausgearbeitet und zielgruppenspezifisch angepasst. Theoriebasiert konzipiert, ist das DMB für Personen mit Demenz geeignet und kann in einem Gruppensetting durchgeführt werden. Vor allem die motorischen Schwerpunkte Kraft und Gleichgewicht stehen aus sportwissenschaftlicher Sicht im Zentrum des DMB, da sie für die selbstständige Gestaltung des Alltags und die dafür notwendige Mobilität eine wichtige Rolle spielen (Blankevoort et al. 2010). Zudem wird die Ausdauer als weitere Komponente in das Konzept des DMB integriert, da sich Bewegungsinterventionen mit einer Ausdauerkomponente laut Groot et al. (2016) und Guitar et al. (2018) positiv auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz auswirken. Auch die Beweglichkeit wird in das DMB aufgenommen, da diese zur Bewältigung der ADL notwendig ist und somit zur Erhaltung der Selbstständigkeit der Teilnehmenden beitragen kann (Chodzko-Zajko et al. 2009). Dass mithilfe des DMB die Selbstständigkeit der Teilnehmenden

verbessert werden kann, zeigen die Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung. Nach Abschluss der Intervention schätzten die Pflegenden die Selbstständigkeit im Allgemeinen wie auch die geistige und körperliche Aktivität und die soziale Teilhabe der Interventionsteilnehmenden im Speziellen im Vergleich zur KG als besser ein.

Die Trainingsmodalitäten des DMB wurden vornehmlich auf der Grundlage der durchgeführten Literaturrecherche festgelegt (Scharpf et al. 2013). Die hieraus gezogenen Schlüsse zur Durchführung (16 Wochen, 2 Einheiten pro Woche) des DMB decken sich mit den Erkenntnissen von Guitar et al. (2018). Die Autoren untersuchten in einem Review unter anderem die Trainingsmodalitäten von Interventionsstudien für Personen mit Demenz. Drei der eingeschlossenen sechs Studien führten ihre Interventionen mindestens 16 Wochen und mindestens zweimal pro Woche durch.

Die Durchführung des DMB auf der Basis von Fantasie-Bewegungsreisen zu gestalten folgte der Überlegung, dass Fantasie-Bewegungsreisen für Personen mit Demenz in vielfältiger Form in Altenpflegeeinrichtungen angeboten und durchgeführt werden (z. B. Metzger 2013; Mötzing 2017), bis zum jetzigen Zeitpunkt aber noch nicht wissenschaftlich evaluiert wurden. Vor dem Hintergrund, das DMB langfristig in Altenpflegeeinrichtungen zu implementieren, war es ein vielversprechender Ansatz, ein bereits bekanntes Aktivitätskonzept als Grundlage einer wissenschaftlichen Intervention heranzuziehen. Hervorzuheben ist hierbei, dass sich diese Vorgehensweise zur Konzeption des DMB von anderen Interventionsstudien, welche kognitive und motorische Übungsanteile miteinander kombinieren (z. B. Andrade et al. 2013; Serdà i Ferrer und del Valle 2014), unterscheidet. Das DMB kombiniert ein bereits in Altenpflegeeinrichtungen etabliertes Bewegungskonzept mit literaturbasierten, multimodalen Trainingsinhalten und -modalitäten. Des Weiteren boten sich Fantasie-Bewegungsreisen für eine Interventionsplanung an, da aufgrund der gleichbleibenden Abfolge Anreise – Hauptteil – Abreise für Personen mit Demenz ein ritualisierter Rahmen (An- und Abreise) geschaffen werden konnte und dennoch die Möglichkeit bestand, (multimodale) Trainingsschwerpunkte zu setzen (Hauptteil).

7.2 Diskussion der Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Dieses Kapitel hat zum Ziel, die Ergebnisse der Evaluation des DMB unter Berücksichtigung der Fragestellung und der Hypothesen in die bestehende Literatur einzuordnen. Tabelle 24 greift die übergeordnete Fragestellung und die Hypothesen der drei Evaluationsschritte nochmals auf.

Tabelle 24: Übergeordnete Fragestellung und Hypothesen des Teilziels 2 – Evaluation des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

übergeordnete Fragestellung	Kann ein demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm (DMB) in Altenpflegeeinrichtungen durchgeführt und langfristig implementiert werden und erzielt es Wirkung auf die motorische und kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz?
Hypothese 1 - Durchführbarkeit	Die Durchführung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (DMB) mit vollstationär lebenden und an einer Demenz erkrankten Personen in einem Gruppensetting ist möglich.
Hypothese 2 - Wirksamkeit	In der Interventions- und Kontrollgruppe zeigen sich nach der Durchführung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (DMB) Unterschiede in der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit sowie in den selbstständig durchgeführten Alltagsaktivitäten und des Pflegeaufwands.
Hypothese 3 - Implementierung	Das demenzspezifische, multimodale Bewegungsprogramm (DMB) kann nach Abschluss der Hauptstudie in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen implementiert werden.

Um eine kritische Einordnung der Ergebnisse vornehmen zu können werden in den folgenden Kapiteln 7.2.1, 7.2.2 und 7.2.3 die Ergebnisse der einzelnen Evaluationsschritte Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Implementierung diskutiert.

7.2.1 Diskussion der Ergebnisse zur Durchführbarkeit

Zur Überprüfung der Durchführbarkeit des DMB wurde eine Pilotstudie mit verkürzter Interventionsdauer durchgeführt. Zur Beurteilung der Durchführbarkeit wurde das DMB nach Abschluss der Pilotstudie mithilfe von vier Kriterien überprüft (Bossers et al.

2014). Zudem wurden kognitive und motorische Testverfahren durchgeführt, um erste Tendenzen hinsichtlich der Wirksamkeit des DMB auszumachen.

Die formulierten Kriterien von Bossers et al. (2014) wiesen bei drei von vier abgefragten Kriterien auf eine positive Durchführbarkeit des DMB hin. Für das Kriterium 2 – **Die Anwesenheit der IG liegt bei ≥ 75 %** – lagen die durchschnittlichen Anwesenheitszahlen der Teilnehmenden mit 90,8 % besuchter Interventionsstunden in derselben Größenordnung wie bei vergleichbaren Bewegungsinterventionen (Netz et al. 2007: 91 %, Logsdon et al. 2009: 90 %, Bossers et al. 2014: 86,3 %).

Für Kriterium drei – **Es kommt während der Durchführung zu keinem, für die Teilnehmenden negativ verlaufenden, Zwischenfall (beispielsweise Sturz, oder ähnliches)** und Kriterium vier – **Die Teilnehmenden absolvieren die Intervention gemäß Protokoll (genauer: die konzipierten Stundenverlaufspläne können in der IG vollumfänglich durchgeführt werden)** – wurden weder von den die Übungsstunden begleitenden Pflegekräften noch den Übungsleitenden negative Vorkommnisse berichtet. Anzumerken gilt außerdem, dass mit zwei Übungsleitenden sowohl die Sicherheit der Teilnehmenden als auch die Anleitung der Bewegungsaufgaben ausreichend gewährleistet werden kann. Dies entspricht der Einschätzung anderer Autoren, welche Interventionen mit ähnlichen Gruppengrößen durchführten (Littbrand et al. 2006; Rolland et al. 2007; Toulotte et al. 2003).

Lediglich Kriterium eins – **Das DMB hat eine maximale Drop-out Rate von ≤ 20 %** – konnte in der Pilotstudie nicht den geforderten Prozentwerten von Bossers et al. (2014) entsprechen. Neben Studien mit einer sehr geringen (Wesson et al. 2013, Drop-out: 4,8 %), beziehungsweise mit einer sehr hohen Drop-out Rate von 42,1 % Suttanon et al. (2013) liegt die Pilotstudie des DMB mit 25 %, vergleichbar mit Pitkala et al. (2013) aber dennoch im Mittelfeld durchgeführter Interventionsstudien. Die Drop-out Rate der Pilotstudie von 25% setzte sich aus zwei Teilnehmenden zusammen. Das Ausscheiden zweier hochaltriger und an einer Demenz erkrankten Personen aufgrund von Krankheit / Tod (N=1), beziehungsweise unzureichender Anwesenheit (N= 1) kann bei dieser Zielgruppe als realer Drop-out Anteil eingeordnet werden.

Um erste Tendenzen zur Wirksamkeit des DMB abzufragen, wurden vor und nach der Intervention kognitive und motorische Testverfahren durchgeführt. Diese zeigten für

die Pilotstudie zwar keine statistisch signifikanten Veränderungen, aber erste Tendenzen einer positiven Wirkung des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz, dies vor allem auf intraindividuelle Ebene. Interventionsstudien mit ähnlichem Studiendesign und vergleichbarer Stichprobengröße und -charakteristik bestätigen diesbezüglich die Durchführbarkeit von multimodalen Bewegungsprogrammen (Bossers et al. 2014; Pereira et al. 2018). Folglich kann für die Hypothese 1 zur Durchführbarkeit des DMB folgende Aussage getroffen werden:

Aufgrund mehrheitlich erfüllter Kriterien kann die Durchführbarkeit des DMB in Altenpflegeeinrichtungen im Hinblick auf Hypothese 1 (vgl. Tabelle 24) bestätigt werden.

7.2.2 Diskussion der Ergebnisse zur Wirksamkeit

Um eine Aussage über den Einfluss des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz machen zu können, wurden kognitive und motorische Testverfahren an zwei Erhebungszeitpunkten durchgeführt. Zudem wurde ein subjektives Meinungsbild von Pflegenden zur selbstständigen Alltagsgestaltung und dem erforderlichen Pflegeaufwand eingeholt.

Die Ergebnisse der kognitiven und motorischen Testverfahren zeigten, mit Ausnahme der Aufmerksamkeitsleistung der Subgruppe mit mittelgradiger Erkrankung, keine statistisch signifikanten Zeit-, beziehungsweise Gruppeneffekte. Die Fragebogenerhebung zur selbstständigen Teilhabe am alltäglichen Leben zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied von IG und KG zugunsten der IG. Im Pflegeaufwand ergaben sich keine Gruppenunterschiede nach Abschluss der 16-wöchigen Intervention. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Kognition, Motorik sowie der selbstständigen Alltagsgestaltung und des Pflegeaufwands separat diskutiert.

Kognitive Leistungsfähigkeit

In Übereinstimmung mit Interventionsstudien, welche einen Erhalt der kognitiven Leistungsfähigkeit berichten (La Rue et al. 2015; Serdà i Ferrer und del Valle 2014), können die Ergebnisse der allgemeinen kognitiven Funktion (MMST) der drei Untersuchungsgruppen eingeordnet werden. Die IG der Gesamtstichprobe wie auch die der

Subgruppen der leicht und mittelschwer erkrankten Teilnehmenden konnten ihr Leistungsniveau der allgemeinen kognitiven Funktion über den Interventionsverlauf hinweg im Mittel beibehalten. Verglichen mit dem bei Personen mit Demenz beschriebenen, jährlichen Rückgang von 3,3 MMST-Punkten ohne Besuch einer potenziell leistungssteigernden Intervention, kann eine konstante Leistungsfähigkeit der allgemeinen kognitiven Funktion der IG über die Interventionszeit hinweg als Erfolg betrachtet werden (Han et al. 2000). Dies ist vor allem dahingehend zu betonen, dass eine Aufrechterhaltung der kognitiven Leistungsfähigkeit Personen mit Demenz die Möglichkeit gibt, weiter selbstständig aktiv am Alltag teilzuhaben.

Auffallend ist in diesem Zusammenhang ein ebenso gleichbleibendes Niveau der KG der Gesamtstichprobe sowie der Subgruppe der leichtgradig beeinträchtigten Teilnehmenden im MMST. Im Speziellen ist jedoch die KG der Subgruppe mit mittelgradiger Demenzerkrankung hervorzuheben. Diese zeigte von T_0 zu T_1 eine Verbesserung um 10,4 %. Dies entspricht einer verbesserten Leistungsfähigkeit von 1,5 MMST-Punkten, was gemäß dem National Institute for Health and Care Excellence in Großbritannien (NICE 2018) einer klinisch relevanten Veränderung entspricht. Ein Erklärungsansatz könnte darin bestehen, dass die Teilnehmenden der KG eine vermehrte Ansprache oder ein gesteigertes Aktivitätslevel aufwiesen, da sie aufgrund der regelmäßigen Teilnahme der IG am DMB ebenfalls zu mehr Aktivität animiert wurden. Genaue Ursachen für die Verbesserung der KG konnten jedoch nicht herausgefunden werden.

Die Ergebnisse der Aufmerksamkeitsleistung (TMT) wiesen für die Gesamtstichprobe wie auch für die Studienteilnehmenden mit leichtem Erkrankungsgrad sowohl für die IG als auch die KG ein stabiles Leistungsniveau über den Interventionszeitraum auf. Es zeigten sich weder Veränderungen der Aufmerksamkeitsleistung hinsichtlich der Bearbeitungszeit noch der Bearbeitungsqualität der Testaufgabe von T_0 zu T_1 , beziehungsweise keine Unterschiede im Gruppenvergleich zu T_1 . Die IG der mittelschwer erkrankten Personen fiel bezüglich der benötigten Bearbeitungszeit (13,1 %) statistisch signifikant ab. Zudem zeigte die IG der Subgruppe der mittelschwer erkrankten Teilnehmenden, vergleichbar mit den Ergebnissen der Bearbeitungszeit, eine statistisch signifikante Reduktion der Bearbeitungsqualität des TMT um 22,3 %. Eine statistisch signifikante Unterscheidung zur KG ließ sich nicht feststellen.

Die deutlichen Leistungsunterschiede zu T₁ der IGs beider Subgruppen kann ein Hinweis darauf sein, dass die Subgruppe mit leichtem Erkrankungsgrad gegenüber der Subgruppe mit mittlerem Erkrankungsgrad von der Teilnahme am DMB tendenziell mehr zu profitieren schien. Erklärungen hierfür können die Zusammensetzung der Bewegungsgruppen aus Teilnehmenden beider Erkrankungsgrade, wie auch die Anweisungen an die Übungsleitenden, die Stundenverlaufspläne einzuhalten, sein. Führten die Übungsleitenden die Bewegungsstunden gemäß dem vorgegebenen Stundenverlaufsplan durch, bestand die Möglichkeit, dass die Dual-Task Aufgaben für die Teilnehmenden mit leichtem Erkrankungsgrad durchführbar waren, kognitiv schwächere Teilnehmende der Aufgabenstellung aufgrund einer verminderten Aufmerksamkeitsleistung nicht folgen konnten. Entsprechend kann eine kognitive Überforderung der Teilnehmenden mit mittlerem Erkrankungsgrad während der einzelnen Übungsstunden nicht ausgeschlossen werden.

Auffällig ist, dass die Messwerte des TMT für die Bearbeitungszeit sowohl für die IG als auch die KG bereits zu T₀ und im weiteren Verlauf zu T₁ Bodeneffekte aufwiesen (insgesamt bleiben von 108 Teilnehmenden N= 57 (52,7 %) zu T₀ und N= 47 (43,5 %) zu T₁ über der Maximalzeit von 180 Sekunden). Dies lässt eine Interpretation der Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden hinsichtlich der Aufmerksamkeitsleistung über die Bearbeitungszeit des TMT nur bedingt zu (vgl. hierzu Kapitel 7.3.3 Methodendiskussion der Testverfahren).

Den Auswertungen der Testergebnisse steht die Beurteilung der Pflegenden hinsichtlich der kognitiven Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden entgegen. Deren Befragung ergab, dass die Teilnehmenden des DMB ihrer Meinung nach eine gesteigerte geistige Aktivität und soziale Teilhabe im Vergleich zur KG aufwiesen. Dies lässt eventuell auf eine durch das DMB gesteigerte Lebensqualität schließen, was übereinstimmend mit den Ergebnissen eines Reviews von Potter et al. (2011) auf die Durchführung von körperlicher Aktivität und somit auf die Teilnahme an der Intervention zurückgeführt werden kann. Weiterführend könnten die positiven Einschätzungen der Pflegenden der IG nach Abschluss der Intervention ein Hinweis darauf sein, dass sich das Auftreten von BPSD (beispielsweise Antriebsschwäche oder sichzurückziehen), wie bereits in anderen Studien beschrieben, durch das DMB mindern ließ und aufgrund dessen eine vermehrte kognitive Aktivität der IG initiiert wurde (Junge et al. 2018).

Motorische Leistungsfähigkeit

Insgesamt zeigten die Ergebnisse der Mobilität, der Krafffähigkeiten der unteren Extremitäten und des Gleichgewichts in allen Untersuchungsgruppen keine statistisch signifikanten Veränderungen. Dies deckt sich mit Erkenntnissen weiterer Interventionsstudien mit multimodalen Interventionsprogrammen (Burgener et al. 2008; Netz et al. 2007). Die IG konnte ihren Leistungsstand in allen durchgeführten Testverfahren von T_0 zu T_1 beibehalten. Angesichts dessen, dass eine Demenzerkrankung mit einem kontinuierlichen Leistungsrückgang der motorischen Fähigkeiten gekennzeichnet ist, kann eine Aufrechterhaltung des Leistungsniveaus bereits als Erfolg verzeichnet werden. Dennoch stehen die vorliegenden Ergebnisse im Gegensatz zu aktuellen Reviews und Interventionsstudien, welche von einer positiven Wirkung von multimodalen Bewegungsprogrammen auf die motorische Leistungsfähigkeit berichten (Blankevoort et al. 2010; Kemoun et al. 2010; Lee et al. 2016; Rolland et al. 2007).

Eine Möglichkeit, die statistisch nicht signifikanten Ergebnisse zur motorischen Leistungsfähigkeit der vorliegenden Studie zu erklären, könnte die große Heterogenität der rekrutierten Stichprobe sein. Aufgrund der vielen ätiopathogenetischen Demenzursachen können bereits bei der Diagnosestellung viele Phänotypen (Erscheinungsformen) einer Demenz auftreten, welche unterschiedliche Schwerpunkte der Symptomatik aufweisen (Ryan et al. 2018). Die Heterogenität der Stichprobe kann sich weiterhin in Ko- und Multimorbiditäten äußern, welche neben einer Demenzerkrankung im Alter auftreten können. Anhand der Einschlusskriterien wurden bereits Teilnehmende mit akuten Erkrankungen (wie beispielsweise der inneren Organe oder des Bewegungsapparates) von der Teilnahme an der Hauptstudie ausgeschlossen, dennoch können insbesondere chronische Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. Bluthochdruck), des Bewegungsapparates (z. B. Arthrose) oder des Respirationstraktes eine verminderte körperliche Leistungsfähigkeit provozieren (Van den Bussche et al. 2012). Dass die erhobene Stichprobe trotz der eng gefassten Einschlusskriterien dennoch eine Heterogenität aufweist, kann auf Grund der großen Standardabweichungen in allen getesteten Leistungsbereichen angenommen werden.

Selbstständige Alltagsaktivität und Pflegeaufwand

Die Ergebnisse der Befragung der Mitarbeitenden ergab, dass die Teilnehmenden der IG selbstständiger am alltäglichen Leben teilnehmen als die KG. Eine mögliche Ursache hierfür, wie beispielsweise ein Rückgang der BPSD-Symptomatik wurde bereits bei der Betrachtung der einzelnen Items „soziale Teilhabe“ und „geistige Aktivität“ im Zusammenhang mit der der kognitiven Leistungsfähigkeit beleuchtet.

Der pflegerische Aufwand wurde von den Befragten nach Abschluss der Intervention für beide Untersuchungsgruppen als unverändert eingeschätzt. Von den abgefragten Bereichen „ADL“, „Mobilität“, „Transfer“ und „Kommunikation“ wurde aus Sicht der Pflegekräfte lediglich die Mobilität der IG als verbessert angesehen. Dies schien nicht zu genügen, um den Pflegeaufwand zu reduzieren.

Die kognitiven und motorischen Ergebnisse der Hauptstudie stehen, trotz aufgezeigter Parallelen zu weiteren Interventionsstudien, im Gegensatz zur allgemeinen Studienlage. Meta-Analysen (Du et al. 2018; Groot et al. 2016; Karssemeijer et al. 2017; McDermott et al. 2019), Reviews (Law et al. 2014; Yorozya et al. 2019) und Interventionsstudien (Andrade et al. 2013; Kwak et al. 2008) belegen, dass Bewegungsprogramme eine positive Wirkung auf die kognitiven Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz haben können. Ebenso kann ein positiver Einfluss von Bewegungsinterventionen auf die motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz belegt werden (Blankevoort et al. 2010; Kemoun et al. 2010; Lee et al. 2016; Rolland et al. 2007; Suttanon et al. 2010). Für die Hypothese 2 der Evaluation des DMB wird deshalb folgende Entscheidung getroffen:

Die erzielten kognitiven und motorischen Ergebnisse des DMB stehen im Gegensatz zu Übersichtsarbeiten, welche eine Wirkung von Bewegungsinterventionen auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit aufzeigen. Die Teilnahme am DMB verbessert zwar die selbstständige Alltagsgestaltung der IG, kann aber den Pflegeaufwand der IG nicht verringern. Folglich kann die Hypothese 2 (vgl. Tabelle 24) nicht aufrechterhalten werden.

Um die Diskrepanzen der vorliegenden Ergebnisse im Vergleich zur vorherrschenden Studienlage aufzuarbeiten, können folgende Erklärungsansätze in Betracht gezogen werden: (1) die Konzeption des DMB ist nicht ausreichend zielgruppenspezifisch, (2) die Übungsleitenden wurden ungenügend auf die Umsetzung des DMB vorbereitet, (3) die Vorgabe, die Stundenverlaufspläne strikt zu befolgen, führte zu Unter-, beziehungsweise Überforderung der Teilnehmenden, (4) die Zusammensetzung der Übungsgruppen ließ eine individuelle Verbesserung nicht zu und (5) die Auswahl der Erhebungsmethoden war ungenügend.

(1) Die Konzeption des DMB ist nicht ausreichend zielgruppenspezifisch.

Bislang existieren noch keine Empfehlungen hinsichtlich der Trainingsmodalitäten für multimodale Bewegungsprogramme. Auch lassen sich bis jetzt keine spezifischen Aussagen darüber machen, auf welche Inhalte der multimodalen Bewegungsprogramme eine mögliche Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten von Personen mit Demenz zurückzuführen ist (Guitar et al. 2018; Tortosa-Martínez et al. 2018). Die Konzeption des DMB beruht auf theoretisch erarbeiteten Grundlagen. Durch den gewählten multimodalen Ansatz und der Hinzunahme von Dual-Task Aufgaben besteht die Möglichkeit, dass keine trainingswirksamen Reize für die einzelnen motorischen Fähigkeiten generiert werden konnten. Dies kann vor allem darin begründet sein, dass bereits die Durchführung einer rein motorischen Aufgabe für Personen mit Demenz eine nicht unerhebliche Aufmerksamkeitsleistung fordert: Sowohl das Verstehen, beziehungsweise Nachahmen von Bewegungen wie auch das anhaltende Durchführen und sich an die Aufgabenstellung erinnern fordern Aufmerksamkeitsfunktionen und exekutive Ressourcen. Eine zusätzliche kognitive Aufgabe für genau diese kognitiven Funktionen könnte zur Überforderung der Teilnehmenden (im Sinne einer Vernachlässigung der kognitiven und / oder motorischen Teilaufgabe) führen (Wollesen und Schott 2018). Für Bewegungsprogramme ohne zusätzliche kognitive Aufgabenstellungen sprechen die Studien von Fajersztajn et al. (2008), Kwak et al. (2008) oder Lamb et al. (2018). Sie erzielen für die Mobilität und die Kraftfähigkeiten der unteren Extremität mit einer ausschließlich motorischen Bewegungsintervention mit mehreren motorischen Schwerpunkten statistisch signifikante Verbesserungen der Interventionsteilnehmenden.

Eine weitere Möglichkeit, das DMB besser an die Zielgruppe anzupassen, sind veränderte Rahmenbedingungen, wie beispielsweise die Gruppenröße oder die Trainingsdurchführung. Um die notwendige Intensität für eine Verbesserung der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit herbeizuführen, könnte das DMB in verkleinerten Bewegungsgruppen stattfinden. Dies begünstigt eine individuellere Betreuung der Teilnehmenden und es kann eine spezifischere Aneignung der Trainingsinhalte stattfinden. Um in diesem Sinne eine gezielte Trainingsgestaltung vornehmen zu können ist es notwendig, das kognitive und motorische Ausgangsniveau der Teilnehmenden zu kennen, um sodann – in Anlehnung an die evidenzbasierte Medizin – Defizite der Teilnehmenden individuell zu identifizieren und die Trainingsgestaltung anpassen zu können.

(2) Die Übungsleitenden wurden ungenügend auf die Umsetzung des DMB vorbereitet.

Die Teilnehmenden der Pilotstudie verbesserten sich tendenziell in der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit, die Ergebnisse der Hauptstudie konnten dies jedoch nicht bestätigen. Chalfont et al. (2018) zeigen hier als Möglichkeit auf, dass die Zusammenarbeit von Teilnehmenden und Übungsleitenden einen zentralen Punkt für das Gelingen einer Intervention darstellen kann. Das Miteinbeziehen der Teilnehmenden in die Interventionsgestaltung sehen die Autoren als eine Möglichkeit, eine Verbindlichkeit zur aktiven Teilnahme aus Sicht von Personen mit Demenz zu schaffen. Der Einfluss von Empathiefähigkeit und Persönlichkeit ist in jedem sozialen Gefüge vorhanden, genauso auch bei Personen mit Demenz. Aus diesem Grund können Übungsleitende zum Gelingen oder Scheitern von Bewegungsinterventionen für Personen mit Demenz beitragen.

Um die Übungsleitenden für die Arbeit mit Personen mit Demenz zu sensibilisieren, nahmen sie an einer Schulungsmaßnahme zum Umgang mit der Zielgruppe, wie auch zur Durchführung des DMB teil (vgl. Anhang II). Möglicherweise waren die Schulungsmaßnahmen nicht umfangreich genug, um die speziellen Anforderungen der Zielgruppe herauszuarbeiten. Während der Studienkonzeption waren zusätzliche Hospitationsstunden der Übungsleitenden in einer Altenpflegeeinrichtung und im Anschluss daran supervisierte Bewegungsstunden zu Beginn des DMB geplant. Diese Vorhaben konnten aus Zeit- und organisatorischen Gründen leider nicht realisiert werden. Mög-

licherweise ist diese schrittweise Heranführung an die Zielgruppe als ein Schlüsselement für die Übungsleitenden im Umgang mit Personen mit Demenz zu sehen und hätte weiterführend zu besseren Ergebnissen der Evaluation des DMB beitragen können.

- (3) Die Vorgabe, die Stundenverlaufspläne strikt zu befolgen führte zu Unter-, beziehungsweise Überforderung der Teilnehmenden.

Die erarbeiteten Stundenverlaufspläne konnten meist wie geplant durchgeführt werden, jedoch war es infolge der individuell sehr verschiedenen kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden nicht möglich, die Intensität der Übungen für alle Teilnehmenden individuell anzupassen. Die durchgeführten Dual-Task Aufgaben im DMB erforderten meist eine Interaktion der Teilnehmenden mit den Übungsleitenden. Die hierfür notwendige Kommunikation fällt Personen mit einem leichten Erkrankungsgrad oftmals leichter, als Personen mit fortgeschrittener Demenzerkrankung. Dies kann, je nach individuellem Leistungsstand zu einer Unter-, beziehungsweise Überforderung einzelner Teilnehmenden führen. Pomorska und Ockene (2017) regen in diesem Zuge zu Recht eine individuelle Herangehensweise an die Therapie von Demenzerkrankungen an. Fraglich ist allerdings, ob Bewegungseinheiten in einer Eins-zu-eins-Betreuung im Alltag von Altenpflegeeinrichtungen realisiert werden können. Eine Möglichkeit zur zumindest schrittweisen, weiteren Individualisierung besteht darin, dass kleinere Übungsgruppen auf der Grundlage von (kognitiven oder motorischen) Leistungsdefiziten zusammengestellt werden. Dies ermöglicht eine individuellere Durchführung des DMB, ohne von den Stundenverlaufsplänen abweichen zu müssen.

- (4) Die Zusammensetzung der Übungsgruppen ließ eine individuelle Verbesserung nicht zu.

Die Zusammensetzung der Übungsgruppen könnte ein möglicher Erklärungsansatz für die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sein. Zwar waren die Gruppengrößen gemäß den Ergebnissen der Literaturrecherche als Kleingruppen und mit zwei Übungsleitenden konzipiert worden und konnten mithilfe der Einschlusskriterien differenziert in den Altenpflegeeinrichtungen erhoben werden. Nichtsdestotrotz war eine Zusammenstellung von homogenen Kleingruppen hinsichtlich der kognitiven Leistungsfähig-

keit (Bewegungsgruppen mit leichter, beziehungsweise mittelgradiger Demenzerkrankung) nicht möglich. Die Anzahl der Teilnehmenden der einzelnen Altenpflegeeinrichtungen genügte oftmals, um IG und KG zusammenzustellen, nicht aber, um beispielsweise kognitiv gleichstarke Übungsgruppen zu bilden.

(5) Auswahl der Erhebungsmethoden

Die Auswahl von Erhebungsmethoden sowie deren Durchführung tragen in erheblichem Maße dazu bei, Ergebnisse von Studien präzise und umfassend darzustellen. Die Auswahl der Erhebungsmethoden wird ausführlich in Kapitel 7.3 diskutiert.

7.2.3 Diskussion der Ergebnisse zur Implementierung

Das Ziel einer wissenschaftlichen Untersuchung von nicht-pharmakologischen Therapieansätzen ist es, die durchgeführten Intervention langfristig zu implementieren. Oftmals ist jedoch zu beobachten, dass der Transfer der wissenschaftlich untersuchten Interventionen in den praktischen Alltag, meist aus wirtschaftlichen oder praktischen Gründen, kaum stattfindet (Koorts et al. 2018; Roy-Byrne et al. 2003). Um einen ersten Eindruck über den Transfer des DMB von der wissenschaftlichen Evaluation hin zum alltäglichen Gebrauch in den teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen gewinnen zu können, wurde Hypothese 3 zur Implementierung des DMB formuliert und überprüft (vgl. Tabelle 24). Hierfür wurde nach Abschluss der Intervention eine Befragung der Mitarbeitenden hinsichtlich der Implementierung des DMB und der vorangegangenen, vorbereitenden Schulung vorgenommen. Die Befragten waren mit der Schulungsmaßnahme und den Inhalten zufrieden und konnten diese in den Alltag integrieren sowie in die selbstständige Anwendung des DMB übertragen. Gotham (2006) argumentiert ebenfalls in diesem Sinne. Eine Bereitschaft der Mitarbeitenden, die neue Intervention zu übernehmen sowie das benötigte Wissen, um diese später selbstständig durchführen zu können, sind Grundlagen einer erfolgreichen Implementierung von Interventionen mit gesundheitlichem Bezug. Dass ein nahtloser Übergang von der Durchführung der Hauptstudie hin zum selbstständigen Anleiten des Bewegungsprogramms durch Mitarbeitende möglich war, lag zum Großteil daran, dass die Mitarbeitenden die vorbereitende Schulungsmaßnahme bereits im letzten Drittel der Interventionsphase besuchten. Die Mitarbeitenden erhielten hierdurch die Möglichkeit, durch Hospitation während der laufenden Intervention, die Verbindung von praktischer Durchführung des

DMB und ihrem in der Theorie erworbenen Wissen schon während der Studienlaufzeit herstellen und weiterführend den Mehrgewinn des DMB daraus ableiten zu können.

Insgesamt 16 von 18 Einrichtungen übernahmen das DMB ganz oder teilweise in den Einrichtungsalltag. Ebenso nahmen die Bewohnerinnen und Bewohner das DMB als Bewegungsangebot gerne an, was auf eine gelungene Implementierung des DMB in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen nach Abschluss der Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ hindeutete. Dennoch konnten nicht alle Fragen zur Implementierung des DMB ausreichend geklärt werden. Eine Hälfte der 16 Altenpflegeeinrichtungen gab an, das DMB vollumfänglich in den Alltag der Altenpflegeeinrichtung übernommen zu haben. Weitere acht Altenpflegeeinrichtungen implementierten Teilbereiche des DMB in den (Bewegungs-)Alltag. Ob und in wie weit eine teilweise Implementierung des DMB für die Bewohnerinnen und Bewohner von Altenpflegeeinrichtungen einen (kognitiven, motorischen oder sozialen) Mehrwert bietet, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Aufgrund der erhobenen Daten kann ebenfalls keine Aussage darüber gemacht werden, welche Teilbereiche (beispielsweise das Grundgerüst der Bewegungsstunden oder die Idee der Fantasie-Bewegungsreisen) des DMB in das Aktivierungsangebot der Altenpflegeeinrichtungen einfließen. Weiterführende Informationen zur Implementierung des DMB könnte eine Follow-up Befragung der Altenpflegeeinrichtungen ergeben. Hiermit könnten Informationen gewonnen werden, ob das DMB noch Bestandteil des Aktivierungsangebotes ist oder ob die Durchführung (beispielsweise bedingt durch Personalwechsel) aufgegeben wurde.

Aus diesem Grund können für die Implementierung des DMB in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen keine abschließenden Aussagen getroffen werden, da viele Parameter, die eine Implementierung kennzeichnen, über die Fragebogenerhebung nur ansatzweise eruiert werden konnten. Folgende Entscheidung wird für Hypothese 3 getroffen:

Die Implementierung des DMB in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen kann nur in acht von 18 Fällen vollumfänglich und in weiteren acht Fällen teilweise bestätigt werden. Aus diesem Grund wird Hypothese 3 (vgl. Tabelle 24) nur teilweise angenommen.

Um einen umfassenden Eindruck zu erhalten, ob und in welchem Umfang wissenschaftliche Interventionen in den Alltag übernommen werden, sollten Modelle, beziehungsweise Wegweiser zur Konzeption, Evaluation und Implementierung herangezogen werden. Als Beispiele sind hier RE-AIM (Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, Maintenance) (Glasgow et al. 2002; Jilcott et al. 2007; Kessler et al. 2012), REP (Replicating Effective Programs) (Kilbourne et al. 2007) oder auch der PRACTIS-Ratgeber (PRACTical planning for Implementation and Scale-up) (Koorts et al. 2018) zu nennen. Sie alle können als Leitfäden für die Planung und Durchführung von gesundheitsfördernden Maßnahmen, wie auch zur Unterstützung der Eingliederung einer wissenschaftlich konzipierten Intervention in den täglichen Praxisgebrauch herangezogen werden. Die Lücke von wissenschaftlicher Arbeit zur praktischen Anwendung, welcher viele wissenschaftliche Interventionsprogramme gegenüberstehen, könnte dadurch überwunden werden, dass wissenschaftliches Arbeiten schon zu Beginn in enger Absprache mit dem späteren Anwendungsbereich im Sinne einer transdisziplinären Herangehensweise stattfindet. Ein in diesem Sinne ganzheitliches Vorgehen der Evaluation des DMB wurde dadurch angestrebt, dass das DMB direkt in den teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen evaluiert wurde. Die Rückmeldungen der Mitarbeitenden bezüglich der Fortführung des neuen Bewegungsprogramms sind in diesem Zuge als Bestätigung des angetriebenen Vorgehens anzusehen.

Dass eine alltagsnahe Evaluation des DMB aber auch Zugeständnisse bezüglich des wissenschaftlichen Rahmens mit sich bringt ist nicht von der Hand zu weisen. Aus diesem Grund werden im Anschluss die Limitationen aber auch Stärken der vorliegenden Arbeit aufgearbeitet.

7.3 Methodendiskussion, Limitationen und Stärken der Arbeit

Der Diskussion zur Konzeption, beziehungsweise Evaluation folgend, werden nun die durchgeführten Methoden sowie die Limitationen und Stärken der Dissertation aufgezeigt. Im Besonderen setzt sich dieses Kapitel mit der Durchführung der Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ zur Überprüfung der Wirksamkeit des DMB auseinander. Kritisch betrachtet werden zunächst das Studiendesign und die Stichprobe der Bewohnerinnen und Bewohner. Zudem werden die Testverfahren mit der Messwertaufnahme und das statistische Vorgehen diskutiert.

7.3.1 Studiendesign

Die Hauptstudie war als randomisiertes, kontrolliertes Studiendesign mit zwei Erhebungszeitpunkten (T_0 und T_1) und einer Interventionsphase (DMB) über 16 Wochen angelegt. Dieses Studiendesign ermöglichte es, Aussagen über die Wirksamkeit der durchgeführten Intervention (DMB) treffen zu können.

Bei der Durchführung einer Studie mit Personen mit Demenz müssen krankheitsbedingte Rahmenbedingungen und Besonderheiten beachtet werden. Vor allem die Durchführung von Testverfahren stellt oftmals eine Herausforderung dar. Die Datenerhebung der Hauptstudie erfolgte zu zwei Zeitpunkten, T_0 und T_1 , mit einem Abstand von mindestens 16 Wochen. Symptomatisch für Demenzerkrankungen sind Schwankungen der Leistungsfähigkeit aufgrund von Motivationsproblemen oder durch das Auftreten von BPSD (Förstl 2011). Bei einer manifesten Demenzerkrankung besteht weiterhin die Möglichkeit, dass binnen Tagen eine Veränderung des Gesundheitszustandes und entsprechend der Leistungsfähigkeit eintritt. Vor dem Hintergrund, dass Testtage nicht den gewohnten strukturierten Tagesablauf der Altenpflegeeinrichtung darstellen und unter Umständen von Personen mit Demenz als Stressoren wahrgenommen werden können, können aufgrund äußerer Umstände oder Stresslevel der Teilnehmenden BPSD-Symptomatiken wie Agitiertheit, Passivität und Apathie vermehrt auftreten. Dies kann weiterführend Fehler in der Messwertaufnahme oder gar, durch Nichtteilnahme an Testverfahren, fehlende Daten provozieren. Daher ist eine Überprüfung der Wirksamkeit des DMB mit nur zwei Erhebungszeitpunkten als Limitation dieser Arbeit anzusehen. Es besteht ein hohes Risiko, die Leistungsfähigkeit der getesteten Personen nicht vollständig abgebildet zu haben.

Sowohl als Limitation wie auch als Stärke dieser Arbeit ist die Durchführung des DMB in den Altenpflegeeinrichtungen zu betrachten. Als positiv kann aufgezeigt werden, dass auf die zielgruppenspezifischen Gegebenheiten Rücksicht genommen wurde. Für Personen mit Demenz sind vertraute Orte und bestehende Tagestrukturen wichtig, um sich orientieren und wohl zu fühlen zu können. Folglich sind dies für Demenzerkrankte notwendige Voraussetzungen, um leistungsfähig zu sein. Eine externe Übungsstätte wurde aus diesem Grund nicht in Betracht gezogen.

Als Limitationen sind hier anzumerken, dass sowohl die Einbettung des Bewegungsprogramms in bestehende Tagesstrukturen wie auch oben genannte, zielgruppenspezifische Gegebenheiten als Störvariablen anzusehen sind und Einfluss auf die Datenerhebung nehmen könnten. Dementsprechend ist weiter limitierend anzumerken, dass eine Verblindung, bedingt durch äußere Umstände (Durchführung des DMB und der Testtage in den Altenpflegeeinrichtungen), sowohl für die Übungsleitenden als auch für die Testleiterinnen und Testleiter nicht möglich war.

Witerhin bestand die Möglichkeit, dass die Teilnahme der IG am DMB dazu führte, dass andere Aktivitäten von den Teilnehmenden nicht mehr besucht wurden (z. B. aus Zeitgründen oder durch eine nicht zu tragende Zusatzbelastung basierend auf der körperlichen Leistungsfähigkeit). Zudem wurde nicht kontrolliert, ob die Teilnehmenden der KG vermehrt, beziehungsweise zusätzliche (Bewegungs-)Angebote wahrnahmen. Diese Möglichkeit bestand aufgrund der Abwesenheit der Teilnehmenden der IG in bestehenden (Bewegungs-)Gruppen der Altenpflegeeinrichtungen. Diese konnten unter Umständen mit Studienteilnehmenden der KG aufgefüllt werden. Außerdem konnten betreuende Mitarbeitende den Teilnehmenden der KG, bedingt durch die Abwesenheit der in die IG randomisierten Bewohnerinnen und Bewohner, eine intensivere Zuwendung zukommen lassen, da mehr Kapazität zur Betreuung vorhanden war. Diese Umstände könnten sich auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden auswirken. Ihr Vorhandensein muss somit als limitierender Faktor der Evaluation gesehen werden.

Ferner bestand die Möglichkeit, dass die teilnehmenden Altenpflegeeinrichtungen nach der Schulung der Mitarbeitenden das Konzept des DMB bereits während der Durchführung der Intervention in bestehende Angebote übernahmen. Somit hätten die Teilnehmenden der KG bereits vor der Post-Testung die Möglichkeit gehabt, ebenfalls vom DMB zu profitieren. Dieser Umstand ist im Hinblick auf die Überprüfung der Wirksamkeit als Limitation anzusehen. Andererseits war der Schulungszeitpunkt für die Mitarbeitenden günstig gewählt, da sie die Chance erhielten durch Hospitation Einblicke in die Anleitung der einzelnen Übungsstunden zu gewinnen.

7.3.2 Stichprobe

Die Größe einer Stichprobe ist ein wichtiger Faktor, um aussagekräftige Daten zu erhalten. Aus diesem Grund wurde im Vorfeld der Rekrutierung die Stichprobengröße berechnet, um die notwendige Anzahl der Teilnehmenden festzustellen (IG + KG: N= 200) sodass kleine Effekte ($d= 0,2$) bei der Berechnung einer ANOVA erwartet werden konnten. Aufgrund der Spezifität der Zielgruppe von Personen mit Demenz in vollstationären Altenpflegeeinrichtungen ist eine ausreichend große Stichprobe oftmals schwer zu generieren. Viele Studien bleiben mit ihrer rekrutierten Gesamtstichprobenzahl unter 20 (Fajersztajn et al. 2008; Maci et al. 2012; Santana-Sosa et al. 2008), beziehungsweise 50 Personen (z. B. Burgener et al. 2008; Fajersztajn et al. 2008; Kemoun et al. 2010; Kwak et al. 2008; Venturelli et al. 2011; Yagüez et al. 2011). Mit einer Stichprobe von N= 344 und einer für die Per-Protocol-Analyse generierte Gesamtstichprobe von N= 108 zählt die Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“ derzeit neben Lamb et al. (2018) mit N= 418, Hauer et al. (2012) mit N= 122 und Rolland et al. (2007) mit N= 143 (jeweils berichtete Intention-to-treat-Analysen) zu einer der größten mit dieser Zielgruppe durchgeführten Interventionsstudien in Europa. Sowohl die Vorgehensweise der berechneten Stichprobengröße wie auch die schlussendliche Probandenzahl von N= 344 sind als Stärken der Hauptstudie anzusehen.

Obgleich der Größe der Stichprobe darf eine Generalisierung der Ergebnisse der vorliegenden Dissertation nur im Hinblick auf die Zielgruppe von vollstationär lebenden und demenzerkrankten Personen vorgenommen werden. Dies gilt es vor dem Hintergrund zu erwähnen, da eine Betreuung von Personen mit Demenz in vielfältigen Lebensräumen und unter verschiedensten Umständen möglich ist. Rahmenbedingungen und Umfeld von Personen mit Demenz können sich auf das Verhalten und das Wohlbefinden und somit weiterführend auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit auswirken (Chaudhury et al. 2018; Marquardt et al. 2014).

Neben den Lebenswelten von Personen mit Demenz spielen die hirnrorganischen Ursachen, welche unterschiedliche Symptomatiken hervorrufen, für die Datenerhebung und -interpretation eine Rolle. Eine Differenzierung der Demenzformen wurde in der Hauptstudie zur Beschreibung der Stichprobe erhoben. Als limitierender Faktor muss hier allerdings angemerkt werden, dass oftmals eine Differenzierung von Alzheimer-

demenz, vaskulärer Demenz und deren Mischformen nicht möglich war, da eine ärztliche Diagnose, beziehungsweise eine entsprechende Differentialdiagnose nicht vorlag. Aus diesem Grund konnten in dieser Arbeit nur generalisierte Aussagen über die Wirksamkeit des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von hirnorganischen Demenzformen im Generellen und nicht für die einzelnen Krankheitsbilder im Speziellen getroffen werden.

7.3.3 Testverfahren

Die Evaluation der Wirksamkeit des DMB geschah mithilfe von zielgruppenspezifischen Testverfahren. Für die kognitive Leistungsfähigkeit wurden der MMST und der TMT herangezogen. Der MMST wird häufig als Screening-Instrument verwendet, um die allgemeine kognitive Funktion von Personen mit Demenz zu erfassen. Verglichen mit anderen Screening-Instrumenten wie beispielsweise dem Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Julayanont et al. 2012) verfügt der MMST über weniger Sensitivität bei einer Abgrenzung einer leichten kognitiven Beeinträchtigung von einer leichtgradigen Demenzerkrankung (Freitas et al. 2010; Sabe et al. 1993). Nichtsdestotrotz findet der MMST im klinischen Alltag Anwendung, um eine Orientierung über die kognitiven Fähigkeiten von Patienten zu bekommen. Die Durchführung des MMST kann somit als Stärke und Limitation zugleich angesehen werden. Trotz seiner verminderten Sensitivität ermöglicht der MMST eine hohe Vergleichbarkeit mit anderen Studienpopulationen.

Die Aufmerksamkeitsleistung wurde mit dem TMT A über die benötigte Bearbeitungszeit erhoben. Der TMT setzt sich in vollständiger Durchführung aus zwei Teilaufgaben (A und B) zusammen, wobei Teilaufgabe B im Schwierigkeitsgrad höher liegt als A. Dies ermöglicht eine Auswertung durch die Differenz (Bearbeitungszeit B – Bearbeitungszeit A), beziehungsweise durch den Quotienten (Bearbeitungszeit B / Bearbeitungszeit A) (Breitve et al. 2018). Als Limitation ist in Bezug auf die Durchführung des TMT in der vorliegenden Arbeit anzusehen, dass Teilaufgabe B des TMT in keiner der beiden durchgeführten Studien Anwendung fand. Die Teilnehmenden hatten bereits mit der Durchführung der einfacheren Teilaufgabe A Schwierigkeiten; Bodeneffekte bei der Auswertung des TMT A zeigten dies deutlich. Bereits in der Pilotstudie erreichten zu T₀ nur N= 4 von insgesamt N= 9 ausgewerteten Teilnehmenden (44 %) eine

Zeit unter der maximalen Bearbeitungszeit von 180 Sekunden. Zum Erhebungszeitpunkt T₁ wurden N= 6 von N= 9 (66,7 %) Teilnehmenden mit einer Zeit unter 180 Sekunden erfasst. Ein ähnliches Muster zeigt sich in der Hauptstudie (vgl. 7.2.2 Diskussion zur kognitiven Leistungsfähigkeit). Zudem gilt anzumerken, dass laut Wei et al. (2018) Alter, Geschlecht und Bildungsjahre der Testperson einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Testergebnisse des TMT haben. Bedingt durch eine fehlende Erhebung von Bildungsjahren und einer fehlenden Durchführung des TMT B in den beiden vorliegenden Interventionsstudien, konnten Vergleiche mit anderen Stichproben nicht durchgeführt werden. Die Bewertung der Aufmerksamkeitsleitung mithilfe des TMT A über die benötigte Bearbeitungszeit wurde in der vorliegenden Arbeit über Gruppen- und Zeiteffekte vorgenommen. Um einen Vergleichswert zur Durchführungszeit zu generieren und somit eine aussagekräftigere Bewertung der Aufmerksamkeitsleitung der Teilnehmenden vornehmen zu können wurde zusätzlich ein neues, exploratives Auswertungsverfahren zur Qualität der Testausführung des TMT A angewandt, was als zusätzliches positives Merkmal der Hauptstudie angesehen werden kann.

Mit dem Ziel, eine methodisch hochwertige Interventionsstudie durchzuführen, wurden im Vorfeld der Hauptstudie mithilfe einer internationalen Expertengruppe zielgruppenspezifische Testverfahren zur Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit herausgearbeitet und zusammengestellt (Trautwein et al. 2019). Vor dem Hintergrund, dass vorhergehende Studien mit derselben Zielgruppe Testverfahren verwendeten, welche für Personen mit Demenz aufgrund ihrer eingeschränkten motorischen Fähigkeiten ungeeignet sind (Hauer et al. 2006), erschien ein solches Vorgehen notwendig und sinnvoll. Die Empfehlungen der Expertengruppe führten dazu, dass die Erhebung der motorischen Leistungsfähigkeit mit den Testverfahren TUG, STS und FICSIT durchgeführt wurden. Im Vergleich zur Pilotstudie ersetzte der FICSIT den FR zur Erfassung des Gleichgewichts. Neben der Expertengruppe (vgl. Trautwein et al. 2019) argumentieren auch Alexander und Hausdorff (2008), dass die Ausführung der Testaufgabe des FR als unzureichend anzusehen ist. Dies begründen die Autoren mit der eingeschränkten motorischen Leistungsfähigkeit und dem damit einhergehenden Sturzrisiko von Personen mit Demenz. Die beeinträchtigte Gleichgewichtsfähigkeit der Teilnehmenden führt dazu, dass die Aufgabe des „sich nach vorne Lehnens“ des FR unzureichend ausgeführt wird und somit eine valide Messwertaufnahme nicht möglich ist. Der FICSIT bietet die Möglichkeit einer stufenweisen Testdurchführung, sodass die

Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden präziser abgebildet werden kann. Außerdem reduziert die stufenweise Erhöhung des Schwierigkeitsgrades das Verletzungs-, beziehungsweise Sturzrisiko der Testperson, da das Testprotokoll eine Rücksichtnahme auf die Leistungsgrenze des Einzelnen während der Testdurchführung ermöglicht.

Sowohl der FICSIT, als auch der TUG und der STS sind Messverfahren, welche eine sequenzielle Messwertaufnahme ermöglichen. Fragwürdig bleibt beim TUG allerdings, in wie weit die kognitive Leistungsfähigkeit bei der Durchführung eine Rolle spielt (McGough et al. 2019). Gerade mehrgliedrige Aufgabenstellungen fallen Personen mit Demenz schwer umzusetzen (Weirather 2010), sodass unter Umständen kognitiv weniger beeinträchtigte Personen die vorgegebene Aufgabe besser lösen können als kognitiv schwerer Beeinträchtigte. Für die Erhebung der Krafftähigkeiten der unteren Extremität wurde der STS durchgeführt, welcher für Personen mit Demenz sowohl von McGough et al. (2019) als auch Trautwein et al. (2019) als alltagsnahes Testverfahren empfohlen wird.

Als Limitation, wie auch als Stärke der Hauptstudie ist aufzuführen, dass die Messwertaufnahmen in den Altenpflegeeinrichtungen stattfanden. Eine Limitation der Messwertaufnahme betrifft die Messwerterhebung. Eine Standardisierung der Testungen konnte nur über die Reihenfolge der Testverfahren und deren Anweisungen, nicht aber über die Rahmenbedingungen (z. B. festgelegte Pausenzeiten zwischen den Testverfahren) realisiert werden. Angesichts unterschiedlicher baulichen Gegebenheiten in den Altenpflegeeinrichtungen, mussten die Testbedingungen jeweils angepasst werden (z. B. langer Transfer von eigenem Zimmer zum Gemeinschaftsraum für die motorische Testung, oder kognitive Testung in eigenem Zimmer nicht möglich, da Mitbewohnerin bettlägerig aber kognitiv fit). Dies führte manchmal dazu, dass Teilnehmende körperlich erschöpft waren, da sie bereits vor der motorischen Testung eine weite Gehstrecke zurücklegen mussten. Positiv kann jedoch angemerkt werden, dass die Teilnehmenden sich während des gesamten Testtages in ihrer gewohnten Umgebung aufhielten, was einer qualitativ hochwertigen Messwertaufnahme bei dieser Zielgruppe zu Gute kommen kann.

7.3.4 Statistisches Vorgehen

Für die Evaluation der Wirksamkeit des DMB wurde die Durchführung einer Per-Protocol-Analyse gewählt und Zeit-, beziehungsweise Gruppeneffekte berechnet. Die hier verwendeten inferenzstatistischen Methoden sind für eine erste Analyse der kognitiven und motorischen Ergebnisse geeignet. Sie bieten im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Möglichkeit, Rückschlüsse auf die Wirksamkeit des DMB zu ziehen, da nur Teilnehmende in die Auswertung eingeschlossen wurden, die das Studienprotokoll erfüllten (Ranganathan et al. 2016). Die Durchführung einer Per-Protocol-Analyse muss vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass lediglich Teilnehmende in die Auswertung eingeschlossen werden, die das Studienprotokoll vollständig erfüllen. Aussagen über die Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden, welche die Intervention vorzeitig abgebrochen haben können an dieser Stelle nicht gemacht werden. Zudem ist anzumerken, dass für die Evaluation eines Interventionsprogramms eine detaillierte Drop-out Analyse erfolgen sollte, welche zusätzliche Informationen über die Intervention liefern könnte (z. B. Drop-out aufgrund von Überforderung oder Langeweile während der Bewegungsstunden). Dies ist in dieser Arbeit nicht geschehen und somit als Limitation anzusehen.

Folgend wird im abschließenden Kapitel eine Zusammenfassung der vorliegenden Arbeit vorgenommen. Zudem werden weiterführende Handlungsempfehlungen und -ansätze im praktischen und wissenschaftlichen Sinne aufgezeigt.

8 Zusammenfassung und Empfehlungen

Mit der vorliegenden Arbeit soll ein wissenschaftlicher Beitrag zur Demenzforschung im Rahmen von bewegungsorientierten Therapiemaßnahmen erbracht werden. Im Zuge des ersten Teilziels wurde ein demenzspezifisches Bewegungsprogramm konzipiert. Anschließend wurde mithilfe der übergeordneten Fragestellung

Kann ein demenzspezifisches, multimodales Bewegungsprogramm (DMB) in Altenpflegeeinrichtungen durchgeführt und langfristig implementiert werden und erzielt es Wirkung auf die motorische und kognitive Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz?

die Evaluation des DMB mit den Hypothesen 1 – 3 zur Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Implementation untersucht (Teilziel 2). Folgend werden die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit zusammengefasst (vgl. Tabelle 25). Abschließend zeigen Kapitel 8.1 Handlungsempfehlungen für die Praxis, beziehungsweise Kapitel 8.2 mögliche Ansätze zur weiteren wissenschaftlichen Arbeit mit Personen mit Demenz auf.

Die Konzeption des DMB beruhte auf theoriebasierten Grundlagen der Wissenschaftsdiziplinen Neuropsychologie, Trainingslehre, und Pädagogik. Zudem wurden zielgruppenspezifische Schnittmengen der Wissenschaftszweige herausgearbeitet. Aus Sicht der Neuropsychologie wurden vor allem die Auswirkungen einer hirnganigen Demenzerkrankungen auf die Kognition und Motorik von Betroffenen dargestellt. Eine Literaturrecherche zu bereits durchgeführten Interventionsstudien mit Personen mit Demenz gab Aufschluss über geeignete Trainingsmodalitäten. Weiterführend wurden methodische Überlegungen angestellt, um aus pädagogischer Sicht eine zielgruppenspezifische Anleitung des neukonzipierten Bewegungsprogramms sicherzustellen. Für jeden Wissenschaftsbereich wurden theoriegestützte Ableitungen formuliert, welche entsprechend in die Konzeption des DMB einfließen. Nach der Konzeption des DMB erfolgte dessen wissenschaftliche Evaluation in den Bereichen Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Implementierung.

Tabelle 25: Erkenntnisse der Konzeption und Evaluation vorliegenden Arbeit

Konzeption des DMB	Trainingslehre, Neuropsychologie und Pädagogik bilden die theoretischen Grundlagen zur Konzeption des DMB.
	Besonders die Bereiche Kommunikation sowie Berücksichtigung und Umgang mit (Begleit-)Symptomatiken müssen als Schnittmengen der Wissensbereiche Trainingslehre, Neuropsychologie und Pädagogik bei der Konzeption eines zielgruppenspezifischen Bewegungsprogramms für Personen mit Demenz berücksichtigt werden.
Evaluation des DMB	Die Durchführung eines theoriebasierten Bewegungsprogramms für Personen mit Demenz ist in einem Gruppensetting möglich.
	Durch den Besuch des DMB konnten die Teilnehmenden im Mittel keine Verbesserungen, jedoch ein gleichbleibendes Niveau der motorischen Leistungsfähigkeit erzielen.
	Durch den Besuch des DMB erzielten die Teilnehmenden im Mittel keine Verbesserungen, jedoch ein gleichbleibendes Niveau der allgemeinen kognitiven Funktion.
	Die Aufmerksamkeitsleistung der IG der Subgruppe der mittelschwer Erkrankten sank statistisch signifikant, die IG der Teilnehmenden der Subgruppe mit leichtem Erkrankungsgrad behielten ihr Leistungsniveau durch den Besuch des DMB bei.
	Die Pflegenden schätzten die selbstständige Alltagsgestaltung der IG nach Besuch des DMB im Vergleich zur KG höher ein. Den Pflegeaufwand schätzten die Pflegenden für die IG und KG als unverändert ein.
	Das DMB wurde nach Abschluss der Studie in den meisten Altenpflegeeinrichtungen ganz oder teilweise implementiert.

Anmerkung: DMB: demenzspezifische, multimodales Bewegungsprogramm

Der Vorstellung der übergeordneten Fragestellung, der dazugehörigen Hypothesen und den Evaluationsmethoden folgte die Präsentation der Evaluationsergebnisse. Die Überprüfung der Durchführbarkeit des DMB in Altenpflegeeinrichtungen zeigte, dass dies möglich ist. Die Wirksamkeit des DMB auf die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit konnte indes nicht belegt werden. Eine mittlere positive Wirkung des DMB trat nicht ein, jedoch konnten die Teilnehmenden in den meisten untersuchten Fähigkeitsbereichen ihr Leistungsniveau beibehalten. Eine Mitarbeiterbefragung ergab, dass die Teilnehmenden des DMB aus Sicht des Pflegepersonals nach Abschluss der Intervention vermehrt selbstständig am täglichen Leben Anteil hatten und sich diesbezüglich von der KG unterschieden. Auch eine Implementierung des DMB in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen konnte teilweise realisiert werden.

Aufgrund der in dieser Arbeit dargestellten und diskutierten Ergebnisse werden nun durchführungsorientierte Handlungsempfehlungen für die Praxis gegeben. Mögliche Ansätze zur weiteren wissenschaftlichen Arbeit werden in Kapitel 8.2 aufgeführt.

8.1 Handlungsempfehlungen für die Praxis

Die Implementierung von wissenschaftlich überprüften und demenzspezifischen Bewegungsangeboten in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen ist notwendig. Durchgehende und hochwertige Bewegungsangebote ermöglichen es demenzbetroffenen Bewohnerinnen und Bewohnern, ihr Leistungsniveau so lange wie möglich aufrecht zu erhalten. Um dies zu bewerkstelligen, müssen Mitarbeitende in Altenpflegeeinrichtungen die Möglichkeit erhalten, sich im Bereich der körperlichen Aktivität fortzubilden. Es sollten qualifizierte Schulungsangebote im Bereich der körperlichen Aktivität konzipiert und angeboten werden, um Mitarbeitende für verschiedene Möglichkeiten von Bewegungsangeboten sowie deren Abstufungen zu sensibilisieren und um ihnen in der Konzeption der Angebote Sicherheit zu verschaffen. Trägerorganisationen von Altenpflegeeinrichtungen müssen die Notwendigkeit von Bewegungsangeboten erkennen, um deren Umsetzung in Altenpflegeeinrichtungen zu unterstützen.

In Altenpflegeeinrichtungen besteht das Aktivierungs- und Bewegungsangebot meist aus Gruppenangeboten, da sowohl die Teilnehmenden hinsichtlich vermehrter sozialer Kontakte als auch die Einrichtung durch geringeren Personalaufwand davon profitieren. Dennoch besteht gerade bei Bewegungsangeboten oftmals die Schwierigkeit, dass nicht alle Übungen, beziehungsweise Durchführungsmodalitäten für alle Teilnehmenden geeignet sind. Aus diesem Grund sollte die Möglichkeit bestehen, Bewegungsangebote individuell auf die Teilnehmenden auszurichten. Mitarbeitende sollten entsprechende Bewegungskonzepte entwerfen, welche an die Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden anpassbar sind (beispielsweise Kraftübungen mit verschiedenen Widerständen oder Durchführungszahlen, verschieden lange Gehstrecken, ...). Altenpflegeeinrichtungen sollten diese Maßnahme durch Bereitstellung von qualifiziertem Personal unterstützen.

Sind die Rahmenbedingungen gegeben und eine Arbeitsbasis für die Durchführung körperlicher Aktivität geschaffen (Kommunikation, leistungsgerechte Übungsauswahl, ...), kann eine regelmäßige Teilnahme von Personen mit Demenz an Bewegungsangeboten realisiert werden. Wenn eine regelmäßige Teilnahme gegeben und die Auswahl an Trainingsschwerpunkten auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden abgestimmt ist, dann können Personen mit Demenz in Bezug auf ihre kognitive und motorische

Leistungsfähigkeit profitieren. Bei der Trainingsdurchführung und -konzeption ist darauf zu achten, dass zwar kognitive und motorische Leistungsgrenzen erreicht, aber nicht überschritten werden. Dass eine Annäherung an die Leistungsgrenze der Teilnehmenden jedoch wünschenswert und notwendig ist, sollte Bestandteil der Schulungsmaßnahmen bezüglich der Gestaltung von Bewegungsangeboten sein.

8.2 Ansätze zur weiteren wissenschaftlichen Arbeit

Die vorliegende Arbeit konzipiert und evaluiert ein demenzspezifisches und multimodales Bewegungsprogramm. Aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit könnte geschlossen werden, dass das für die Zielgruppe von Personen mit Demenz konzipierte DMB nicht spezifisch genug gestaltet, die IGs zu heterogen zusammengesetzt oder die Testverfahren nicht zielgruppenspezifisch genug waren. Um herauszufinden, für welchen Erkrankungsgrad das DMB geeignet ist, sollten weitere Interventionsstudien das DMB in Kleingruppen mit homogener kognitiver Leistungsfähigkeit (gleicher Erkrankungsgrad) durchführen. Weiter ist zu überlegen, ob das DMB spezifischer gestaltet und an die einzelnen Erkrankungsgrade erneut angepasst werden muss. Aus der vorliegenden Arbeit gehen, neben oben genannten Handlungsempfehlungen für die Praxis auch mögliche Ansätze für die weitere wissenschaftliche Arbeit mit Personen mit Demenz hervor.

1 Vergleichbare Durchführungsmodalitäten und Inhalte

Bedingt durch die Vielzahl an unterschiedlichen Bewegungsinterventionen ist es schwer, Aussagen über die notwendigen Durchführungsmodalitäten und Inhalte einer Intervention zu treffen, um diese für Personen mit Demenz potenziell wirksam zu gestalten. Zukünftige Forschungsvorhaben sollten demnach einerseits vergleichbare Durchführungsmodalitäten, beziehungsweise gleiche Interventionsinhalte aufweisen, um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu fördern. Eventuell bieten sich hierzu folgende Möglichkeiten an, um Aussagen über die Wirksamkeit von Bewegungsinterventionen spezifizieren zu können:

- a) Ein Vergleich mehrerer Interventionen (Single-Task vs. Dual-Task / Training einer motorischen Fähigkeit vs. Training im multimodalen Setting / ...) mit gleichen Durchführungsmodalitäten.

- b) Ein Vergleich derselben Intervention mit unterschiedlichen Durchführungsmodalitäten.
- c) Eine Durchführung der Punkte a) und b) mit Subgruppen mit unterschiedlichen Erkrankungsgraden.

2 Demenzspezifische Rahmenbedingungen

Rahmenbedingungen, welche auf die Bedürfnisse von Personen mit Demenz abgestimmt sind, wirken sich positiv auf die Durchführung von Bewegungsinterventionen aus. Im Besonderen sollte in zukünftigen Interventionsstudien darauf geachtet werden, dass die Testverfahren für Personen mit Demenz verständlich angeleitet und dennoch objektiv durchgeführt werden (angepasste Umgebung, angepasste Kommunikation). Sowohl Interventionen als auch Messwertaufnahmen sollten zudem so gut wie möglich in den bereits bestehenden Tages- / Wochenablauf der Teilnehmenden eingebettet werden.

3 Langzeituntersuchungen

Bisher sind viele Studien mit einer Interventionsdauer von Wochen bis Monate durchgeführt worden. Da der Konsens besteht, dass Bewegungsangebote in den Alltag von Altenpflegeeinrichtungen implementiert werden sollen, sollten Interventionsstudien mit langen Interventionszeiträumen (mehr als 12 Monate) durchgeführt werden, um Aussagen über die Wirksamkeit von implementierten Bewegungsangeboten treffen zu können.

In zukünftigen Studien sollte, neben den kognitiven und motorischen Testverfahren auch der Gesundheitszustand der Teilnehmenden über den Interventionsverlauf hinweg überprüft werden. Eine mehrmalige Datenerhebung ist diesbezüglich zu betonen, da, bedingt durch einen möglicherweise schnell rückläufigen Gesundheitszustand, mehrere Erhebungszeitpunkte die Leistungskurve der Teilnehmenden besser abbilden können und eine höhere Datendichte generiert wird (Farina et al. 2014). Eine weitere Möglichkeit, um Datenmaterial konsistenter zu gestalten könnte sein, den Leistungsstand der Teilnehmenden in kürzeren Zeitabständen und mehrmals mit einer verkürzten und auf die primären Outcomes reduzierte Testbatterie zu erheben.

4 Einheitliche Testverfahren und Outcomes

Studien sollten für die Datenerhebung auf dieselben kognitiven und motorischen (und für Personen mit Demenz geeigneten) Testverfahren zurückgreifen und die Durchführung ausführlich dokumentieren. Es sollten nach Möglichkeit einheitliche Testverfahren genutzt werden, um dieselben Outcomes zu erheben (McGough et al. 2019; Trautwein et al. 2019). Weiterhin ist es zur Bewertung der kognitiven und motorischen Leistungsfähigkeit sinnvoll, Schulbildung, Beruf(stätigkeit) sowie gegebenenfalls Freizeitaktivitäten der Teilnehmenden zu erheben, da diese unter Umständen einen Einfluss auf die Testergebnisse nehmen können (Fällman et al. 2019; Wei et al. 2018).

5 Auswahl der Zielgruppe und Stichprobengröße

Zukünftige Forschungsvorhaben sollten bereits zu Studienbeginn innerhalb der Gesamtstichprobe Subgruppen bilden. Die kognitiven wie auch motorischen Symptome einer Demenz können in den unterschiedlichen Erkrankungsgraden verschieden schwer ausgeprägt sein. Eine Einteilung in Subgruppen kann beispielsweise über die kognitive oder auch die motorische Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden geschehen.

Viele Studien sind mit einer verhältnismäßig kleinen Stichprobenzahl durchgeführt worden. Um statistisch haltbare Aussagen treffen und die Bevölkerungsschicht der vollstationär lebenden Personen mit Demenz umfassend abbilden zu können sind Studien mit großer Stichprobenzahl nötig.

Körperliche Aktivität ist eine der bedeutendsten nicht-medikamentösen Therapiemöglichkeiten, um die kognitive und motorische Leistungsfähigkeit von Personen mit Demenz zu erhalten. Aus diesem Grund ist es notwendig, sowohl die Konzeption neuer, wie auch die Evaluation bereits bestehender Bewegungsangebote durch qualitativ hochwertige Studien voranzutreiben. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es durch die Erkenntnisse aus der Konzeption und der Evaluation des DMB sowie mithilfe der Handlungsempfehlungen für die Praxis und den Ansätzen für die weiterführende wissenschaftliche Arbeit in Zukunft möglich sein wird, die Anzahl an zielgruppenspezifischen Bewegungsangeboten in Altenpflegeeinrichtungen für Personen mit Demenz langfristig zu erhöhen.

Literaturverzeichnis

- Abraha, I., Rimland, J. M., Trotta, F. M., Dell'Aquila, G., Cruz-Jentoft, A., Petrovic, M., Gudmundsson, A., Soiza, R., O'Mahony, D., Guaita, A. & Cherubini, A. (2017). Systematic review of systematic reviews of non-pharmacological interventions to treat behavioural disturbances in older patients with dementia. The SENATOR-OnTop series. *BMJ open* 7 (3), e012759. doi:10.1136/bmjopen-2016-012759
- Ackermann, A. (2005). *Empirische Untersuchungen in der stationären Altenhilfe. Relevanz und methodische Besonderheiten der gerontologischen Interventionsforschung mit Pflegeheimbewohnern* (Erlanger Beiträge zur Gerontologie, Bd. 4, 1. Aufl.). Münster: LIT-Verl.
- Andrade, L. P. de, Gobbi, L. T. B., Coelho, F. G. d. M., Christofolletti, G., Costa, J. L. R. & Stella, F. (2013). Benefits of multimodal exercise intervention for postural control and frontal cognitive functions in individuals with Alzheimer's disease: a controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 61 (11), 1919–1926. doi:10.1111/jgs.12531
- Armstrong, R., Waters, E., Jackson, N., Oliver, S., Popay, J., Shephard, J., Petticrew, M., Anderson, L., Ballie, R., Brunton, G., Hawe, P., Kristjansson, E., Naccarella, L., Norris, S., Pienaar, E., Roberts, H., Rogers, W., Sowden, A. & Thomas, H. (2007). *Guidelines for Systematic reviews of health promotion and public health interventions (Version 2)*. Australia: Melbourne University.
- Baller, G. & Schaller, B. (2017). *Kommunikation im Krankenhaus*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Bartholomeyczik, S., Halek, M., Sowinski, C., Besselmann, K., Dürrmann, P., Haupt, M., Müller-Hergl, C., Perrar, K. M., Riesner, C., Rüsing, D., Schwerdt, R., van der Kooij, C. & Zegelin, A. (2006). *Rahmenempfehlungen zum Umgang mit herausforderndem Verhalten bei Menschen mit Demenz in der stationären Altenhilfe*. Witten: Bundesministerium für Gesundheit. Zugegriffen: 2. Mai 2017.
- Battaglia, G., Bellafiore, M., Caramazza, G., Paoli, A., Bianco, A. & Palma, A. (2014). Changes in spinal range of motion after a flexibility training program in elderly women. *Clinical interventions in aging* 9, 653–660. doi:10.2147/CIA.S59548
- Baudic, S., Barba, G. D., Thibaudet, M. C., Smagghe, A., Remy, P. & Traykov, L. (2006). Executive function deficits in early Alzheimer's disease and their relations with episodic memory. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists* 21 (1), 15–21. doi:10.1016/j.acn.2005.07.002
- Bayles, K., McCullough, K. & Tomoeda, C. K. (2018). *Cognitive-Communication Disorders of MCI and Dementia: Definition, Assessment, and Clinical Management, Third Edition*: Plural Publishing, Incorporated.
- Bayles, K. A. (2003). Effects of working memory deficits on the communicative functioning of Alzheimer's dementia patients. *Journal of Communication Disorders* 36 (3), 209–219. doi:10.1016/S0021-9924(03)00020-0

- Beck, H., Anastasiadou, S. & Meyer zu Reckendorf, C. (2016). *Faszinierendes Gehirn*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Berger, M. J. & Doherty, T. J. (2010). Sarcopenia: prevalence, mechanisms, and functional consequences. *Interdisciplinary topics in gerontology* 37, 94–114. doi:10.1159/000319997
- Bickel, H. (2014). *Das Wichtigste 1: Die Häufigkeit von Demenzerkrankungen*. *Informationsblatt der Deutschen Alzheimergesellschaft*. Berlin: Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V.
- Bickel, H. (2016). *Infoblatt1: Die Häufigkeit von Demenzerkrankungen* (Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V., Hrsg.). Zugegriffen: 29. Dezember 2016.
- Blankevoort, C. G., van Heuvelen, M., Boersma, F., Luning, H., Jong, J. de & Scherder, E. (2010). Review of effects of physical activity on strength, balance, mobility and ADL performance in elderly subjects with dementia. *Dementia and geriatric cognitive disorders* 30 (5), 392–402. doi:10.1159/000321357
- Boeckh-Behrens, W.-U., Buskies, W. & Beier, P. (2014). *Fitness-Krafttraining. Die besten Übungen und Methoden für Sport und Gesundheit* (rororo Sport, Bd. 19481, 16. Aufl., Orig.-Ausg.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.
- Bohannon, R. W. (2012). Measurement of Sit-to-Stand Among Older Adults. *Topics in Geriatric Rehabilitation* 28 (1), 11–16. doi:10.1097/TGR.0b013e31823415fa
- Bohm, S., Mersmann, F., Karamanidis, K. & Arampatzis, A. (2018). Altersspezifische Veränderungen des aktiven Haltungs- und Bewegungsapparates. In U. Granacher, H. Mechling & C. Völcker-Rehage (Hrsg.), *Handbuch Bewegungs- und Sportgerontologie* (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, Bd. 194, S. 313–322). Schorndorf: Hofmann.
- Bös, K. (Hrsg.). (1987). *Handbuch sportmotorische Tests*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Bös, K. (Hrsg.). (2017). *Handbuch Motorische Tests. Sportmotorische Tests, Motorische Funktionstests, Fragebögen zur körperlich-sportlichen Aktivität und sportpsychologische Diagnoseverfahren* (3., überarb. u. erw. Auflage 2017). Göttingen, Niedersachs: Hogrefe Verlag.
- Bös, K. & Mechling, H. (1983). *Dimensionen sportmotorischer Leistungen*. Schorndorf: Hofmann.
- Bossers, W. J., Scherder, E., Boersma, F., Hortobágyi, T., van der Woude, L. H. V. & van Heuvelen, M. (2014). Feasibility of a combined aerobic and strength training program and its effects on cognitive and physical function in institutionalized dementia patients. A pilot study. *PloS one* 9 (5), e97577. doi:10.1371/journal.pone.0097577
- Bossers, W. J., van der Woude, L. H. V., Boersma, F., Hortobágyi, T., Scherder, E. & van Heuvelen, M. (2015). A 9-Week Aerobic and Strength Training Program Improves Cognitive and Motor Function in Patients with Dementia: A Randomized, Controlled Trial. *The American journal of geriatric psychiatry: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry* 23 (11), 1106–1116. doi:10.1016/j.jagp.2014.12.191

- Braak, H. & Braak, E. (1996). Evolution of the neuropathology of Alzheimer's Disease. *Acta Neurologica Scandinavica Suppl.* 165, 3–12.
- Breitve, M. H., Chwiszczuk, L. J., Brønnick, K., Hynninen, M. J., Auestad, B. H., Aarsland, D. & Rongve, A. (2018). A Longitudinal Study of Neurocognition in Dementia with Lewy Bodies Compared to Alzheimer's Disease. *Frontiers in Neurology* 9. doi:10.3389/fneur.2018.00124
- Brentrup, M. & Kupitz, G. (2015). *Rituale und Spiritualität in der Psychotherapie* (1. Aufl.). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG.
- Bühner, M. & Ziegler, M. (2012). *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler* (Always learning, 3. Aufl.). München: Pearson Studium.
- Bundesministerium für Gesundheit. (2016). Ratgeber Demenz.
- Burgener, S. C., Yang, Y., Gilbert, R. & Marsh-Yant, S. (2008). The effects of a multimodal intervention on outcomes of persons with early-stage dementia. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias* 23 (4), 382–394. doi:10.1177/1533317508317527
- Cass, S. P. (2017). Alzheimer's Disease and Exercise: A Literature Review. *Current sports medicine reports* 16 (1), 19–22. doi:10.1249/JSR.0000000000000332
- Chalfont, G., Milligan, C. & Simpson, J. (2018). A mixed methods systematic review of multimodal non-pharmacological interventions to improve cognition for people with dementia. *Dementia (London, England)*, 1471301218795289. doi:10.1177/1471301218795289
- Chaudhury, H., Cooke, H. A., Cowie, H. & Razaghi, L. (2018). The Influence of the Physical Environment on Residents With Dementia in Long-Term Care Settings: A Review of the Empirical Literature. *The Gerontologist* 58 (5), e325-e337. doi:10.1093/geront/gnw259
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J. & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and science in sports and exercise* 41 (7), 1510–1530. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c
- Christofoletti, G., Oliani, M. M., Gobbi, S. & Stella, F. (2007). Effects of Motor Intervention in Elderly Patients With Dementia. An analysis of randomised controlled trials. *Topics in Geriatric Rehabilitation* 23 (2), 149–154. doi:10.1097/01.TGR.0000270183.90778.8e
- Christofoletti, G., Oliani, M. M., Gobbi, S., Stella, F., Bucken Gobbi, L. T. & Renato Canineu, P. (2008). A controlled clinical trial on the effects of motor intervention on balance and cognition in institutionalized elderly patients with dementia. *Clinical rehabilitation* 22 (7), 618–626. doi:10.1177/0269215507086239
- Clément, F., Gauthier, S. & Belleville, S. (2013). Executive functions in mild cognitive impairment: emergence and breakdown of neural plasticity. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior* 49 (5), 1268–1279. doi:10.1016/j.cortex.2012.06.004

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hoboken: Taylor and Francis.
- Cott, C. A., Dawson, P., Sidani, S. & Wells, D. (2002). The effects of a walking/talking program on communication, ambulation, and functional status in residents with Alzheimer disease. *Alzheimer Diss Assoc Disord*. 16 (2), 81–87.
- Csuka, M. & McCarty, D. J. (1985). Simple method for measurement of lower extremity muscle strength. *The American journal of medicine* 78 (1), 77–81.
- Dahling, V. G. (2009). Betreuung von Heimbewohnern durch eine Psychiatrische Institutsambulanz. *Zeitschrift für Gerontopsychologie & -psychiatrie* 22 (2-3), 67–80. doi:10.1024/1011-6877.22.23.67
- Deuschl, G., Maier, W., Fassbender, R., Frölich, L., Hüll, M., Jansen, S., Jessen, F., Schmidtke, K., Spottke, F., Kloß, C., Kopp, I., Diener, H., Fritze, J., Gertz, H.-J., Heneka, M., Heuser, I., Ihl, R., Kurz, A., Maercker, A., Mielke, R., Ortel, W., Otto, M., Pantel, J., Scherer, M., Schulz, J., Peters, O., Bohlken, J., Drach, M., Evers-Grewe, B., Finckh, U., Fortsmeier, S., Gogol, M., Greune, T., Gospodaren, C., Gutzmann, H., Hamann, G., Jahn, T., Keller, C., Leismann, J., Ludowisy-Dehl, S., Märcker, A., Meins, M., Mollenhauer, B., Muthesius, D., Nelles, G., Ney-Wildenhahn, H., Riepe, M., Romero, B., Pogarell, O., Sabri, O., Seifert, K., Springob, L., Urbach, H., Urban, R., Arnim, C. von, Wiltfang, J., Werheid, K. & Winterholler, C. (2016). *S3-Leitlinie Demenzen* (Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie, Hrsg.). : Deutsche Gesellschaft für Neurologie. www.dgn.org/leitlinien. Zugegriffen: 4. Januar 2017.
- Diamond, A. (2011). Biological and social influences on cognitive control processes dependent on prefrontal cortex. *Progress in brain research* 189, 319–339. doi:10.1016/B978-0-444-53884-0.00032-4
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology* 64, 135–168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Dijkstra, K., Bourgeois, M. S., Allen, R. S. & Burgio, L. D. (2004). Conversational coherence. Discourse analysis of older adults with and without dementia. *Journal of Neurolinguistics* 17 (4), 263–283. doi:10.1016/S0911-6044(03)00048-4
- Dilling, H., Mombour, W. & Schmidt, M. H. (Hrsg.). (2015). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V (F) klinisch-diagnostische Leitlinien* (10. Auflage, unter Berücksichtigung der Änderungen entsprechend ICD-10-GM 2015). Bern: Hogrefe Verlag.
- Drzezga, A. (2016). Update Amyloid- und Tau-Bildgebung in der Diagnostik der Neurodegeneration. *Der Nuklearmediziner* 39 (04), 259–268. doi:10.1055/s-0042-113846
- Du, A. T., Schuff, N., Amend, D., Laakso, M. P., Hsu, Y. Y., Jagust, W. J., Yaffe, K., Kramer, J. H., Reed, B., Norman, D., Chui, H. C. & Weiner, M. W. (2001). Magnetic resonance imaging of the entorhinal cortex and hippocampus in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 71 (4), 441–447. doi:10.1136/jnnp.71.4.441

- Du, Z., Li, Y., Li, J., Zhou, C., Li, F. & Yang, X. (2018). Physical activity can improve cognition in patients with Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical interventions in aging* 13, 1593–1603. doi:10.2147/CIA.S169565
- Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J. & Studenski, S. (1990). Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCE* 45 (6), M192-M197.
- Duong, A., Whitehead, V., Hanratty, K. & Chertkow, H. (2006). The nature of lexico-semantic processing deficits in mild cognitive impairment. *Neuropsychologia* 44 (10), 1928–1935. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.034
- Dutzi, I., Werner, C. & Hauer, K. (2014). Trainierbarkeit und Rehabilitationsfähigkeit von Menschen mit Demenz. In I. Dutzi, S. Wiloth, K. Hauer, C.-P. Jansen, P. Köpp, N. Lemke et al. (Hrsg.), *Therapie bei Demenz. Körperliches Training bei Menschen mit Demenz* (Schriftenreihe der Baden-Württemberg Stiftung, Nr. 74, Nr. 74, S. 66–94). Stuttgart: Baden-Württemberg Stiftung gGmbH.
- Eggenberger, E., Heimerl, K. & Bennett, M. I. (2013). Communication skills training in dementia care: a systematic review of effectiveness, training content, and didactic methods in different care settings. *International psychogeriatrics* 25 (3), 345–358. doi:10.1017/S1041610212001664
- Eggermont, L. H. P., Swaab, D., Hol, E. M. & Scherder, E. (2009). Walking the line: a randomised trial on the effects of a short term walking programme on cognition in dementia. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 80 (7), 802–804. doi:10.1136/jnnp.2008.158444
- Elble, R. J. (2007). Gait and dementia: moving beyond the notion of gait apraxia. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria: 1996)* 114 (10), 1253–1258. doi:10.1007/s00702-007-0743-3
- Engel, S., Reiter-Jaschke, A. & Hofner, B. (2016). "EduKation demenz(R)". Psychoedukatives Schulungsprogramm für Angehörige von Menschen mit Demenz. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 49 (3), 187–195. doi:10.1007/s00391-016-1034-0
- Ernst, J., Krapp, S., Schuster, T., Förstl, H., Kurz, A. & Diehl-Schmid, J. (2010). Fahrtauglichkeit bei Patienten mit frontotemporaler und Alzheimer-Demenz. *Der Nervenarzt* 81 (1), 79–85. doi:10.1007/s00115-009-2847-5
- Fajersztajn, L., Cereda Cordeiro, R., Andreoni, S. & Takayanagi Garcia, J. (2008). Effects of functional physical activity on the maintenance of motor function in Alzheimer's disease. *Dementia & Neuropsychologia* 2 (3), 233–240.
- Falkai, P., Wittchen, H.-U., Döpfner, M., Maier, W., Rief, W., Gaebel, W., Saß, H. & Zaudig, M. (2018). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-5®* (2., korrigierte Auflage 2018). Göttingen, Niedersachsen: Hogrefe Verlag.
- Fällman, K., Lundgren, L., Wressle, E., Marcusson, J. & Classon, E. (2019). Normative data for the oldest old: Trail Making Test A, Symbol Digit Modalities Test, Victoria Stroop Test and Parallel Serial Mental Operations. *Neuropsychology, development,*

- and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition*, 1–14. doi:10.1080/13825585.2019.1648747
- Farina, N., Rusted, J. & Tabet, N. (2014). The effect of exercise interventions on cognitive outcome in Alzheimer's disease: a systematic review. *International psychogeriatrics* 26 (1), 9–18. doi:10.1017/S1041610213001385
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods* 39 (2), 175–191.
- Feldman, H. H. & Woodward, M. (2005). The staging and assessment of moderate to severe Alzheimer disease. *Neurology* 65 (Issue 6, Supplement 3), S10-S17. doi:10.1212/WNL.65.6_suppl_3.S10
- Ferreri, F., Vecchio, F., Vollero, L., Guerra, A., Petrichella, S., Ponzio, D., Määtä, S., Mervaala, E., Könönen, M., Ursini, F., Pasqualetti, P., Iannello, G., Rossini, P. M. & Di Lazzaro, V. (2016). Sensorimotor cortex excitability and connectivity in Alzheimer's disease: A TMS-EEG Co-registration study. *Human brain mapping* 37 (6), 2083–2096. doi:10.1002/hbm.23158
- Fiedler, U., Wiltfang, J., Peters, N. & Benninghoff, J. (2012). Fortschritte in der Diagnostik der Alzheimer-Demenz. *Der Nervenarzt* 83 (5), 661–673. doi:10.1007/s00115-012-3486-9
- Folstein, M., Folstein, S. E. & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research* 12 (3), 189–198.
- Forbes, D., Forbes, S. C., Blake, C. M., Thiessen, E. J. & Forbes, S. (2015). Exercise programs for people with dementia. *The Cochrane database of systematic reviews* (4), CD006489. doi:10.1002/14651858.CD006489.pub4
- Forbes, D., Forbes, S., Morgan, D. G., Markle-Reid, M., Wood, J. & Culum, I. (2008). Physical activity programs for persons with dementia. *The Cochrane database of systematic reviews* (3), CD006489. doi:10.1002/14651858.CD006489.pub2
- Forbes, D., Thiessen, E. J., Blake, C. M., Forbes, S. C. & Forbes, S. (2013). Exercise programs for people with dementia. *The Cochrane database of systematic reviews* (12), CD006489. doi:10.1002/14651858.CD006489.pub3
- Förstl, H. (Hrsg.). (2011). *Demenzen in Theorie und Praxis. Mit 52 Tabellen* (3., aktual. u. überarb. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Freiberger, E. & Schöne, D. (2010). *Sturzprophylaxe im Alter. Grundlagen und Module zur Planung von Kursen; mit Tabellen und Modulen* (Neue aktive Wege, 1. Aufl.). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Freitas, S., Santana, I. & Simoes, M. R. (2010). The sensitivity of the MoCA and MMSE to cognitive decline: A longitudinal study. *Alzheimer's & Dementia* 6 (4), S353-S354. doi:10.1016/j.jalz.2010.05.1184
- Fritz, N. E., Cheek, F. M. & Nichols-Larsen, D. S. (2015). Motor-Cognitive Dual-Task Training in Persons With Neurologic Disorders: A Systematic Review. *Journal of*

- neurologic physical therapy: JNPT* 39 (3), 142–153.
doi:10.1097/NPT.0000000000000090
- Fuchs, J., Busch, M. A., Lange, C. & Scheidt-Nave, C. (2012). Prevalence and patterns of morbidity among adults in Germany. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 55 (4), 576–586. doi:10.1007/s00103-012-1464-9
- Glasgow, R. E., Bull, S. S., Gillette, C., Klesges, L. M. & Dzewaltowski, D. A. (2002). Behavior change intervention research in healthcare settings. *American journal of preventive medicine* 23 (1), 62–69. doi:10.1016/S0749-3797(02)00437-3
- Gotham, H. J. (2006). Advancing the implementation of evidence-based practices into clinical practice: How do we get there from here? *Professional Psychology: Research and Practice* 37 (6), 606–613. doi:10.1037/0735-7028.37.6.606
- Groot, C., Hooghiemstra, A. M., Raijmakers, P. G. H. M., van Berckel, B. N. M., Scheltens, P., Scherder, E., van der Flier, W. M. & Ossenkuppe, R. (2016). The effect of physical activity on cognitive function in patients with dementia: A meta-analysis of randomized control trials. *Ageing research reviews* 25, 13–23. doi:10.1016/j.arr.2015.11.005
- Guitar, N. A., Connelly, D. M., Nagamatsu, L. S., Orange, J. B. & Muir-Hunter, S. W. (2018). The effects of physical exercise on executive function in community-dwelling older adults living with Alzheimer's-type dementia: A systematic review. *Ageing research reviews* 47, 159–167. doi:10.1016/j.arr.2018.07.009
- Haberstroh, J., Neumeyer, K. & Pantel, J. (2016). *Kommunikation bei Demenz. Ein Ratgeber für Angehörige und Pflegende* (2. Auflage). Berlin: Springer.
- Haberstroh, J., Neumeyer, K., Schmitz, B., Perels, F. & Pantel, J. (2006). Kommunikations-TAnDem: Entwicklung, Durchführung und Evaluation eines Kommunikationstrainings für Pflegende Angehörige von Demenzpatienten. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 39 (5), 358–364. doi:10.1007/s00391-006-0381-7
- Han, L., Cole, M., Bellavance, F., McCusker, J. & Primeau, F. (2000). Tracking cognitive decline in Alzheimer's disease using the mini-mental state examination: a meta-analysis. *International psychogeriatrics* 12 (2), 231–247.
- Hauer, K., Becker, C., Lindemann, U. & Beyer, N. (2006). Effectiveness of physical training on motor performance and fall prevention in cognitively impaired older persons: a systematic review. *American journal of physical medicine & rehabilitation* 85 (10), 847–857. doi:10.1097/01.phm.0000228539.99682.32
- Hauer, K., Schwenk, M., Zieschang, T., Essig, M., Becker, C. & Oster, P. (2012). Physical training improves motor performance in people with dementia: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 60 (1), 8–15. doi:10.1111/j.1532-5415.2011.03778.x
- Hausner, L. & Frölich, L. (2019). Medikamentöse Therapie der Alzheimer-Demenz mit Antidementiva. *Deutsche medizinische Wochenschrift* (1946) 144 (3), 156–160. doi:10.1055/a-0658-6720
- Heidler, M.-D. (2015). *Demenz. Einteilung, Diagnostik und therapeutisches Management* (1. Auflage). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.

- Held, C. & Ermini-Fünfschilling, D. (2006). *Das demenzgerechte Heim* (2. Aufl.). Basel: Karger.
- Heston, L. L. & White, J. A. (1993). *Alzheimer-Krankheit. Krankheitsbild - Ursache - Behandlung* (Verständliche Medizin). Heidelberg: Spektrum Akad. Verl.
- Heyn, P., Abreu, B. C. & Ottenbacher, K. J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia. A meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 85 (10), 1694–1704. doi:10.1016/j.apmr.2004.03.019
- Heyn, P., Johnson, K. E. & Kramer, A. F. (2008). Endurance and strength training outcomes on cognitively impaired and cognitively intact older adults: a meta-analysis. *The journal of nutrition, health & aging* 12 (6), 401–409.
- Hogan, D. B., Bailey, P., Carswell, A., Clarke, B., Cohen, C., Forbes, D., Man-Son-Hing, M., Lanctôt, K., Morgan, D. G. & Thorpe, L. (2007). Management of mild to moderate Alzheimer's disease and dementia. *Alzheimer's & Dementia* 3 (4), 355–384. doi:10.1016/j.jalz.2007.07.006
- Hollmann, W. & Strüder, H. K. (2009). *Sportmedizin. Grundlagen für körperliche Aktivität, Training und Präventionsmedizin* (5., völlig neu und erweiterte Auflage): Schattauer.
- Irish, M., Piguet, O., Hodges, J. R. & Hornberger, M. (2014). Common and unique gray matter correlates of episodic memory dysfunction in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Human brain mapping* 35 (4), 1422–1435. doi:10.1002/hbm.22263
- Jack Jr., C. R., Petersen, R. C., Xu, Y., O'Brien, P. C., Smith, G. E., Ivnik, R. J., Boeve, B. F., Tangalos, E. G. & Kokmen, E. (2000). Rates of Hippocampal Atrophy Correlate with Change in Clinical Status in Aging and AD. *Neurology* 55 (4), 484–489.
- Jamour, M., Becker, C., Synofzik, M. & Maetzler, W. (2012). Gangveränderungen als Frühindikator einer Demenz. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 45 (1), 40–44. doi:10.1007/s00391-011-0260-8
- Jessen, F. & Spottke, A. (2010). Therapie von psychischen und Verhaltenssymptomen bei Demenz. *Der Nervenarzt* 81 (7), 815-6, 818-22. doi:10.1007/s00115-010-3002-z
- Jilcott, S., Ammerman, A., Sommers, J. & Glasgow, R. E. (2007). Applying the RE-AIM framework to assess the public health impact of policy change. *Annals of Behavioral Medicine* 34 (2), 105–114. doi:10.1007/BF02872666
- Julayanont, P., Phillips, N., Chertkow, H. & Nasreddine, Z. S. (2012). The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Concept and Clinical Review. In A. J. Larner (Hrsg.), *Cognitive Screening Instruments: A Practical Approach*. (S. 111–152). Berlin: Springer-Verlag.
- Junge, T., Ahler, J., Knudsen, H. K. & Kristensen, H. K. (2018). The effect and importance of physical activity on behavioural and psychological symptoms in people with dementia: A systematic mixed studies review. *Dementia (London, England)*, 1471301218777444. doi:10.1177/1471301218777444

- Kang, H. S., Myung, W., Na, D. L., Kim, S. Y., Lee, J.-H., Han, S.-H., Choi, S. H., Kim, S., Kim, S. & Kim, D. K. (2014). Factors associated with caregiver burden in patients with Alzheimer's disease. *Psychiatry investigation* 11 (2), 152–159. doi:10.4306/pi.2014.11.2.152
- Karnath, H.-O. & Thier, P. (Hrsg.). (2006). *Neuropsychologie. Mit 24 Tabellen; [Neu: Glossar]* (Springer-Lehrbuch, 2., aktualisierte und erw. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Karssemeijer, E. G. A., Aaronson, J. A., Bossers, W. J., Smits, T., Olde Rikkert, M. G. M. & Kessels, R. P. C. (2017). Positive effects of combined cognitive and physical exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A meta-analysis. *Ageing research reviews* 40, 75–83. doi:10.1016/j.arr.2017.09.003
- Kasper, S. & Volz, H.-P. (Hrsg.). (2014). *Psychiatrie und Psychotherapie compact. Das gesamte Facharztwissen* (3., überarbeitete Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- Katz, S., Downs, T. D., Cash, H. R. & Grotz, R. D. (1970). Progress in development of the index of ADL. *The Gerontologist* 10, 20–30.
- Kemoun, G., Thibaud, M., Roumagne, N., Carette, P., Albinet, C., Toussaint, L., Paccalin, M. & Dugué, B. (2010). Effects of a physical training programme on cognitive function and walking efficiency in elderly persons with dementia. *Dementia and geriatric cognitive disorders* 29 (2), 109–114. doi:10.1159/000272435
- Kessler, R. S., Purcell, E. P., Glasgow, R. E., Klesges, L. M., Benkeser, R. M. & Peek, C. J. (2012). What does it mean to "employ" the RE-AIM model? *Evaluation & the health professions* 36 (1), 44–66. doi:10.1177/01632787124446066
- Kilbourne, A. M., Neumann, M. S., Pincus, H. A., Bauer, M. S. & Stall, R. (2007). Implementing evidence-based interventions in health care: application of the replicating effective programs framework. *Implementation science: IS* 2, 42. doi:10.1186/1748-5908-2-42
- Kim, S.-Y., Yoo, E.-Y., Jung, M.-Y., Park, S.-H. & Park, J.-H. (2012). A systematic review of the effects of occupational therapy for persons with dementia. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Neuro Rehabilitation* 31 (2), 107–115. doi:10.3233/NRE-2012-0779
- Kirova, A.-M., Bays, R. B. & Lagalwar, S. (2015). Working memory and executive function decline across normal aging, mild cognitive impairment, and Alzheimer's disease. *BioMed research international* 2015, 748212. doi:10.1155/2015/748212
- Klein, C., Hagenah, J., Landwehrmeyer, B., Münte, T. & Klockgether, T. (2011). Das präsymptomatische Stadium neurodegenerativer Erkrankungen. *Der Nervenarzt* 82 (8), 994–1001. doi:10.1007/s00115-011-3258-y
- Kolassa, I.-T., Glöckner, F., Leirer, V. & Diener, C. (2010). Neuronale Plastizität bei gesundem und pathologischem Altern. In H. Häfner, K. Beyreuther & W. Schlicht (Hrsg.), *Altern gestalten. Medizin - Technik - Umwelt: Symposium Altern Gestalten - Medizin, Technik, Umwelt* (Schriften der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Bd. 21, S. 41–65). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- Koorts, H., Eakin, E., Estabrooks, P., Timperio, A., Salmon, J. & Bauman, A. (2018). Implementation and scale up of population physical activity interventions for clinical and community settings: the PRACTIS guide. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 15 (1), 51. doi:10.1186/s12966-018-0678-0
- Kratz, T. (2007). Delir bei Demenz. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 40 (2), 96–103. doi:10.1007/s00391-007-0435-5
- Krüger, D., Parchmann, I. & Schecker, H. (2014). *Methoden in der naturwissenschafts-didaktischen Forschung*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Kubesch, S. (Hrsg.). (2016). *Exekutive Funktionen und Selbstregulation. Neurowissenschaftliche Grundlagen und Transfer in die pädagogische Praxis* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage). Bern: Hogrefe Verlag.
- Kwak, Y.-S., Um, S.-Y., Son, T.-G. & Kim, D.-J. (2008). Effect of regular exercise on senile dementia patients. *International journal of sports medicine* 29 (6), 471–474. doi:10.1055/s-2007-964853
- La Rue, A., Felten, K. & Turkstra, L. (2015). Intervention of multi-modal activities for older adults with dementia translation to rural communities. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias* 30 (5), 468–477. doi:10.1177/1533317514568888
- Lam, F. M., Huang, M.-Z., Liao, L.-R., Chung, R. C. K., Kwok, T. C. Y. & Pang, M. Y. (2018). Physical exercise improves strength, balance, mobility, and endurance in people with cognitive impairment and dementia: a systematic review. *Journal of physiotherapy* 64 (1), 4–15. doi:10.1016/j.jphys.2017.12.001
- Lamb, S. E., Sheehan, B., Atherton, N., Nichols, V., Collins, H., Mistry, D., Dosanjh, S., Slowther, A. M., Khan, I., Petrou, S. & Lall, R. (2018). Dementia And Physical Activity (DAPA) trial of moderate to high intensity exercise training for people with dementia: randomised controlled trial. *BMJ open* (361:k1675), 1–11. doi:10.1136/bmj.k1675
- Lang, T. A. & Secic, M. (2006). *How to report statistics in medicine. Annotated guidelines for authors, editors, and reviewers* (2nd ed.). Philadelphia: American College of Physicians.
- Law, L. L. F., Barnett, F., Yau, M. K. & Gray, M. A. (2014). Effects of combined cognitive and exercise interventions on cognition in older adults with and without cognitive impairment: a systematic review. *Ageing research reviews* 15, 61–75. doi:10.1016/j.arr.2014.02.008
- Lawton, P. M. & Brody, E. M. (1969). Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. *The Gerontologist* 9 (3), 179–186.
- Learner, N. & Williams, J. (2019). Can physical activity be used to maintain cognitive function in nursing home residents with dementia? A literature review. *Physiotherapy* 105, e77. doi:10.1016/j.physio.2018.11.045
- Lee, H. S., Park, S. W. & Park, Y. J. (2016). Effects of Physical Activity Programs on the Improvement of Dementia Symptom: A Meta-Analysis. *BioMed research international* 2016, 2920146. doi:10.1155/2016/2920146

- Levene, H. (1960). Robust tests for equality of variances. In I. Olkin & H. Hotelling (Hrsg.), *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*. (S. 278–292). Stanford: University Press. Zugegriffen: 18.07.19.
- Lezak, M. D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Lind, S. (2011). Gewohnte Verhaltensmuster aktivieren. *Pflegezeitschrift* 64 (4), 210–213.
- Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2006). A high-intensity functional weight-bearing exercise program for older people dependent in activities of daily living and living in residential care facilities: evaluation of the applicability with focus on cognitive function. *Physical therapy* 86 (4), 489–498.
- Livingston, G., Johnston, K., Katona, C., Paton, J. & Lyketsos, C. G. (2005). Systematic review of psychological approaches to the management of neuropsychiatric symptoms of dementia. *The American journal of psychiatry* 162 (11), 1996–2021. doi:10.1176/appi.ajp.162.11.1996
- Logsdon, R. G., McCurry, S. M., Pike, K. C. & Teri, L. (2009). Making physical activity accessible to older adults with memory loss: a feasibility study. *The Gerontologist* 49 Suppl 1, 9. doi:10.1093/geront/gnp082
- Maci, T., Le Pira, F., Quattrocchi, G., Di Nuovo, S., Perciavalle, V. & Zappia, M. (2012). Physical and cognitive stimulation in Alzheimer Disease. the GAIA Project: a pilot study. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias* 27 (2), 107–113. doi:10.1177/1533317512440493
- Marquardt, G., Bueter, K. & Motzek, T. (2014). Impact of the Design of the Built Environment on People with Dementia: An Evidence-Based Review. *HERDJOURNAL* 8 (1), 127–157.
- Matolycz, E. (2011). *Pflege von alten Menschen*. Wien u.a.: Springer.
- McDermott, O., Charlesworth, G., Hogervorst, E., Stoner, C., Moniz-Cook, E., Spector, A., Csipke, E. & Orrell, M. (2019). Psychosocial interventions for people with dementia: a synthesis of systematic reviews. *Aging & mental health* 23 (4), 393–403. doi:10.1080/13607863.2017.1423031
- McGough, E. L., Lin, S.-Y., Belza, B., Becofsky, K. M., Jones, D. L., Liu, M., Wilcox, S. & Logsdon, R. G. (2019). A Scoping Review of Physical Performance Outcome Measures Used in Exercise Interventions for Older Adults With Alzheimer Disease and Related Dementias. *Journal of geriatric physical therapy (2001)* 42 (1), 28–47. doi:10.1519/JPT.0000000000000159
- Metzger, M. (2013). *Entspannung, Aktivierung, Gedächtnistraining* (Altenpflege, Bd. 2). Hannover: Vincentz.
- Miller-Thomas, M., Sipe, A., Benzinger, T., McConathy, J., Connolly, S. & Schwetye, K. (2017). Amyloidassoziierte Krankheiten des Zentralnervensystems: multimodale Befundung. *Neuroradiologie Scan* 07 (04), 273–296. doi:10.1055/s-0043-118838

- Mötzing, G. (2017). *Aktivitäten und Alltagsgestaltung mit alten Menschen* (www.pfle-geheute.de, 4. Auflage). München, Deutschland: Elsevier.
- Neal, M. & Barton Wright, P. (2003). Validation therapy for dementia. *The Cochrane database of systematic reviews* (3), CD001394. doi:10.1002/14651858.CD001394
- Netz, Y., Axelrad, S. & Argov, E. (2007). Group physical activity for demented older adults feasibility and effectiveness. *Clinical rehabilitation* 21 (11), 977–986. doi:10.1177/0269215507078318
- Neumaier, A. & Mechling, H. (2003). *Koordinatives Anforderungsprofil und Koordinati-onstraining. Grundlagen, Analyse, Methodik* (Training der Bewegungskoordination, Bd. 1, 3., überarb. Aufl.). Köln: Sport und Buch Strauß.
- Öhman, H., Savikko, N., Strandberg, T. E. & Pitkala, K. H. (2014). Effect of physical exercise on cognitive performance in older adults with mild cognitive impairment or dementia: a systematic review. *Dementia and geriatric cognitive disorders* 38 (5-6), 347–365. doi:10.1159/000365388
- Parks, R. W., Thiyagesh, S. N., Farrow, T. F. D., Ingram, L., Wilkinson, K., Hunter, M. D., Wilkinson, I. D., Young, C. & Woodruff, P. W. R. (2010). Performance on the clock drawing task correlates with fMRI response to a visuospatial task in Alzheimer's disease. *The International journal of neuroscience* 120 (5), 335–343. doi:10.3109/00207450903320339
- Pereira, C., Rosado, H., Cruz-Ferreira, A. & Marmeleira, J. (2018). Effects of a 10-week multimodal exercise program on physical and cognitive function of nursing home residents: a psychomotor intervention pilot study. *Aging clinical and exper-imental research* 30 (5), 471–479. doi:10.1007/s40520-017-0803-y
- Pitkala, K. H., Poysti, M. M., Laakkonen, M.-L., Tilvis, R. S., Savikko, N., Kautiainen, H. & Strandberg, T. E. (2013). Effects of the Finnish Alzheimer disease exercise trial (FINALEX). A randomized controlled trial. *JAMA internal medicine* 173 (10), 894–901. doi:10.1001/jamainternmed.2013.359
- Pittner, K. & Berman, J. (2015). *Deutsche Syntax. Ein Arbeitsbuch* (narr studienbücher, 6., durchgesehene Auflage). Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Podsiadlo, D. & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society* 39 (2), 142–148.
- Potter, R., Ellard, D., Rees, K. & Thorogood, M. (2011). A systematic review of the effects of physical activity on physical functioning, quality of life and depression in older people with dementia. *International journal of geriatric psychiatry* 26 (10), 1000–1011. doi:10.1002/gps.2641
- Prince, M., Comas-Herrera, A., Knapp, M., Guerchet, M. & Karagiannidou, M. (2016). *World Alzheimer Report 2016 - Improving healthcare for people living with dementia: Coverage, quality and costs now and in the future* (Alzheimer's Disease Internatio-nal (ADI), Hrsg.). London: Alzheimer's Disease International (ADI). Zugegriffen: 29. Dezember 2016.

- Raab-Steiner, E. & Benesch, M. (2015). *Der Fragebogen. Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung* (UTB Schlüsselkompetenzen, Bd. 8607, 4., aktualisierte und überarb. Aufl.). Wien: Facultas-Verl.
- Radenbach, J. (2011). *Aktiv trotz Demenz. Handbuch für die Aktivierung und Betreuung von Demenzerkrankten* (1. Aufl.). s.l.: Schlütersche.
- Ramanan, S., Bertoux, M., Flanagan, E., Irish, M., Piguet, O., Hodges, J. R. & Hornberger, M. (2017). Longitudinal Executive Function and Episodic Memory Profiles in Behavioral-Variant Frontotemporal Dementia and Alzheimer's Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS* 23 (1), 34–43. doi:10.1017/S1355617716000837
- Rao, A. K., Chou, A., Bursley, B., Smulofsky, J. & Jezequel, J. (2014). Systematic Review of the Effects of Exercise on Activities of Daily Living in People With Alzheimer's Disease. *The American Journal of Occupational Therapy* 68 (1), 50–56. doi:10.5014/ajot.2014.009035
- Raz, N. & Rodrigue, K. M. (2006). Differential aging of the brain: patterns, cognitive correlates and modifiers. *Neuroscience and biobehavioral reviews* 30 (6), 730–748. doi:10.1016/j.neubiorev.2006.07.001
- Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D. & Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity--a systematic review of longitudinal studies. *BMC public health* 13, 813. doi:10.1186/1471-2458-13-813
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an Indicator of Organic Brain Damage. *Perceptual and Motor Skills* 8 (7), 271. doi:10.2466/PMS.8.7.271-276
- Richter, K., Greiff, C. & Weidemann-Wendt, N. (2017). *Der ältere Mensch in der Physiotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint: Springer.
- Robert Koch-Institut. (2015). *Gesundheit in Deutschland*. Berlin: Robert Koch-Institut. Zugegriffen: 22. April 2016.
- Rocha, V., Marques, A., Pinto, M., Sousa, L. & Figueiredo, D. (2013). People with dementia in long-term care facilities: an exploratory study of their activities and participation. *Disability and rehabilitation* 35 (18), 1501–1508. doi:10.3109/09638288.2012.742677
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S., Riviere, D. & Vellas, B. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: a 1-year randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 55 (2), 158–165. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01035.x
- Rossiter-Fornoff, J. E., Wolf, S. L., Wolfson, L. I. & Buchner, D. M. (1995). A cross-sectional validation study of the FICSIT common data base static balance measures. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences* 50 (6), M291-7.
- Roy-Byrne, P. P., Sherbourne, C. D., Craske, M. G., Stein, M. B., Katon, W., Sullivan, G., Means-Christensen, A. & Bystritsky, A. (2003). Moving treatment research from clinical trials to the real world. *Psychiatric services (Washington, D.C.)* 54 (3), 327–332. doi:10.1176/appi.ps.54.3.327

- Rüb, U., Stratmann, K., Heinsen, H., Seidel, K., Bouzrou, M. & Korf, H.-W. (2017). Alzheimer's Disease: Characterization of the Brain Sites of the Initial Tau Cytoskeletal Pathology Will Improve the Success of Novel Immunological Anti-Tau Treatment Approaches. *Journal of Alzheimer's disease: JAD* 57 (3), 683–696. doi:10.3233/JAD-161102
- Rutherford, A. (2012). *ANOVA and ANCOVA. A GLM Approach* (2. ed.). Chichester: Wiley.
- Ryan, J., Fransquet, P., Wrigglesworth, J. & Lacaze, P. (2018). Phenotypic Heterogeneity in Dementia: A Challenge for Epidemiology and Biomarker Studies. *Frontiers in public health* 6, 181. doi:10.3389/fpubh.2018.00181
- Sabe, L., Jason, L., Juejati, M., Leiguarda, R. & Starkstein, S. (1993). Sensitivity and specificity of the Mini-Mental State Exam in the diagnosis of dementia. *Behavioural neurology* 6 (4), 207–210. doi:10.3233/BEN-1993-6405
- Saghaei, M. & Saghaei, S. (2011). Implementation of an open-source customizable minimization program for allocation of patients to parallel groups in clinical trials. *Journal of Biomedical Science and Engineering* 04 (11), 734–739. doi:10.4236/jbise.2011.411090
- Santana-Sosa, E., Barriopedro, M. I., Lopez-Mojares, L. M., Perez, M. & Lucia, A. (2008). Exercise training is beneficial for Alzheimer's patients. *International journal of sports medicine* 29 (10), 845–850. doi:10.1055/s-2008-1038432
- Scarmeas, N., Hadjigeorgiou, G. M., Papadimitriou, A., Dubois, B., Sarazin, M., Brandt, J., Albert, M., Marder, K., Bell, K., Honig, L. S., d. Wegesin & Stern, Y. (2004). Motor signs during the course of Alzheimer disease. *Neurology* 63 (6), 975–982. doi:10.1212/01.WNL.0000138440.39918.0C
- Schaade, G. (2012). *Ergotherapie bei Demenzerkrankungen. Ein Förderprogramm* (5. Aufl.). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Scharpf, A., Servay, S. & Woll, A. (2013). Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf demenzielle Erkrankungen. *Sportwissenschaft* 43 (3), 166–180. doi:10.1007/s12662-013-0295-7
- Schäufele, M., Köhler, L., Hendlmeier, I., Hoell, A. & Weyerer, S. (2013). Prävalenz von Demenzen und ärztliche Versorgung in deutschen Pflegeheimen: eine bundesweite repräsentative Studie. *Psychiatrische Praxis* 40 (4), 200–206. doi:10.1055/s-0033-1343141
- Scherder, E., Eggermont, L. H. P., Swaab, D., van Heuvelen, M., Kamsma, Y., Greef, M. de, van Wijck, R. & Mulder, T. (2007). Gait in ageing and associated dementias; its relationship with cognition. *Neuroscience and biobehavioral reviews* 31 (4), 485–497. doi:10.1016/j.neubiorev.2006.11.007
- Scherder, E., Eggermont, L. H. P., Visscher, C., Scheltens, P. & Swaab, D. (2011). Understanding higher level gait disturbances in mild dementia in order to improve rehabilitation: 'last in-first out'. *Neuroscience and biobehavioral reviews* 35 (3), 699–714. doi:10.1016/j.neubiorev.2010.08.009

- Scherer, M., Wagner, H.-O., Lüthmann, D., Muche-Borowski, C., Schäfer, I., Dubben, H.-H., Hansen, H., Thiesemann, R., Renteln-Kruse, W., Hofmann, W., Fessler, J. & Van den Bussche, H. (2017). Multimorbidität, S-3 Leitlinie.
- Schick, G. (2015). Rehabilitationssport für Menschen mit Demenz. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 31 (04), 168–175. doi:10.1055/s-0035-1558471
- Schmid, U. (2007). Abschiedsrituale. In S. Kränzle, U. Schmid & C. Seeger (Hrsg.), *Palliative Care* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 289–296). Berlin, Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Schmidtke, K. (2006). Vaskuläre Demenz und Morbus Alzheimer: Abgrenzung und Überlappung. *Aktuelle Neurologie* 33 (9), 509–524. doi:10.1055/s-2005-915406
- Schüle, K. (2018). Zum Stand der Multimorbidität im Gesundheitswesen. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 34 (05), 212–217. doi:10.1055/a-0670-3391
- Schünke, M. (2000). *Funktionelle Anatomie - Topographie und Funktion des Bewegungssystems*: Thieme.
- Schüz, B., Dräger, D., Richter, S., Kummer, K., Kuhlmeier, A. & Tesch-Römer, C. (2011). Autonomie trotz Multimorbidität im Alter - Der Berliner Forschungsverbund AMA. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 44 Suppl 2, 9–26. doi:10.1007/s00391-011-0248-4
- Schwenk, M. & Hauer, K. (2008). Training bei Demenz. In Landesstiftung Baden-Württemberg gGmbH (Hrsg.), *Training bei Demenz. Dokumentation zum Kongress „Training bei Demenz“ Dezember 2008* (S. 10–37).
- Schwenk, M., Lauenroth, A., Oster, P. & Hauer, K. (2010). Effektivität von körperlichem Training zur Verbesserung motorischer Leistungen bei Patienten mit demenzieller Erkrankung. In K.-M. Braumann & N. Stiller (Hrsg.), *Bewegungstherapie bei interneristischen Erkrankungen* (S. 167–184). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Schwenk, M., Oster, P. & Hauer, K. (2008). Kraft- und Funktionstraining bei älteren Menschen mit dementieller Erkrankung. *Praxis Physiotherapie* (2), 59–65.
- Schwenk, M., Zieschang, T., Oster, P. & Hauer, K. (2010). Dual-task performances can be improved in patients with dementia: a randomized controlled trial. *Neurology* 74 (24), 1961–1968. doi:10.1212/WNL.0b013e3181e39696
- Seco, J., Abecia, L. C., Echevarria, E., Barbero, I., Torres-Unda, J., Rodriguez, V. & Calvo, J. I. (2013). A long-term physical activity training program increases strength and flexibility, and improves balance in older adults. *Rehabilitation nursing: the official journal of the Association of Rehabilitation Nurses* 38 (1), 37–47. doi:10.1002/rnj.64
- Serdà i Ferrer, B.-C. & del Valle, A. (2014). Rehabilitation program for Alzheimer's disease. *The journal of nursing research: JNR* 22 (3), 192–199. doi:10.1097/jnr.0000000000000046
- Shapiro, S. S. & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (for complete samples). *Biometrika* 52 (3/4), 491–611.

- Sobotta, J. & Posel, P. (2006). *Muskeln* (Spielend durch die Anatomie, / Sobotta. Zsgest. von Peter Posel; 2, 5. Aufl.). München: Urban & Fischer.
- Stathokostas, L. & Vandervoort, A. A. (2016). The Flexibility Debate: Implications for Health and Function as We Age. *Annual Review of Gerontology and Geriatrics* 36 (1), 169–192. doi:10.1891/0198-8794.36.169
- Statistisches Bundesamt. (2015). *Bevölkerung Deutschlands bis 2060 - 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*, Wiesbaden. www.destatis.de. Zugegriffen: 22. April 2016.
- Student. (1908). The Probable Error of a Mean. *Biometrika* 6 (1), 1–25.
- Suttanon, P., Hill, K., Said, C. & Dodd, K. (2010). Can balance exercise programmes improve balance and related physical performance measures in people with dementia? A systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity* 7 (1), 13–25. doi:10.1007/s11556-010-0055-8
- Suttanon, P., Hill, K. D., Said, C., Williams, S. B., Byrne, K. N., LoGiudice, D., Lautenschlager, N. T. & Dodd, K. J. (2013). Feasibility, safety and preliminary evidence of the effectiveness of a home-based exercise programme for older people with Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation* 27 (5), 427–438. doi:10.1177/0269215512460877
- Sütterlin, S., Hoßmann, I. & Klingholz, R. (2011). *Demenz Report. Wie sich die Regionen Deutschland, Österreich und der Schweiz auf die Alterung der Gesellschaft vorbereiten können* (Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Hrsg.). Berlin: Institut für Bevölkerung und Entwicklung.
- Szatloczki, G., Hoffmann, I., Vincze, V., Kalman, J. & Pakaski, M. (2015). Speaking in Alzheimer's Disease, is That an Early Sign? Importance of Changes in Language Abilities in Alzheimer's Disease. *Frontiers in aging neuroscience* 7, 195. doi:10.3389/fnagi.2015.00195
- Tappen, R. M., Roach, K. E., Applegate, E. B. & Stowell, P. (2000). Effect of a Combined Walking and Conversation Intervention on Functional Mobility of Nursing Home Residents With Alzheimer Disease. *Alzheimer Diss Assoc Disord.* 14 (4), 196–201.
- Tartarini, F., Cooper, P., Fleming, R. & Batterham, M. (2017). Indoor Air Temperature and Agitation of Nursing Home Residents With Dementia. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 1533317517704898. doi:10.1177/1533317517704898
- Thiele, D. (2016). *Wohngemeinschaften für Senioren und Menschen mit Behinderung. Gründung, Hintergründe, Wege* (1. Aufl. 2016). Wiesbaden: Springer VS.
- Thurm, F., Scharpf, A., Liebermann, N., Kolassa, S., Elbert, T., Lüchtenberg, D., Woll, A. & Kolassa, I.-T. (2011). Improvement of Cognitive Function after Physical Movement Training in Institutionalized Very Frail Older Adults with Dementia. *GeroPsych* 24 (4), 197–208. doi:10.1024/1662-9647/a000048
- Tible, O. P., Riese, F., Savaskan, E. & Gunten, A. von. (2017). Best practice in the management of behavioural and psychological symptoms of dementia. *Therapeutic advances in neurological disorders* 10 (8), 297–309. doi:10.1177/1756285617712979

- Toots, A., Littbrand, H., Boström, G., Hörnsten, C., Holmberg, H., Lundin-Olsson, L., Lindelöf, N., Nordström, P., Gustafson, Y. & Rosendahl, E. (2017). Effects of Exercise on Cognitive Function in Older People with Dementia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Alzheimer's disease: JAD* 60 (1), 323–332. doi:10.3233/JAD-170014
- Tortosa-Martínez, J., Caus, N., Martínez-Canales, C. & García-Jaén, M. (2018). Exercise for dementia and mild cognitive impairment: Methodological considerations. *European Journal of Human Movement* 41, 196–223.
- Toulotte, C., Fabre, C., Dangremont, B., Lensel, G. & Thevenon, A. (2003). Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: a randomised controlled trial. *Age and ageing* 32 (1), 67–73.
- Trautwein, S., Barisch-Fritz, B., Scharpf, A., Bossers, W. J., Meinzer, M., Steib, S., Stein, T., Bös, K., Stahn, A., Niessner, C., Altmann, S., Wittelsberger, R. & Woll, A. (2019). Recommendations for assessing motor performance in individuals with dementia: suggestions of an expert panel - a qualitative approach. *European Review of Aging and Physical Activity* 16, 5. doi:10.1186/s11556-019-0212-7
- Trautwein, S., Scharpf, A., Barisch-Fritz, B., Niermann, C. & Woll, A. (2017). Effectiveness of a 16-Week Multimodal Exercise Program on Individuals With Dementia: Study Protocol for a Multicenter Randomized Controlled Trial. *JMIR research protocols* 6 (3), e35. doi:10.2196/resprot.6792
- Van de Winckel, A., Feys, H., Weerd, W. de & Dom, R. (2004). Cognitive and behavioural effects of music-based exercises in patients with dementia. *Clinical rehabilitation* 18 (3), 253–260. doi:10.1191/0269215504cr750oa
- Van den Bussche, H., Schäfer, I., Koller, D., Hansenvon, H., Leitner, E.-C., Scherer, M., Wegscheider, K., Glaeske, G. & Schön, G. (2012). Multimorbidität in der älteren Bevölkerung – Teil 1: Prävalenz in der vertragsärztlichen Versorgung. Eine Analyse auf der Basis von Abrechnungsdaten der Gesetzlichen Krankenversicherung. *Zeitschrift für allgemeine Medizin* 88 (9), 365–371.
- van Doorn, C., Gruber-Baldini, A. L., Zimmerman, S., Richard Hebel, J., Port, C. L., Baumgarten, M., Quinn, C. C., Taler, G., May, C. & Magaziner, J. (2003). Dementia as a Risk Factor for Falls and Fall Injuries Among Nursing Home Residents. *Journal of the American Geriatrics Society* 51 (9), 1213–1218. doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51404.x
- van Weert, J. C. M., van Dulmen, A. M., Spreeuwenberg, P. M. M., Ribbe, M. W. & Bensing, J. M. (2005). Behavioral and mood effects of snoezelen integrated into 24-hour dementia care. *Journal of the American Geriatrics Society* 53 (1), 24–33. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53006.x
- Venturelli, M., Scarsini, R. & Schena, F. (2011). Six-Month Walking Program Changes Cognitive and ADL Performance in Patients With Alzheimer. *American journal of Alzheimer's disease and other dementias* 26 (5), 381–388. doi:10.1177/1533317511418956
- Voigt-Radloff, S., Ruf, G., Vogel, A., van Nes, F. & Hull, M. (2015). Occupational therapy for elderly. Evidence mapping of randomised controlled trials from 2004-

2012. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 48 (1), 52–72. doi:10.1007/s00391-013-0540-6
- Völkl, K. & Korb, C. (2018). Variablen und Skalenniveaus. In K. Völkl & C. Korb (Hrsg.), *Deskriptive Statistik. Eine Einführung für Politikwissenschaftlerinnen und Politikwissenschaftler* (Elemente der Politik, S. 7–28). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Wei, M., Shi, J., Li, T., Ni, J., Zhang, X., Li, Y., Kang, S., Ma, F., Xie, H., Qin, B., Fan, D., Zhang, L., Wang, Y. & Tian, J. (2018). Diagnostic Accuracy of the Chinese Version of the Trail-Making Test for Screening Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society* 66 (1), 92–99. doi:10.1111/jgs.15135
- Weineck, J. (2010). *Optimales Training. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings* (16., durchgesehene Auflage). Balingen: Spitta-Verlag.
- Weirather, R. R. (2010). Communication Strategies to Assist Comprehension in Dementia. *Hawaii Med J.* 69 (3).
- Wesson, J., Clemson, L. M., Brodaty, H., Lord, S. R., Taylor, M., Gitlin, L. N. & Close, J. (2013). A feasibility study and pilot randomised trial of a tailored prevention program to reduce falls in older people with mild dementia. *BMC geriatrics* 13, 89. doi:10.1186/1471-2318-13-89
- Wilcoxon, F. (1945). Individual Comparisons by Ranking Methods. *Biometrics Bulletin* (1), 80–83.
- Wiltfang, J., Trost, S. & Hampel, H.-J. (2016). Demenz. In H.-J. Möller, G. Laux & H.-P. Kapfhammer (Hrsg.), *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie* (Bd. 25, S. 1–89). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Wirhth, O. & Bayer, T. A. (2008). Motor impairment in Alzheimer's disease and transgenic Alzheimer's disease mouse models. *Genes, brain, and behavior* 7 Suppl 1, 1–5. doi:10.1111/j.1601-183X.2007.00373.x
- Witte, K. (2018). *Ausgewählte Themen der Sportmotorik für das weiterführende Studium. Band 2*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Wollesen, B. & Schott, N. (2018). Doppelaufgaben und Doppelaufgaben-Training. In U. Granacher, H. Mechling & C. Völcker-Rehage (Hrsg.), *Handbuch Bewegungs- und Sportgerontologie* (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, Bd. 194, 453–459). Schorndorf: Hofmann.
- Yagüez, L., Shaw, K. N., Morris, R. & Matthews, D. (2011). The effects on cognitive functions of a movement-based intervention in patients with Alzheimer's type dementia: a pilot study. *International journal of geriatric psychiatry* 26 (2), 173–181. doi:10.1002/gps.2510
- Yorozuya, K., Kubo, Y., Tomiyama, N., Yamane, S. & Hanaoka, H. (2019). A Systematic Review of Multimodal Non-Pharmacological Interventions for Cognitive Function in Older People with Dementia in Nursing Homes. *Dementia and geriatric cognitive disorders* 48 (1-2), 1–16. doi:10.1159/000503445

Sportwiss 2013 · 43:166–180
DOI 10.1007/s12662-013-0295-7
Eingegangen: 17. Mai 2012
Angenommen: 2. Mai 2013
Online publiziert: 4. Juli 2013
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Andrea Scharpf¹ · Sandra Servay² · Alexander Woll²

¹Fachgruppe Sportwissenschaft, Universität Konstanz, Konstanz, Deutschland

²Institut für Sport und Sportwissenschaften (IfSS), Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf demenzielle Erkrankungen

Bewertung von Bewegungskonzepten kontrollierter und randomisierter Interventionsstudien

Der Verlauf einer Demenz kann mit verschiedenen Maßnahmen und Therapieverfahren beeinflusst werden. Allerdings können demenzielle Erkrankungen bisher nicht geheilt werden (Institut für Bevölkerung und Entwicklung, 2011), weswegen die Forschung im Bereich der Prävention und der Rehabilitation sehr bedeutend ist. Bewegung und Sport sind kostengünstige und effektive Maßnahmen, die sich in verschiedenen Bereichen sehr positiv auf die Gesundheit auswirken. Aktuelle Studien befassen sich mit der Wirkung von Sport auf die Gesundheit bei Patienten mit Demenzerkrankungen.

In dieser Arbeit analysieren wir bisher durchgeführte Studien und versuchen, Rückschlüsse über den Zusammenhang zwischen den verwendeten Trainingsprogrammen und den dazugehörigen Ergebnissen zu ziehen. Ziel dieses Artikels ist es, Empfehlungen hinsichtlich der Art der Trainingsprogramme mit potenziell positivem Einfluss auf demenzielle Erkrankungen zu formulieren.

Demenzielle Erkrankungen stellen ein zunehmendes Problem in unserer immer älter werdenden Gesellschaft dar. Nach der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) wird Demenz (F00-F03) als ein „Syndrom als Folge einer [meist chronischen oder fortschreitenden] Krankheit des Gehirns

(...) unter Beeinträchtigung vieler höherer kortikaler Funktionen, einschließlich Gedächtnis, Denken, Orientierung, Auffassung, Rechnen, Lernfähigkeit, Sprache und Urteilsvermögen“ definiert (Dilling, Mombour & Schmidt, 2010, S. 63). Neben diesen kognitiven Störungen treten bei Demenzen häufig auch weitere psychische Auffälligkeiten wie z. B. Depressionen, Schlafstörungen, Unruhe, Angst, paranoid-halluzinatorische Syndrome und Aggressionen auf (Weyerer & Schäufele, 2009). Darüber hinaus sind demenzielle Erkrankungen durch einen zunehmenden Rückgang der motorisch-funktionellen Leistungen sowie demenz-assoziierte Motorikstörungen gekennzeichnet (Schwenk, Lauenroth, Oster & Hauer, 2010).

In den westlichen Industrieländern liegt die Prävalenz der demenziellen Erkrankungen bei den über 65-jährigen Personen zwischen 5 und 8% (Bickel, 2005). Allein in Deutschland leiden etwa 1 Mio. Menschen an Demenz (Robert Koch Institut, 2006). Aufgrund der steigenden Lebenserwartung wird die Demenzprävalenz weiter zunehmen: Die Alterung der Gesellschaft wird bis zum Jahr 2050 schätzungsweise zu einer Verdopplung der Demenzerkrankungen führen (Institut für Bevölkerung und Entwicklung, 2011) und eine Prävalenz von 2,3 Mio. erreichen (Robert Koch Institut, 2006).

Prospektive Studien haben gezeigt, dass körperliche Aktivität bei gesunden Erwachsenen mit einem verzögerten Beginn einer Demenz, einer geringeren Abnahme der kognitiven Fähigkeiten und einer Reduktion des Risikos, an einer Demenz zu erkranken, zusammenhängt (Forbes, Forbes, Morgan, Markle-Reid, Wood & Culum, 2008). Colcombe und Kramer fassten bereits in ihrer Metaanalyse von 2003 zusammen, dass eine Kombination aus Kraft- und Ausdauertraining über moderate (4 bis 6 Monate) bis lange (über 6 Monate) Interventionszeiträume zu einer Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten bei gesunden Älteren beitragen kann. Liu-Ambrose, Nagamatsu, Graf, Beattie, Ashe und Handy (2010) kamen zu dem Ergebnis, dass gesunde ältere Frauen mit Hilfe eines einjährigen Krafttrainings ihre kognitive und physische Leistungsfähigkeit steigern können. Im Gegensatz dazu besteht jedoch unzureichende Evidenz in Bezug auf die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die kognitiven Fähigkeiten und das allgemeine Verhalten bei Personen mit demenziellen Erkrankungen. Dies geht aus einem Review

Im nachstehenden Artikel wird die Bezeichnung *Teilnehmer* gleichbedeutend mit der Formulierung *Teilnehmerinnen* und *Teilnehmer* verwendet.

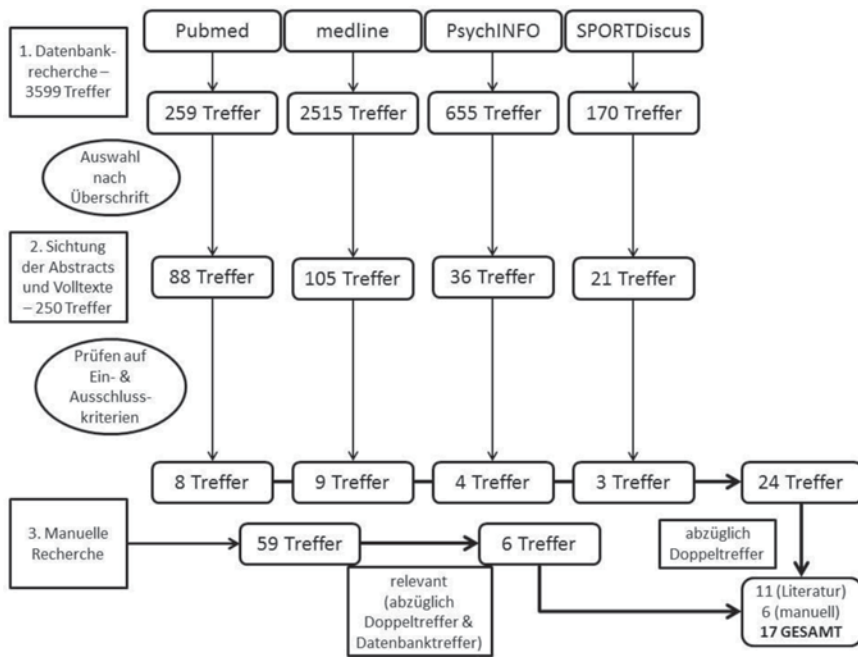


Abb. 1 ▲ Flussdiagramm der systematischen Literaturrecherche

der Cochrane Collaboration (Forbes et al., 2008) hervor. Zwar weisen die Ergebnisse einiger Studien auf einen positiven Einfluss von Sport auf Demenz hin, allerdings gibt es keine eindeutig signifikanten Ergebnisse. Eine ähnliche Forschungslage zeigt sich auch hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen körperlicher Aktivität und der physischen Leistung bzw. der Motorik. Während für (kognitiv) gesunde ältere Menschen nachgewiesen ist, dass körperliche Aktivität eine Steigerung der physischen Leistung hervorrufen kann (Eichberg & Mechling, 2009), liegen bei Demenzpatienten keine einheitlichen Ergebnisse über die Auswirkungen körperlicher Aktivität auf die motorische Funktion vor (Schwenk et al., 2010).

Ziel dieses Artikels ist es, die Wirkung von sportlichen Interventionsprogrammen auf die kognitiven und motorischen Fähigkeiten von Demenzpatienten zu bestimmen, um – daraus folgend – Empfehlungen für ein Trainingsprogramm geben zu können. Forbes et al. (2008) weisen auf die begrenzte Vergleichbarkeit der Studien aufgrund von Unterschieden in Durchführung und Testauswahl der einzelnen Interventionen hin. Trotzdem versuchen wir in diesem Review, einen Überblick über die in den Studien verwendeten Trainingsparameter (Inhalte, Belastungsumfang pro Woche und Belas-

tungsdauer pro Einheit) in ein Verhältnis zu den kognitiven und motorischen Ergebnissen zu setzen.

Suchstrategien

Die Suche nach geeigneten Studien wurde gemäß den Cochrane Collaboration Guidelines (Armstrong, Waters, Jackson, Oliver, Popay, Shepherd, Petticrew, Anderson, Bailie, Brunton, Hawe, Kristjansson, Naccarella, Norris, Pienaar, Roberts, Rogers, Sowden & Thomas, 2007) durchgeführt. Es wurden die Datenbanken PubMed, medline, PsychINFO und SPORTDiscus mit folgenden Begriffskombinationen durchsucht: “physical activity and dementia and executive function”; “physical activity and dementia and learning”; “physical activity and dementia and memory”; “physical activity and dementia and cognitive function”; “exercise and dementia and cognition”; “fitness and dementia and cognition”; “physical activity and dementia and cognition”; “training and dementia and cognition”; “sport and dementia and cognition”; “Sport und Demenz und Kognition”; “Bewegung und Demenz und Kognition”; “Bewegung und Demenz und exekutive Funktion”. Das Review schließt Studien ein, die eine Intervention mit randomisiertem und kontrolliertem Studiendesign durchgeführt

haben und die zwischen dem 01.01.2000 und dem 30.06.2012 veröffentlicht wurden. Zudem muss eine bestätigte demenzielle Einschränkung der Teilnehmer vorliegen. Studien wurden ausgeschlossen, wenn die Intervention häuslich durchgeführt und von einer nichtqualifizierten Pflegeperson angeleitet wurde. Außerdem wurden Studien ausgeschlossen, die keine motorischen und/oder kognitiven Daten beinhalten. Es wurde ein dreistufiger Auswahlprozess von den Autoren durchgeführt. Im ersten Schritt wurden die Datenbanken mit den Suchbegriffen durchsucht und die vorhandenen Treffer auf Grund ihrer Überschrift ein- bzw. ausgeschlossen. Im zweiten Schritt wurden die ausgewählten Artikel auf die Einschlusskriterien hin überprüft. Nachfolgend wurde von den Autoren eine manuelle Suche in relevanten Artikeln (Blankevoort, Van Heuvelen, Boersma, Luning, de Jong & Scherder, 2010; Burgener, Yang, Gilbert & Marsh-Yant, 2008; Christofolletti, Olini, Gobbi & Stella, 2007; Christofolletti, Olini, Gobbi, Stella, Bucken Gobbi & Canineu, 2008; Fajersztajn, Cordeiro, Andreoni & Garcia, 2008; Forbes et al., 2008; Hauer, Becker, Lindemann & Beyer, 2006; Hauer, Schwenk, Zieschang, Essig, Becker & Oster, 2012; Heyn, Abreu & Ottenbacher, 2004; Heyn, Johnson & Kramer, 2008; Kermoun, Thibaud, Roumagne, Carette, Albinet, Toussaint, Paccalin & Dugué, 2010; Netz, Axelrad & Argov, 2007; Rolland, Pillard, Klapouszczak, Reynish, Thomas, Andrieu, Rivière & Vellas, 2007; Santanosa, Barriopedro, López-Mojares, Pérez & Lucia, 2008; Schwenk et al., 2010; Suttanon, Hill, Said & Dodd, 2010) durchgeführt. Um die Abstracts und Volltexte der Studien zu sichten, wurde auf die Onlinepublikationen der Zeitschriften sowie auf die Plattform Google Scholar zurückgegriffen. Abzüglich aller Doppeltreffer umfasst das Review 17 Studien (■ Abb. 1).

Studien

In ■ Tab. 1 werden alle in diesem Review berücksichtigten Studien aufgelistet und nach ihren wichtigsten Merkmalen charakterisiert. Die Stichprobengrößen liegen zwischen $n = 10$ und $n = 122$. Es wurden 4 Studien mit dem Schwerpunkt Ausdauertraining sowie 13 Studien mit Kraft,

Ausdauer bzw. mehreren Trainingsschwerpunkten in das Review eingeschlossen. Neun der 17 Studien erhoben motorische und kognitive Daten, 5 Studien erhoben lediglich Daten im motorischen Bereich und 3 Studien testeten nur die Kognition.

Da der Schweregrad der Demenz der Teilnehmer bei der Planung und Durchführung einer Trainingsintervention mit Demenzpatienten eine wichtige Rolle spielt, wird in **Tab. 1** neben der Teilnehmeranzahl, den Interventionsinhalten und den zeitlichen Rahmenbedingungen der MMSE-Wert (Mini-Mental State Examination) nach Folstein, Folstein und McHugh (1975) angegeben. Dieser ermöglicht eine Einteilung des Demenzgrades:

- Leichte Demenz (MMSE: 23–18 Punkte)
- Mittelschwere Demenz (MMSE: 17–10 Punkte)
- Schwere Demenz (MMSE: <10 Punkte)

Manche Studien unterscheiden diesbezüglich zwischen Interventionsgruppe (IG) und Kontrollgruppe (KG); einige Studien haben nur einen Wert angegeben. Die Mittelwerte des Mini-Mental-Status (MMSE-Wert) lagen zwischen 6,0 und 26,3 Punkten.

Die Testverfahren und die getesteten Bereiche der Studien sind sehr heterogen. Während in einigen Studien nur allgemeine kognitive Fähigkeiten (z. B. Kemoun et al., 2010) oder einzelne motorische Fähigkeiten gemessen werden (z. B. Christofolletti et al., 2008), differenzieren andere Studien zwischen den verschiedenen Teilbereichen der Kognition (z. B. Yágüez, Shaw, Morris & Matthews, 2011) und überprüfen mehrere Aspekte der Motorik (z. B. Kwak, Um, Son & Kim, 2008). Durch diese methodischen Unterschiede sind die Studien nur schwer miteinander vergleichbar und eine entsprechende Bewertung der Ergebnisse ist nicht möglich.

Daher werden die Ergebnisse entsprechend der Angaben in den Studien in die Bereiche Kognition und Motorik unterteilt, die einzelnen Tests zu Testgruppen zusammengefasst und folgende Unter-

Sportwiss 2013 · 43:166–180 DOI 10.1007/s12662-013-0295-7
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

A. Scharpf · S. Servay · A. Woll

Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf demenzielle Erkrankungen. Bewertung von Bewegungskonzepten kontrollierter und randomisierter Interventionsstudien

Zusammenfassung

In der Literatur finden sich Hinweise, dass Sport eine positive Auswirkung auf demenzielle Erkrankungen hat. Allerdings weisen aktuelle Studien keine einheitliche Struktur in Bezug auf Durchführung und Auswertung auf, sodass die Ergebnisse nur schwer bewertet und kaum miteinander verglichen werden können. Daher wurden die Studien in diesem Review in einzelne Komponenten eingeteilt, die getrennt voneinander betrachtet wurden. Dabei hat sich gezeigt, dass sich ein optimales Trainingsprogramm für Personen mit demenziellen Erkrankungen über einen Mindestzeitraum von 4 Monaten erstreckt, in

dem 2- bis 3-mal wöchentlich körperliche Aktivität durch qualifiziertes Fachpersonal angeleitet wird. Das Trainingsprogramm sollte sich aus mindestens 2 der 3 Komponenten Kraft, Ausdauer und Gleichgewicht zusammensetzen. Um die vorliegenden Ergebnisse zu bestätigen, sind weitere Untersuchungen mit vergleichbarem Studiendesign und homogener Gruppenzusammensetzung notwendig.

Schlüsselwörter

Körperliche Aktivität · Demenz · Intervention · Motorische Fähigkeiten · Kognition

Effects of physical activities on dementia diseases. Evaluation of movement conceptions in controlled and randomized intervention studies

Abstract

There is evidence for a positive influence of physical activity on dementia. However, the study design and data processing of current studies on physical activity in patients with dementia are heterogeneous, which makes it difficult to evaluate and compare their results. In our review, we categorized the studies based on different aspects of the training interventions and discussed these aspects in detail. Based on the existing literature, the length of an ideal training program is at least 16 weeks with two to three training sessions

per week and qualified supervision and instruction. The workout program should contain at least two of the three components strength, endurance and balance. These recommendations should be confirmed in future studies with comparable study designs and homogeneous patient groups.

Keywords

Physical activity · Dementia · Intervention · Motor abilities · Cognition

kategorien¹ gebildet (s. Anhang **Tab. 4 und 5**):

- Kognition: allgemeine kognitive Funktion, exekutive Funktion, Lernen und Gedächtnis, Kommunikation, Aufmerksamkeit und IADL (Instrumental Activities of Daily Living; Lawton & Brody)
- Motorik: Ausdauer, Kraft, Mobilität, Gleichgewicht, ADL (Activities of Daily Living; Katz & Barthel), Beweglichkeit

Neben der Datenerhebung und -auswertung variieren Inhalte, Umfang und Durchführung der Studien erheblich². Die Studien sind bezüglich des Interventionsaufbaus kaum miteinander zu vergleichen. Daher werden die Kategorien Trainingsinhalt, Dauer der Gesamtintervention, Trainingshäufigkeit pro Woche, Länge der Trainingseinheiten und der Demenzgrad separat erörtert (**Tab. 2**).

² Beispiel:

Tappen et al. (2000) [4 Monate, Walking, Walking kombiniert mit Kommunikation]. Rolland et al. (2007) [ein Jahr, Ausdauer, Walking, Kraft, Gleichgewicht, Beweglichkeit].

¹ Beispiel: der 2-min-Step-Test und 2-min-Walking-Test werden unter Ausdauer zusammengefasst.

--

Tab. 1 Übersicht der Studien				
Autoren	TN	Intervention	Zeit (Dauer und Einheiten pro Woche)	MMSE
Burgener et al. (2008)	43	IG: Tai-Chi (Kraft und Gleichgewicht, Beweglichkeit) [+ kognitive Verhaltenstherapie + "support group"] KG: Wartekontrollgruppe ("attention-control educational program")	20 + 20 Wochen 3 × 60 min [+ 1 × 90 min]	IG: 24,8 ± 3,5 KG: 22,9 ± 5,2
Christofolletti et al. (2008)	54	IG1: Physiotherapie + Ergotherapie + Sport → Kraft, Gleichgewicht, Kognition, Koordination, Beweglichkeit, Ausdauer, Walking, Mobilität IG2: Physiotherapie → Kraft, Gleichgewicht, Kognition KG: keine Intervention	6 Monate IG1: 5 × 120 min IG2: 3 × 60 min	IG1: 18,7 ± 1,7 IG2: 12,7 ± 2,1 KG: 14,6 ± 1,2
Cott et al. (2002)	74	IG1: Walk-and-Talk IG2: Talk-Only KG: keine Intervention	16 Wochen 5 × 30 min	6 ± 6
Eggermont et al. (2009)	97	IG: Walking KG: Besuche	6 Wochen 5 × 30 min	17,7
Fajersztajn et al. (2008)	10	IG: Gleichgewicht, Mobilität, Beweglichkeit, Kraft, Walking, Koordination KG: Wartekontrollgruppe	12 Wochen 1 × 60 min	20,2
Hauer et al. (2012)	122	IG: demenzspezifisches, progressives Kraft- und Funktionstraining (ADLs) KG: unspezifisches Training mit geringer Intensität (leichtes Krafttraining mit Hantel, Gymnastik, Dehnen, Ballspiele im Sitzen)	3 Monate IG: 2 × 120 min KG: 2 × 60 min	IG: 21,7 ± 2,8 KG: 21,9 ± 3,2
Kemoun et al. (2010)	31	IG: Walking, Gleichgewicht, Ausdauer KG: keine Intervention	15 Wochen 3 × 60 min	IG: 12,6 KG: 12,9
Kwak et al. (2008)	30	IG: Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit KG: keine Intervention	12 Monate 2–3 × 30–60 min	IG: 14,53 ± 5,34 KG: 13,47 ± 7,04
Maci et al. (2012)	14	IG: Gleichgewicht, Mobilität, Koordination, Atmung, Kraft [+ kognitive Stimulation/ + soziale Aktivität] KG: keine Intervention	3 Monate IG: 5 × 60 min [+ 5 × 60 min/ + 5 × 30 min]	IG: 17,5 ± 2,7 KG: 18,2 ± 2,9
Netz et al. (2007)	29	IG: Kraft, Koordination, Beweglichkeit, Gleichgewicht KG: soziale Aktivität (nach 12 Wochen: Intervention mit erhöhter Intensität für IG + KG)	12 (+ 12) Wochen 2 × 45 min	13,3 ± 5,83
Rolland et al. (2007)	134	IG: Ausdauer, Walking, Kraft, Gleichgewicht, Beweglichkeit KG: keine Intervention	12 Monate 2 × 60 min	8,8 ± 6,6
Santana-Sosa et al. (2008)	16	IG: Kraft, Beweglichkeit, Gleichgewicht, Koordination, Ausdauer KG: keine Intervention	12 Wochen 3 × 75 min	IG: 20,1 ± 2,3 KG: 19,9 ± 1,7
Tappen et al. (2000)	65	IG1: Walking IG2: Walking combined with conversation KG: Conversation treatment	16 Wochen 3 × 30 min	10,83
Toulotte et al. (2003)	20	IG: Kraft, Propriozeption, Gleichgewicht, Beweglichkeit KG: Wartekontrollgruppe	16 Wochen 2 × 45 min (60)	16,3 ± 6,5
Van de Winckel et al. (2004)	25	IG: Kraft, Gleichgewicht, Beweglichkeit (mit Musik) KG: Konversation	3 Monate 7 × 30 min	IG: 12,87 ± 5,01 KG: 10,80 ± 5,01
Venturelli et al. (2011)	21	IG: Walking KG: keine Intervention	6 Monate 4 × 30 min	IG: 15,5 ± 1,5 KG: 12,3 ± 1,7
Yágüez et al. (2011)	27	IG: "Brain-Gym"-Training: Beweglichkeit, Kraft, Gleichgewicht, Koordination, Feinmotorik KG: soziale Interaktion	6 Wochen 1 × 120 min	IG: 22,1 ± 3,5 KG: 26,3 ± 3,8

MMSE Mini-Mental State Examination, IG Interventionsgruppe, KG Kontrollgruppe, TN Teilnehmer

Insgesamt zeigten 6 Studien durchweg signifikante Verbesserungen in der Motorik der IG (Hauer et al., 2012; Kemoun et al., 2010; Kwak et al., 2008; San-

tana-Sosa et al., 2008; Toulotte, Fabre, Dangremont, Lenseln & Thévnou, 2003 und Venturelli, Scarsini & Schena, 2011), wohingegen nur 3 Studien in sämtlichen

kognitiven Tests signifikant waren (IG; Burgener et al., 2008; Kemoun et al., 2010; Kwak et al., 2008).

Tab. 2 Kognitive und motorische Ergebnisse

	Autoren	Ergebnisse	
		Kognition	Motorik
Ausdauer	Cott et al. (2002)	Kommunikation <i>IG1</i> : n. s. <i>IG2, KG</i> : sign. verbessert Unterschied: n. s.	Ausdauer <i>IG1, IG2, KG</i> : n. s. Unterschied: n. s.
	Eggermont et al. (2009)	Gedächtnis, exekutive Funktion "time × group interaction": n. s.	Wurde nicht untersucht
	Tappen et al. (2000)	Wurde nicht untersucht	Mobilität <i>IG1</i> : sign. verschlechtert (20,7 %) <i>KG</i> : signifikant verschlechtert (18,8 %) Unterschied: sign. <i>IG2</i> vs. <i>IG1, KG</i> (Teilnahme: <i>IG1</i> : 57 %, <i>IG2</i> : 75 %, <i>KG</i> : 90 %)
	Venturelli et al. (2011)	Allgemeine kognitive Funktion <i>IG</i> : n. s., <i>KG</i> : sign. verschlechtert "time × group interaction": sign.	Ausdauer <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : sign. verschlechtert time × group interaction: sign. ADL <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. "time × group interaction": sign.
Ausdauer und/oder Kraft und/oder Gleichgewicht + weitere Trainingsinhalte	Burgener et al. (2008)	Allgemeine kognitive Funktion Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i>	Gleichgewicht Unterschied: n. s. <i>IG</i> vs. <i>KG</i>
	Christofoletti et al. (2008)	Allgemeine kognitive Funktion: n. s.	Gleichgewicht <i>IG1, IG2</i> : sign. verbessert (im Vergleich zur <i>KG</i>)
	Fajersztajn et al. (2008)	Allgemeine kognitive Funktion: n. s. IADL <i>IG, KG</i> : n. s.	Gleichgewicht <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i> Mobilität, ADL <i>IG, KG</i> : n. s.
	Hauer et al. (2012)	Wurde nicht untersucht	Kraft <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Funktionale Leistung ("functional performance") <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Gleichgewicht <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Mobilität <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s.
	Kemoun et al. (2010)	Allgemeine kognitive Funktion Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i>	Mobilität Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i>
	Kwak et al. (2008)	Allgemeine kognitive Funktion <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s.	ADL <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Ausdauer <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : sign. verschlechtert Kraft <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Beweglichkeit <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Gleichgewicht <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Mobilität <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s.
	Maci et al. (2012)	Allgemeine kognitive Funktion <i>IG, KG</i> : n. s. IADL <i>IG, KG</i> : n. s. exekutive Funktion <i>IG</i> : n. s., <i>KG</i> : sign. verschlechtert	ADL <i>IG, KG</i> : n. s.
	Netz et al. (2007)	Wurde nicht untersucht	Mobilität, Kraft, Gleichgewicht <i>IG, KG</i> : n. s. nach weiteren 12 Wochen mit erhöhter Intensität (<i>IG</i> und <i>KG</i> zusammen): Mobilität sign. verbessert

Tab. 2 (Fortsetzen)

Autoren	Ergebnisse	
	Kognition	Motorik
Rolland et al. (2007)	Wurde nicht untersucht	Mobilität <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : sign. verbessert (sign. größere Verbesserung in der <i>IG</i>) ADL <i>IG</i> : sign. verschlechtert, <i>KG</i> : sign. Verschlechtert (sign. geringere Abnahme in der <i>IG</i>) Gleichgewicht <i>IG</i> , <i>KG</i> : n. s.
Santana-Sosa et al. (2008)	Wurde nicht untersucht	ADL <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i> Kraft <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Beweglichkeit <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Ausdauer <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Gleichgewicht <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Mobilität <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s.
Toulotte et al. (2003)	Allgemeine kognitive Funktion <i>IG</i> : n. s., <i>KG</i> : signifikant verschlechtert	Mobilität, Gleichgewicht <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Beweglichkeit <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : sign. verschlechtert
Van de Winckel et al. (2004)	Allgemeine kognitive Funktion <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. "time group interaction": sign. Lernen und Gedächtnis <i>IG</i> , <i>KG</i> : n. s. Exekutive Funktion <i>IG</i> : sign. verbessert, <i>KG</i> : n. s. Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i>	Wurde nicht untersucht
Yágüez et al. (2011)	Visuelles Gedächtnis <i>IG</i> : sign. verbessert Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i> Arbeitsgedächtnis <i>KG</i> : n. s. Unterschied: n. s. Anhaltende Aufmerksamkeit <i>IG</i> : sign. verbessert aufgabenspezifische Aufmerksamkeit <i>IG</i> : n. s., <i>KG</i> sign. verschlechtert Unterschied: sign. <i>IG</i> vs. <i>KG</i>	Wurde nicht untersucht

MMSE Mini-Mental State Examination, ADL Activity of daily living, IG Interventionsgruppe, KG Kontrollgruppe, sign. signifikant, n. s. nicht signifikant

Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der betrachteten Studien vorgestellt. Zunächst wird allgemein auf die Auswirkungen der Interventionen auf die Kognition und die Motorik der Teilnehmer eingegangen. Anschließend werden die Ergebnisse unter den Aspekten Trainingsinhalt, zeitlicher Rahmen und Demenzgrad betrachtet.

Kognition

Zwölf Studien untersuchten die Auswirkungen der Interventionen auf verschiedene Bereiche der Kognition. Cott, Dawson, Sidani und Wells (2002) beobachteten keine Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit der Teilnehmer. Zwei Studien (Eggermont, Swaab, Hol & Scherder, 2009; Van de Winckel, Feys, De Weerd, & Dom, 2004) tes-

teten die Gedächtnisfunktion und erzielten keine Verbesserung mit ihrer Intervention. Drei Studien (Eggermont et al., 2009, Van de Winckel et al., 2004; Maci, Le Pira, Quattrocchi, Di Nuovo, Perciavalle & Zappia, 2012) berichten signifikante Verbesserungen in den exekutiven Funktionen (■ Tab. 4) der Teilnehmer. Nur eine Studie (Yágüez et al., 2011) untersuchte die Auswirkungen von Interventionen auf die Bereiche des visuellen

Gedächtnisses, des Arbeitsgedächtnisses, der anhaltenden Aufmerksamkeit und der spezifischen Aufmerksamkeit und erreichten jeweils signifikante Verbesserungen. Zwei Studien (Fajersztajn et al., 2008; Maci et al., 2012) erzielten keine signifikanten Verbesserungen in den Instrumental Activities of Daily Living (IADL). Neun der 12 Studien untersuchten die Auswirkungen von Interventionen auf die allgemeine kognitive Funktion. Burgener et al. (2008), Kemoun et al. (2010), Kwak et al. (2008), Van de Winckel et al. (2004) und Venturelli et al. (2011) berichteten hier signifikante Verbesserungen.

Motorik

Insgesamt führten 14 Studien motorische Tests durch. Drei Studien (Cott et al., 2002; Kwak et al., 2008; Santana-Sosa et al., 2008) erhoben Daten im Ausdauerbereich, wovon 2 Studien signifikante Verbesserungen erzielten (Kwak et al., 2008; Santana-Sosa et al., 2008). Sechs Studien (Fajersztajn et al., 2008; Kwak et al., 2008; Maci et al., 2012; Santana-Sosa et al., 2008; Venturelli et al., 2011) testeten die ADLs, wobei Kwak et al. (2008), Santana-Sosa et al. (2008) und Venturelli et al. (2011) signifikante Verbesserungen beobachteten. Vier Studien (Hauer et al., 2012; Kwak et al., 2008; Netz et al., 2007; Santana-Sosa et al., 2008) prüften die Veränderungen der Kraftfähigkeiten. Abgesehen von Netz et al. (2007) wurden in allen Studien signifikante Verbesserungen erzielt. Drei Studien (Kwak et al., 2008, Santana-Sosa et al., 2008; Toulotte et al., 2003) testeten die Beweglichkeit und erzielten mit den jeweiligen Interventionen signifikante Verbesserungen. Hauer et al. (2012) erreichten eine signifikante Verbesserung der funktionalen Leistung der Teilnehmer. Neun der 14 Studien (Burgener et al., 2008; Christofolletti et al., 2008; Fajersztajn et al., 2008; Hauer et al., 2012; Kwak et al., 2008; Netz et al., 2007; Rolland et al., 2007; Santana-Sosa et al., 2008) führten Messungen zum Gleichgewicht durch, wovon 3 Studien (Burgener et al., 2008; Netz et al., 2007; Rolland et al., 2007) keine signifikanten Verbesserungen erzielten.

Zehn Studien (Fajersztajn et al., 2008; Hauer et al., 2012; Kemoun et al., 2010;

Kwak et al., 2008; Netz et al., 2007; Rolland et al., 2007; Santana-Sosa et al., 2008; Tappen, Roach, Applegate & Stowell, 2000; Toulotte et al., 2003; Venturelli et al., 2011) testeten die Mobilität (■ Tab. 5) der Teilnehmer. Mit Ausnahme zweier Studien (Fajersztajn et al., 2008; Netz et al., 2007) verzeichneten diese Studien signifikante Verbesserungen der Teilnehmer.

Kwak et al. (2008) und Kemoun et al. (2010) erzielten als einzige Studien signifikante Verbesserungen in allen getesteten Bereichen der Motorik und Kognition.

Trainingsinhalt

Innerhalb einer Intervention können verschiedene Trainingsschwerpunkte gesetzt werden, die sich unterschiedlich auf die Teilnehmer auswirken können. Studien mit gesunden Senioren belegen, dass es möglich ist, durch ein zielgerichtetes Training, spezifische – sowohl motorische als auch kognitive – Anpassungen hervorzurufen. Colcombe und Kramer (2003) haben herausgefunden, dass ein kombiniertes Kraft- und Ausdauertraining vergleichsweise größere Wirkung auf die kognitiven Fähigkeiten bei (kognitiv) gesunden Senioren hat als ein reines Ausdauerprogramm. Allerdings gibt es bisher wenig konkrete Angaben über die Auswirkungen bestimmter Trainingsinhalte auf die Kognition bei Demenzerkrankten (Busse, Gil, Santarém & Filho, 2009). Es ist anzunehmen, dass die Auswahl der Trainingsinhalte einen entscheidenden Einfluss auf die Wirksamkeit einer Intervention hat. In diesem Artikel wird bei der Beurteilung des Inhalts hauptsächlich unterschieden, ob die Intervention aus einem oder mehreren Schwerpunkten der Trainingsbereiche Kraft, Ausdauer und Gleichgewicht ("Balance") besteht.

Rückschlüsse über die Auswirkungen verschiedener Trainingsschwerpunkte auf die Kognition können anhand der Studien nur für die allgemeine kognitive Funktion gezogen werden. Alle anderen gewählten Unterkategorien werden nur in einzelnen Studien berücksichtigt, sodass darüber keine Aussagen gemacht werden können. In 4 der 5 Studien, die eine positive Auswirkung körperlicher Aktivität auf die allgemeine kognitive Funktion erzielten, setzten sich die Interventionen aus meh-

rerer Trainingsschwerpunkten zusammen (Burgener et al., 2008; Kemoun et al., 2010; Kwak et al., 2008; Van de Winckel et al., 2004). Darüber hinaus weisen die Interventionen von Burgener et al. (2008), Kwak et al. (2008) und Van de Winckel et al. (2004) die gemeinsamen Schwerpunkte Kraft und Beweglichkeit auf.

Im Hinblick auf die Motorik betrachteten 6 Studien den Einfluss verschiedener Interventionen auf die ADLs, 9 auf das Gleichgewicht und 10 auf die Mobilität. Zusammenhänge zwischen den Trainingsschwerpunkten und den Auswirkungen auf andere motorische Bereiche können nicht abgeleitet werden, da diese in zu wenigen Studien berücksichtigt werden.

Sechs Studien testeten die ADLs. Drei Studien konnten eine signifikante Verbesserung der ADLs zeigen. Diese Studien hatten eine Walking- bzw. Ausdauerkomponente in ihrem Interventionsprogramm.

Alle Studien, die signifikante Verbesserungen des Gleichgewichts zeigen konnten, fokussierten ihre Trainingsschwerpunkte auf Krafttraining und, mit Ausnahme von Hauer et al. (2012), auf Beweglichkeit.

Alle Studien, die signifikante Verbesserungen der Mobilität zeigten – außer Kemoun et al. (2010) –, ließen die Teilnehmer ein Krafttraining absolvieren.

Zeitlicher Rahmen

Um längerfristige Wirkungen durch eine Intervention zu erzielen, ist eine längere Trainingsphase notwendig. Jedoch ist die für eine andauernde Verbesserung der Gesundheit bei Patienten mit Demenz notwendige Gesamtdauer einer Intervention bisher nicht bekannt.

Am Beispiel von Eggermont et al. (2009) kann aufgezeigt werden, dass eine 6-wöchige Intervention nur geringe positive Auswirkungen auf die kognitive Leistung der Teilnehmer hat. Im Gegensatz dazu stehen die Studien von Kemoun et al. (2010) oder Kwak et al. (2008), welche die Interventionen über einen Zeitraum von bis zu 4 bzw. 11 Monaten anlegten. In diesen Studien zeigen sich jeweils signifikante Verbesserungen in den motorischen und den kognitiven Bereichen.

Im wöchentlichen Trainingsumfang lässt sich ein Trend hin zu einer mittleren Anzahl von Einheiten pro Woche erkennen: 4 Studien (Hauer et al., 2012; Netz et al., 2007; Rolland et al., 2007; Toulotte et al., 2003) ließen die Teilnehmer 2-mal pro Woche trainieren, 5 (Burgener et al., 2008; Kwak et al., 2008; Kemoun et al., 2010; Santana-Sosa et al., 2008; Tappen et al., 2000) veranschlagten 3 bzw. 2–3 Einheiten pro Woche. Vor allem im motorischen Bereich verzeichnen diese Studien signifikante Verbesserungen. Im Bereich der Kognition haben 2 der 5 Studien keine Tests durchgeführt. Burgener et al. (2008), Kemoun et al. (2010) und Kwak et al. (2008) weisen positiv-signifikante Ergebnisse in der Kognitionsleistung auf.

Studien, die 5 Trainingseinheiten pro Woche durchführten, weisen deutlich weniger positive Ergebnisse auf (Christofoletti et al., 2008; Cott et al., 2002; Eggermont et al., 2009; Maci et al., 2012; Van de Winckel et al., 2004). Sowohl im motorischen als auch im kognitiven Bereich verzeichnet jeweils nur eine Studie (Motorik: Christofoletti et al., 2008; Kognition: Van de Winckel et al., 2004) signifikante Veränderungen durch Training. Bei den Studien von Fajersztajn et al. (2008) und Yágüez et al. (2011) wurden mit nur einer Trainingseinheit pro Woche ebenfalls keine positiven Ergebnisse erzielt.

Die dritte Größe, welche den zeitlichen Rahmen der Interventionen mitbestimmt, ist die Länge der einzelnen Trainingseinheiten. Diese lag bei den betrachteten Untersuchungen zwischen 30 und 120 min, wobei 9 der 17 Studien eine Länge von 45 bis 60 min pro Trainingseinheit wählten.

Bei den Interventionen mit Trainingseinheiten unter 45 min (Cott et al., 2002; Eggermont et al., 2009; Tappen et al., 2000; Van de Winckel et al., 2004; Venturelli et al., 2011) ließen sich kaum positive Effekte auf die Kognition (Van de Winckel et al., 2004; Venturelli et al., 2011) und die Motorik (Tappen et al., 2000; Venturelli et al., 2011) feststellen. Mit einer Dauer von über 60 min verzeichnen Christofoletti et al. (2008) und Santana-Sosa et al. (2008) positive Signifikanzen im motorischen Bereich und Yágüez et al. (2011) im kognitiven Bereich.

Demenzgrad

Der Demenzgrad der Teilnehmer spielt bei der Planung und Durchführung von Interventionen für Demenzpatienten eine wichtige Rolle. Allerdings sind die hier betrachteten Studien bezüglich der MMSE-Werte der Teilnehmer nicht miteinander vergleichbar. Die Mittelwerte der einzelnen Studien liegen zwischen 24,2 (IG: 22,1 3,5; KG: 26,3 3,8; Yágüez et al., 2011) und 6,0 (Cott et al., 2002; **Tab. 1**). Außerdem wird die Bewertung des Demenzgrades durch die unterschiedlichen Angaben der MMSE-Werte in den Studien erschwert: So wird in einigen Studien der Mittelwert aller Probanden aufgeführt (Cott et al., 2002; Eggermont et al., 2009; Fajersztajn et al., 2008; Netz et al., 2007; Rolland et al., 2007; Tappen et al., 2000; Toulotte et al., 2003), während bei den anderen Studien zwischen den MMSE-Werten der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe unterschieden wird (Burgener et al., 2008; Christofoletti et al., 2008; Hauer et al., 2012; Kemoun et al., 2010; Maci et al., 2012; Santana-Sosa et al., 2008; Van de Winckel et al., 2004; Venturelli et al., 2011; Yágüez et al., 2011). Studien, die zusätzlich zum Mittelwert auch den Schwankungsbereich der MMSE-Werte angeben, zeigen eine breite Streuung der MMSE-Werte der Patienten. Bei Kemoun et al. (2010) schwanken die MMSE-Werte zwischen 7 und 20, bei Tappen et al. (2000) sogar zwischen 0 und 23.

Diskussion

Dieser Artikel hatte zum Ziel, die Wirkung von sportlichen Interventionsprogrammen auf die kognitiven und motorischen Fähigkeiten von Demenzpatienten zu bestimmen, um Vorschläge für ein Trainingsprogramm geben zu können.

Im Hinblick auf die Inhalte scheinen Interventionen mit mehreren Trainingsschwerpunkten effektiver zu sein als Interventionen mit nur einem Schwerpunkt. Diese Annahme kann durch die Ergebnisse von Colcombe und Kramer (2003) gestützt werden. Sie wiesen nach, dass ein kombiniertes Ausdauer- und Krafttraining deutlich größere Effekte auf die kognitiven Fähigkeiten von gesunden älteren Probanden hat als eine reine Aus-

dauerintervention (Colcombe & Kramer, 2003). Erklärt werden kann dies einerseits durch die Addition der direkten Einflüsse von Ausdauer-³ und Krafttraining⁴ auf die Kognition. Andererseits könnte ein gewisses Kraftniveau Voraussetzung für den positiven Einfluss aerober körperlicher Aktivität auf die kognitiven Fähigkeiten darstellen, damit eine ausreichende Intensität bei Ausdauerleistungen erreicht werden kann. Aufgrund der häufig eingeschränkten motorischen Leistung bei Demenzpatienten könnte ein zusätzliches Krafttraining daher die Wirksamkeit eines Ausdauertrainings verbessern (Bossers, 2009). Zudem muss berücksichtigt werden, dass durch aerobes Training zwar die Kapillarisation im Gehirn verbessert werden kann (Kramer, Bherer, Colcombe, Dong & Greenough, 2004), dass die Entwicklung neuer Synapsen aber nur dann erfolgt, wenn das Gehirn durch variierende und/oder neue Reize gefordert wird („enrichment“; Klusmann & Heuser, 2011; Kramer et al., 2004). Auf motorischer Ebene stellt die gezielte Verbesserung demenzspezifischer motorischer Defizite ein wichtiges Trainingsziel dar. Berücksichtigt werden muss, dass der progrediente Verlust motorisch-funktioneller Leistung infolge einer Demenzerkrankung nicht nur einen spezifischen motorischen Bereich betrifft (Schwenk et al., 2010). Daher scheint es sinnvoll, mehrere Trainingsschwerpunkte in eine bewegungsbezogene Intervention für Demenzpatienten zu integrieren. Diesbezüglich zeigen Blankevoort et al. (2010) in ihrem Review, dass multimodale Interventionen (Kombination aus Ausdauer-, Kraft- und Gleichgewichtstraining) im Vergleich zu einem progressiven Krafttraining größere Effekte auf die Ganggeschwindigkeit, die funktionale Mobilität und das Gleichgewicht haben. Hinsichtlich der Ausdauerleistung und der ADLs erweisen sie sich ebenfalls als effektiv. Zur Steigerung der Kraft der unteren Extremitäten zeigen multimodale Interventionen und ein pro-

³ Zunahme der Durchblutung, des Stoffwechsels, neurotropher Faktoren und der Gehirnplastizität (Dugandzic & Woll, 2008).

⁴ Abnahme der Homozysteininkonzentration und Steigerung des Insulin ähnlichen Wachstumsfaktor IGF-1 (Liu-Ambrose & Donaldson, 2009).

gressives Krafttraining vergleichbare Auswirkungen (Blankevoort et al., 2010).

Damit eine körperliche Intervention positive Trainingseffekte aufweisen kann, muss diese mit ausreichendem Umfang durchgeführt werden (Schwenk et al., 2010). Bezüglich der Dauer der Gesamtintervention wurde in der Trainingswissenschaft allgemein gezeigt, dass ein langfristiges Training größere und vor allem länger anhaltende Effekte hervorrufen kann als ein kurzfristiges (Weineck, 2010). Auf Grundlage der im Review betrachteten Studien scheint für Demenzpatienten eine Gesamtdauer der Intervention von mindestens 4 Monaten notwendig zu sein, um positive Effekte zu erzielen. Kwak et al. (2008) zeigten in ihrer Studie, dass die Effektivität durch deutlich längere Interventionszeiträume sogar noch gesteigert werden kann. Bei der Betrachtung der Trainingshäufigkeit pro Woche erweisen sich Interventionen mit einer mittleren Trainingshäufigkeit von 2 bis 3 Einheiten als effektiv, wohingegen darüber hinausgehende oder darunterliegende Trainingshäufigkeiten nicht empfohlen werden können. Colcombe, Erickson, Scalp, Kim, Prakash, McAuley, Elavsky, Marquez, Hu und Kramer (2006) beschreiben eine durch kardiovaskuläres Training hervorgerufene Zunahme der Plastizität im Gehirn älterer Personen. Gleichzeitig zur Volumensteigerung nahm die Kognitionsleistung der Teilnehmer zu. Eine mögliche Erklärung für die mangelnde Effektivität durch eine hohe Trainingsfrequenz könnte die geringere Erholungszeit zwischen den einzelnen Trainingseinheiten sein. Darüber hinaus machen es Komorbiditäten oftmals unmöglich, bei 5-maligem Training in der Woche die nötige Belastungsintensität für eine kardiovaskuläre Anpassung und im Folgenden auch einer Volumenzunahme im Gehirn innerhalb eines 30-minütigen Trainings zu erreichen. Da aber ohne einen adäquaten Trainingsreiz auch keinerlei Anpassung einsetzt, wirken sich unter Umständen zu hohe Trainingsfrequenzen negativ auf die Kognitionsleistung aus. Demgegenüber könnte die Erholungszeit zwischen den einzelnen Einheiten bei nur einer Trainingseinheit pro Wochen zu lang sein, um wirksame Reize zu setzen. Ähnliches zeigt sich bei der Länge einer

Trainingseinheit. Bei den im Review betrachteten Studien erzielten vor allem Interventionen mit einer Dauer zwischen 45 und 60 min positive Ergebnisse. Diesbezüglich muss die eingeschränkte Aufmerksamkeits- und Konzentrationsfähigkeit bei Demenzpatienten berücksichtigt werden. Da Aufmerksamkeit eine wichtige Voraussetzung für Lern- und Aufnahmeprozesse darstellt, könnten zu lange Einheiten zu einer Überforderung der Teilnehmer führen und dadurch keine positiven Auswirkungen hervorrufen (Schaade, 2006). Dennoch muss die Länge einer Einheit eine bestimmte Schwelle überschreiten, damit Adaptionen auf motorischer und kognitiver Ebene hervorgerufen werden können (Weineck, 2010).

Bezüglich des Demenzgrades wird empfohlen, möglichst homogene Gruppen zu bilden, da die Intervention an den Grad der kognitiven Einschränkungen angepasst werden sollten (Schwenk et al., 2010). Bei der Berücksichtigung der Symptomatik in den einzelnen Stadien wird deutlich, dass die Patienten unter verschiedenen Beeinträchtigungen leiden und über unterschiedliche physische und kognitive Fähigkeiten verfügen, die bei der Konzeptionierung eines Trainingsprogramms berücksichtigt werden sollten, um eine entsprechende Effektivität zu gewährleisten. Große Heterogenität innerhalb der Trainingsgruppen kann zur Unter- bzw. Überforderung der einzelnen Teilnehmer führen: Während einige Patienten die Aufgaben eventuell nicht verstehen und daher nicht (korrekt) ausführen können, wird bei den weniger beeinträchtigten Patienten kein adäquater Reiz gesetzt. Darüber hinaus ist die Übertragung der Trainingsreize in die Alltagswelt für Demenzpatienten sehr wichtig. Durch homogene Kontroll- und Interventionsgruppen können Trainingsparameter besser auf die Bedürfnisse der Teilnehmer abgestimmt werden. Einteilungen können einerseits durch den Schweregrad der Demenz vorgenommen werden, andererseits durch die auftretenden Probleme wie sprachliche Defizite, Orientierungslosigkeit oder Koordinationsprobleme. Anhand dieser Gesichtspunkte lassen sich die Ergebnisse der Studien Tappen et al. (2000) mit einer Streuung des MMSE-Wertes von 0 bis 23 und der Stud-

ie von Christofolletti et al. (2008; MMSE-Werte $IG1: 18,7 \pm 1,7$; $IG2: 12,7 \pm 2,1$; $KG: 14,6 \pm 1,2$) nur schwer in ihrer Wertigkeit gleichsetzen.

Zusammenfassend liefert dieses Review zwar erste Empfehlungen zur Gestaltung der Trainingsparameter demenzspezifischer Interventionen, insgesamt betrachtet ist die Wirkung von Bewegung und/oder körperlicher Aktivität auf die Kognitionsleistung bei Patienten mit einer Demenzerkrankung aber bisher nicht geklärt. Die Studien zeigen zwar mehrere positive Tendenzen auf, es liegt jedoch keine eindeutige Evidenz vor, was verschiedene Ursachen hat wie z. B. schwankende Stichprobengrößen, fehlende Effektstärken, wechselnde Testverfahren, Gruppenzusammensetzung, fehlende Dokumentation von Sozialstatus und Trainingsparametern, sowie der Einfluss von Komorbiditäten auf die Studienergebnisse.

Unterschiedliche Einschlusskriterien (z. B. Kemoun et al., 2010: „10 Meter gehen ohne Hilfe“; Eggermont et al., 2009: „kurze Distanzen mit oder ohne Hilfe gehen“), und Ausschlusskriterien (z. B. Roland et al., 2007: vaskuläre Demenzen und Morbus Parkinson; Van der Winckel et al., 2004: Teilnehmer kann sitzend keine 30 min verbringen und kann die Musik nicht hören) sowie unterschiedlich große Stichproben erschweren die Vergleichbarkeit der Studien. Komorbiditäten, die nicht den Ausschlusskriterien entsprechen und natürliche Alterserscheinungen können die Testergebnisse unter Umständen beeinflussen. Um aussagekräftige Ergebnisse von Bewegungsprogrammen hinsichtlich demenzieller Erkrankungen zu erzielen, ist es nötig, die Demenz von parallel auftretenden Erkrankungen zu isolieren. Dies ist jedoch im Alltag von Senioren und Hochbetagten sehr selten anzutreffen. Meist sind sie von einer Multimorbidität betroffen. Dementsprechend ist es unerlässlich, die *Alltagstauglichkeit* der Interventionen nicht nur anhand von statischen Signifikanzen sondern auch mit Hilfe der Effektstärken zu beurteilen (Pientka & Friedrich, 2000), was lediglich von 5 Studien gewährleistet war (Christofolletti et al., 2008; Hauer et al., 2012; Santana-Sosa et al., 2008; Van de Winckel et al., 2004; Yágüez et al., 2011).

Tab. 3 Tests aus dem Studienprotokoll von Hüger et al. (2009)

Messung	Test
Maximalkraft	One-repetition maximum (1-RM), Leg press" (Kaphingst, Lahntal, Germany) → dynamische konzentrische Maximalkraft der Hüft- und Knieextensoren
	Technische Messung der isometrischen Maximalkraft der Beinextensoren und -flexoren sowie der Plantarflexoren (Diagnos-40 [®] , Schnell, Peutenhausen, Germany)
	Hand-held dynamometer (Vigorimeter [®] , Kaphingst, Lahntal) → Handkraft
Funktionale Leistung	Short physical performance battery [5-chair (rise) stand, maximum walking speed, balance; Guralnik, Simonsick, Ferrucci, Glynn, Berkman, Blazer, Scherr & Wallace, 1994]
	Stair-Climbing performance" (Treppe mit 13 Stufen; Reuben & Siu, 1990)
	Tinetti's POMA test ("performance oriented motor assessment"; Tinetti, 1986)
	Timed up and go test (Podsiadlo & Richardson, 1991)
	Messung der aufmerksamkeitsbezogenen Leistung nach einem modifizierten Testprotokoll (Hauer, Marburger & Oster, 2002; Hauer, Pfisterer, Weber, Wezler, Kliegel & Oster, 2003; Gulich & Zeitler, 2000)
Kognitive Leistung	Mini-Mental State Examination (MMSE; Folstein et al., 1975) → Screening für kognitive Beeinträchtigungen
	CERAD test battery ("consortium to establish a registry for Alzheimer's disease"; Morris, Mohs, Rogers, Fillenbaum & Heyman, 1988) → umfassende neuropsychologische Testung (Subtests: "verbal fluency, executive function, early and late recall and recognition of word lists, memory of spatial objects")
	Trail Making Test B, Nürnberger Altersinventar (NAI; Oswald & Fleischmann, 1995) → "speed of visuo-motor tracking"

Bisher verwenden viele Studien unterschiedliche Testverfahren. Teilweise werden dieselben Tests auch zur Überprüfung unterschiedlicher Größen eingesetzt. Der "Timed up and go test" wird in einigen Untersuchungen ausschließlich zur Überprüfung der Mobilität eingesetzt (Fajersztajn et al., 2008; Rolland et al., 2007), während er von Christofolletti et al. (2008) zur Untersuchung des Gleichgewichts genutzt wird. In diesem Zusammenhang wäre es sinnvoll, einen einheitlichen Testpool zu bilden in dem genau definiert ist, welche Parameter mit welchem Test bestimmt werden. Dementsprechend ist es notwendig, motorische wie auch kognitive Testverfahren für die Verwendung bei Patienten mit Demenzerkrankungen (weiter) zu evaluieren, um aussagekräftige Messergebnisse zu erhalten (Schwenk et al., 2010).

Übereinstimmend mit den hier ange- merkten Problemen sehen Hüger, Zieschang, Schwenk, Oster, Becker und Hauer (2009) substanzielle Mängel in der Methodik bisher durchgeführter Studien als einen Grund für die widersprüchlichen Ergebnisse hinsichtlich der Effektivität von körperlichem Training bei kognitiv geschädigten älteren Menschen. Aus-

gehend davon entwickelten sie für eine eigene Untersuchung ein Studienprotokoll, das für zukünftige Studien als Orientierung dienen kann. Neben dem Einschluss von Teilnehmern mit vergleichbarem Grad der kognitiven Einschränkungen, können vor allem die ausgewählten Testverfahren als positives Beispiel gewertet werden. Die einzelnen Tests werden 11 verschiedenen Bereichen zugeordnet. ■ **Tab. 3** enthält einen Überblick über die vorgeschlagenen Tests auf motorischer und kognitiver Ebene. Die Autoren merken an, dass alle ausgewählten Tests für ältere Menschen und zum Teil auch für Personen mit kognitiver Schädigung validiert sind (Hüger et al., 2009).

Teilweise werden die hier vorgeschlagenen Tests in den in diesem Review betrachteten Studien verwendet. Beispiele dafür sind der "Chair rise stand", "Tinetti's POMA Test" und der "Timed up and go test" auf motorischer Ebene bzw. die MMSE auf kognitiver Ebene. Bei der Verwendung der Mini-Mental State Examination ist darauf zu achten, dass der Schweregrad einer Demenz nicht bei allen Patienten richtig widerspiegelt wird, da dieser Test leichte Demenzen oft nicht erfasst und es zu falsch-positiven Befunden

kommen kann (Ihl, Frölich, Dierks, Martin & Maurer, 1992).

Zusammenfassend zeigt sich, dass zwar eine Vielzahl an Tests, die für den Einsatz bei der älteren Bevölkerung generell validiert wurden, vorhanden ist. Es stellt sich jedoch die Frage, ob diese auch ohne weitere Anpassungen bzw. überhaupt für Personen mit kognitiven Einschränkungen oder Demenz geeignet sind. Diesbezüglich besteht ein großer Bedarf an entsprechenden Validierungsstudien speziell für diese Zielgruppe.

Bei der Auswahl geeigneter Testverfahren sollte zudem darauf geachtet werden, dass Zusammenhänge zwischen Motorik und Kognition bestehen können. Daher sollten beide Bereiche ausreichend berücksichtigt und entsprechende Testgrößen zur Erfassung spezifischer kognitiver und motorischer Fähigkeiten möglichst passend gewählt werden. Beispielsweise zeigen Sheridan, Solomont, Kowall & Hausdorff (2003) dass bei Personen mit Alzheimer-Demenz die exekutiven Funktionen während Dual-Task-Aufgaben in unmittelbarem Zusammenhang mit der Gangvariabilität stehen. Im Gegensatz dazu lassen die hier betrachteten Studien keine Rückschlüsse über die Zusammenhänge zwischen Motorik und Kognition bei Demenzpatienten zu. Es werden häufig nur kognitive bzw. nur motorische Tests durchgeführt oder Messungen aus beiden Bereichen ausgewählt, die keine Zusammenhänge offenlegen können. Oftmals wird z. B. nur die allgemeine kognitive Funktion getestet, bei gleichzeitiger Überprüfung des Gleichgewichts (Burgener et al., 2008; Christofolletti et al., 2008; Fajersztajn et al., 2008; Kwack et al., 2008; Toulotte et al., 2003). Andere Studien differenzieren im kognitiven Bereich zwar zwischen den einzelnen Aspekten der Kognition, erheben aber keine motorischen Daten (Van de Winckel et al., 2004; Yágüez et al., 2011). Die Frage, ob ein unspezifisches Trainingsprogramm ausreichend ist oder ob eine Verbesserung der motorischen Leistung eine Voraussetzung für die Verbesserung einzelner kognitiver Funktionen ist, stellt einen interessanten Forschungsansatz für zukünftige Studien dar.

Weiterhin ist es notwendig, die Interventionen zu dokumentieren und

diese Dokumentation in entsprechenden Veröffentlichungen einzuschließen. Wichtig sind relevante Trainingsparameter, die den zeitlichen Rahmen begrenzen (Gesamtdauer, Anzahl der Trainingseinheiten pro Woche), sowie die Dauer der einzelnen Trainingseinheiten und deren detaillierte Trainingsinhalte bezüglich Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit, Gleichgewicht, ADLs und IADLs, Duals Tasks und Koordination. Zusätzlich sollten die Programme eine genaue Beschreibung des Schwierigkeitsgrades der einzelnen Übungen und der Intensität aufweisen. Dafür eignen sich Parameter wie die Anzahl der Serien/Wiederholungen, die Geschwindigkeit der Übungsausführung, die Herzfrequenz oder die O₂-Aufnahmekapazität. Auch Pausen sollten in ihrer Länge und den kennzeichnenden Parametern (Puls, Atemfrequenz oder auch das subjektive oder objektive Belastungsempfinden) dokumentiert werden. Um eine vollständige Dokumentation zu gewährleisten sollten in allen Gruppen der Intervention dieselben Überwachungsparameter angewandt werden (z. B. Pulsmessung in Ausdauer-, Gleichgewichts-, und Kontrollgruppe während der Intervention). Obwohl diese Dokumentation einen erheblichen Aufwand bedeutet, so ist sie doch notwendig, um eine mögliche Ursache-Wirkungs-Beziehung der Intervention zu untersuchen.

Ungeachtet des Studiendesigns und der Auswahl an Übungen sowie der Mesinstrumente sollten persönliche und soziale Aspekte, die das Testergebnis beeinflussen können, nicht vernachlässigt werden. Die Beteiligung innerhalb der Übungsstunden hängt bei Demenzpatienten stark vom Vertrauen gegenüber dem Gruppenleiter und ihrem allgemeinen Wohlbefinden ab. Ebenso sind depressive Verstimmungen und Angstzustände sowie Verwirrtheit Gründe dafür, dass die Motivation, Übungen korrekt auszuführen, nicht immer gegeben ist. Auch biografische Eckdaten wie Bildungsjahre, sozialer Stand, Beruf und eine eventuelle sportliche Vergangenheit sollten stets mit erfasst werden, da Demenzpatienten eine sehr individuelle und persönliche Betreuung benötigen.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse der Studien wurde in diesem Review nur berücksichtigt, ob die Interventionen zu signifikanten Veränderungen führten. Die Effektstärke wurden aufgrund von fehlenden Angaben in den Studien und des gesetzten Ziels nicht miteinbezogen. Diese hat jedoch einen entscheidenden Einfluss auf die tatsächliche Relevanz der Ergebnisse und sollte in weiteren Untersuchungen betrachtet werden. Weitere Einschränkungen im Review ergeben sich durch die teilweise isolierte Betrachtung einzelner Trainingsparameter, um mit der fehlenden Vergleichbarkeit umzugehen. Zukünftig sollten Interventionen aufbauend auf die abgeleiteten Empfehlungen konzeptioniert werden, die dann als Ganzes evaluiert und bewertet werden können.

Fazit

Die Betrachtung der Studien anhand einzelner Aspekte hat gezeigt, dass die Gestaltung der Trainingsparameter einen wichtigen Einfluss auf die Wirksamkeit einer Intervention auf motorischer und kognitiver Ebene haben kann. Für die Zukunft wäre es wünschenswert, verstärkt auf eine demenzspezifische Gestaltung von entsprechenden Bewegungsprogrammen zu achten. Erste Empfehlungen konnten aus den hier betrachteten Studien und ihren Ergebnissen abgeleitet werden: Ein Trainingsprogramm, das sich über mindestens 4 Monate mit 2 bis 3 Trainingseinheiten pro Woche erstreckt und aus mehreren Trainingschwerpunkten (Kraft, Ausdauer, Gleichgewicht) besteht, hat größtenteils positive Effekte auf die allgemeinen kognitiven und motorischen Fähigkeiten von Personen mit demenzieller Erkrankung. Diese Rahmenbedingungen sollten die Grundlage für zukünftige Trainingsprogramme und Interventionsstudien sein. Um tatsächlich Evidenz zu erhalten, ist die Durchführung weiterer Studien dringend notwendig.

Die Erstellung eines Leitfadens wäre wünschenswert, damit die Vergleichbarkeit der Untersuchungen im Bereich der Wirkung von Sport und Bewegung bei demenziell erkrankten Menschen gewährleistet werden kann. Dieser sollte vor allem die Dokumentation der Intervention sowie eine Sammlung geeigneter Tests beinhalten.

Korrespondenzadresse

A. Scharpf MA
Fachbereich Sportwissenschaft
Universität Konstanz
Postfach D30, 78457 Konstanz
Andrea.Scharpf@uni-konstanz.de

Interessenkonflikt. Die korrespondierende Autorin gibt für sich und ihre Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Anhang

Zusammenfassung der Einzeltests zu Testgruppen

Tab. 4 Übersicht über die verwendeten kognitiven Tests		
	Definition	Tests
Allgemeine kognitive Funktion	Als allgemeine kognitive Funktion werden alle bewussten und unbewussten Vorgänge bezeichnet, die die gesamten internen und externen Organisationsmuster verarbeiten (z. B. Vergleich mit gespeicherter Information, Verteilung der Information; Birbaumer & Schmidt, 2006).	<ul style="list-style-type: none"> – Mini-Mental State Examination (MMSE) – Brief Cognitive Screening Battery – Rapid Evaluation of Cognitive Function (French ERFC) – Amsterdam Dementia Screening Test (ADS 6)
Lernen und Gedächtnis	Dem Bereich des (deklarativen) Gedächtnisses wird das Lernen, Erinnern, Wiedererkennen und Einordnen von bekannten Informationen zugeschrieben (Lezak, 2004). Das (deklarative) Gedächtnis stellt einen Teilbereich der Kognition dar.	<ul style="list-style-type: none"> – 8 Word Test (8-WT) – Face recognition → Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT) – Picture Recognition Test → RBMT – Digit Span Forward – Pattern recognition memory → The Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) – Spatial working memory → CANTAB – Paired association learning → CANTAB
Exekutive Funktion	Die exekutiven Funktionen, ein Teilbereich der Kognition, beinhalten nach Lezak (2004) sowohl die Planung und Einleitung wie auch die chronologische Abfolge und Überwachung von zielgerichtetem und komplexem Handeln.	<ul style="list-style-type: none"> – Word fluency → Groninger Intelligence Test (GIT) – Rule-shift cards → Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrom (BADS) – Key Search Test – Digit Span Backward – Incomplete Figures → GIT – Category fluency – Letter fluency
Kommunikation	Zum kommunikativen Aspekt, einem weiteren Bereich der Kognition, zählen zum einen die Ausdrucksformen Sprechen, Schreiben und Malen; zum anderen die Manipulation sowie Gesten und Mimik (Lezak, 2004).	<ul style="list-style-type: none"> – Functional Assessment of Communication Skills for Adults (FACS)
Instrumental Activities of Daily Living (IADL)	Der Fragebogen von Lawton und Brody beinhaltet komplexere Aufgabenstellungen im Vergleich zum ADL (Katz). Im IADL steht gegenüber dem einfachen Ankleiden und selbständig Essen die Wäschemachen und in Ordnung bringen, sowie das Einkaufengehen (Pfeffer, Kurosaki, Harrah Jr., Chance & Filos, 1982).	<ul style="list-style-type: none"> – Questionnaire developed by Lawton and Brody
Aufmerksamkeit	Als Aufmerksamkeit gibt Lezak (2004) eine anhaltende Fokussierung von kognitiven Ressourcen auf schnell abfolgende Informationen an. Auch die Aufmerksamkeit ist ein Bereich der Kognition.	<ul style="list-style-type: none"> – Rapid Visual Information Processing Test → CANTAB – Matching to Sample → CANTAB

Tab. 5 Übersicht über die verwendeten motorischen Tests

	Definition	Tests
Kraft	Nach Röthig und Prohl (2003) bezeichnen folgende Eigenschaften des neuromuskulären Systems die Kraft als motorische Eigenschaft: Ein Muskel kann mit Hilfe verschiedener Arbeitsweisen Kraft aufbringen. Er kann die Kraft gegen (isometrisch) einen Gegenstand oder Körper richten, er kann ihn überwinden (konzentrisch) oder gegen einen Widerstand/Körper nachgeben (exzentrisch).	<ul style="list-style-type: none"> – Sit-to-Stand test (STS) – Quadriso-tester – Muscle strength (kgW)/muscular endurance (times) – Arm curl test 30 s-chair stand test
Mobilität	„Mobilität im Sinne von Fortbewegung beschreibt die Fähigkeit und Entscheidung einer Person, mit eigener Körperkraft und/oder der Nutzung von Verkehrsmitteln Entfernungen zu überwinden.“ (von Renteln-Kruse, 2009, S. 84)	<ul style="list-style-type: none"> – Timed up and go test (TUG) – 6 m walking test (6 m-W)/ 10 m walking test (walking speed) – 2-min walk test – Manual timed up and go test (manual TUG) – Cognitive timed up and go test (cognitive TUG) – Walking speed, Stride length, Double limb support time (10 m) – Timed get up and go test (TGUG) – 6-meter walking speed – Get-up-and-go test – Modified 6-minute walk – Walking speed over 10 m – Agility (sec) – 8-foot-up-and-go test
Ausdauer	<p>„Ausdauer ist im Sport</p> <p>a) die Fähigkeit, eine gegebene Belastung ohne nennenswerte Ermüdungsanzeichen über einen möglichst langen Zeitraum aushalten zu können;</p> <p>b) die Fähigkeit, trotz deutlich eintretender Ermüdungserscheinungen die sportliche Tätigkeit bis hin zur individuellen Beanspruchung (Extremfall: Erschöpfung) fortsetzen zu können;</p> <p>c) die Fähigkeit, sich sowohl in Phasen verminderter Beanspruchung als auch während des Wettkampfs oder Trainings und nach Abschluss derselben schnell zu regenerieren.“ (Röthig & Prohl, 2003, S. 60)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 6 minute walk test – (6MWT) – 6-min walk distance (6MWD) – 2-minute step test
Gleichgewicht	„In der Trainings- und Bewegungslehre des Sports wird die Fähigkeit des Menschen, den eigenen oder fremden Körper durch Ausgleichsbewegungen in einer Gleichgewichtslage zu belassen, als motorisches Gleichgewicht (bzw. als motorische Gleichgewichtsfähigkeit) bezeichnet.“ (Röthig & Prohl, 2003, S. 227)	<ul style="list-style-type: none"> – Figure of Eight (FoE) – FICSIT-4 scale – Single leg stance (SLS) – Berg Balance Scale (BBS) – Agility/ dynamic balance test (AGIBAL) of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) test battery – Balance (sec) – Functional Reach (FR) – One-leg balance test – Tinetti scale– Posturography platform QFP (area of postural sway)
Activities of Daily Living (ADLs)	Die ADLs beinhalten grundlegende Dinge, die zur Selbstversorgung nötig sind: sich waschen, sich anziehen, auf die Toilette gehen, Kontinenz, Nahrungsaufnahme und Übertragung von Erfahrung auf andere Situationen (Katz, Downs, Cash & Grotz, 1970).	<ul style="list-style-type: none"> – Katz Index of ADL – Barthel ADL index
Beweglichkeit	„Beweglichkeit charakterisiert (...) die Fähigkeit, eine durch die Gelenkstruktur vorgegebene Amplitude innerhalb eines Bewegungsablaufes auszunutzen und Haltungen des Körpers in maximalen Winkelstellungen der beteiligten Gelenke einzunehmen.“ (Röthig & Prohl, 2003, S. 78)	<ul style="list-style-type: none"> – Flexibility (cm) – Back scratch test – Chair sit-and-reach test

Literatur

- Armstrong, R., Waters, E., Jackson, N., Oliver, S., Popay, J., Shepherd, J., Petticrew, M., Anderson, L., Bailie, R., Brunton, G., Hawe, P., Kristjansson, E., Naccarella, L., Norris, S., Pienaar, E., Roberts, H., Rogers, W., Sowden, A., & Thomas, H. (2007). *Guidelines for Systematic reviews of health promotion and public health interventions (Version 2)*. Australia: Melbourne University.
- Bickel, H. (2005). Epidemiologie und Gesundheitsökonomie. In C. Wallech & H. Förstl (Hrsg.), *Demenzen. Referenzreihe Neurologie* (S. 1–15). Stuttgart: Thieme-Verlag.
- Birbaumer, N., & Schmidt, R. (2006). *Biologische Psychologie* (6., vollst. überarb. u. erg. Aufl.). Heidelberg: Springer Medizin.
- Blankevoort, C. G., Van Heuvelen, M. J. G., Boersma, F., Luning, H., de Jong, J., & Scherder, E. J. A. (2010). Review of effects of physical activity on strength, balance, mobility and ADL performance in elderly subjects with dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30, 392–402.
- Bossers, W. (2009). Effects of a six-weeks combined aerobic and strength training intervention on cognition and physical functioning in older people with dementia. Unveröffentlichte Masterarbeit, University of Groningen. http://www.rug.nl/staff/w.j.r.bossers/master_scriptie_willem_bossers.pdf. Zugegriffen: 06. Mär. 2013.
- Burgener, S., Yang, Y., Gilbert, R., & Marsh-Yant, S. (2008). The Effects of a multimodal intervention on outcomes of persons with early-stage dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease Other Dementias*, 23, 382–394.
- Busse, A. L., Gil, G., Santarém, J. M., & Filho, W. J. (2009). Physical activity and cognition in the elderly: A review. *Dementia Neuropsychologia*, 3, 204–208.
- Christoforetti, G., Oliani, M. M., Gobbi, S., & Stella, F. (2007). Effects of motor intervention in elderly patients with dementia. An analysis of randomized controlled trials. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 23, 149–154.
- Christoforetti, G., Oliani, M., Gobbi, S., Stella, F., Bucken Gobbi, L. T., & Canineu, P. R. (2008). A controlled clinical trial on the effects of motor intervention on balance and cognition in institutionalized elderly patients with dementia. *Clinical Rehabilitation*, 22, 618–626.
- Colcombe, S., & Kramer, A. F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychological Science*, 14, 125–130.
- Colcombe, S., Erickson, K., Scalp, P., Kim, J., Prakash, R., McAuley, E., Elavsky, S., Marquez, D., Hu, L., & Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 61, 1166–1170.
- Cott, C., Dawson, P., Sidani, S., & Wells, D. (2002). The effects of a walking/talking program on communication ambulation, and functional status in residents with Alzheimer disease. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 16, 81–87.
- Dilling, H., Mombour, W., & Schmidt, M. H. (Hrsg.). (2010). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V (F). Klinisch-diagnostische Leitlinien* (7., überarb. Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Dugandzic, D., & Woll, A. (2008). *Gehirngesundheit – Einflussmöglichkeiten körperlicher Aktivität*. In F. Mess, D. Dugandzic, & A. Woll (Hrsg.), *Erfolgreiches Altern durch Sport* (S. 61–79). Konstanz: UVK.
- Eggermont, L., Swaab, D., Hol, E., & Scherder, E. (2009). Walking the line: a randomised trial on the effects of a short term walking programme on cognition in dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery Psychiatry*, 80, 802–804.
- Eichberg, S., & Mechling, H. (2009). Motorische Entwicklung im höheren Erwachsenenalter. In J. Baur, K. Bös, A. Conzelmann, & R. Singer (Hrsg.), *Handbuch motorische Entwicklung* (2., komplett überarb. Aufl.) (S. 333–348). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Fajersztajn, L., Cordeiro, R., Andreoni, S., & Garcia, J. (2008). Effects of functional physical activity on the maintenance of motor function in Alzheimer's disease. *Dementia Neuropsychologia*, 2, 233–240.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189–198.
- Forbes, D., Forbes, S., Morgan, D. G., Markle-Reid, M., Wood, J., & Culum, I. (2008). Physical activity programs for persons with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 16.
- Gulich, M., & Zeitler, H. P. (2000). The walking-counting test. A simple test for assessing the risk of falling. *Dtsch. Med. Wochenschr.*, 125, 245–248.
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, P. A., & Wallace, R. B. (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology*, 49, 85–94.
- Hauer, K., Becker, C., Lindemann, U., & Beyer, N. (2006). Effectiveness of physical training on motor performance and fall prevention in cognitively impaired older persons: A systematic review. *American Journal of Physical Medicine Rehabilitation*, 85, 847–857.
- Hauer, K., Marburger, C., & Oster, P. (2002). Motor performance deteriorates with simultaneously performed cognitive tasks in geriatric patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83, 217–223.
- Hauer, K., Pfisterer, M., Weber, C., Wezler, N., Kliegel, M., & Oster, P. (2003). Cognitive impairment decreases postural control during dual task in geriatric patients with a history of serve falls. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51, 1638–1644.
- Hauer, K., Schwenk, M., Zieschang, T., Essig, M., Becker, C., & Oster, P. (2012). Physical training improves motor performance in people with dementia: A randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60, 8–15.
- Heyn, P., Abreu, B., & Ottenbacher, K. (2004). The effect of exercise on elderly persons with cognitive impairment and dementia: A meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 1694–1704.
- Heyn, P., Johnson, K., & Kramer, A. (2008). Endurance and strength training outcomes on cognitively impaired and cognitively intact older adults: A meta-analysis. *The Journal of Nutrition, Health Aging*, 12, 401–409.
- Hüger, D., Zieschang, T., Schwenk, M., Oster, P., Becker, C., & Hauer, K. (2009). Designing studies on the effectiveness of physical training in patients with cognitive impairment. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 42, 11–19.
- Ihl, R., Frölich, L., Dierks, T., Martin, E. M., & Maurer, K. (1992). Differential validity of psychometric tests in dementia of Alzheimer Type. *Psychiatry Research*, 44, 93–106.
- Institut für Bevölkerung und Entwicklung (Hrsg.). (2011). *Demenz Report. Wie sich die Regionen in Deutschland, Österreich und der Schweiz auf die Alterung der Gesellschaft vorbereiten können*. Berlin: Institut für Bevölkerung und Entwicklung.
- Katz, S., Downs, T. D., Cash, H. R., & Grotz, R. D. (1970). Progress in development of the Index of ADL. *The Gerontologist*, 10, 20–30.
- Kemoun, G., Thibaud, M., Roumagne, N., Carette, P., Albinet, C., Toussaint, L., Paccalin, M., & Dugué, B. (2010). Effects of a physical training programme on cognitive function and walking efficiency in elderly persons with dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29, 109–114.
- Klusmann, V., & Heuser, I. (2011). Körperliche und geistige Aktivierung. In J. Haberstroh & J. Pantel (Hrsg.), *Demenz psychosozial behandeln* (S. 59–68). Heidelberg: AKA Verlag.
- Kramer, A. F., Bherer, L., Colcombe, S. J., Dong, W., & Greenough, W. T. (2004). Environmental influences on cognitive and brain plasticity during aging. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 59, 940–957.
- Kwak, Y. S., Um, S. Y., Son, T. G., & Kim, D. J. (2008). Effect of regular exercise on senile dementia patients. *International Journal of Sports Medicine*, 29, 471–474.
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Liu-Ambrose, T., & Donaldson, M. (2009). Exercise and cognition in older adults: is there a role for resistance training programmes? *British Journal of Sports Medicine*, 43, 25–27.
- Liu-Ambrose, T., Nagamatsu, L. S., Graf, P., Beattie, L., Ashe, M. C., & Handy, T. C. (2010). Resistance training and executive functions: A 12-month randomized controlled trial. *JAMA Internal Medicine*, 170, 170–178.
- Maci, T., Le Pira, F., Quattrocchi, G., Di Nuovo, S., Perciavalle, V., & Zappia, M. (2012). Physical and cognitive stimulation in Alzheimer disease. The GAlA project: A pilot study. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 27, 107–113.
- Morris, J. C., Mohs, R. C., Rogers, H., Fillenbaum, G., & Heyman, A. (1988). Consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD) clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Psychopharmacology Bulletin*, 24, 641–652.
- Netz, Y., Axelrad, S., & Argov, E. (2007). Group physical activity for demented older adults – feasibility and effectiveness. *Clinical Rehabilitation*, 21, 977–986.
- Oswald, W. D., & Fleischmann, U. (1995). *Nürnberger Altersinventar (NAI)*. Göttingen: Hogrefe.
- Pfeffer, R. I., Kurosaki, T. T., Harrah Jr. C. H., Chance, J. M., & Filos, S. (1982). Measurement of functional activities in older adults in the community. *Journal of Gerontology*, 37, 323–329.
- Pientka, L., & Friedrich, C. (2000). Evidenz-basierte Medizin – Probleme und Anwendung in der Geriatrie. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 33, 102–110.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39, 142–148.
- von Renteln-Kruse, W. (Hrsg.). (2009). *Medizin des Alterns und des alten Menschen* (2. Aufl.). Heidelberg: Steinkopff Verlag.

- Reuben, D. B., & Siu, A. L. (1990). An objective measure of physical function of elderly outpatients. The physical performance test. *Journal of the American Geriatrics Society*, 38, 1105–1112.
- Robert Koch-Institut (2006). *Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gesundheit in Deutschland*. Berlin.
- Röthig, P., & Prohl, R. (Hrsg.). (2003). *Sportwissenschaftliches Lexikon (7., völlig neu bearb. Aufl.)*. Schorndorf: HoffmannVerlag.
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S., Rivière, D., & Vellas, B. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: A 1-year randomized, controlled trial. *Journal of American Geriatrics Society*, 55, 158–165.
- Santana-Sosa, E., Barriopedro, M., López-Mojares, L., Pérez, M., & Lucia, A. (2008). Exercise training is beneficial for Alzheimer's patients. *International Journal of Sports Medicine*, 29, 845–850.
- Schaade, G. (2006). *Ergotherapie bei Demenzerkrankungen (3., überarb. Aufl.)*. Berlin: Springer Medizin.
- Schwenk, M., Lauenroth, A., Oster, P., & Hauer, K. (2010). *Effektivität von körperlichem Training zur Verbesserung motorischer Leistungen bei Patienten mit demenzieller Erkrankung*. In K. M. Braumann & N. Stiller (Hrsg.), *Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen* (S. 167–184). Berlin: Heidelberg: Springer.
- Sheridan, P. L., Solomont, J., Kowall, N., & Hausdorff, J. M. (2003). Influence of executive function on locomotor function: Divided attention increases gait variability in Alzheimer's disease. *Journal of American Geriatrics Society*, 51, 1633–1637.
- Suttanon, P., Hill, K., Said, C., & Dodd, K. (2010). Can balance exercise programmes improve balance and related physical performance measures in people with dementia? A systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 7, 13–25.
- Tappen, R., Roach, K., Applegate, E., & Stowell, P. (2000). Effect of a combined walking and conversation intervention on functional mobility of nursing home residents with Alzheimer disease. *Alzheimer Disease Associated Disorders*, 14, 196–201.
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34, 119–126.
- Toulotte, C., Fabre, C., Dangremont, B., Lenseln, G., & Thévon, A. (2003). Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: A randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 32, 67–73.
- Van de Winckel, A., Feys, H., De Weerd, W., & Dom, R. (2004). Cognitive and behavioural effects of music-based exercises in patients with dementia. *Clinical Rehabilitation*, 18, 253–260.
- Venturelli, M., Scarsini, R., & Schena, F. (2011). Six-month walking program changes cognitive and ADL performance in patients with alzheimer. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 26, 381–388.
- Weineck, J. (2010). *Optimales Training. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kindes- und Jugendtrainings (16., durchgesehene Aufl.)*. Balingen: Spitta Verlag.
- Weyerer, S., & Schäufele, M. (2009). *Herausforderungen durch die Demenzerkrankungen: Epidemiologische Versorgungssituation, psychosoziale und ökonomische Folgen*. In G. Stoppe & G. Stiens (Hrsg.), *Niederschwellige Betreuung von Demenzerkrankten. Grundlagen und Unterrichtsmaterial* (S. 15–28). Stuttgart: Kohlhammer.
- Yágüez, L., Shaw, K., Morris, R., & Matthews, D. (2011). The effects on cognitive functions of movement-based intervention in patients with Alzheimer's type dementia: A pilot study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26, 173–181.

II. Schulungen der Hauptstudie

Tabelle 26: Schulungsinhalte der Hauptstudie „Bewegung gegen Demenz“



	Testleiter- schulung	Übungsleiter- schulung	Mitarbeiterschulung
Physiologische Grundlagen einer Demenzerkrankung	2 UE	2 UE	-
Kommunikation mit Personen mit Demenz	2 UE	2 UE	-
Durchführung kognitiver Testverfahren mit Personen mit Demenz	3 UE	-	-
Durchführung motorischer Testverfahren mit Personen mit Demenz	3 UE	-	-
Theorie & Praxis des Bewegungsprogramms	-	4 UE	5 UE
Hospitation / begleitete Durchführung des Bewegungsprogramms	-	2 UE	-
Entstehung einer willkürlichen Bewegung	-	-	2 UE
Grundlagen der Trainingslehre	-	-	3 UE
Sonstiges	Handreichung: Testmanual	Handreichung: Übungsstunden	Handreichung: Skript zur Schulung

Anmerkung: UE: Unterrichtseinheit (45 Minuten), -: kein Bestandteil der Schulung





III. Beispielstunden des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms




a) Ritualisierte Anreise

Tabelle 27: Ritualisierte Anreise des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

Übung	Aufgabe Motorik	Aufgabe Kognition
Reiseziel erfragen	-	Teilnehmende müssen sich erinnern (ausgenommen erste Stunde), wo die Reise in dieser Bewegungsstunde hinführt.
<p>Regeln zur Anleitung des „ritualisierten Schrank“: Der Koffer wird für jede Reise neu gepackt – es werden essentielle Dinge mitgenommen (Hosen, Shirts, Unterwäsche und Socken, sowie Kulturbeutel) wie auch spezielle Dinge (immer zwei Stück) für jede Reise. Die Kleidungsstücke, beziehungsweise die Spezialausrüstung werden immer in den Koffer gelegt, welcher gedacht vor den Füßen des jeweiligen Teilnehmenden „liegt“. Die Kleidungsstücke haben in allen Stunden denselben Platz: Teilnehmende müssen auf die Stichworte (z. B. „Hosen“) die entsprechenden Bewegungen machen und die Dinge / Kleidungsstücke dann im Koffer vor ihnen ablegen.</p>		
<p>Hosen → gerade aus im Schrank hängend</p>	<p>Arme waagrecht nach vorne strecken, Rücken gerade nun nach den Hosen greifen. Anschließend die Hosen in den Koffer legen</p> 	<p>Teilnehmende müssen die benötigten Utensilien aufzählen und die Bewegung dafür erinnern. (als Gruppenaufgabe)</p>
<p>Shirts / Pullover / Bluse → oben links im Schrank</p>	<p>Arme nach oben, dann nach vorne oben links strecken nun nach den Shirts/... greifen. Anschließend die Shirts/... in den Koffer legen</p> 	<p>Übungsleitender kann mit Fragen (z. B. „Was haben Sie für gewöhnlich an, wenn Sie aus dem Haus gehen?“ Oder: „Worin werden Rasierer, Bürste und Shampoo aufbewahrt?“) unterstützen.</p>


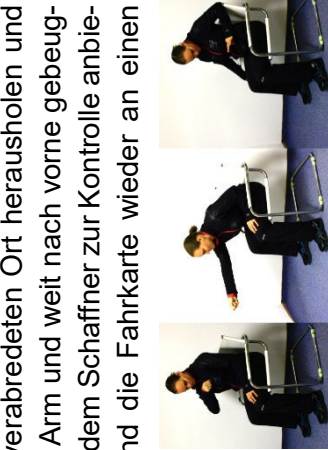




<p>Unterwäsche → rechts unten im Schrank</p>	<p>Arme nach unten und dann nach rechts unten strecken und nach der Unterwäsche greifen. Anschließend Unterwäsche in den Koffer legen</p> 
<p>Socken → links unten im Schrank</p>	<p>Arme nach unten, dann nach links unten strecken und nach den Socken greifen. Anschließend Socken in den Koffer legen</p> 
<p>Kulturbeutel → gerade aus auf der Kommode</p>	<p>Arme waagrecht nach vorne strecken, Rücken gerade und nach dem Kulturbeutel greifen. Anschließend den Kulturbeutel in den Koffer legen</p> 
<p>„Spezialausrüstung“ (wie z. B. Sonnencreme / Sonnenschirm / Angel / Taschenmesser / ... alles was die Teilnehmenden sagen und keinen festgelegten Platz hat) → oben rechts im Schrank</p>	<p>Arme nach oben, dann nach vorne oben rechts strecken und nach der „Spezialausrüstung“ greifen. Anschließend die „Spezialausrüstung“ in den Koffer legen</p> 
<p>zum Bahnhof laufen</p>	<p>Mindestens 1 Minute Beine im Wechsel anheben, Arme dazu schwingen</p> 
<p>In das Fortbewegungsmittel setzen und Nebensitzer begrüßen</p>	<p>Oberkörper dreht nach rechts und links, die TN geben sich die Hand.</p> 

<p>Fahrkarte aus der Tasche holen und dem Schaffner zeigen. Anschließend wieder an einem anderen Ort verstauen. (Mögliche Orte, um das Ticket aufzubewahren: Hemdtasche oben links, Hosentaschen li, re, hinten li und hinten re, eventuell Handtasche)</p>	<p>Das Ticket am verabredeten Ort herausholen und mit gestrecktem Arm und weit nach vorne gebeugtem Oberkörper dem Schaffner zur Kontrolle anbieten. Anschließend die Fahrkarte wieder an einen anderen Ort zur Aufbewahrung einstellen.</p> 	<p>Teilnehmende müssen sich daran erinnern, wo letzte Stunde nach der Rückfahrt der Fahrschein aufbewahrt wurde. Teilnehmende müssen sich auf einen neuen Aufbewahrungsort einigen.</p>
<p>Nachdenken, ob alles eingepackt wurde</p>	<p>Arme und Beine ausschüttern / lockern</p> 	<p>Teilnehmende sollen die einzelnen Kleidungsstücke / Spezialausrüstungen benennen, welche zur Reise in den Koffer gepackt wurden.</p>
<p>Zum Hotel / zur Unterkunft laufen</p>	<p>Mindestens 1 Minute Beine im Wechsel anheben, Arme dazu schwingen</p> 	<p>-</p>

b) Ritualisierte Abreise

Tabelle 28: Ritualisierte Abreise des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms

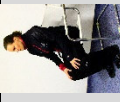


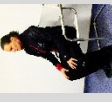
Übung	Aufgabe Motorik	Aufgabe Kognition
<p>Koffer packen</p>	<p>-</p>	<p>Teilnehmende müssen die benötigten Utensilien erinnern und aufzählen, die für die Reise zu Hause eingepackt worden sind.</p> <p>Übungsleitender kann mit Fragen (z. B. „Was haben Sie für gewöhnlich an, wenn Sie aus dem Haus gehen?“ Oder: „Worin werden Rasierer, Bürste und Shampoo aufbewahrt?“) unterstützen.</p>
<p>Zum Bahnhof laufen</p>	<p>Mindestens 1 Minute Beine im Wechsel anheben, Arme dazu schwingen.</p> 	<p>-</p>
<p>Fahrkarte aus der Tasche holen und dem Schaffner zeigen. Anschließend wieder an einem anderen Ort verstauen.</p> <p>(Mögliche Orte, um das Ticket aufzubewahren: Hemdtasche oben links; Hosentaschen li/re an der Seite; hinten li/re hinten; evtl. Handtasche)</p>	<p>Das Ticket am verabredeten Ort herausholen und mit gestrecktem Arm und weit nach vorne gebeugtem Oberkörper dem Schaffner zur Kontrolle anbieten. Anschließend die Fahrkarte wieder an einen anderen Ort zur Aufbewahrung einstellen.</p> 	<p>Teilnehmende müssen sich daran erinnern, wo letzte Stunde nach der Rückfahrt der Fahrkarte aufbewahrt wurde.</p> <p>Teilnehmende müssen sich auf einen neuen Aufbewahrungsort einigen.</p>





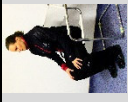
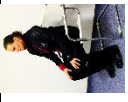
Erinnern		Arme und Beine ausschütteln / lockern		Teilnehmende sollen sich an die „Reise“ der heutigen Stunde zurückerinnern und Bewegungsaufgaben/ Ausflugsziele nennen. Übungsleitender kann mit Fragen unterstützen.
Von Reisegruppe verabschieden		Winken		-






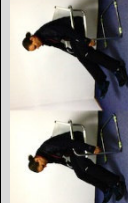



Ankündigen des nächsten Reiseziels

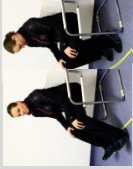


c) Hauptteil Beispiel 1

Tabelle 29: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Stunde 3 – Reiseziel Himalaya)

Material	Übung	Position	Aufgabe Motorik	Aufgabe Kognition	Dauer
	Station 1: Vorbereitung und Seilbahn Imaginären Rucksack packen		Jeder TN wählt/ersinnt einen Gegenstand, den er in die Sporttasche packen würde (befinden sich in unterschiedlichen Höhen im Schrank, die der ÜL vorgibt)	Spiel: ich packe meinen Koffer mit Bewegungsaufgaben	3min
	Eincremen		Über Gesicht, Ohren, Hals, Arme, Beine streichen		1min
	Zum Lift laufen		Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)	Spazierspruch aufsagen, auf jede Silbe einen Schritt setzen: „1...2...3...4...5...6...7...8...9...10...Ein Hut	1min

				 <p>Vom Stuhl aufstehen, auf der Stelle rechtes Bein anheben, linkes Bein anheben, anschließend Platz machen für eine weitere Person...</p>		<p>ein Stock ein Regenschirm und vor, zurück, zur Seite, ran, Hacke Spitze hoch das Bein.</p>	<p>Jedes Bein 1x, je 2sek. 2min</p>
			<p>..., zwei Seitenschritte nach rechts, zwei Seitenschritte nach links, Personen im Lift zählen, anschließend...</p>	<p>Stehend die Menschen im Lift zählen: in Dreierschritten: 3, 6, 9, 12, ...30.</p>			
			<p>... auf der Stelle rechtes Bein anheben, linkes Bein anheben und sich wieder setzen.</p>			<p>Jedes Bein 1x, je 2sek. 2min</p>	
TRINKPAUSE	Trinkpause	<p>Station 2: Klettern im leichten Gelände</p>					<p>5min</p>
			<p>Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)</p>	<p>Wiederholung: Spazierspruch aufsagen (auf jede Silbe einen Schritt setzen): „1...2...3...4...5...6...7...8...9...10...Ein Hut ein Stock ein Regenschirm und vor, zurück, zur Seite, ran, Hacke Spitze hoch das Bein.“</p>		<p>30sek.</p>	
			<p>Hände auf re. Knie, Bein anheben („Knie zur Brust“) und mit Händen an Schienbein entlang bis zum Fuß fahren („Badesachen anziehen“). Gleiches mit dem linken Bein</p>			<p>1x pro Bein 30Sek.</p>	

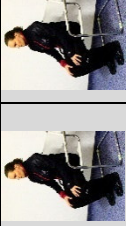

	Klettern im leichtesten Gelände		(Kreuzgang) Arme: zur Decke strecken Beine: nach vorne strecken → jeweils die Seiten im Wechsel (Passgang) Arme: zur Decke strecken Beine: nach vorne strecken → jeweils die Seiten im Wechsel		Auf akustisches und visuelles Signal zwischen Kreuz- und Passgang wechseln	5min
	Im steileren Hang mit den Armen hochziehen		(„Klimmzüge in den Stand“) Beide Arme greifen nach oben, gleichzeitiges aufstehen und beide Arme nach unten führen, kurz stehen bleiben, sich wieder setzen			10x 2min
	Lockern		Arme und Bein ausschütteln, Schultern lockern		Wahrnehmung fördern: Frage nach Gefühl in den Armen und Beinen, Frage nach der Anstrengung (Wo haben Sie was gespürt? Wie verändert sich das Gefühl?)	1min
Station 3: Klettern an der Steilwand						
Je 2 Seile (zusammengeknotet)	Auf den Gipfel klettern		Übungen mit 2 zusammengeknoteten Seilen a) Seile durchgeben (jeder 2. TN hat ein Seil) und zum gegenübersitzenden Partner werfen b) Seil hin- und herziehen („Sägebewegung“) (auf Bauch-, Fußhöhe, über Kopf) c) Seilende mit beiden Händen halten und eine liegende 8 in die Luft zeichnen. (Partner, der das andere Seilende in der Hand hat macht genau dasselbe)			6min
Jeder TN 1 Seil (Seile auseinander geknotet)	Abseilen		Übungen mit dem einfachen Seil a) Jeder TN halbiert sein Seil, hält die Enden in den Händen und legt das Seil mit ausgestreckten Armen in einer Linie vor seine eigenen Füße.		Rhythmen jeweils 3-5x am Stück wiederholen.	6min



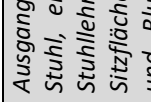

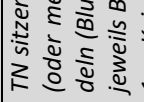
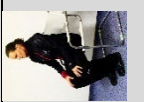

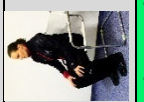
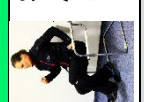

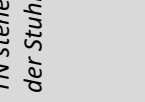

			<p>b) <i>Ablauf erlernen: Hacken (Fersen) vor, danach Fußspitzen hinter das Seil tippen, 2x klatschen, Pause</i></p> <p>c) <i>Rhythmisieren (1): Hacke – Spitze – Klatschen - Klatschen</i></p> <p>d) <i>Rhythmisieren (2): Hacke – Hacke – Spitze – Spitze – Klatschen – Klatschen – Pau – se</i></p>			
	Kletterausrüstung ausziehen		Hände auf re. Knie, Bein anheben („Knie zur Brust“) und mit Händen an Schienbein entlang bis zum Fuß fahren („Badesachen anziehen“). Gleiches mit dem linken Bein			1x pro Bein 30Sek.
	Zum Hotel laufen		Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“), (Wirtin winken)			1min

Anmerkung: Grau unterlegte Zeilen kennzeichnen Dual-Task Aufgaben, TN: Teilnehmende, ÜL: Übungsleiter / Übungsleiterin, Wdhg: Wiederholungen, Sek: Sekunden


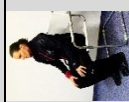
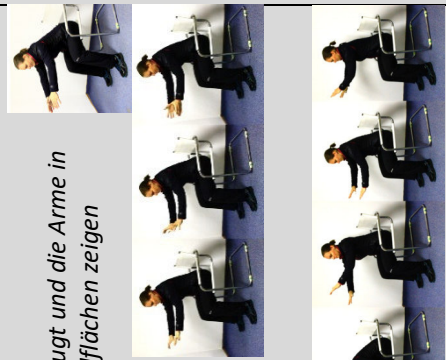


d) Hauptteil Beispiel 2


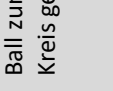









Tabelle 30: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Stunde 8 – Reiseziel Holland)

Material:	Übung	Position	Aufgabe Motorik	Aufgabe Kognition	Dauer
	Station 1: Hausboot und Blumenpflücken				
	Hausboot („Hotel“) schwankt		TN sitzen aufrecht auf dem Stuhl und verlagern ihr Körpergewicht von der einen Seite zur anderen (leichtes Abheben des nicht belasteten Sitzhöckers) – zu jeder Seite 4x	ÜL gibt die Richtung an, in welche das Gewicht verlagert werden soll: nach vorne, nach hinten, nach links, nach rechts	2min
	Vom Hausboot („Hotel“) herunterlaufen		TN stehen hinter ihren Stühlen und nehmen die TN neben sich an den Händen. Nun „Schwankt“ der gesamt Kreis einmal leicht nach links und leicht nach rechts. Dabei verlagern die TN ihr Gewicht leicht auf das linke, bzw., das rechte Bein.		2min

	Zum Blumenfeld laufen			TN stehen hinter ihrem Stuhl, um sich an der Stuhllehne fest zu halten. Beine im Wechsel anheben	2min
	Blumen pflücken			Ausgangsposition hinter dem Stuhl, eine Hand sichert an der Stuhllehne, die andere Hand über Sitzfläche nach vorne unten führen und „Blume (Tulpe o.ä.) pflücken“. Danach Blume auf dem Sitzpolster in „Korb“ ablegen. Handwechsel	2min
Poolnudeln	Blumen an andere Reisende verschenken			TN sitzen auf ihrem Stuhl und geben 4 (oder mehr, je nach TN Zahl) Poolnudeln (Blumen) durch den Kreis. ÜL gibt jeweils Bewegungsaufgabe vor. <ol style="list-style-type: none"> Keine Vorgabe Die Poolnudel wird unter den Beinen hindurchgeführt und dann weitergegeben Die Poolnudel wird hinter dem Rücken von der einen in die andere Hand gegeben und danach zum Nachbarn weitergereicht. 	5min
	Zum Strand laufen			Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)	2x30 Sek., 15 Sek. Pause
Station 2: Sandburgenbauweltmeisterschaften					
	Über den heißen Sand laufen			Schnelles Auftippen der Fußballen (rechts/links im Wechsel), Arme schwingen in derselben Geschwindigkeit gegengleich mit.	2x30 Sek., 15 Sek. Pause
	Sandhügel zusammen schieben			TN stehen hinter ihrem Stuhl und halten sich MIT BEIDEN HÄNDEN an der Stuhllehne fest.	Je Bein 2x5 Wdhg

ÜL erklärt den TN, dass zum einen mit den Beinen der Sand herangeholt werden soll und mit den Armen der Sand zu einem großen Haufen vorgeformt werden soll.

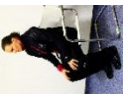








			<p>a) Standbein ist leicht gebeugt, das andere (Spiel-)Bein wird so weit wie möglich zur Seite abgespreizt und die Zehen tippen am entferntesten Punkt auf den Boden. Bein wird anschließend wieder unter den Körper herangeführt, wobei Zehenspitzen den Boden nicht verlassen. Das Bein darf dabei leicht gebeugt werden.</p> <p>b) TN stehen fest auf beiden Beinen hinter dem Stuhl. Ein Arm stabilisiert an der Stuhllehne, der andere Arm führt große „Sammelbewegungen“ in einem Halbkreis vor dem Körper in horizontaler Ebene aus. Die Bewegungen sollen so groß wie möglich ausgeführt werden.</p> 	<p>Je Arm 2x5 Wdhg</p> <p>Mit je 15 Sek. Pause zwi- schen den Sät- zen</p>
	Sandburg bauen		<p>TN sitzen auf ihrem Stuhl und fertigen verschiedene Bereiche ihres Bauwerkes an:</p> <p>Säule: Oberkörper ist leicht nach vorne gebeugt und die Arme in die waagerechten ausgestreckt. Handflächen zeigen zueinander, Ellenbogen sind gestreckt – Arme werden auf und ab bewegt.</p> <p>Kugel: Arme nach vorne strecken, Kreisbewegungen der Handgelenke</p> <p>Sand festklopfen: schnelle Klopfbewegungen mit den Händen/Armen, in unterschiedlichen Positionen</p> 	<p>3min</p> <p>ÜL gibt Thema: „berühmte deutsche Bauwerke“ des Burgbauwettbewerbs bekannt. ÜL fragt während der Übung die TN, welche berühmten dtschen Bauwerke sie kennen & in welcher Stadt sie stehen (z. Bsp.: Berliner Fernsehturm, Semp-eroper, Bundestag, Holstentor, ...)</p>
TRINKPAUSE	Trinkpause			5min
Station 3: Volleyballspiel				
Bälle	Warmspielen		<p>4 Bälle mit verschiedenen Farben (oder Größen) zum Nebensitzer weitergeben</p> <p>a) Normal (z. Bsp. rot)</p> <p>b) Hinter dem Rücken (z. Bsp. gelb)</p> 	<p>5min</p> <p>Richtungswechsel bei akustischem und visuellem Signal, TN müssen die Farben der Bälle den entsprechenden Aufgaben zuordnen und diese durchführen</p>

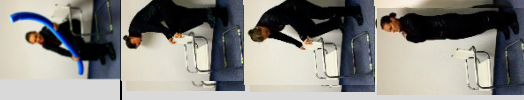



Bälle			c) Unter der Beinen (z. Bsp. blau) d) Über dem Kopf (z. Bsp. grün)	Unter der Beinen (z. Bsp. blau) Über dem Kopf (z. Bsp. grün)	Richtungswechsel bei akustischem/ visuellem Signal	2min
Bälle			Zwei Bälle laufen im Kreis, TN bekommt den Ball, wirft ihn sich selbst hoch, während der Flugphase ein oder mehrere Male in die Hände klatschen, Ball wieder fangen und dem Nebensitzer in vorgegebener Richtung weiter geben	Ball zum Nachbarn werfen (4 Bälle nacheinander durch den Kreis geben)	ÜL sagt an ob und wie oft während der Flugphase geklatscht werden soll, Unterscheidung zwischen 0x Klatschen, 1x oder 2x Klatschen	5min
Bälle			Spiel mit einem Ball, Ball zu einem beliebigen TN werfen, jeder darf den Ball nur einmal pro Runde bekommen	Spiel mit einem Ball, Ball zu einem beliebigen TN werfen, jeder darf den Ball nur einmal pro Runde bekommen	Reihenfolge der TN beim Werfen merken, in dieser Reihenfolge werfen, nach einigen Runden in umgekehrter Reihenfolge spielen	3min
			Zum Hausboot („Hotel“) laufen	Beine im Wechsel heben		1min
			Hausboot („Hotel“) schwankt	 Aufstehen, an den Händen fassen, Gewicht nach vorne/hinten, rechts/links verlagern	Frage: Was ist passiert, als wir das Hausboot verlassen haben und wie haben wir uns gegenseitig geholfen? (TN sollen Übung 2 mit eigenen Worten beschreiben und entsprechend handeln)	2min






Anmerkung: Grau unterlegte Zeilen kennzeichnen Dual-Task Aufgaben, TN: Teilnehmende, ÜL: Übungsleiter / Übungsleiterin, Wdhg: Wiederholungen, Sek: Sekunden


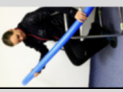


e) Hauptteil Beispiel 3


Tabelle 31: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Stunde 14 – Reiseziel Norwegen)

Material	Übung	Position	Aufgabe Motorik	Aufgabe Kognition	Dauer
	Station 1: Floßbau im Flußbauseminar Vom Hotel zum Flußufer gehen		 Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)		2min
	1. Durch den Wald laufen, Baum suchen		 TN stehen hinter ihren Stühlen, die Stuhllehne ist zur Sicherheit griffbereit. Beine im Wechsel heben, Knie dabei weit nach oben ziehen, um über Steine zu steigen, einen Seitellschritt machen, um an Wurzeln vorbei zu kommen.	 Der ÜL erzählt zur Förderung der Aufmerksamkeit eine Bewegungsgeschichte dazu, die TN führen die entsprechenden Bewegungen aus. „Wurzel“= Knie je einmal weit nach oben ziehen „Ast“= Den Ast mit den Händen nach unten drücken „Stein“= einen Seitellschritt und wieder zurück	2min
Poolnudeln	1. Baum fällen		Arme abwechselnd nach vorne/zur Seite strecken, um Äste wegzudrücken - Poolnudeln (Axt) durchgeben, bis jeder TN eine in den Händen hat - Poolnudel über den Kopf nach hinten führen und nach vorne schwingen - Poolnudel weit nach hinten führen und schräg nach vorne schwingen, abwechselnd rechts/links	 Welche Arten von Bäumen gibt es? Welche Laubbäume kennen Sie?	1min
Poolnudeln	1. Holz durchgeben		- Poolnudel (Axt) ablegen, Arme ausschütteln	 Was benötigt man alles, um ein Haus aus Holz zu bauen? ÜL gibt Richtung vor.	1min

			<ul style="list-style-type: none"> - Poolnudeln wieder aufnehmen und als Holz durch den Kreis geben, dabei langsame, große Rotationsbewegungen um die Körperlängsachse mit dem Oberkörper ausführen Poolnudel zum Nachbarn durchgeben/werfen - Tanz erfolgt im 4/4 Takt, 8 Schläge: 1: Oberkörper nach rechts drehen und verneigen 2: mit dem linken Fuß stampfen 3: Oberkörper nach links drehen und verneigen 4: mit dem linken Fuß stampfen 5 und 6: 2x klatschen 7: Tip mit linker Hand auf die eigene rechte Schulter „Gut gemacht“ 8: Tip mit rechter Hand auf die eigene linke Schulter „Gut gemacht“ 		<p>ÜL leitet die einzelnen Takte schrittweise an, wird ein Takt von den TN beherrscht, wird der nächste Takt angeleitet. Anschließend die Takte Schritt für Schritt zusammenfügen, bis der ganze Tanz beherrscht wird.</p> <p>Eventuell lautes Mitzählen oder in der Gruppe zählen (Takte).</p>	5min
	1. Holzfallertanz				<p>TN stehen hinter ihren Stühlen, die Stuhllehne ist zur Sicherheit griffbereit. Beine im Wechsel heben, Knie dabei weit nach oben ziehen, um über Steine zu steigen, einen Seitelschritt machen, um an Wurzeln vorbei zu kommen. Arme abwechselnd nach vorne/zur Seite strecken, um Äste wegzudrücken.</p>	1min
Poolnudel	2. Baum fällen				<p>Wer von Ihnen hat denn schon einmal einen Baum gefällt?</p>	1min
Poolnudel	2. Holz durchgeben				<p>Haben wir alle Werkzeuge und Materialien, die wir zum Hausbau brauchen? Welches waren diese?</p>	1min

	2. Holzfäller-tanz		<ul style="list-style-type: none"> - Tanz erfolgt im 4/4 Takt, 8 Schläge: 1: Oberkörper nach rechts drehen und verneigen 2: mit dem linken Fuß stampfen 3: Oberkörper nach links drehen und verneigen 4: mit dem linken Fuß stampfen 5 und 6: 2x klatschen 7: Tip mit linker Hand auf die eigene rechte Schulter „Gut gemacht“ 8: Tip mit rechter Hand auf die eigene linke Schulter „Gut gemacht“ <p>TN stehen hinter ihren Stühlen, die Stuhllehne ist zur Sicherheit griffbereit. Beine im Wechsel heben, Knie dabei weit nach oben ziehen, um über Steine zu steigen, einen Seitelschritt machen, um an Wurzeln vorbei zu kommen.</p> <p>Arme abwechselnd nach vorne/zur Seite strecken, um Äste wegzudrücken.</p>	<p>ÜL leitet die einzelnen Takte schrittweise an, wird ein Takt von den TN beherrscht, wird der nächste Takt angeleitet. Anschließend die Takte Schritt für Schritt zusammenfügen, bis der ganze Tanz beherrscht wird.</p> <p>Eventuell lautes Mitzählen oder in der Gruppe zählen (Takte).</p>	2min
	3. Durch den Wald laufen, Baum suchen		<p>TN stehen hinter ihren Stühlen, die Stuhllehne ist zur Sicherheit griffbereit. Beine im Wechsel heben, Knie dabei weit nach oben ziehen, um über Steine zu steigen, einen Seitelschritt machen, um an Wurzeln vorbei zu kommen.</p> <p>Arme abwechselnd nach vorne/zur Seite strecken, um Äste wegzudrücken.</p>	<p>Welche Hindernisse haben sich und zu Beginn im Wald in den Weg gestellt? (Ast, Wurzeln und Stein) – welche Bewegungen mussten wir dabei machen?</p>	1min
Poolnudel	3. Baum fällen		<ul style="list-style-type: none"> - Poolnudeln (Axt) durchgeben, bis jeder TN eine in den Händen hat - Poolnudel über den Kopf nach hinten führen und nach vorne schwingen - Poolnudel weit nach hinten führen und schräg nach vorne schwingen, abwechselnd re/li 		1min
Poolnudel	3. Holz durchgeben		<ul style="list-style-type: none"> - Poolnudel (Axt) ablegen, Arme ausschütteln - Poolnudeln wieder aufnehmen und als Holz durch den Kreis geben, dabei langsame, große Rotationsbewegungen um die Körperlängsachse mit dem Oberkörper ausführen - Poolnudel zum Nachbarn geben/werfen 		1min
	3. Holzfäller-tanz		<ul style="list-style-type: none"> - Tanz erfolgt im 4/4 Takt, 8 Schläge: 1: Oberkörper nach rechts drehen und verneigen 2: mit dem linken Fuß stampfen 3: Oberkörper nach links drehen und verneigen 4: mit dem linken Fuß stampfen 5 und 6: 2x klatschen 7: Tip mit linker Hand auf die eigene rechte Schulter „Gut gemacht“ 8: Tip mit rechter Hand auf die eigene linke Schulter „Gut gemacht“ 	<p>ÜL leitet die einzelnen Takte schrittweise an, wird ein Takt von den TN beherrscht, wird der nächste Takt angeleitet. Anschließend die Takte Schritt für Schritt zusammenfügen, bis der ganze Tanz beherrscht wird.</p> <p>Ggf. Lautes Mitzählen oder in der Gruppe zählen.</p>	2min
TRINKPAUSE	Trinkpause				5min
Station 2: Floßfahrt auf dem selbst gebauten Floß					




Poolnudeln	Floßfahren		 <p>TN halten die Poolnudel mit beiden Händen vor sich wie ein Stechpaddel.</p> <p>Mit der Poolnudel rechts/links paddeln wie mit einem Stechpaddel</p> <p>TN sollen mal auf der linken Seite mit einem Stechpaddel paddeln, mal auf der rechten Seite. ÜL gibt Seiten(wechsel) vor.</p>	<p>Frage nach verschiedenen Möglichkeiten, das Paddel zu halten und zu benutzen</p> <p>Auf welcher Seite muss man paddeln, wenn man eine Kurve nach links fahren möchte? (Antwort: man muss rechts paddeln)</p> <p>Bewegungsgeschichte „Manövrieren auf dem Fluss“ (Kurven einbauen, verschiedene Tempi, ...), die TN müssen entsprechende Bewegungen ableiten und durchführen (z. Bsp.: „wir müssen um einen Baumstamm herumfahren – erst mit einer Linkskurve, dann mit einer Rechtskurve. Wir müssen vorsichtig sein, da vor uns Stromschnellen liegen“ etc.)</p>	5min
Station 3: Angeln					
Poolnudeln	Angel auswerfen und Angel einholen		 <p>1. Durchgang Angeln: Poolnudel einhändig fassen und auf die Schulter legen, Oberkörper moderat und Arme weit nach vorne führen und Angelschnur auswerfen. Dabei Arm strecken, und gestreckt vor dem Körper halten. Anschließend Oberkörper aufrichten, Arm gestreckt vorne halten, kleine Kurbelbewegungen mit einer Hand (rechts/links) ausführen, um Schnur wieder einzuholen.</p> <p>Bewegungspause: Um einen besseren Angelplatz zu finden, zwei Stühle weiter nach links gehen.</p> <p>2. Durchgang Angeln (s.o.)</p> <p>Bewegungspause: Um einen besseren Angelplatz zu finden, zwei Stühle weiter nach rechts gehen. (Jeder ist wieder hinter seinem Stuhl)</p>	<p>Waren Sie selbst schon einmal Angeln? Was haben Sie gefangen? Wo waren sie Angeln? Süßwasser? Salzwasser?</p>	8min







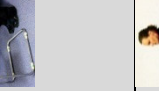
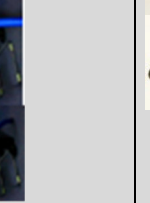
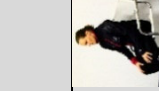
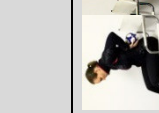
			3. Durchgang Angeln (s.o.) (kein Platzwechsel, jeder ist am Ende der Übung wieder hinter seinem eigenen Stuhl)	
	Zurück zum Hotel gehen & gefangene Fische in der Küche abgeben		Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)	Welche Übung hat Ihnen diese Stunde am besten gefallen? Beschreiben Sie die Übung den restlichen TN (Hilfe für die ÜL: Wenn TN sagen „mir hat alles sehr gut gefallen“, dann entgegenen: „Wenn Sie aus allen aber trotzdem eine Übung wählen müssten, welche wäre das?“ → meistens hat diese Gegenfrage Erfolg)



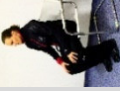


Anmerkung: Grau unterlegte Zeilen kennzeichnen Dual-Task Aufgaben, TN: Teilnehmende, ÜL: Übungsleiter / Übungsleiterin, Wdhg: Wiederholungen, Sek: Sekunden


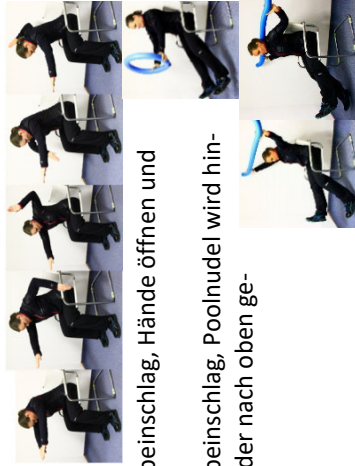


f) Hauptteil Beispiel 4

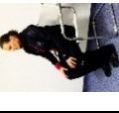

Tabelle 32: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Stunde 18 – Reiseziel Insel Mainau im Bodensee)

Material	Übung	Position	Aufgabe Motorik	Aufgabe Kognition	Dauer
Station 1: Palmen umpfropfen im Palmenhaus					
	Vom Hotel auf die Insel Mainau, zum Palmenhaus laufen		Beine im Wechsel heben, ggf. Armeinsatz		4min
Säckchen	1. Säcke mit Erde holen		Sandsäckchen (Erdsäcke) durchgeben - Nur mit der rechten Hand berühren, vor dem Körper - Nur mit der linken Hand berühren, vor dem Körper	ÜL gibt die Richtung vor und gibt, wenn die Aufgabe verstanden wurde, ein akustisches Signal zum Richtungswechsel (z. Bsp.: „Achtung RICHTUNGSWECHSEL!“) ÜL gibt akustisch die Hand vor, welche das Säcken berühren darf (z. Bsp.: „Achtung HANDWECHSEL!“)	3min
Poolnudeln	1. Mit dem Schubkarren zum Komposthaufen		TN greifen mit jeder Hand ein Ende der Poolnudel und schieben den „Schubkarren“ eine Runde im Stuhlkreis.		2min

Poolnudeln	fahren und Dünger holen		Poolnudel mit beiden Händen wie einen Besen/Rechen festhalten, rechts und links des Körpers (mit Oberkörperdrehung) Rechenbewegungen ausführen.		90sek	TN verwenden das Arbeitsgerät auf der rechten/ linken Seite des Körpers. Die Seiten werden nach folgendem Schema gewechselt: 2x rechnen links, 1x rechnen rechts, 3x rechnen links, 2x rechnen rechts, 4x rechnen links, 3x rechnen rechts, ... (Reihe +2, -1 fortsetzen bis Zahl 6 erreicht ist.)
Säckchen	2. Säcke mit Erde holen		Sandsäckchen (Erdsäcke) durchgeben - Unter den Beinen hindurch - Hinter dem Rücken in die andere Hand übergeben		3min	ÜL gibt die Richtung und die Aufgabe vor und gibt, wenn die Aufgabe verstanden wurde, ein akustisches Signal zum Richtungs-, Aufgabenwechsel (z. Bsp.: „Achtung AUFGABENWECHSEL!“ oder „Mit unter den Beinen hindurch nach rechts!“ oder „hinter dem Rücken nach rechts!“, ...)
Poolnudeln	2. Mit dem Schubkarren zum Komposthaufen fahren und Dünger holen		TN greifen mit jeder Hand ein Ende der Poolnudel und schieben den „Schubkarren“ eine Runde im Stuhlkreis.		2min	Welche Übung kommt nach den Sandsäckchen? Wie haben wir diese ausgeführt?
Poolnudeln	2. Erde eben rechnen		Poolnudel mit beiden Händen wie einen Besen/Rechen festhalten, rechts und links des Körpers (mit Oberkörperdrehung) Rechenbewegungen ausführen		90sek	TN verwenden das Arbeitsgerät auf der rechten/ linken Seite des Körpers. Die Seiten werden nach folgendem Schema gewechselt: 2x rechnen links, 1x rechnen rechts, 3x rechnen links, 2x rechnen rechts, 4x rechnen links, 3x rechnen rechts, ... (Reihe +2, -1 fortsetzen bis zahl 6 erreicht ist.)
Säckchen	3. Säcke mit Erde holen		Sandsäckchen (Erdsäcke) durchgeben - Nur mit der rechten Hand berühren, vor dem Körper - Nur mit der linken Hand berühren, vor dem Körper		3min	ÜL gibt die Richtung und die Hand vor und gibt, wenn die Aufgabe verstanden wurde, ein akustisches Signal zum Richtungs-, Handwechsel „falsche“ Signale einstreuen!

Poolnudeln	3. Mit dem Schubkarren zum Komposthaufen fahren und Dünger holen		TN greifen mit jeder Hand ein Ende der Poolnudel und schieben den „Schubkarren“ eine Runde im Stuhlkreis.	(z. Bsp.: „Mit der linken Hand nach rechts!“ (richtig) oder „mit der rechten Hand nach unten!“) (falsch)	2min
Poolnudeln	3. Erde eben rechnen		Poolnudel mit beiden Händen wie einen Besen/Rechen festhalten, rechts des Körpers (mit Oberkörperdrehung) Rechenbewegungen ausführen	TN zählen jeden zweiten Buchstaben des ABCs laut auf: A-C-E-G-...	90sek
Säckchen	4. Säcke mit Erde holen		Sandsäckchen (Erdsäcke) durchgeben - Unter den Beinen hindurch - Hinter dem Rücken in die andere Hand übergeben	ÜL gibt die Richtung und die Übung vor und gibt, wenn die Aufgabe verstanden wurde, ein akustisches Signal zum Richtungs-, Übungswechsel. „falsche“ Signale einstreuen! (z. Bsp.: „Hinter dem Rücken nach rechts!“ (richtig) oder „Über dem Kopf nach links!“) (falsch)	3min
Poolnudeln	4. Mit dem Schubkarren zum Komposthaufen fahren und Dünger holen		TN greifen mit jeder Hand ein Ende der Poolnudel und schieben den „Schubkarren“ eine Runde im Stuhlkreis.		2min
Poolnudeln	4. Erde eben rechnen		Poolnudel mit beiden Händen wie einen Besen/Rechen festhalten, links des Körpers (mit Oberkörperdrehung) Rechenbewegungen ausführen	TN zählen Zahlen und Buchstaben abwechselnd auf: 1-A-2-B-3-C-... bis zur Zahl 10-J	90sek
TRINKPAUSE	Trinkpause				5min
Station 2: Schwimmen im Bodensee					

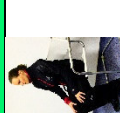

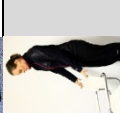
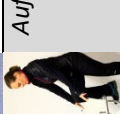
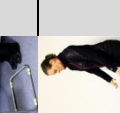
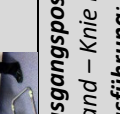
Poolnudeln			<p>1. Kraulschwimmbewegung (Arme), Beine bleiben still</p> <p>2. Beine bewegen sich im Kraulbeinschlag, Hände öffnen und schließen die Poolnudel</p> <p>3. Beine bewegen sich im Kraulbeinschlag, Poolnudel wird hinter den Kopf geführt und wieder nach oben gestreckt</p>		4min	
Station 3: Mainauorchester						
Poolnudeln	Zur Konzertwiese laufen			Beine im Wechsel heben, ggf. Armeinsatz	2min	
Poolnudeln	Instrumentenprobe / Konzert			<p>TN sollen typische Spielbewegungen verschiedener Instrumente mit der Poolnudel imitieren (und die Töne dazu „singen“).</p> <p>1) Geige (ein Ende der Poolnudel unter das Kinn klemmen, das andere wie den Geigenhals halten, imaginären Bogen führen)</p> <p>2) Cello (Poolnudel vor sich auf den Boden stellen, imaginären Bogen führen)</p> <p>3) Schlagzeug (Poolnudel biegen und die beiden Enden als Trommelschlegel benutzen)</p> <p>4) Oboe (Poolnudel also Oboe halten und mit den Händen spielen)</p> <p>Ggf. ein gemeinsames Lied mit verschiedenen Instrumenten spielen.</p>	<p>ÜL führt die Instrumente nach und nach mit allen TN ein. Haben die TN die Instrumente und die Bewegungen verstanden, teilt der ÜL die TN in 2 Gruppen ein und ordnet verschiedene Instrumente zu, die die TN „spielen“ sollen. (z. Bsp.: „Fenstergruppe: Oboe – Türgruppe – Cello; gemeinsame Melodie bspw. „Alle meine Entchen“)</p> <p>ÜL teilt TN in 3 oder mehr Gruppen ein und ordnet verschiedene Instrumente zu (z. Bsp.: Gruppe 1 – Geige, Gruppe zwei – Oboe, Gruppe 3, Cello, ÜL Schlagzeug; gemeinsame Melodie: „Fuchs du hast die Gans gestohlen“)</p>	6min





					Weitere mögliche Melodien: „Muss i denn zum Städele hinaus“ / „Badherlied“ / „Ode an die Freude“/ ...	
	Zum Hotel zurück laufen			Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)		1min






Anmerkung: Grau unterlegte Zeilen kennzeichnen Dual-Task Aufgaben, TN: Teilnehmende, ÜL: Übungsleiter / Übungsleiterin, Wdhg: Wiederholungen, Sek: Sekunden



g) Hauptteil Beispiel 5

Tabelle 33: Stundenverlaufsplan des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms (Stunde 28 – Reiseziel Raumfahrtzentrum Köln)

Material	Übung	Position	Aufgabe Motorik	Aufgabe Kognition	Dauer	
	Station 1: Wie gut ist unsere Ausdauer? Aerobic und Fitnesstraining					
	Zum Raumfahrtzentrum laufen			Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)	1min	
	Aerobic Übungen			Auf der Stelle gehen und Arme dabei mitführen.	2min	
	Fitnesstraining			<p>Ausgangsposition: TN stehen hinter ihren Stühlen. Breitbeiniger Stand – Knie leicht gebeugt, Hände in die Hüften gestemmt.</p> <p>Ausführung: ÜL gibt per Kommando an, in welche Richtung die Bewegung eingeleitet werden soll. Anschließend wieder zurück in die Ausgangsposition.</p> <p>Mögliche Bewegungsrichtungen: Seitschritt rechts, linkes Bein nachführen Seitschritt links, rechtes Bein nachführen Schritt nach vorne, anderes Bein nachführen Schritt nach hinten, anderes Bein nachführen.</p>	<p>ÜL erfragt bei TN Bewegungen für die Arme, während die Beine weiter marschieren</p> <p>ÜL kann den TN folgende Kommandos geben: (dannach ück in Ausgangsposition) „vorne“= Schritt nach vorne und Nachstellschritt (Schritt nach hinten und Nachstellschritt) „rechts“= Schritt zur Seite, Nachstellschritt (Schritt zur anderen Seite, Nachstellschritt)</p>	4min

			<p>Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)</p> 	<p>„links“= Schritt zur Seite, Nachschritt (Schritt zur anderen Seite, Nachschritt)</p> <p>ÜL erfragt bei TN die selbst ausgedachten Armbewegungen von vorher. Diese sollen wiederholt werden und neue dazu erdacht werden.</p>	2min
Aktive Erholung II		<p>Ausgangsposition: TN stehen hinter ihren Stühlen. Breitbeiniger Stand – Knie leicht gebeugt, Hände in die Hüften gestemmt.</p> <p>Ausführung: ÜL gibt per Kommando an, in welche Richtung die Bewegung eingeleitet werden soll. Anschließend wieder zurück in die Ausgangsposition.</p> <p>Mögliche Bewegungsrichtungen:</p> <p>Seitschritt rechts, linkes Bein nachführen Seitschritt links, rechtes Bein nachführen Schritt nach vorne, anderes Bein nachführen Schritt nach hinten, anderes Bein nachführen</p> <p>Beim Nachführen des Beines in die Hände klatschen.</p>	<p>ÜL kann den TN folgende Kommandos geben: (danach zurück in Ausgangsposition)</p> <p>„vorne“= Schritt nach vorne und Nachschritt (Schritt nach hinten und Nachschritt)</p> <p>„rechts“= Schritt zur Seite, Nachschritt (Schritt zur anderen Seite, Nachschritt)</p> <p>„links“= Schritt zur Seite, Nachschritt (Schritt zur anderen Seite, Nachschritt)</p> <p>Bei jedem Klatschen das kleine Einmaleins der Zahl 2 rückwärts aufsaugen (20 -18 – 16 – ...)</p>	5min	
Aktive Erholung		<p>Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)</p>	<p>ÜL erfragt bei TN die selbst ausgedachten Armbewegungen von vorher. Diese sollen wiederholt werden und neue dazu erdacht werden.</p>	2min	
Fitnessstraining III		<p>Ausgangsposition: TN stehen hinter ihren Stühlen. Breitbeiniger Stand – Knie leicht gebeugt, Hände in die Hüften gestemmt. Ausführung: ÜL gibt per Kommando an, in welche Richtung die Bewegung eingeleitet werden soll. Anschließend wieder zurück in die Ausgangsposition. Wenn eine seitliche Bewegung eingeleitet wird, dann gehen die Arme waagrecht zur Seite. Bei einer Vorwärtsbewegung gehen die Arme über den Kopf. Geht die Bewegungsrichtung nach hinten, keine zusätzliche Armbewegung.</p>	<p>ÜL und TN rekapitulieren die Übung Fitnessstraining II. Anschließend führen sie Fitnessübung III durch.</p> <p>ÜL gibt den TN folgende Kommandos: (danach zurück in Ausgangsposition)</p>	5min	

			<p>Mögliche Bewegungsrichtungen: Seitschritt rechts, Arme zur Seite führen & linkes Bein nachführen + klatschen Seitschritt links, Arme zur Seite & rechtes Bein nachführen + klatschen Schritt nach vorne, Arme nach vorne oben & anderes Bein nachführen + klatschen Schritt nach hinten & anderes Bein nachführen + klatschen vor dem Körper.</p>		<p>„vorne“= Schritt nach vorne und Nachstellschritt (Schritt nach hinten und Nachstellschritt) „rechts“= Schritt zur Seite, Nachstellschritt (Schritt zur anderen Seite, Nachstellschritt) „links“= Schritt zur Seite, Nachstellschritt (Schritt zur anderen Seite, Nachstellschritt) Bei jedem Klatschen die Zahl 2 von 99 abziehen (99 – 97 – 95 – 93 – ... bis 81) TN rekapitulieren vergangene Aktivitäten und machen alle Bewegungen, die sie diesbezüglich zusammengetragen haben.</p>	2min
TRINK-PAUSE	Aktive Erholung			<p>Beine im Wechsel heben, Armeinsatz</p>		5min
Station 2: Übung für eine Expedition auf einen Planeten: Bodenproben nehmen						
Bälle, Hanteln, Säckchen	Bodenproben untersuchen			<p>Gegenstände durch den Stuhlkreis geben, welchen verschiedene Aufgaben zugeordnet sind (es können eines oder mehrere Gegenstände der selben Art verwendet werden: - Bälle: Ball 3x hochwerfen und weitergeben - Hantel: Hantel mit beiden Händen greifen, Arme nach vorne strecken (leichte Beugung in den Ellbogen) und dort halten (auf 3 zählen), weitergeben - Säckchen: Säckchen 4x um die Knie führen und anschließend weitergeben</p>	<p>ÜL gibt akustisches Signal zum Richtungswechsel: „Richtungswechsel“ bzw. Richtungswechsel einzelner Geräte, z. Bsp.: „Hantel Richtungswechsel“</p>	8min
Station 3:						

	Schwerelosigkeit in spezieller Kammer erleben		<p>TN gehen um den Stuhlkreis, ÜL leitet die Schwerelosigkeit an: Vorbereitung auf einen Weltraumspaziergang: „In Zeitlupe“ auf der Stelle gehen (bei Bedarf am Stuhl festhalten), Knie dabei lange oben halten (lange Einbeinstandzeit) Weltraumspaziergang: „Im Zeitlupentempo“ um den Stuhlkreis gehen (bei schwächeren Gruppen mit Festhalten an den Lehnen, ÜL leisten Hilfestellung!), Knie dabei lange oben halten (lange Einbeinstandzeit) „PAUSE“: jeder sucht sich einen vakanten Platz in seiner Nähe und setzt sich. Insgesamt zwei Runden im Stuhlkreis, wobei der Gruppe entsprechend „Pausen“ eingebaut werden. Nach einer Pause wird wieder mit Vorbereitung und Durchführung eines Weltraumspazierganges weitergemacht.</p>	<p>ÜL erfragt in den Pausen, welche der Armbewegungen aus den „Aktiven Pausen“ die TN noch erinnern, bzw. welche der vorangegangenen Übungen jedem einzelnen TN am besten gefallen hat. (Fragerunde kann auf alle Pausen verteilt werden)</p>	8min (ca. 5min gehen und Rest als Pausenzeit)
	Zum Hotel zurück aufen		<p>Beine im Wechsel heben, Arme dazu schwingen (vgl. „Gehen im Sitzen“)</p>		1min

Anmerkung: Grau unterlegte Zeilen kennzeichnen Dual-Task Aufgaben, TN: Teilnehmende, ÜL: Übungsleiter / Übungsleiterin, Wdhg: Wiederholungen, Sek: Sekunden

IV. Fragebogen zur selbstständigen Alltagsgestaltung und dem Pflegeaufwand



Programmevaluation durch Fachkräfte

„Alltag und Pflege“

BEARBEITUNGSHINWEISE

Lesen Sie die Fragen 1 bis 10 und die dazugehörigen Antwortmöglichkeiten aufmerksam durch und kreuzen Sie diejenige Antwort an, welche Ihrer Meinung nach am ehesten zutrifft. Bearbeiten Sie alle Fragen zügig und der Reihenfolge entsprechend. Antworten Sie ehrlich und entscheiden Sie sich ggf. für eine Antwort, auch wenn Ihnen dies im Einzelfall schwer fallen sollte. Selbstverständlich werden Ihre Angaben vertraulich behandelt und finden ausschließlich Verwendung für die Datenauswertung im Projekt Bewegung gegen Demenz und der Dissertation von A. Scharpf. Mit der Rücksendung des Fragebogens erklären Sie sich mit der Nutzung Ihrer Daten einverstanden. Ihr Einverständnis können Sie jederzeit und ohne Angabe von Gründen schriftlich widerrufen.

! **Erinnern Sie sich nun zurück an den Zeitpunkt, als das Bewegungsprogramm/die Studie zu Ende war. In den kommenden Fragen werden die Antworten getrennt nach Bewegungs- und Alltagsgruppe erfasst.**

1. Zunächst geht es um die Teilnehmer, welche am Bewegungsprogramm teilgenommen haben. Welchen Umfang nahm die alltägliche Pflege dieser Bewohner ein, nachdem das Bewegungsprogramm beendet war? Bitte kreuzen Sie jeweils Zutreffendes für die untenstehenden Kategorien an.

Kategorien	viel zeitintensiver als vor dem Bewegungsprogramm	etwas zeitintensiver als vor dem Bewegungsprogramm	so wie immer	etwas weniger zeitintensiv als vor dem Bewegungsprogramm	viel weniger zeitintensiv als vor dem Bewegungsprogramm
ADLs* (z.B.: Anziehen, Körperpflege, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobilität (z.B.: selbstständiges Gehen mit/ohne Hilfsmittel, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transfer (z.B.: Stuhl, Bett, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommunikation (z.B.: Anforderungen folgen, Wünsche äußern, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*ADL= Aktivitäten des täglichen Lebens

Bitte wenden
1



2. Ist Ihnen zusätzlich zu den in Frage 1 genannten Kategorien im Bereich der alltäglichen Pflege bei den Bewohnern, die am Bewegungsprogramm teilgenommen haben, etwas aufgefallen?
(bitte gut leserlich und in ganzen Sätzen/ausagekräftigen Stichpunkten antworten):

- Nein
 Ja, nämlich:

3. Wie schätzen Sie das Aktivitätsniveau der Bewohner hinsichtlich ihrer selbstständigen Gestaltung des Alltags ein? Beurteilen Sie nur die Teilnehmer des Bewegungsprogrammes.
Bitte kreuzen Sie jeweils Zutreffendes für die untenstehenden Kategorien an.

Kategorien	viel weniger selbstständig als vor dem Bewegungsprogramm	etwas weniger selbstständig als vor dem Bewegungsprogramm	so wie immer	etwas selbstständiger als vor dem Bewegungsprogramm	viel selbstständiger als vor dem Bewegungsprogramm
körperliche Aktivität (z.B.: Spazierengehen, selbstständiges Aufsuchen von (Gruppen) Aktivitäten, Aktieratialis, Teilnahme an Gruppenaktivitäten, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
geistige Aktivität (z.B.: Besuche führen, (sinnvolle) Beteiligung während Gruppenaktivitäten, Lesen, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
soziale Teilhabe (z.B.: Kontaktfreudigkeit, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Ist Ihnen zusätzlich zu den in Frage 3 genannten Kategorien im Bereich der selbstständigen Gestaltung des Alltags bei den Bewohnern, die am Bewegungsprogramm teilgenommen haben, etwas aufgefallen?
(bitte gut leserlich und in ganzen Sätzen/ausagekräftigen Stichpunkten antworten):

- Nein
 Ja, nämlich:

2



! Nun geht es um diejenigen Bewohner, welche an den Testtagen des Projekts teilnahmen, jedoch ihren Alltag beibehalten haben. Diese Bewohner haben das Bewegungsprogramm während der Studie nicht besucht.

5. Welchen Umfang nahm die alltägliche Pflege dieser Bewohner ein, nachdem das Bewegungsprogramm beendet war? Bitte kreuzen Sie jeweils Zutreffendes für die unten stehenden Kategorien an.

Kategorien	viel zeitintensiver als vor dem Bewegungsprogramm	etwas zeitintensiver als vor dem Bewegungsprogramm	so wie immer	etwas weniger zeitintensiv als vor dem Bewegungsprogramm	viel weniger zeitintensiv als vor dem Bewegungsprogramm
ADLs* (z.B.: Anziehen, Waschen, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobilität (z.B.: selbstständiges Gehen mit/ohne Hilfsmittel, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transfer (z.B.: Stuhl, Bett, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommunikation (z.B.: Aufzinerungen folgen, Wünsche äußern, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*ADL= Aktivitäten des täglichen Lebens

6. Ist Ihnen zusätzlich zu den in Frage 5 genannten Kategorien im Bereich der **alltäglichen Pflege** bei den Bewohnern, die ihren Alltag beibehalten haben, ohne am Bewegungsprogramm teilzunehmen, etwas **aufgefallen?**

- Nein
 Ja, nämlich:

Bitte wenden 3



7. Wie schätzen Sie das Aktivitätsniveau der Bewohner hinsichtlich ihrer selbstständigen Gestaltung des Alltags ein? Beurteilen Sie nur die Teilnehmer, die die Testtage, jedoch nicht das Bewegungsprogramm besuchten. Bitte kreuzen Sie jeweils Zutreffendes für die untenstehenden Kategorien an.

Kategorien	viel weniger selbstständig als vor dem Bewegungsprogramm	etwas weniger selbstständig als vor dem Bewegungsprogramm	so wie immer	etwas selbstständiger als vor dem Bewegungsprogramm	viel selbstständiger als vor dem Bewegungsprogramm
körperliche Aktivität (z.B.: Spaziergehen, selbstständiges Aufstehen, Teilnahme an Gruppenaktivitäten, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
geistige Aktivität (z.B.: Gespräche führen, kreative Beteiligung während Gruppenaktivitäten, Lesen, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
soziale Teilhabe (z.B.: Kontaktfreudigkeit, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Ist Ihnen zusätzlich zu den in Frage 7 genannten Kategorien im Bereich der selbstständigen Gestaltung des Alltags bei den Bewohnern, die ihren Alltag beibehalten haben, ohne am Bewegungsprogramm teilzunehmen, etwas **aufgefallen?**

- Nein
 Ja, nämlich:

4



! Zum Abschluss des Fragebogens bitte ich Sie um eine kurze Auskunft zu den allgemeinen Gegebenheiten.
Anschließend haben sie die Möglichkeit, weitere Anmerkungen/Anregungen zu notieren.

9. Welche Funktion bekleiden Sie vorrangig in Ihrer Einrichtung?

- Altagsbegleitung/Betreuungskraft nach §87b
- Einrichtung/In
- Sonstige: _____
- Pflegekraft
- Pflegefachkraft
- Pflegedienstleitung

Wie lange üben Sie diese Funktion bereits aus? _____ Jahre

Sie sind (zutreffendes bitte ankreuzen): weiblich männlich

10. Falls Sie weitere Anmerkungen/Anregungen haben, können Sie diese hier notieren:

Ich bedanke mich für Ihre Teilnahme und wünsche Ihnen weiterhin viel Freude und Erfolg mit dem Bewegungsprogramm!

V. Fragebogen zur Implementierung des demenzspezifischen, multimodalen Bewegungsprogramms



Programmevaluation durch Fachkräfte

„Aktivierung und Bewegung“

BEARBEITUNGSHINWEISE

Lesen Sie die Fragen 1 bis 4 und die dazugehörigen Antwortmöglichkeiten aufmerksam durch und kreuzen Sie diejenige Antwort an, welche Ihrer Meinung nach am ehesten zutrifft. Bearbeiten Sie alle Fragen zügig und der Reihenfolge entsprechend. Antworten Sie ehrlich und entscheiden Sie sich ggf. für eine Antwort, auch wenn Ihnen dies im Einzelfall schwer fallen sollte. Selbstverständlich werden Ihre Angaben vertraulich behandelt und finden ausschließlich Verwendung für die Datenauswertung im Projekt Bewegung gegen Demenz und der Dissertation von A. Scharpf. Mit der Rücksendung des Fragebogens erklären Sie sich mit der Nutzung Ihrer Daten einverstanden. Ihr Einverständnis können Sie jederzeit und ohne Angabe von Gründen schriftlich widerrufen.

Bitte wenden



! **Ermern Sie sich an die gesamte Dauer des Bewegungsprogramms. Beziehen Sie Ihre Antworten auf die eigene Weiterführung des Bewegungsprogramms.**

1. Bitte lesen Sie jeden Satz aufmerksam und entscheiden Sie, in welchem Maße die jeweilige Aussage zutrifft.

Aussagen	trifft vollständig zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Die Mitarbeiterschulung bereitet auf die selbstständige Durchführung des Bewegungsprogramms vor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Inhalte der Mitarbeiterschulung können in den Alltag übernommen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das gesamte Konzept des Bewegungsprogramms ist weiterhin Teil unseres Aktivierungsangebotes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einzelne Elemente des Bewegungsprogramms haben wir in unsere Angebote im Bereich der Aktivierung eingearbeitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Bewegungsprogramm wird von Bewohnern regelmäßig wahrgenommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Ist Ihnen zusätzlich zu den in Frage 1 gemachten Aussagen im Bereich der Durchführung des Bewegungsprogramms etwas aufgefallen?

- Nein
- Ja, nämlich:



! Zum Abschluss des Fragebogens bitte ich Sie um eine kurze Auskunft zu den allgemeinen Gegebenheiten.
Anschließend haben sie die Möglichkeit, weitere Anmerkungen/Anregungen zu notieren.

3. Welche Funktion bekleiden Sie vorrangig in Ihrer Einrichtung?

- Alltagsbegleitung/Betreuungskraft nach §87b
- Einrichtungsgleitung
- Pflegekraft
- Pflegefachkraft
- Pflegedienstleitung

- Therapeut/in
- Sonstige: _____

Wie lange üben Sie diese Funktion bereits aus? _____ Jahre

Sie sind (zutreffendes bitte ankreuzen): weiblich männlich

4. Falls Sie weitere Anmerkungen/Anregungen haben, können Sie diese hier notieren:

Ich bedanke mich für Ihre Teilnahme und wünsche Ihnen weiterhin viel Freude und Erfolg mit dem Bewegungsprogramm!