

Masterarbeit

**Aufrechterhaltung und Verbesserung der körperlichen  
Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen**

eingereicht von

**Selvedina Osmanovic, BSc**

Zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science (MSc)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt am

**Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft**

unter der Anleitung von Betreuerin

**Sen. Lecturer Daniela Schoberer, BSc, MSc**

**Graz, am 25. August 2016**

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe und andere als angegebene Quellen nicht verwendet habe. Die aus den fremden Quellen entnommenen Gedanken, sei es direkt oder indirekt, wurden als solche kenntlich gemacht.

Weiters erkläre ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Graz, 25. August 2016

Selvedina Osmanovic, BSc

## **Danksagung**

Ich bedanke mich für die Betreuung meiner Masterarbeit bei Frau Sen. Lecturer Daniela Schoberer, BSc, MSc ganz herzlich.

Weiters bedanke ich mich bei meiner Familie und Freunden, die mich auf meinem Weg durch das Studium stets begleitet und unterstützt haben.

# Inhaltsverzeichnis

Glossar.....	VI
Abkürzungsverzeichnis.....	X
Tabellenverzeichnis.....	XI
Abbildungsverzeichnis.....	XI
Zusammenfassung.....	XII
Abstract.....	XIII
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1    Mobilität.....	1
1.1.1    Aufrechterhaltung der Mobilität.....	3
1.1.2    Beeinträchtigung der Mobilität.....	5
1.1.3    Erhebungsmethoden von Mobilität.....	6
1.2    Bedeutung der systematischen Literaturübersicht.....	8
1.3    Ziel der Arbeit und Forschungsfragen.....	8
<b>2. Methode.....</b>	<b>10</b>
2.1    Literaturrecherche.....	10
2.1.1    Ein- und Ausschlusskriterien.....	11
2.1.1.1    Studientyp.....	11
2.1.1.2    Studienpopulation.....	11
2.1.1.3    Studienintervention.....	11
2.1.1.4    Studiensetting.....	11
2.1.2    Auswahl der Studien.....	12
2.2    Bewertung der methodologischen Qualität.....	14
2.2.1    Critical Appraisal Worksheet von Oxford.....	15
2.2.2    Bewertungsbogen von Polit & Beck.....	16
<b>3. Ergebnisse.....</b>	<b>18</b>
3.1    Methodologische Qualität der eingeschlossenen Studien.....	18
3.1.1    Methodologischen Qualität nach Critical Appraisal Worksheet von Oxford.....	18
3.1.1.1    Interne Validität.....	18
3.1.1.2    Ergebnisse.....	21
3.1.1.3    Externe Validität.....	21

3.1.2	Methodologische Qualität nach Bewertungsbogen von Polit & Beck .....	22
3.1.2.1	Titel und Abstract .....	22
3.1.2.2	Einleitung .....	22
3.1.2.3	Methode .....	22
3.1.2.4	Ergebnisse .....	23
3.1.2.5	Diskussion.....	24
3.1.2.6	Allgemeine Bewertung .....	24
3.2	Charakteristika der inkludierten Forschungsarbeiten.....	24
3.2.1	Studiendesign .....	30
3.2.2	Publikationsjahr und Publikationsland .....	30
3.2.3	StudienteilnehmerInnen .....	31
3.2.4	Maßnahmen zur Aufrechterhaltung oder Verbesserung der Mobilität .....	32
3.2.4.1	Gruppenübungen .....	33
3.2.4.1.1	Gruppenübungen mit TherapeutInnen .....	33
3.2.4.1.2	Gruppenübungen mit Hilfsmitteln.....	35
3.2.4.2	Individuelle Übungen.....	35
3.2.4.2.1	Individuelle Übungen mit TherapeutInnen .....	36
3.2.4.2.2	Individuelle Übungen mit Hilfsmitteln .....	38
3.2.5	Messinstrumente und Messzeitpunkte .....	39
3.2.6	Kontrollgruppe.....	40
3.2.7	Effektivität der Maßnahmen.....	41
3.2.7.1	Gruppenübungen .....	41
3.2.7.1.1	Gruppenübungen mit TherapeutInnen .....	41
3.2.7.1.2	Gruppenübungen mit Hilfsmitteln.....	42
3.2.7.2	Individuelles Training.....	42
3.2.7.2.1	Individuelles Training mit TherapeutInnen .....	42
3.2.7.2.2	Individuelles Training mit Hilfsmitteln .....	44
<b>4.</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>45</b>
4.1	Effektive Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität .....	45
4.1.1	Gruppenübungen .....	45
4.1.2	Individuelles Training.....	45
4.2	Vergleichbarkeit der Studienergebnisse .....	46
4.2.1	Messinstrumente und untersuchte Parameter .....	46
4.2.2	Studienpopulation .....	46
4.2.3	Interventionen .....	47

4.2.4	Kontrollgruppe.....	48
4.2.5	Methodologische Qualität der Studien.....	49
4.3	Vergleich mit anderen Studien .....	50
4.4	Stärken und Schwächen der Arbeit.....	51
4.5	Implikationen für die Praxis .....	52
4.6	Implikationen für die Forschung .....	53
<b>5.</b>	<b>Schlussfolgerung.....</b>	<b>55</b>
	Literaturverzeichnis .....	56
	Anhang.....	61

## Glossar

**Assessment-** Informationssammlung (Menche 2011)

**Attrition-Bias-** systematischer Unterschied in den Ausfällen oder Ausschließungen der TeilnehmerInnen zwischen den vergleichenden Gruppen (Cochrane Collaboration 2015a).

**Bias-** Einflussfaktoren in einer Studie, die die Ergebnisse verzerren oder verfälschen (Burns & Grove 2005).

**Blockrandomisierung-** Eine Methode der Randomisierung, die sichert, dass in allen Vergleichsgruppen ungefähr gleich große Anzahl der TeilnehmerInnen zugeteilt wird (Cochrane Collaboration 2015a).

**Boolsche Operatoren-** können verwendet werden um eine Suche zu erweitern oder einzuschränken. Der Operator AND schränkt die Suche ein, indem nur nach der Literatur gesucht wird, die beide Suchbegriffe enthält. Der Operator OR erweitert die Suche, indem entweder nach einem oder nach einem anderen Begriff gesucht wird. Der Operator NOT begrenzt die Suche, indem ein bestimmter Begriff ausgeschlossen wird (Polit & Beck 2012).

**Detection-Bias-** systematische Unterschiede in der Erfassung der Ergebnisse zwischen den vergleichenden Gruppen (Cochrane Collaboration 2015a).

**Confounder-** ist ein Faktor, der mit der Intervention und der Zielgröße assoziiert, aber nicht direkt eine Variable in der Untersuchung ist. Um den Verwirrungen durch Confounder zwischen den untersuchten Gruppen entgegenzuwirken, wird Randomisierung durchgeführt (Cochrane Collaboration 2015a).

**Externe Validität-** Ausmaß, in dem die Ergebnisse einer Studie verallgemeinert werden können (Burns & Grove 2005).

**Follow-up-** ist die Zeitspanne, in der eine Intervention untersucht bzw. gemessen wird (Polit & Beck 2012).

**Heterogenität der Stichprobe-** Ausmaß, in dem die TeilnehmerInnen eine Vielzahl verschiedener Eigenschaften aufweisen, die durch eine randomisierte Stichprobe vermieden werden kann (Burns & Grove 2005).

**Homogenität-** Ausmaß, in dem sich die Untersuchungsobjekte ähneln (Burns & Grove 2005).

**Intention-to-treat Analyse-** ist eine Strategie zur Analyse der Daten in Interventionsstudien, in der alle TeilnehmerInnen in jener Gruppe analysiert werden, in der sie zugeteilt waren, unabhängig davon, ob sie die Intervention der jeweiligen Gruppe erhielten oder vollendeten (Polit & Beck 2012).

**Interne Validität-** Ausmaß, in dem die Ergebnisse einer Studie der Realität entsprechen und nicht auf die Einwirkung von Störvariablen zurückzuführen sind (Burns & Grove 2005).

**Interventionsstudie-** Untersuchungen, in denen Intervention entwickelt, implementiert und gemessen wird (Polit & Beck 2012).

**Item-** eine einzelne Frage eines Instrumentes oder eine einzelne Angabe auf einer Skala (Polit & Beck 2012).

**Konfidenzintervall-** Bereich, von dem angenommen wird, dass in ihm der Wert eines Parameters auftreten wird (Burns & Grove 2005).

**Längsschnitt-Studie-** Forschungsstudie zur Untersuchung von Veränderungen bei denselben TeilnehmerInnen über einen längeren Zeitraum (Burns & Grove 2005).

**Limitationen-** Theoretische oder methodologische Einschränkungen einer Studie (Burns & Grove 2005).

**Mesh-Terms-** oder Medical Subject Heading sind Schlagwörter, die von der United States National Library of Medicine für die Indexierung von Literaturstellen verwendet werden (Cochrane Collaboration 2015a).

**Outcomes-** ist Synonym für eine abhängige Variable oder ein Ergebnisparameter (Polit & Beck 2012).

**p-Wert-** ist ein Wert der Wahrscheinlichkeit ausdrückt, dass die erzielten Daten nicht auf den Zufall beruhen. Dieser Wert bezeichnet die Signifikanz der Ergebnisse (Mayer 2007).

**Population-** stellt die Gesamtheit der Individuen dar, die den Stichprobenkriterien entsprechen (Burns & Grove 2005).

**Power-Analyse-** Methode zur Bestimmung des Risikos eines Typ II Fehlers (in der Studie wird kein signifikanter Unterschied zwischen den untersuchten Gruppen festgestellt, obwohl dieser tatsächlich besteht), um die Studie zu modifizieren und das Risiko zu minimieren (Burns & Grove 2005).

**Performance Bias-** systematischer Unterschied in der Behandlung der untersuchten Gruppen. Um den Performance-Bias zu minimieren, werden die Studienbeteiligten (sowohl die TeilnehmerInnen als auch das Pflegepersonal) hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet (Cochrane Collaboration 2015a).

**Querschnittstudie-** gleichzeitige Untersuchung von TeilnehmerInnen in verschiedenen Entwicklungsstadien, mit dem Ziel, Ergebnisse über einen bestimmten Zeitraum zu erhalten (Burns & Grove 2005).

**Randomisiert kontrollierte Studien-** Studien, in denen eine oder mehrere Interventionen miteinander verglichen werden, wobei die TeilnehmerInnen stichprobenartig zu einer der untersuchten Interventionen zugeteilt wurden (Cochrane Collaboration 2015a).

**Randomisierung-** ist ein Prozess, in dem die TeilnehmerInnen stichprobenartig in eine der untersuchten Gruppe zugeteilt werden (Cochrane Collaboration 2015a).

**Reliabilität-** Ausmaß, in dem ein Instrument das misst was er messen soll (Burns & Grove 2005).

**Repräsentativität-** bedeutet, dass die Grundcharakteristika der Stichprobe, der zugänglichen Population und der Zielpopulation möglichst ähnlich sind (Burns & Grove 2005).

**Selection Bias-** systematische Unterschiede in den Grundcharakteristika der untersuchten Gruppen (Cochrane Collaboration 2015a).

**Stichprobe-** ist ein Teil der zugänglichen Population, die an einer Untersuchung teilnehmen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden für die Zielpopulation verallgemeinert (Burns & Grove 2005).

**Systematic Review oder Systematische Übersichtsarbeit-** ist eine Übersichtsarbeit mit klar formulierten Forschungsfragen, in der systematische und explizite Methoden angewendet werden, um relevante Forschungsarbeiten zu identifizieren, kritisch zu bewerten und die Ergebnisse zu analysieren und zusammenzufassen (Cochrane Collaboration 2015a).

**Theoretischer Bezugsrahmen-** logische Bedeutungsstruktur, die die Entwicklung einer Studie leitet (Burns & Grove 2005).

**Trukierung-** ist die Verwendung eines Symbols (\*) am Ende eines Suchbegriffes bei der Literaturrecherche. Damit kann der Suchbegriff mit verschiedenen Wortenden gefunden werden (Mayer 2007).

**Validität-** (oder auch Gültigkeit) ist der Ausmaß, in dem ein Instrument die abstrakten Konstrukte, die gemessen werden, richtig reflektiert (Burns & Grove 2005).

**Verblindung-** ist ein Prozess, indem diejenigen, die an der Studie beteiligt sind (StudienteilnehmerInnen, ForscherInnen oder DatenassessorInnen) verhindert werden die Gruppenzugehörigkeit zu erfahren (Polit & Beck 2014).

## **Abkürzungsverzeichnis**

<b>ADL</b>	Aktivitäten des täglichen Lebens
<b>CI</b>	Konfidenzintervall
<b>CINAHL</b>	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
<b>ES</b>	Effektgröße
<b>EMBASE</b>	Excerpta Medica Database
<b>IG</b>	Interventionsgruppe
<b>KG</b>	Kontrollgruppe
<b>MeSH</b>	Medical Subject Headings
<b>PEDro</b>	Physiotherapie Evidence Database
<b>RCT</b>	Randomised Controlled Trial

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Instrumente zur Erhebung der Mobilität .....	6
Tabelle 2: Suchbegriffe .....	10
Tabelle 3: Bereiche und Fragestellungen der Oxford Checkliste .....	15
Tabelle 4: Bewertungskriterien von Polit & Beck .....	16
Tabelle 5: Studieneinheiten der eingeschlossenen Studien .....	25
Tabelle 6: Messinstrumente und untersuchte Parameter .....	39

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Ablauf der Literaturrecherche .....	13
Abbildung 2: Evidenz-Hierarchie nach US Agency for Health Care Policy and Research .....	15
Abbildung 3: Studiendesign der eingeschlossenen Studien .....	30
Abbildung 4: Publikationsjahr der eingeschlossenen Studien .....	31
Abbildung 5: Stichprobengröße .....	32
Abbildung 6: Kategorisierung der Interventionen .....	33

## **Zusammenfassung**

**Einleitung:** Die Mehrheit der PflegeheimbewohnerInnen sind in ihrer Mobilität beeinträchtigt. Folgen dieser Beeinträchtigung sind schwerwiegend und können zu verminderten Kraft- und Gleichgewichtsvermögen sowie einer zunehmenden Bewegungsunsicherheit führen, was wiederum zum Sturzrisiko und chronisch degenerativen Erkrankungen führt. Die Betroffenen stehen vor der Herausforderung ihre Bewegungsfähigkeiten, trotz verschwindender Kraft, bestmöglich zu erhalten. Ziel dieser systematischen Literaturübersicht ist es, Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen zu identifizieren und deren Effektivität aufzuzeigen.

**Methode:** Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed, Cinahl, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Embase 1996-2015 und Pedro sowie eine Handsuche in verschiedenen Suchmaschinen und Referenzlisten durchgeführt. Die Recherche beschränkte sich auf die deutsch- und englischsprachigen Studien, die in den letzten zehn Jahren publiziert wurden. Die eingeschlossenen Studien wurden von zwei unabhängigen Reviewerinnen kritisch bewertet.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden 17 Studien in dieser systematischen Literaturübersicht eingeschlossen. Zur Erfassung der Effektivität verschiedener Maßnahmen wurden 13 randomisiert kontrollierte Studien herangezogen. In sieben RCTs konnte die Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen signifikant verbessert werden. In drei RCTs konnten positive Effekte einer Gruppenübung nachgewiesen werden. Das individuelle Training konnte in vier RCTs eine signifikante Verbesserung bezüglich Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen erzielen.

**Diskussion:** In dieser systematischen Literaturübersicht wird die Effektivität verschiedener Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen aufgezeigt. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Erhebungsparameter, Messinstrumente oder Messzeitpunkte, ist eine Vergleichbarkeit der eingeschlossenen Studien kaum möglich. Es Bedarf an weiterer Forschung mit speziellem Fokus auf mobilitätsfördernden und -erhaltenden Maßnahmen bei PflegeheimbewohnerInnen.

## **Abstract**

**Introduction:** The majority of nursing home residents are impaired in their mobility. Consequences of this impairment are severe and can result in reduced strength and balance assets and an increasing uncertainty in moving, which may lead to the risk of falling and chronic degenerative diseases. Affected persons face to the challenge to obtain their motor skills, despite disappearing strength. The aim of this systematic literature review is to identify interventions to preserve and improve mobility in nursing home residents and demonstrate their effectiveness.

**Method:** A systematic literature search was performed in the databases PubMed, CINAHL, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Embase 1996-2015 and Pedro, in different search engines and reference lists. The search was limited to English and German studies published in the last ten years. The included studies were critically assessed by two independent reviewers.

**Results:** A total of 17 studies were included in this systematic literature review. To determine the effectiveness of various measures 13 randomized controlled trials were used. The mobility of nursing home residents could be significantly improved in seven RCTs, while three RCTs assessed the effect of group exercise and remaining four RCTs assessed the effect of individual training.

**Discussion:** The results of this systematic literature review show the effectiveness of different measures to maintain and improve mobility in nursing home residents. A comparison across studies is difficult because of different components, such as assessment instruments or time of data sampling. Further research, especially with a specific focus to preserve and provide mobility in nursing home residents is required.

# 1. Einleitung

Bedingt durch den hohen Lebensstandard, veränderte Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie verbesserten sozioökonomischen Umständen, kann eine konstante Zunahme des Lebensalters beobachtet werden. Diese Zunahme beeinflusst die demografische Verteilung der Altersgruppen beträchtlich (Köther 2011). Im Jahr 2015 waren 18,5 % der österreichischen Gesamtbevölkerung 65 Jahre oder älter. Laut statistischen Vorausberechnungen der Bevölkerungsstruktur werden 21% im Jahr 2025 und 25,5 % im Jahr 2035 der Gesamtbevölkerung 65 Jahre oder älter sein (Statistik Austria 2015b). Gleichzeitig kommt es zu einem Wandel der familiären Struktur und Veränderungen im Sozialverhalten, Lebensqualität und der eigenen Identität der älteren Menschen. Bedingt durch diese Veränderungen wird zunehmend über qualitativ hochwertigen Unterbringungen und Pflege der Älteren diskutiert. Die Bedeutung von effektiven Strategien und Konzepte in der Gesundheitsförderung nimmt immer mehr zu (Köther 2011, Ackermann & Oswald 2006).

Der fortschreitende Alterungsprozess führt zur Veränderungen im Organismus und die Betroffenen stehen vor der Herausforderung ihre Bewegungsfähigkeiten, trotz verschwindender Kraft bestmöglich zu erhalten (Köther 2011). Die körperliche Bewegung ist ein wichtiger Teil eines therapeutischen Konzeptes für viele klassischen Krankheitsbilder, die durch die körperliche Unter- oder Überforderung im Alltag in Kombination mit immer höheren psychischen Belastungen entstanden sind (Braumann & Stiller 2009). Viele verschiedene altersbedingte Risiken, wie beispielsweise Immobilisationssyndrom oder Sturzsyndrom, können durch Maßnahmen wie körperliche Aktivitäten, reduziert werden. Zudem wirkt sich die körperliche Aktivität positiv auf die allgemeine Gesundheit, Selbstständigkeit und alltagspraktischen Fähigkeiten aus. Dabei muss es sich nicht um intensive Kraftübungen handeln, bereits kleine Aktivitäten mit geringer Intensivität können positive Wirkungen erzielen (Köther 2011).

## 1.1 Mobilität

Mobilität ist die Fähigkeit, sich in der eigenen Umgebung frei bewegen zu können. Es ist eine komplexe Funktion, die von verschiedenen physischen, kognitiven und soziokulturellen Aspekten abhängig ist (Köther 2011). Der Expertenstandard definiert

Mobilität als Eigenbewegung des Körpers, mit dem Ziel sich fortzubewegen oder die Körperlage zu wechseln (Schmidt 2010). Dabei wird die Bewegung als eine körperliche Aktivität definiert, bei der große Muskelgruppen beteiligt sind (Titze et al. 2012).

Jede Form einer körperlichen Belastung führt zu vielen Reaktionen im Organismus, die der Aufrechterhaltung von ausgewogener Energiebilanz dienen. Durch häufige körperliche Belastungen kommt es zu Trainingseffekten, die auch als chronische und akute Anpassungen bezeichnet werden. Die akute Anpassung ist eine Sofortreaktion auf den vermehrten Stoffwechsel und Aktivierung des Sympathicus durch Metaborezeptoren in der peripheren Muskulatur. Dadurch kommt es zu einer Blutumverteilung in der arbeitenden Muskulatur, wodurch eine optimale Durchblutung gewährleistet wird. Im Gegensatz zur unmittelbaren oder akuten Anpassung, treten die chronischen Anpassungen bei immer wiederholenden Belastungen ein (Braumann & Stiller 2009).

Die Mobilität wird in verschiedenen Untersuchungen durch unterschiedliche Parameter, wie beispielsweise `körperliche Aktivität`, `Funktionalität`, `funktionelle Aktivitäten`, `mobilitätsbezogene ADLs` oder `physische Leistungsfähigkeit` ausgedrückt (Crocker et al. 2013, Slaughter & Estabrooks 2013, Titze et al. 2012).

Die körperliche Aktivität wird als jede Form von Bewegung, verursacht durch Kontraktion der Skelettmuskulatur unter erhöhtem Energieverbrauch, definiert. Körperliche Aktivitäten, die zur Bewältigung täglicher Routine erforderlich sind, wie beispielsweise das Stehen oder das langsame Gehen, werden Basisaktivitäten genannt. Als gesundheitswirksame, körperliche Aktivität werden alle Bewegungsformen definiert, die einen höheren Energieverbrauch als Basisaktivitäten erfordern. Zu den gesundheitswirksamen körperlichen Aktivitäten zählen verschiedene alltägliche Tätigkeiten, wie beispielsweise Gartenarbeit oder schnelles Gehen, aber auch verschiedene Übungen, wie Sit-to-Stand Übungen oder Tai-Chi. Sportliches Training, als eine Art der intensiveren Übungen, ist auf die Steigerung der Leistungsfähigkeit ausgerichtet. Die gesundheitswirksamen körperlichen Aktivitäten sollen die Gesundheit fördern und das Verletzungsrisiko verringern.

Die mobilitätsfördernden Maßnahmen werden durch vier Komponenten bestimmt, welche eine optimale Anleitung, Durchführung und Überprüfung der Aktivitäten sicherstellen:

- Dauer
- Häufigkeit
- Intensität
- Wochenumfang

Die Dauer ist die Zeit der Belastungseinwirkung einer einzelnen Übung, die in Minuten oder Stunden angegeben wird. Bei Krafttraining wird statt Dauer die Wiederholungsanzahl angegeben. Die Häufigkeit ist die Anzahl der Übungseinheiten pro Woche angegeben. Unter Intensität wird das Anstrengungsmaß einer Übungseinheit verstanden. Diese kann in folgende Grade unterteilt werden:

- *Absolute Intensität*- Leistung, die bei einer Aktivität erbracht wird. Bei Ausdauerübungen wird diese durch Fortbewegungsgeschwindigkeit, Kalorienverbrauch oder Herzfrequenz ausgedrückt. Bei Krafttrainings hingegen wird die absolute Intensität als Höhe der bewegten Last (in Kilogramm) ausgedrückt.
- *Relative Intensivität*- berücksichtigt das individuelle funktionelle Leistungsvermögen einer Person. Diese wird in Prozenten der maximalen Kraft oder der maximalen Herzfrequenz angegeben.

Der Wochenumfang ergibt sich aus der zusammengebrachten Aktivitätszeit pro Woche und kann in Minuten bzw. Stunden, zurückgelegten Strecken oder Sit-to-Stand Wiederholungen angegeben werden (Titze et al. 2012).

### **1.1.1 Aufrechterhaltung der Mobilität**

Die Mobilität ist eine wesentliche Voraussetzung für Lebensqualität, Selbstständigkeit, Wohlbefinden und gesellschaftliche Teilhabe (Schmidt 2010). Aus diesem Grund ist es wichtig, die körperliche Mobilität bis ins hohe Alter aufrecht zu erhalten.

Für die Planung und Durchführung von bewegungsfördernden Maßnahmen ist ein umfassendes Assessment zur Bewegungsfähigkeit nötig. Ziel der pflegerischen und

therapeutischen Tätigkeiten ist es, die Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen so lange und optimal wie möglich zu erhalten und gegebenenfalls zu verbessern, auch wenn es nur für einzelne Handlungsabläufe realisierbar ist. Die pflegerischen Aufgaben zur Bewegungsförderung sind unter anderem:

- Vorhandene Ressourcen der PflegeheimbewohnerInnen analysieren
- Mögliche Gefahren frühzeitig identifizieren
- Ziele gemeinsam mit Betroffenen festlegen und einen individuellen Bewegungsförderungsplan entwickeln
- Anhand der festgelegten Ziele die bewegungsfördernden Maßnahmen durchführen
- Angewendete Maßnahmen evaluieren

Für die Aufrechterhaltung der Mobilität sind die täglichen Bewegungsübungen, auch mobilitätsbezogene ADL genannt, von großer Bedeutung. Diese können aktiv (selbstständig), assistiv (mit Hilfe) oder passiv (Übernahme) durchgeführt werden (Köther 2011). Die selbstständige Durchführung der täglichen Aktivitäten ist ein wichtiger Faktor für die Lebensqualität. Die ADLs wie Fortbewegen, Anziehen, Toilettenbenutzung oder Körperpflege und Nahrungsaufnahme sind seit Beginn der 60er Jahre ein fester Bestandteil der Beschreibung der Kompetenz in Alltagsfertigkeiten und dient zur Einschätzung der Pflegebedürftigkeit. PflegeheimbewohnerInnen, die aufgrund ihrer kognitiven und physischen Beeinträchtigungen die ADLs nicht selbst durchführen können, brauchen spezielle Maßnahmen um ihre vorhandenen Kapazitäten ausnutzen und die Selbstständigkeit fördern zu können (Wilms et al. 2001). PflegeheimbewohnerInnen sind vor allem in ihrer selbstständigen Lebensführung beeinträchtigt, da sie in den meisten Fällen wegen kognitiven- und gebrechlichkeitsbezogenen Einschränkungen ins Pflegeheim kamen (Wilms et al. 2001). Die Durchführung der täglichen Aktivitäten des Lebens ist alleine nicht ausreichend, um die Kraft der oberen und unteren Extremitäten zu erhalten (Mayer et al. 2011).

### **1.1.2 Beeinträchtigung der Mobilität**

Die Mehrheit der PflegeheimbewohnerInnen sind in ihrer Mobilität beeinträchtigt. Ziel der professionellen Pflege ist es, die Mobilität zu verbessern und zu erhalten (Schmidt 2010). In NANDA-Pflegediagnosen wird die beeinträchtigte körperliche Mobilität als Einschränkung der selbstständigen, zielgerichteten Bewegung des Körpers oder der Extremitäten, definiert (Herdman 2012). Eingeschränkte Mobilität führt zur steigenden Pflegebedürftigkeit, was wiederum weitere Gesundheitsprobleme verursacht. Bei PflegeheimbewohnerInnen führt das zu Druckgeschwüren, Kontrakturen, kardiovaskulären Erkrankungen, Harnwegsinfektionen und Verlust der Selbstständigkeit (Crocker et al. 2013).

Je weniger der Körper verschiedenen Aktivitäten ausgesetzt ist, desto schneller treten altersbedingte Veränderungen auf. Die Reduktion der motorischen Fähigkeiten, entstanden durch Verminderung der Muskelfasern und Einschränkung der mechanischen Muskelfunktion, steht im Vordergrund (Mayer et al. 2011). Die Kraft der Muskeln nimmt ab dem 30. bis ungefähr 50. Lebensjahr langsam ab. Ab dem 50. Lebensjahr nimmt die Maximalkraft der Muskeln intensiver ab. Bis zum Alter von 80 Jahren hat sich die Muskelkraft um ungefähr 30 % reduziert (Köther 2011). Dadurch wird der sensomotorische Informationsaustausch und die inter- und intramuskuläre Koordination beeinträchtigt. Folge dieser Beeinträchtigungen sind vermindertes Kraft- und Gleichgewichtsvermögen sowie eine zunehmende Bewegungsunsicherheit, was wiederum zu einem Sturzrisiko und chronisch degenerativen Erkrankungen führt (Mayer et al. 2011). Die Beeinträchtigung der Mobilität kann auch zur Immobilität, einer Beschränkung der Beweglichkeit in einem Lebensbereich führen, die schwerwiegende physiologische und psychologische Folgen für den Betroffenen verursachen kann. Durch frühzeitiges Training kann der Verlust der Leistungsfähigkeit verringert werden (Köther 2011).

Bewegung wird immer mehr zur Prävention, aber auch zur Behandlung von verschiedenen Krankheiten eingesetzt. Um einen größtmöglichen Therapieerfolg zu erzielen, soll im Rahmen einer Bewegungstherapie optimale Trainingsintensität mit ausreichend Regenerationszeit geplant werden. Mit einem Wechsel zwischen Belastung und Regeneration wird ein Leistungszuwachs erreicht (Braumann & Stiller 2009). Die, durch die beeinträchtigte Mobilität entstandenen Kosten, werden im Gegensatz zu gesundheitlichen Auswirkungen seltener berücksichtigt. Viele

wissenschaftliche Untersuchungen haben bewiesen, dass verschiedene Gruppenübungen, aber auch individuelles Training funktionelle Fähigkeiten, wie Kraft, Gleichgewichtsfähigkeit, Flexibilität sowie Gangsicherheit- und Ganggeschwindigkeit verbessern können. Darunter zählen Übungen wie Tai-Chi, gezielte krankengymnastische Übungen sowie Muskeltraining und Gleichgewichtstraining. Dies zeigt, dass mobilitätsfördernde Maßnahmen einen positiven Therapieeffekt bei PflegeheimbewohnerInnen erzielen können (Blankevoort et al. 2010, Crocker et al. 2013, Mayer et al. 2010, Slaughter & Estabrooks 2013).

### 1.1.3 Erhebungsmethoden von Mobilität

In der Literatur werden verschiedene Erhebungsmethoden zur Erfassung der Mobilität beschrieben. Assessmentinstrumente liefern einen wichtigen Beitrag zur Objektivierung der Wahrnehmung und Begründung der Tätigkeiten. Darüber hinaus ermöglicht die kontinuierliche Anwendung dieser Instrumente einen exakten Verlauf und dient zur Erfassung und Verbesserung der Pflegequalität (Köther 2011).

Es gibt keinen Goldstandard zur Erhebung der Mobilität. Es gibt aber einige Instrumente, die häufiger in den Untersuchungen verwendet wurden. Diese werden folgend beschrieben und in Tabelle 1 zusammengefasst dargestellt.

*Tabelle 1: Instrumente zur Erhebung der Mobilität*

<b>Messinstrument</b>	<b>Items</b>	<b>Scoring</b>
<i>Elderly mobility Scale</i>	7	0-20  0: vollkommen pflegeabhängig  20: unabhängige Mobilität
<i>Rivermead mobility Index</i>	15	0-15  0: the worst outcome  15: the best outcome
<i>Timed-up-and-Go Test</i>	5	0-30 sec

		<p>&lt; 10 sec: Alltagsmobilität uneingeschränkt</p> <p>&lt; 30 sec: ausgeprägte Einschränkungen, adäquate Hilfsmitteln und personelle Hilfe nötig</p>
--	--	--

### ***Elderly Mobility Scale***

Die *Elderly Mobility Scale (EMS)* wurde entwickelt, um die Mobilität der älteren gebrechlichen Menschen zu messen. Es beinhaltet sieben Items, die die Durchführbarkeit der grundlegenden Aktivitäten des täglichen Lebens, wie Transfer, Gang und Gleichgewicht, erfassen (Nolan, Remilton & Green 2008).

### ***Rivermead Mobility Index (RMI)***

*Rivermead Mobility Index* ist ein hierarchischer mobilitätsbezogener Test, der überwiegend in der neurologischen Rehabilitation angewendet wird. Der *RMI* beinhaltet 15 Items in Bezug auf die Bettmobilität, Transfer, Gehen, Treppensteigen und Rennen, mit welchen die Selbstständigkeit in der Mobilität gemessen wird. Alle Items werden in einem Ja/Nein Format beantwortet (Crocker et al. 2013, Kreuzer, DeLuca & Caplan 2010).

### ***Timed Up & Go Test (TUG)***

Das Erhebungsinstrument *Timed-up-and-Go* wurde ursprünglich für die Erfassung des Gleichgewichts bei älteren Menschen entwickelt. Dieser wurde vom Podsiadlo & Richardson (1991) zu einem Erhebungsinstrument der Mobilität von gebrechlichen älteren Menschen modifiziert. Der *Timed-up-and-Go* Test unterscheidet zwischen selbstständig und nicht selbstständig gehfähig. Es misst die Zeit, die man braucht, um von einem Stuhl mit Armlehnen aufzustehen, mit gewohnter Geschwindigkeit drei Meter hin- und zurückzugehen und sich wieder hinzusetzen. Der erhöhte Zeitbedarf korreliert mit dem Grad der funktionellen Mobilität und Hilfsbedarf bei den ADLs (Podsiadlo & Richardson 1991).

## **1.2 Bedeutung der systematischen Literaturübersicht**

Das hohe Alter wird mit vermehrten körperlichen und geistigen Einschränkungen gekennzeichnet. Die körperliche Inaktivität führt meistens zur einer eingeschränkten Mobilität, verminderten Leistungsfähigkeit und chronischen Krankheiten, die wiederum die Lebensqualität senken. Daraus resultierende steigende Pflegebedürftigkeit der PflegeheimbewohnerInnen führt gleichzeitig zu einem erhöhten Bedarf an qualitativ hochwertigen und effektiven Pflege- und Betreuungsarbeit. In diesem Sinne steigt auch der Bedarf an effektiven Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Mobilität. In der Pflegepraxis werden die rehabilitativen Maßnahmen nicht nur zur Überwindung von Erkrankungen und Behinderungen, sondern auch zur Vermeidung der Verschlechterung bereits bestehender gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Deswegen ist es wichtig, dass die körperliche Bewegung bis ins hohe Alter aufrecht zu erhalten und auch zu verbessern (Ackermann & Oswald 2006).

In der internationalen Literatur werden nur wenige systematische Reviews zum Thema „Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen“ publiziert (Blankevoort et al. 2010, Crockerr et al. 2013, Mayer et al. 2011). Diese wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigen sich mit bestimmten Interventionen und erfassen nicht die Effektivität aller angebotenen Mobilitätsmaßnahmen in Pflegeheimen. Aus diesem Grund ist diese systematische Literaturübersicht wichtig, um die Effektivität von verschiedenen Maßnahmen aufzuzeigen und eine Grundlage für die Pflegepraxis und weitere Pflegeforschung darzulegen.

Die pflegewissenschaftlichen Erkenntnisse dieser systematischen Literaturübersicht sollen aufzeigen, welche Interventionen einen positiven Effekt bewirken können. Die systematischen Reviews haben die stärkste Evidenz in der Evidenz-Hierarchie der Evidence Based Practice.

## **1.3 Ziel der Arbeit und Forschungsfragen**

Ziel dieser systematischen Literaturübersicht ist es, die bestehende Literatur zum Thema „Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen“ zu identifizieren, ihre methodologische Qualität zu

bewerten und die Ergebnisse zusammenzufassen. Die Ergebnisse dieser Literaturübersicht sollen die Effektivität der verschiedenen Maßnahmen aufzeigen.

Folgende Forschungsfragen sollen im Rahmen dieser systematischen Literaturübersicht beantwortet werden:

- Welche Maßnahmen werden in der Literatur beschrieben, um die Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen zu erhalten und zu verbessern?
- Wie effektiv sind die Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen?

## 2. Methode

In diesem Kapitel wird die systematische Literaturrecherche, die definierten Ein- und Ausschlusskriterien, der Auswahlprozess, die methodologische Qualität sowie die Bewertungsinstrumente beschrieben.

### 2.1 Literaturrecherche

Um einen Einblick in die bestehende Literatur zum Thema „Aufrechterhaltung und Verbesserung der körperlichen Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen“ zu erhalten, wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Die Recherche erfolgte im Zeitraum von Juni bis Juli 2015 in den Datenbanken: PubMed, Cinahl, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Embase 1996-2015 und Pedro. Die Suche wurde mit englischen Suchbegriffen durchgeführt und es wurden Boolescher Operatoren („AND“ und „OR“) sowie Trunkierungen verwendet. In der Tabelle 2 sind die verwendeten Suchbegriffe und deren deutsche Übersetzung, die bei der Suche in den Datenbanken verwendet wurden, dargestellt:

Tabelle 2: Suchbegriffe

Deutsch	Englisch
Mobilität	mobility
Maßnahmen	Intervention* OR measure*
Verbesserung	Improvement* OR enhancement*
Pflegeheim	nursing-home* OR residential facilit* OR long-term care

In den Datenbanken PubMed und Cinahl wurden für die Suchbegriffe „nursing-home“, „residential facilities“ und „long-term care“ MeSh-Terms bzw. Cinahl Subject Headings verwendet.

Darüber hinaus wurde eine Handsuche in der Suchmaschine „Google Scholar“ und in den Metasuchmaschinen „MetaCrawler“ und „Dogpile“ vorgenommen, in denen jeweils die ersten zehn Seiten durchgesehen wurden. Recherchiert wurde mit

folgenden Suchbegriffen: „mobility“, „intervention“, „measure“, „improvement“, „enhancement“, „nursing home“, „residential facility“ und „long-term care“.

Zusätzlich wurden auch Referenzlisten bzw. Literaturverzeichnisse gesichtet, um weitere verfügbare und für die Fragestellung relevante Literatur zu identifizieren. Die Recherche beschränkte sich auf die deutsch- und englischsprachigen Studien, die in den letzten zehn Jahren publiziert wurden. Ein detailliertes Suchprotokoll der einzelnen Datenbanken befindet sich im Anhang 1.

### **2.1.1 Ein- und Ausschlusskriterien**

Anhand von festgelegten Auswahlkriterien (Studientyp, Studienpopulation, Studienintervention, Studiensetting) wurde entschieden, ob es zum Ein- bzw. Ausschluss der identifizierten Literatur kam. Diese werden nachfolgend näher erläutert.

#### *2.1.1.1 Studientyp*

Um herauszufinden welche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen angewendet werden, wurden sowohl experimentelle als auch nicht-experimentelle Studien eingeschlossen. Um die Effektivität unterschiedlicher Interventionen zu erfassen, wurden ausschließlich randomisiert kontrollierte Studien aufgrund ihrer hohen Evidenz herangezogen.

#### *2.1.1.2 Studienpopulation*

Die Studienpopulation umfasste alle PflegeheimbewohnerInnen ungeachtet von ihrem Alter, Geschlecht oder Gesundheits- bzw. Krankheitszustand.

#### *2.1.1.3 Studienintervention*

Eingeschlossen wurden alle Studien, die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen untersuchten. So wurden Studien eingeschlossen, die sowohl eine Intervention als auch mehrere Interventionen (Kombination aus verschiedenen Interventionen) untersuchten, eingeschlossen. Dauer oder Intensivität, sowie die Anleitung der Intervention wurden für die Auswahl nicht berücksichtigt.

#### *2.1.1.4 Studiensetting*

Zum Setting zählten ausschließlich Pflegeheime bzw. Langzeitpflegeeinrichtungen. Studien, in denen die StudienteilnehmerInnen während des Studienverlaufs in einem

Krankenhaus versorgt wurden, oder in einem Rehabilitationszentrum untergebracht waren, wurden ausgeschlossen.

### **2.1.2 Auswahl der Studien**

Durch die im Kapitel 2.1 beschriebene Literaturrecherche mit vordefinierten Suchbegriffen und den eingesetzten Limitationen konnten insgesamt 158 Studien identifiziert werden. Als erstes wurden die Titel hinsichtlich der Relevanz zur Beantwortung der Forschungsfrage geprüft. Nach dem Ausschluss der Duplikate wurden alle Abstracts, die aus der Datenbanksuche und aus der Handsuche, hinsichtlich der definierten Ein- und Ausschlusskriterien überprüft. Studien, die eines der Einschlusskriterien nicht erfüllten, wurden ausgeschlossen.

Nach dem Titel und Abstract screening konnten 23 Studien als relevant eingestuft werden, deren Relevanz durch die Volltextlese überprüft wurde. Nach der Volltextlese wurden fünf weitere Studien ausgeschlossen. Somit wurden insgesamt 17 Studien in diese systematische Literaturübersicht eingeschlossen. Die Abbildung 1 veranschaulicht die Literatursuche und die Auswahl der Forschungsarbeiten.

Eine Auflistung der, nach der Volltextlese ausgeschlossenen Studien, inklusive der Angabe der Ausschlussgründe, findet sich im Anhang 2.

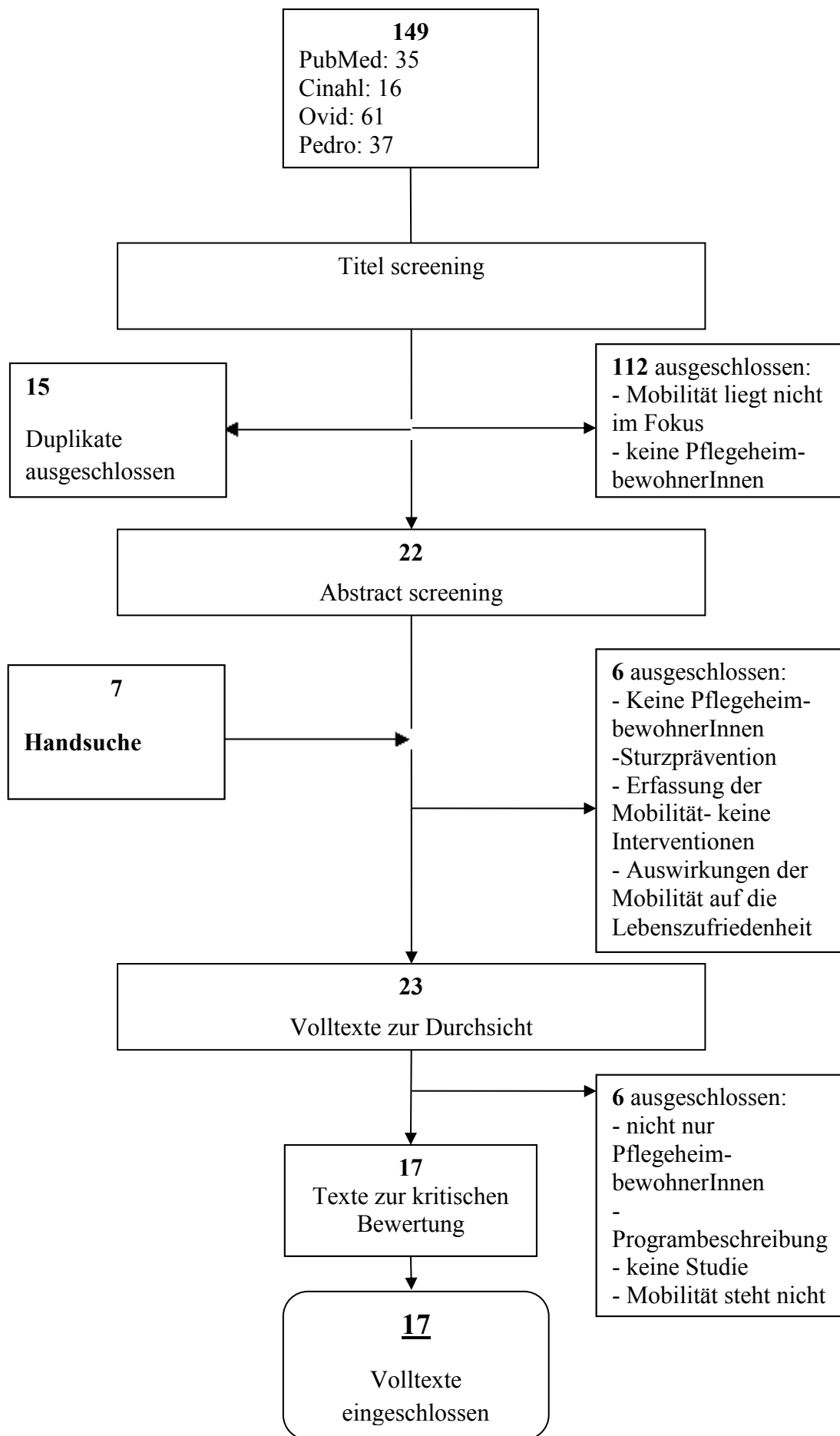


Abbildung 1: Ablauf der Literaturrecherche

## 2.2 Bewertung der methodologischen Qualität

Die inkludierten Studien wurden von zwei unabhängigen Personen hinsichtlich ihrer methodologischen Qualität, je nach Studiendesign mit unterschiedlichen Instrumenten, kritisch bewertet. Die randomisiert kontrollierten Studien (RCTs) wurden mit der Oxford Checkliste (*Critical Appraisal Worksheet*, 2010) und alle anderen mit der Checkliste von Polit & Beck für quantitativen Studien (*Guide to an overall critique of a Quantitative Research Report*, Polit & Beck 2012) bewertet. Eine detaillierte Darstellung der verwendeten Bewertungsbögen, sowie die Bewertungen der eingeschlossenen Studien, befindet sich unter Anhang 3.

Die Ergebnisse dieser systematischen Literaturübersicht hängen von der methodologischen Qualität der eingeschlossenen Studien ab. Die Notwendigkeit der Bewertung mit vorher genannten Instrumenten dient der systematischen Beantwortung der zweiten Forschungsfrage, zur Evaluierung der Qualität und Zusammenfassung der Ergebnisse. Außerdem soll jetzige Praxis beurteilt und der zukünftige Forschungsbedarf aufgezeigt werden. Die Evidenz-Hierarchie der Agency for Health Care Policy and Research (Abbildung 2) dient zur Ermittlung der Evidenz, in der *Ia* die höchste und die *IV* die niedrigste Evidenzstufe ist (Schumacher & Schulgen 2002).

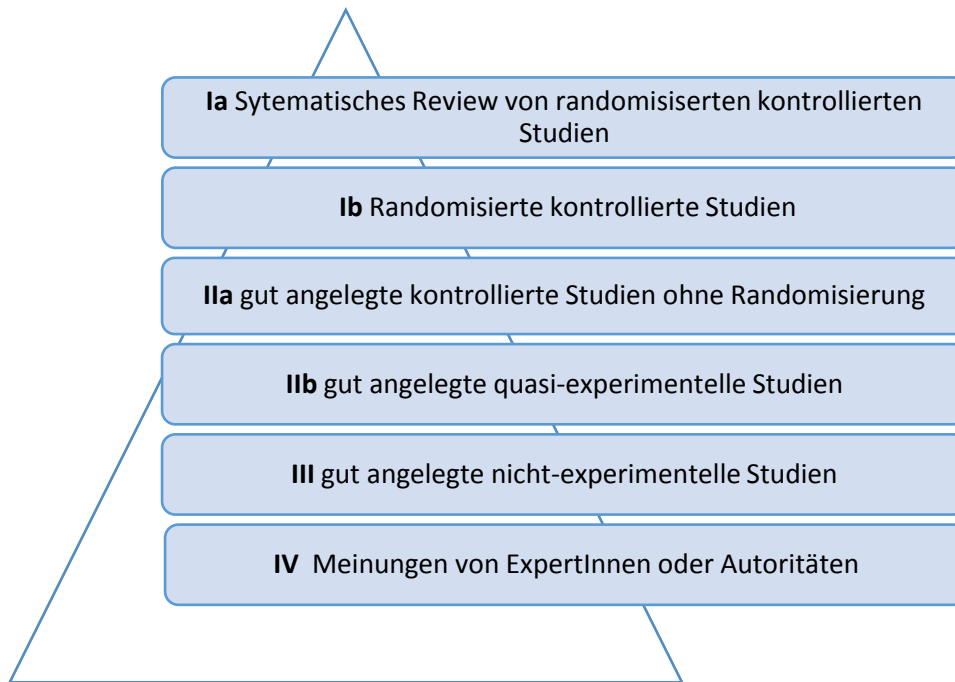


Abbildung 2: Evidenz-Hierarchie nach US Agency for Health Care Policy and Research

### 2.2.1 Critical Appraisal Worksheet von Oxford

Das *Critical Appraisal Worksheet von Oxford* ist eine weitere Checkliste, welche sich mit dem methodologischen Vorgehen einer Studie kritisch auseinandersetzt. In der Tabelle 3 sind die drei Hauptkategorien und dazugehörige Fragen aufgelistet.

Tabelle 3: Bereiche und Fragestellungen der Oxford Checkliste

<b>Interne Validität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie war die Randomisierung?</li> <li>• Waren die Gruppen zu Beginn der Studie ähnlich?</li> <li>• Wurden die Gruppen, abgesehen von der zugeteilten Behandlung, gleichbehandelt?</li> <li>• Follow-up und Attention-to-treat Analyse</li> <li>• Objektivität der Messung und Verblindung</li> </ul>
<b>Ergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie groß war der Effekt der Behandlung?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie präzise war der Behandlungseffekt?</li> </ul>
<b>Externe Validität</b>	Kann ich die Resultate der Studie in meiner Praxis umsetzen?

Jede Frage kann mit Ja, Nein oder Unklar beantwortet werden. Wenn bei einer Studie alle Fragen mit „Ja“ beantwortet wurden, bedeutet das, dass diese Studie eine hohe methodologische Qualität aufweist (Centre for Evidence-based Medicine, University of Oxford 2005).

### 2.2.2 Bewertungsbogen von Polit & Beck

*Guide to an overall critique of a quantitative research report* von Polit & Beck (2012) beinhaltet unterschiedliche Fragestellungen zur methodologischen Qualität einer Forschungsarbeit, die in folgende Kategorien unterteilt sind:

*Tabelle 4: Bewertungskriterien von Polit & Beck*

<b>Titel</b>	Schlüsselwörter, Studienpopulation
<b>Abstract</b>	Forschungsproblem, Methode, Ergebnisse, Schlussfolgerung
<b>Einleitung</b>	Problemdarstellung, Hypothesen oder Forschungsfragen, Literaturübersicht, Konzeptueller/Theoretischer Rahmen
<b>Methode</b>	Ethische Aspekte, Forschungsdesign, Studienpopulation und Stichprobe, Datensammlung und -messung, Durchführung der Intervention
<b>Ergebnisse</b>	Datenanalyse, Ergebnisdarstellung
<b>Diskussion</b>	Interpretation der Ergebnisse, Implikationen/Empfehlungen
<b>Allgemeine Bewertung</b>	Präsentation, Glaubwürdigkeit, Zusammenfassung

Mit insgesamt 18 Fragen soll dieser Fragebogen die Stärken einer Forschungsarbeit aufzeigen. Den einzelnen Fragen wurden Bewertungen als „ja“, „nein“ oder „unklar“ vergeben, die folgendes bedeuten:

- „ja“- Kriterien der Fragestellung sind erfüllt, genug Informationen vorhanden um die Frage zu beantworten
- „nein“- Kriterien der Fragestellung nicht erfüllt, nicht genug Informationen vorhanden um die Frage beantworten zu können
- „unklar“- Kriterien der Fragestellung nur teilweise erfüllt

Bei Antworten mit „nein“ oder „unklar“ wurden kurze Anmerkungen dazugeschrieben, um die Bewertung nachvollziehen zu können. In dieser systematischen Literaturübersicht wurden alle Studien, auch jene, welche eine schlechte Bewertung erhielten, eingeschlossen.

Im nächsten Kapitel werden die Studiencharakteristika der eingeschlossenen Studien erfasst und miteinander verglichen.

### **3. Ergebnisse**

Nach einer ausführlichen Datenbankrecherche, einer Handsuche in Referenzlisten sowie einer Recherche in verschiedenen Metasuchmaschinen und Suchmaschinen, wurden 156 Forschungsarbeiten identifiziert. Nach der Sichtung der Titel, Abstracts und Volltexte und dem Ausschluss der Duplikate wurden 17 Forschungsarbeiten mit entsprechenden Instrumenten kritisch bewertet und zur Datenextraktion herangezogen.

#### **3.1 Methodologische Qualität der eingeschlossenen Studien**

Eine detaillierte Darstellung der kritischen Bewertung von einzelnen Studien, mit den oben beschriebenen Checklisten, befindet sich im Anhang 4. Die methodologische Qualität von Studien wurde von zwei unabhängigen Personen bewertet. Bei Uneinigkeiten wurden diese diskutiert, bis ein Konsens und eine Übereinstimmung erreicht wurde. Eine kurze Zusammenfassung der Bewertungen wird nachfolgend erläutert.

##### **3.1.1 Methodologischen Qualität nach Critical Appraisal Worksheet von Oxford**

In allen dreizehn Studien war die Forschungsfrage klar definiert (Bautmans et al. 2005, Bennavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Kerse et al. 2008, Peri et al. 2008, Roach et al. 2011, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015, Tellenius et al. 2008). Die PatientInnen waren PflegeheimbewohnerInnen mit oder ohne physischen oder psychischen Einschränkungen. Unter psychischen Einschränkungen zählt Demenz (Roach et al. 2011, Rolland et al. 2007, Tellenius et al. 2008). PflegeheimbewohnerInnen mit physischen Einschränkungen waren diejenigen, die einen Rollstuhl zum Fortbewegen gebraucht haben (Chen et al. 2014), einen Schlaganfall erlitten (Sackley et al. 2014) oder die täglichen Aktivitäten des Lebens nicht selbst durchführen konnten (Grönstedt et al. 2012, Sackley et al. 2009).

###### *3.1.1.1 Interne Validität*

Interne Validität wird anhand der folgenden Komponenten beurteilt: Randomisierung, Homogenität der Gruppen, Gleichbehandlung der Gruppen, Follow-up und Intention-to-Treat Analyse sowie Verblindung.

### ***Randomisierung***

In den meisten RCTs wurden die StudienteilnehmerInnen durch eine randomisierte Zuteilung in die Interventions- oder Kontrollgruppe eingeteilt. Die Zuteilung erfolgte durch verschiedene Methoden, wie beispielsweise mithilfe einer computergenerierten Randomisierung (Bennavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Kerse et al. 2008, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015) oder stratifizierter Randomisierung (Grönstedt et al. 2012), durch Verlosung (Bautmans et al. 2005, Rolland et al. 2007), durch zufällige Ziehung aus einer Box (Black-BoX) (Chen et al. 2014) oder durch eine zufällige Verteilung durch Münzwurf (Peri et al. 2008). In der Studie von Tellenius et al. (2008) wurde eine Blockrandomisierung durchgeführt. Die Publikation von Roach et al. (2011) war die einzige randomisiert kontrollierte Studie, in der es keine Angaben zur Randomisierung der StudienteilnehmerInnen gab.

### ***Homogenität der Gruppen***

In allen Studien wurden die Grundcharakteristika der TeilnehmerInnen, meist tabellarisch dargestellt (Bautmans et al. 2005, Bennavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Kerse et al. 2008, Peri et al. 2008, Roach et al. 2011, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015, Tellenius et al. 2008). In sieben Studien gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (Bautmans et al. 2005, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Roach et al. 2011, Sitja-Rabert et al. 2011, Tellenius et al. 2008). In drei Studien gab es keine statistischen Angaben über die Unterschiede in den beiden untersuchten Gruppen (Peri et al. 2008, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014), wobei in einer Studie angegeben wurde, dass sich die Gruppen voneinander unterscheiden haben (Peri et al. 2008). Ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden untersuchten Gruppen wurde bei Brittle et al. (2008) hinsichtlich des Alters und bei Rolland et al. (2007) hinsichtlich der Komorbidität festgestellt.

### ***Gleichbehandlung der Gruppen***

In zehn von dreizehn eingeschlossenen Studien wurden die untersuchten Gruppen, wie vorgesehen, behandelt bzw. die Intervention und die Kontrolle durchgeführt (Bautmans et al. 2005, Bennavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Chen et al.

2014, Grönstedt et al. 2012, Kerse et al. 2008, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015). In der Studie von Peri et al. (2008) haben in zwei Pflegeheimen die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe an den Aktivitäten der Interventionsgruppe teilgenommen. Während der Studiendurchführung wurden bei Roach et al. (2011) Gespräche zwischen TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe und Sozialarbeiter geführt. Ein hohes Risiko für Performance-Bias gab es bei der Studie von Tellenius et al. (2008), weil einerseits die Kontrollgruppe zusätzliche Behandlungen, wie leichte körperliche Übungen, Spiele und Konversation mit geschulten Personen erhielt und andererseits, weil 27 Physiotherapeuten und 18 Pflegefachpersonen die Intervention bzw. die Kontrolle durchgeführt haben und eine homogene Durchführung nicht gewährleistet werden konnte.

### ***Follow-up und Intention-to-treat Analyse***

Die Ausfallrate war bei neun von 13 Studien niedriger als 20% (Bautmans et al. 2005, Brittle et al. 2008, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Peri et al. 2008, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2009, Sitja-Rabert et al. 2015, Tellenius et al. 2008). Ein Risiko für Attrition-Bias wurde bei vier Studien, bei denen die Ausfallrate höher als 20 % war, festgestellt (Bennavent-Caballer et al. 2014, Kerse et al. 2008, Roach et al. 2011, Sackley et al. 2014). Die höchste Ausfallrate war bei Kerse et al. (2008), bei dem 29% der TeilnehmerInnen aus der Interventionsgruppe und 32% der TeilnehmerInnen aus der Kontrollgruppe die Studie nicht beendet haben. In der Studie von Sackley et al. (2014) sind 30% der TeilnehmerInnen während der Interventionszeit gestorben.

In sieben von dreizehn Studien wurde eine Intention-to-treat Analyse durchgeführt (Bennavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Peri et al. 2008, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015, Tellenius et al. 2008). In restlichen sechs Studien wurde entweder keine Intention-to-treat Analyse gemacht, oder es gab keine Angaben dazu ((Bautmans et al. 2005, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Kerse et al. 2008, Roach et al. 2011, Sackley et al. 2009).

### ***Verblindung***

In insgesamt elf Studien waren die Datenauswerter hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet (Bautmans et al. 2005, Bennavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Grönstedt et al. 2012, Peri et al. 2008, Roach et al. 2011, Rolland et al. 2007,

Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015, Tellenius et al. 2008). In zwei Studien konnte ein hohes Risiko für Performance-Bias festgestellt werden, weil nicht alle Personen, die Daten ausgewertet haben, verblindet waren (Kerse et al. 2008) oder keine Informationen über die Verblindung angegeben wurden (Chen et al. 2014). Die Studie von Bautmans et al. (2005) war als einzige, in der neben Datenauswerten auch die StudienteilnehmerInnen hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet waren.

### *3.1.1.2 Ergebnisse*

In allen Studien werden die definierten Outcomes gemessen und im Ergebnisteil beschrieben. Die Ergebnisse der Studie von Peri et al. (2008) konnten nicht angemessen interpretiert werden, da die interne Validität eingeschränkt war. Einige TeilnehmerInnen aus der Kontrollgruppe haben an den Aktivitäten der Interventionsgruppe teilgenommen.

In elf Studien wurden die Ergebnisse durch die p-Werte (Bautmans et al. 2005, Bennavent-Caballer et al. 2014, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Kerse et al. 2008, Peri et al. 2008, Roach et al. 2011, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015, Tellenius et al. 2008) und zusätzlich durch die Konfidenzintervalle dargestellt (Bennavent-Caballer et al. 2014, Rolland et al. 2007, Tellenius et al. 2008). In der Studie von Kerse et al. (2008) wurden die Konfidenzintervalle nicht für alle Effektgrößen angegeben.

### *3.1.1.3 Externe Validität*

Anhand der Studienergebnisse wurde die Intervention für die gewählte Population in fünf Studien für die Pflegepraxis empfohlen (Bautmans et al. 2005, Bennavent-Caballer et al. 2014, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Rolland et al. 2007, Tellenius et al. 2008). In anderen Studien wurde die Intervention nicht weiterempfohlen, weil diese für die ausgewählte Population nicht geeignet war (Brittle et al. 2008, Sackley et al. 2009), weil die Ergebnisse durch das Performance-Bias verzerrt wurden (Peri et al. 2008) oder, weil die Maßnahmen keine signifikanten Veränderungen erzielen konnten (Kerse et al. 2008, Sackley et al. 2014). In den Studien von Roach et al. (2011) und Sitja-Rabert et al. (2015) wird die Anwendbarkeit der Intervention nur bedingt empfohlen.

### **3.1.2 Methodologische Qualität nach Bewertungsbogen von Polit & Beck**

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Komponenten des Bewertungsbogens von Polit & Beck (*Guide to an overall critique of a quantitative research report*) der eingeschlossenen Studien kritisch beurteilt.

#### *3.1.2.1 Titel und Abstract*

In allen Studien sind die Schlüsselbegriffe im Titel enthalten und leicht erkennbar. In drei von vier Studien spiegelt der Abstract eine Zusammenfassung der Studien mit allen inhaltlichen Aspekten wieder (Brenner 2009, Choi, Moon & Song 2005, Slaughter et al. 2015). In der Studie von Nitz & Josephson (2008) wurde das Forschungsproblem im Abstract nicht erwähnt.

#### *3.1.2.2 Einleitung*

In zwei von vier Studien werden alle wichtigen Aspekte der Einleitung klar dargestellt und die kritischen Fragen zum Artikel konnten beantwortet werden (Choi, Moon & Song 2005, Nitz & Josephson 2008). In der Studie von Slaughter et al. (2015) ist der theoretische Rahmen zu kurz, es gibt keine Definitionen und einige Literaturquellen sind älter als 20 Jahre. Die quantitative Methode geht bei allen Studien hervor, jedoch wird bei Brenner (2009) das Design falsch benannt.

#### *3.1.2.3 Methode*

Die Rechte der TeilnehmerInnen wurden durch die schriftliche Einwilligung und eine Genehmigung der Studien durch die Ethikkommission geschützt (Brenner 2009, Choi, Moon & Song 2005, Slaughter et al. 2015, Nitz & Josephson 2008).

In der Studie von Brenner (2009) wird als Forschungsdesign eine Querschnittstudie erwähnt, wobei es sich um eine Längsschnitt-Studie handelt. In keiner der vier Studien wurden weder die ForscherInnen, noch die StudienteilnehmerInnen verblindet. Aus diesem Grund haben alle Studien ein Risiko auf Performance-Bias. In der Untersuchung von Slaughter et al. (2015) wurde keine randomisierte Zuteilung der TeilnehmerInnen in die Interventions- oder Kontrollgruppe durchgeführt, weshalb möglicherweise Selection-Bias vorhanden ist.

In allen Studien wurde die Population und die Grundcharakteristika der StudienteilnehmerInnen beschrieben. Jedoch wurde die Repräsentativität der Population in zwei Studien nicht erreicht (Brenner 2009, Nitz & Josephson 2008),

weil die TeilnehmerInnen nur aus einem Pflegeheim stammen und die Stichprobengröße zu klein war. Eine weitere mögliche Bias-Quelle war die Heterogenität der Untersuchungsgruppen (Brenner 2009, Slaughter et al. 2015). In keiner der vier Studien wurde eine power-Analyse durchgeführt.

Die Erfassung der Daten und die Messmethode wurden in allen Studien angemessen gewählt und beschrieben. In den Studien von Brenner (2009) und Slaughter et al. (2015) gibt es keine Angaben über die Validität und Reliabilität der Messinstrumente. Bei Choi, Moon & Song (2005) wird dies beschrieben, jedoch wird erwähnt, dass nicht alle Messinstrumente valide und reliabel sind.

Die Durchführung der Intervention wurde ausführlich beschrieben. In drei von vier Studien war die Ausfallrate niedriger als 20 % (Choi, Moon & Song 2005, Nitz & Josephson 2008, Slaughter et al. 2015). In der Studie von Brenner (2009) war die Ausfallrate höher als 20 %. Während in zwei Studien die Datensammlung durch ForscherInnen oder durch geschultem Personal stattgefunden hat (Choi, Moon & Song 2005, Nitz & Josephson 2008), wurde diese in anderen zwei Studien durch das Pflegeheimpersonal oder Assistenzkräfte durchgeführt und es gab keine Informationen darüber, ob diese Personen geschult waren oder nicht (Brenner 2009, Slaughter et al. 2015).

#### *3.1.2.4 Ergebnisse*

Alle beschriebenen Outcomes wurden mit erwähnten Messinstrumenten gemessen und im Text dargestellt. In drei von vier Studien wurden mögliche Confounder nicht beachtet, wodurch das Risiko eines Biases erhöht wurde (Brenner 2009, Choi, Moon & Song 2005, Nitz & Josephson 2008). In der Studie von Slaughter et al. (2015) wurde für jeden Outcome eine hierarchische, lineare Regressionsanalyse gemacht. In keiner der fünf Studien gibt es Angaben über die Intention-to-treat Analyse.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse wurde in drei Studien im Text und Abbildungen gut dargestellt (Choi, Moon & Song 2005, Nitz & Josephson 2008, Slaughter et al. 2015). In der Studie von Brenner (2009) gibt es keine p-Werte in der tabellarischen Darstellung der Ergebnisse und im Text nur dann, wenn eine signifikante Verbesserung erzielt wurde.

### *3.1.2.5 Diskussion*

In den Publikationen von Choi, Moon & Song (2005) und Slaughter et al. (2015) wurden die wichtigsten Ergebnisse interpretiert und mit anderen Studien verglichen. Ebenso wurde die Generalisierbarkeit der Ergebnisse wiedergegeben und die Implikationen für die Forschung und Praxis diskutiert. In der Publikation von Brenner (2009) basieren die Implikationen nicht auf den Studienergebnissen. Zudem sind die Ergebnisse von Brenner (2009) und Nitz & Josephson (2008) aufgrund von vielen Limitationen nicht generalisierbar.

### *3.1.2.6 Allgemeine Bewertung*

Trotz bestehender Studienlimitationen konnten einige Interventionen signifikante Effekte erzielen. Die Studienergebnisse von Choi, Moon & Song (2005) und Slaughter et al. (2015) zeigen, welche Bedeutung diese Interventionen für die Pflegepraxis haben und welche Ergebnisse mit diesen erzielt werden können. In den Studien von Brenner (2009) und Nitz & Josephson (2008) konnten keine signifikanten Ergebnisse erzielt werden. Aufgrund der schlechten methodologischen Qualität ist es nicht klar, ob diese Interventionen eine Verbesserung in der Pflegepraxis erzielen würden.

## **3.2 Charakteristika der inkludierten Forschungsarbeiten**

In nächsten Abschnitten werden die Charakteristika der inkludierten Forschungsarbeiten erläutert. In der Tabelle 5 werden die wichtigsten Studieneinheiten aufgelistet.

Table 5: Studieneinheiten der eingeschlossenen Studien

Publikation	Publikationsland	Studiendesign	Stichprobengröße	Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität	Outcome Messung
Bautmans et al. 2005	Belgien	RCT	24	Individuelles Training auf einer Vibrationsplattform	Timed-up-and-go Test Tinetti Test  Zu Beginn der Studie und nach 6 Wochen
Benavent-Caballer et al. 2014	Spanien	RCT	87	Individuelles Training unter Aufsicht von PhysiotherapeutInnen	Timed-up-and-Go Test Berg Balance Scale 6-m Geh-Test  Zu Beginn der Studie und nach 4 Monaten
Brenner 2009	Kanada	Querschnittstudie	18	Individuelles Training mit Hilfsmitteln	The Senior Fitness Test Kit  Zu Beginn der Studie und nach 6 Monaten
Brittle et al. 2008	UK	Cluster RCT	56	Gruppenübungen mit PhysiotherapeutInnen	Rivermead Mobility Index  Zu Beginn der Studie, nach 3 und nach 6 Monaten

Chen et al. 2014	Taiwan	Cluster RCT	127	Gruppenübungen mit Hilfsmitteln	Barthel Index (BI) The back scratch Test  Zu Beginn der Studie, nach 3 und nach 6 Monaten
Choi, Moon & Song 2005	Südkorea	Quasi-experimentelle Studie	68	Gruppenübungen (Tai-Chi) mit einem Tai-Chi Experten	6m Geh-Test Auf einem Bein stehen (sec) Manueller Muskeltester  Zu Beginn der Studie und nach 3 Monaten
Grönstedt et al. 2012	Schweden, Norwegen und Dänemark	Multizentrische RCT	322	Individuelles Training mit PhysiotherapeutInnen	Functional Independence Measure (FIM) Berg Balance Scale (BBS) Nursing Home Life Space Diameter (NHLSD) 10m Geh- Test Physiotherapy Clinical Outcom Variables (COVS)  Zu Beginn der Studie und nach 3 Monaten

Kerse et al. 2008	Neuseeland	Cluster RCT	682	Individuelles Training mit geschulten Personen	Late life function and disability instrument (LLFDI)  Timed-up-and-go Test (TUG)  The elderly mobility Scale (EMS)  Zu Beginn der Studie, nach 6 und nach 12 Monaten
Nitz & Josephson 2008	Australien	Prospektive klinische Interventions- studie	47	Gruppenübungen mit PhysiotherapeutInnen	Timed-up-and-go (TUG)  Functional Reach (FR)  Timed 5 sit-to-stand  Zu Beginn der Studie und nach 3 Monaten
Peri et al. 2008	Neuseeland	RCT	149	Individuelles Training mit geschultem Personal	Elderly Mobility Scale  Timed-up-and-go  Zu Beginn der Studie, nach 3 und nach 6 Monaten
Roach et al. 2011	USA	RCT	82	Individuelles Training mit TherapeutInnen	The Acute Care Index of Function  The 6-Minute Walk Test

					Zu Beginn der Studie und nach 3 Monaten
Rolland et al.2007	Frankreich	RCT	134	Gruppenübungen mit einem ErgotherapeutInnen	Katz Index of ADLs 6-meter walking speed Get-up-and-go test One-leg-balance test  Zu Beginn der Studie, nach 6 und nach 12 Monaten
Sackley et al. 2014	UK	Cluster RCT	228	Individuelles Training (Ergotherapie) mit ErgotherapeutInnen	Barthel Index Score Rivermead mobility Index  Zu Beginn der Studie und nach 3 Monaten
Sackley et al. 2009	UK	Cluster RCT	249	Individuelles Training (Ergotherapie und Physiotherapie) mit PhysiotherapeutInnen	Barthel Index Skala Rivermead mobility Index Timed „up & go“ Test  Zu Beginn der Studie und nach 3 Monaten

Sitja-Rabert et al. 2015	Spanien	Multizentrische, parallele RCT	159	Individuelles Training auf einer Vibrationsplattform	Tinetti Test Timed-up-and-go Test Sit-to-stand Test  Zu Beginn der Studie, nach 6 Wochen und nach 6 Monaten
Slaughter et al. 2015	Kanada	Longitudinale quasi-experimentelle Interventionsstudie	111	Individuelle Übungen mit geschultem Pflegepersonal	30 sec sit-to-stand Test Time to complete one sit-to-stand-to-sit Functional Independence Measure (FIM)  Zu Beginn der Studie und nach 6 Monaten
Telenius et al. 2015	Norwegen	RCT	170	Gruppenübungen mit TherapeutInnen	Berg-Balance Scale 6m- Geh-Test 30sec Chair-stand Test Barthel Index  Zu Beginn der Studie und nach 3 Monaten

### 3.2.1 Studiendesign

Wie das nachfolgende Diagramm zeigt, waren unter 17 eingeschlossenen Studien 13 randomisiert kontrollierten Studien, davon acht RCTs (Bautmans et al. 2005, Bennavent-Caballer et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Peri et al. 2008, Roach et al. 2011, Rolland et al. 2007, Sitja-Rabert et al. 2015, Tellenius et al. 2008) und fünf Cluster RCTs (Brittle et al. 2008, Chen et al. 2014, Kerse et al. 2008, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014) und vier Interventionsstudien (Brenner 2009, Choi, Moon & Song 2005, Nitz & Josephson 2008, Slaughter et al. 2015).

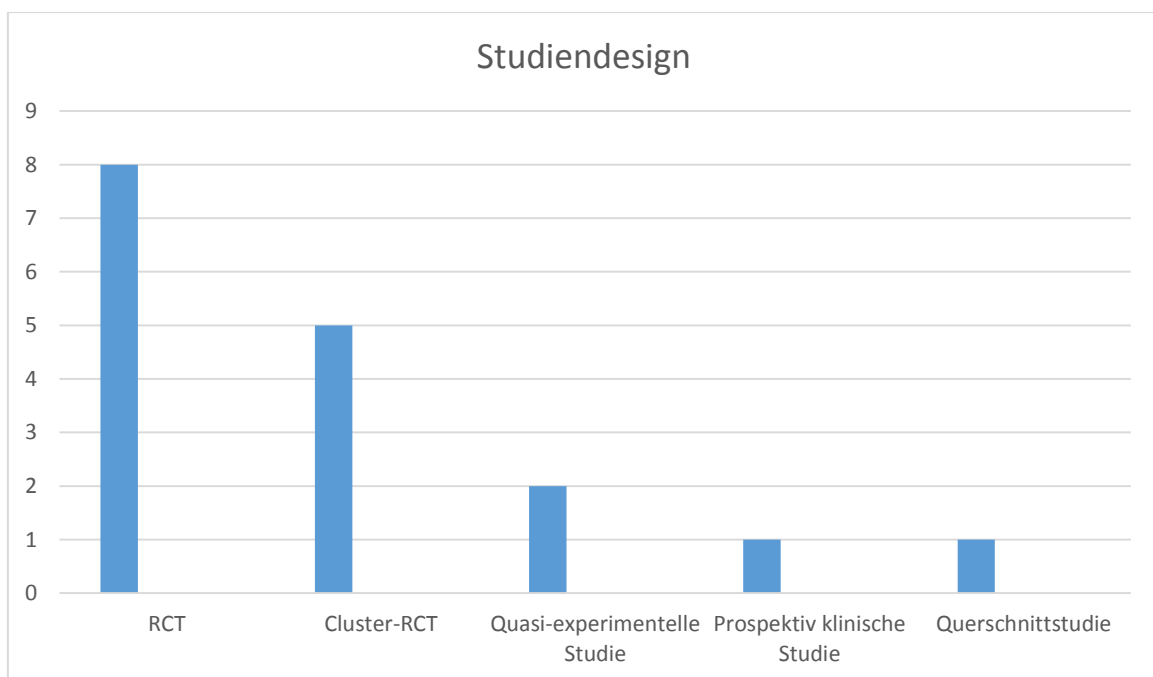


Abbildung 3: Studiendesign der eingeschlossenen Studien

### 3.2.2 Publikationsjahr und Publikationsland

In diese systematische Literaturübersicht wurden Studien aus dem Zeitraum von 2005 bis 2015 eingeschlossen. Das nachfolgende Diagramm bietet eine Übersicht über die Publikationsjahre und die Anzahl der publizierten Studien.

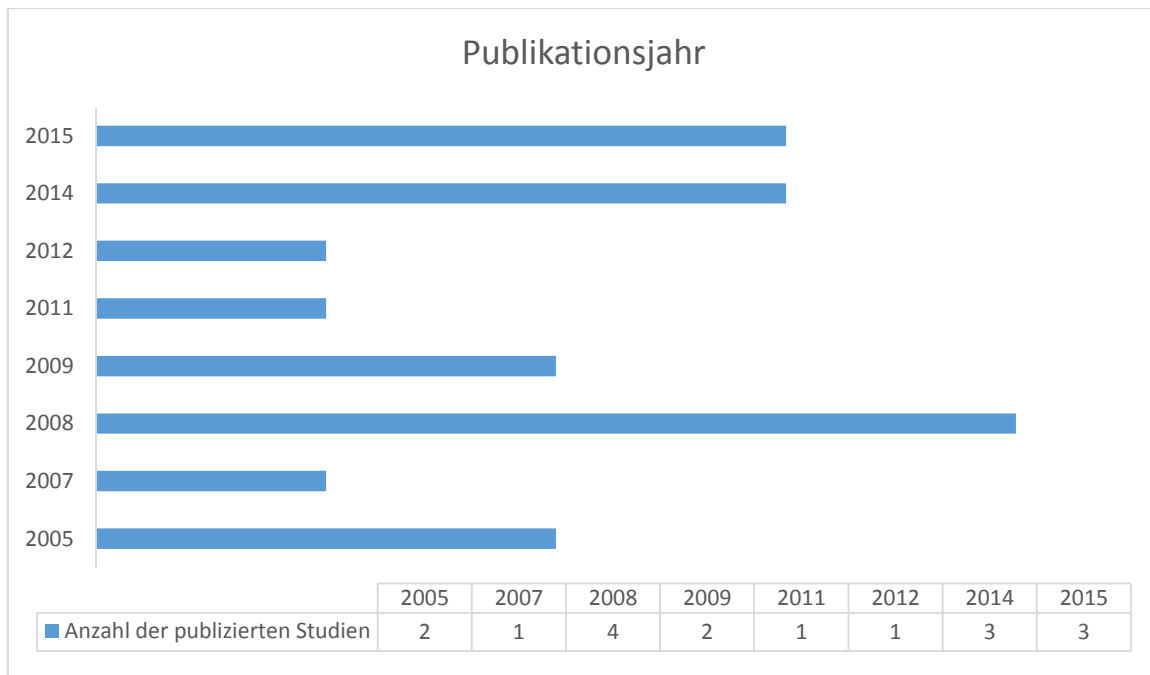


Abbildung 4: Publikationsjahr der eingeschlossenen Studien

Die Suche war örtlich nicht begrenzt, weshalb Studien aus verschiedenen Ländern eingeschlossen wurden. Zehn Studien kommen aus Europa (Belgien, Frankreich, Norwegen, Schweden, Spanien, UK), zwei kommen aus Asien, zwei aus Kanada, eine aus den USA, eine aus Australien und eine aus Neuseeland.

Bei Betrachtung der Publikationsländer wird sichtbar, dass die Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität von PflegeheimbewohnerInnen weltweit ein wichtiges Forschungsfeld für die Pflege ist.

### 3.2.3 StudienteilnehmerInnen

In die vorliegende Arbeit werden 17 Studien mit insgesamt 2713 PflegeheimbewohnerInnen eingeschlossen. Alter, Geschlecht oder weitere demographische Merkmale, waren für den Ein- oder Ausschluss in die Studie nicht relevant. Die Stichprobengröße variierte zwischen 18 und 682 TeilnehmerInnen. In der Abbildung 5 sind Stichprobengrößen aller inkludierten Studien aufgelistet.

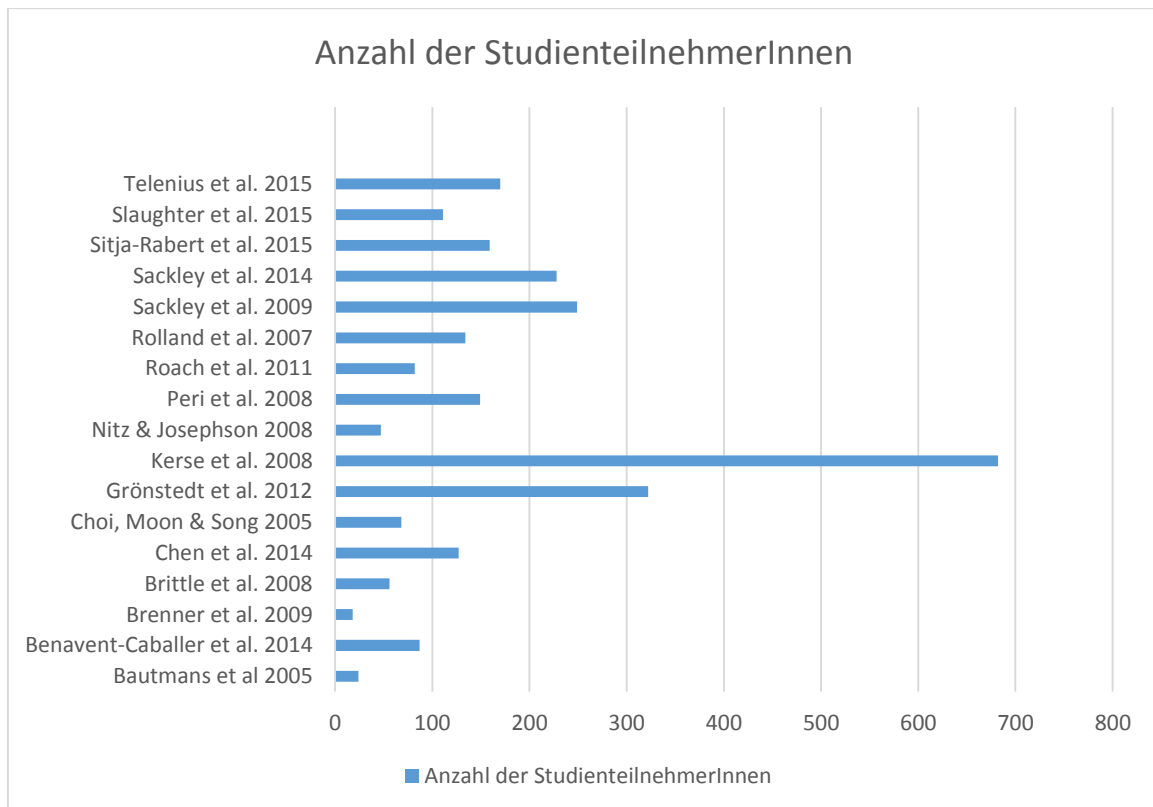


Abbildung 5: Stichprobengröße

### 3.2.4 Maßnahmen zur Aufrechterhaltung oder Verbesserung der Mobilität

Die untersuchten Maßnahmen in den eingeschlossenen Studien lassen sich in zwei Kategorien einteilen: Gruppenübungen (GÜ) und individuelles Training (IT) (Abbildung 6).

Diese Kategorien lassen sich weiter unterteilen, abhängig davon, ob die Intervention mit einem Hilfsmittel oder gemeinsam mit TherapeutInnen (oder geschultem Personal) durchgeführt werden.

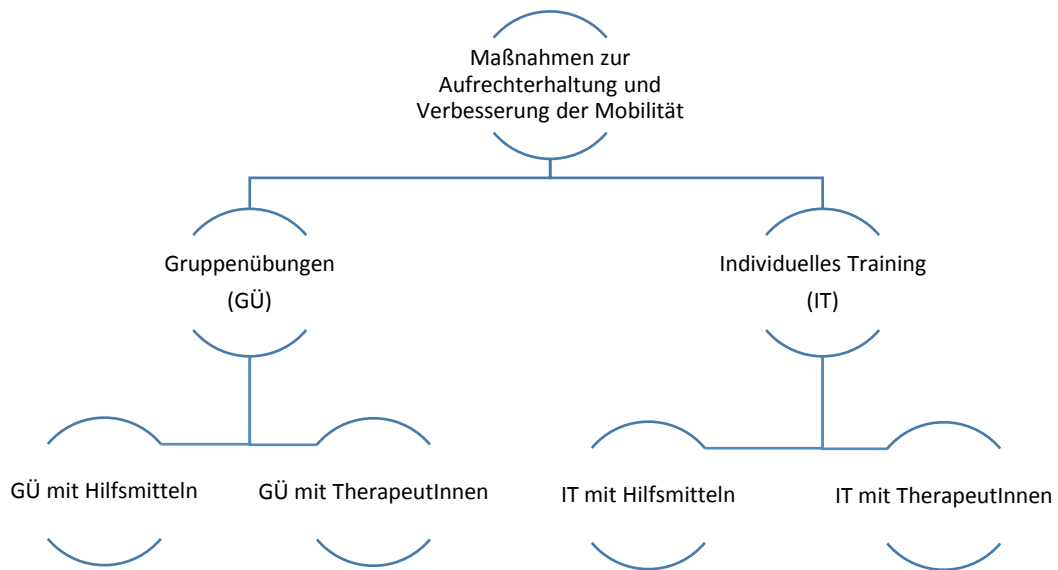


Abbildung 6: Kategorisierung der Interventionen

### 3.2.4.1 Gruppenübungen

In sechs von achtzehn eingeschlossenen Studien wurde die Effektivität von Gruppenübungen untersucht. In dieser Arbeit werden Interventionen als Gruppenübungen definiert, wenn mindestens zwei Personen gemeinsam funktionelle Aktivitäten mit TherapeutInnen oder Hilfsmitteln ausüben, um ihre Mobilität zu verbessern.

#### 3.2.4.1.1 Gruppenübungen mit TherapeutInnen

Brittle et al. (2008) untersuchten den Effekt eines Gruppenübung-Programms, der zwei Mal in der Woche, über fünf Wochen ausgeführt wurde. Jede interaktive Sitzung dauerte 40-60 Minuten und wurde durch zwei, immer gleiche, Physiotherapeuten angeleitet. Da die meisten TeilnehmerInnen nicht in der Lage waren sich selbstständig zu bewegen, wurde die Mehrheit der Übungen im Sitzen durchgeführt. Die Trainingseinheiten bestanden aus folgenden Schritten: Aufwärm- und Abkühl-Phase, Flexibilitätsübungen: Bewegen und Stecken, Sitzbalance, richtige Körperhaltung während des Trainings üben, Körperkoordination, Streckung der wichtigen Muskulatur-Gruppen,

kardiovaskulären Übungen (z.B. marschieren an einer Stelle, im Sitzen oder Stehen).

Choi, Moon & Song (2005) prüfte die Wirksamkeit eines Tai-Chi Training-Programms für PflegeheimbewohnerInnen mit Sturzrisiko. Ein zertifizierter Tai-Chi Trainer brachte der Interventionsgruppe die 12 Formen des Sun-Style Tai-Chi bei. Die TeilnehmerInnen übten gemeinsam in der Gruppe drei Mal in der Woche über drei Monate. Jede Sitzung bestand aus zehn Minuten Aufwärmübungen, 20 Minuten Tai-Chi und 5 Minuten Abkühlübungen. Die 12 Bewegungsformen von Sun-Style Tai-Chi wurden immer wieder wiederholt, während im Hintergrund die traditionelle instrumentale Musik zu hören war, die langsamen und durchgehenden Bewegungen begleitete sowie ein wohltuendes Gefühl gewährleistet. Die Abkühlphase am Ende jeder Sitzung bestand aus Streckung der Armen und Beine sowie aus Atmungsübungen.

Nitz & Josephson (2008) wandten ein strategisches Gleichgewichtstraining (Balance Strategy Training Program- BSTP) an, um die funktionelle Mobilität und das Gleichgewicht bei PflegeheimbewohnerInnen zu verbessern. Eine Gruppe von 10 Personen führte die anspruchsvollen Gleichgewichtsübungen, unter Anleitung von PhysiotherapeutInnen, durch. Jede Gruppenübung dauerte eine Stunde und fand zwei Mal in der Woche, über drei Monate statt. Die meisten Übungen wurden im Sitzen ausgeführt. Die anspruchsvolleren Gleichgewichtsübungen wurden gemeinsam mit Physiotherapeutin durchgeführt. Nach jeder Übung diskutierten die PhysiotherapeutInnen und ihre AssistentInnen über dem Aktivitätslevel der einzelnen TeilnehmerInnen und besprachen den Schwierigkeitsniveau der Übungen.

Rolland et al. (2007) erforschten die Effektivität eines Gruppenübung- Programms für PflegeheimbewohnerInnen mit diagnostiziertem Alzheimer. Eine Interventionsgruppe aus zwei bis sieben Personen übte eine Stunde am Nachmittag, zwei Mal in der Woche über ein Jahr lang. So konnte in einem Jahr jeder/jede TeilnehmerIn 88 Mal an einer Gruppenübung teilnehmen. Die Programmaktivitäten inkludierten Aerobic, Kraft-, Flexibilität- und Gleichgewichtsübungen.

In der Publikation von Telenius et al. (2015) wurde die Effektivität eines intensiven Gruppenübungs-Programms für PflegeheimbewohnerInnen mit Demenz untersucht. Eine Sitzung des intensiven Übungsprogramms (HIFE-High Intensity Functional Exercises, Umea, Schweden) dauerte 50-60 Minuten und war folgendermaßen aufgebaut: fünf Minuten Aufwärmübungen, mindestens zwei Streckungsübungen für die Muskeln der unteren Extremitäten und zwei Gleichgewichtsübungen, die den intensiven Teil des Programms ausmachten. Diese Übungen waren individuell an die Person angepasst, wurden aber in der Gruppe durchgeführt. In einem Zeitraum von drei Monaten, übte eine Gruppe von drei bis sechs Personen, zwei Mal in der Woche gemeinsam. Die Durchführung der Übungen wurde von den PhysiotherapeutInnen, sowie vom geschultem Personal genauestens dokumentiert und diskutiert. Insgesamt 27 PhysiotherapeutInnen waren an dieser Untersuchung involviert.

#### *3.2.4.1.2 Gruppenübungen mit Hilfsmitteln*

Chen et al. (2014) untersuchten die Effektivität eines Gruppenübungs-Programms mit einem Elastikband für PflegeheimbewohnerInnen, die auf die Benutzung eines Rollstuhls angewiesen sind. Das WSEB (Wheelchair-bound Senior Elastic Band) Programm wurde von Experten entwickelt und in einer Pilot-Studie getestet. Es besteht aus einem Basis-Level und einem Fortgeschrittenen-Level. Das Basis-Level wiederum besteht aus drei Phasen: Aufwärmphase, Aerobic und Dehnungsphase. Innerhalb jeder Phase werden vier Übungen mit einem Elastikband gemacht. Das Fortgeschrittenen-Level bestand aus drei gleichen Phasen, wie das Basis-Level, nur wurden in diesen Phasen jeweils sechs Elastikband-Übungen durchgeführt. Jede Sitzung dauerte ungefähr 40 Minuten und wurde drei Mal in der Woche wiederholt. In den ersten drei Interventionsmonaten wurden nur Übungen mit Basis-Level gemacht, wobei in den restlichen drei Monaten das fortgeschrittene Level geübt wurde.

#### *3.2.4.2 Individuelle Übungen*

In elf von achtzehn eingeschlossenen Studien wurde die Effektivität von individuellem Training bei PflegeheimbewohnerInnen untersucht. Als individuelles Training werden Übungen mit TherapeutInnen oder Hilfsmitteln mit einer Einzelperson verstanden.

### *3.2.4.2.1 Individuelle Übungen mit TherapeutInnen*

Bennavent-Caballer et al. (2014) evaluierten den Effekt von drei verschiedenen Übungen mit niedriger Intensivität bei PflegeheimbewohnerInnen, die selbstständig die Aktivitäten des täglichen Lebens durchführen konnten. Innerhalb von vier Monaten Interventionsdauer übten die TeilnehmerInnen, aus drei verschiedenen Interventionsgruppen, drei Mal pro Woche für 30-35 Minuten. Jede Sitzung wurde individuell unter Anweisung von zwei PhysiotherapeutInnen ausgeführt. Die PhysiotherapeutInnen sorgten noch dafür, dass die Übungen korrekt und sicher durchgeführt wurden. In der ersten Interventionsgruppe (VC-volitional contraction; willkürliche Kontraktion) wurden Streckungsübungen in beiden Knien gemacht und Gewichte mit Beinen gehoben.

In der Publikation von Grönstedt et al. (2012) nahmen PflegeheimbewohnerInnen mit physischen Einschränkungen an einem individuell angepassten Trainingsprogramm über drei Monaten teil. Vor dem Beginn der Intervention wurden Schwierigkeiten im täglichen Leben besprochen und Ziele gesetzt. Anhand der gesetzten Ziele wurde gemeinsam mit PhysiotherapeutIn und ErgotherapeutIn ein individuell angepasstes Training geplant. Das Training bestand aus verschiedenen physischen und alltäglichen Aktivität, abgeleitet von physischen und kognitiven Fähigkeiten der TeilnehmerInnen und den im Vorhinein abgeklärten Zielen. Die Intervention bestand aus fünf Hauptkategorien: Reduzierung der Aktivitätseinschränkungen, Minderung der funktionellen Beeinträchtigung, Anleitung des selbstständigen Trainings, Bereitstellung und Regulierung von technischen Hilfsmitteln und Anleitung vom Personal.

Kerse et al. (2008) wollten herausfinden, ob ein funktionelles Aktivitätsprogramm die Funktionalität und die Lebensqualität bei PflegeheimbewohnerInnen innerhalb von 12 Monaten verbessern kann. Für diese Untersuchung haben zwei Schwestern der Gerontologie und ihre AssistentInnen gemeinsam mit den StudienteilnehmerInnen Ziele entwickelt und anschließend ein individuelles Aktivitätsprogramm entwickelt. Die Übungen setzten sich aus Wiederholungen der täglichen Aktivitäten zusammen, die mehrmals unter Aufsicht des geschulten Pflegepersonals durchgeführt wurden.

Peri et al. (2008) wollten herausfinden ob funktionelle Aktivitätsübungen, Veränderungen in der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen bewirken können. Das Untersuchungsprogramm verlief in vier Phasen: Zielsetzung, gerontologischer Assessment, Entwicklung vom individuellen fördernden Aktivitätsprogramm und Training vom Pflegepersonal. Die Gerontologie-Schwester entwickelten gemeinsam mit den TeilnehmerInnen Ziele und Funktionalitäts-Assessment, die als Grundlage für die Entwicklung des individuellen Aktivitätsprogramms dienten. Die Übungen basierten auf den Aktivitäten des täglichen Lebens und wurden durch die Hilfe von Pflegepersonal in das alltägliche Leben der StudienteilnehmerInnen integriert.

Die Studie von Roach et al. (2011) untersuchte die Effektivität eines speziellen Aktivitätsprogramms für PflegeheimbewohnerInnen mit Alzheimer. Das Übungsprogramm bestand aus vier Komponenten: Streckung, Flexibilität, Gleichgewicht und Ausdauer. Die Intervention dauerte vier Monate und wurde stetig intensiver.

In der Studie von Sackley et al. (2009) erhielten PflegeheimbewohnerInnen Physio- und Ergotherapie über einem Zeitrahmen von drei Monaten. Komponenten der Physiotherapie waren Flexibilität, Stärke und Gleichgewicht mit dem Ziel einer verbesserten Mobilität. Die Ergotherapie wurde eingesetzt, um die Selbständigkeit der persönlichen Aktivitäten des täglichen Lebens zu stärken. Die Therapien wurden von zwei PhysiotherapeutInnen und zwei ErgotherapeutInnen angeleitet. Die Dauer und die Häufigkeit waren von den individuellen Zielen und Fähigkeiten der einzelnen TeilnehmerInnen abhängig.

Sackley et al. (2014) setzten ihren Fokus auf die Ergotherapie bei PflegeheimbewohnerInnen, die einen Schlaganfall erlitten. Die Therapie war an die Einzelpersonen angepasst und zielte auf die Stärkung der funktionellen Kapazität, vor allem in den Aktivitäten des täglichen Lebens. Dauer und die Häufigkeit der Therapien waren an die Ziele der TeilnehmerInnen angepasst.

In der Studie von Slaughter et al. (2015) wurde die Effektivität von wiederholten sit-to-stand Übungen über einem Zeitraum von sechs Monaten untersucht. Die StudienmitarbeiterInnen motivierten und ermutigten die TeilnehmerInnen, die sit-to-stand Übungen während ihrer täglichen Routine, zwei Mal vormittags und zwei

Mal nachmittags, zu wiederholen. Die Anzahl der Wiederholungen wurde an die Fähigkeiten der TeilnehmerInnen angepasst.

#### *3.2.4.2.2 Individuelle Übungen mit Hilfsmitteln*

In der Studie von Bautmans et al. (2005) wurde die Effektivität eines sechswöchigen Übungsprogramms auf einer Vibrationsplattform (Power-Plate, Badhoevedorp, The Netherlands) untersucht. Die Übungen wurden drei Mal in der Woche durchgeführt und bestanden aus sechs statischen Schritten, die die Muskulatur der unteren Extremitäten stärken sollen. Die Kontrollgruppe führte dieselben Übungen auf der Vibrationsplattform durch, wobei die vertikale Vibration nicht eingeschaltet war. In der Studie ist nicht angegeben, ob diese Übungen individuell ausgeführt wurden, wurden aber höchstwahrscheinlich aus Kostengründen einzeln durchgeführt.

Bennavent-Caballer et al. (2014) evaluierten den Effekt von drei verschiedenen Übungen mit niedriger Intensivität. In der ersten Interventionsgruppe wurden individuelle Übungen mit PhysiotherapeutInnen gemacht. In den zweiten und dritten Interventionsgruppen (NMES-Neuromuscular electrical stimulation; neuromuskuläre elektrische Stimulation und NMES +- Neuromuscular electrical stimulation superimposed onto voluntary contractions; neuromuskuläre elektrische Stimulation eingesetzt nach willkürlicher Kontraktion) von Bennavent-Caballer et al. (2014) wurden Gewichte mit Beinen gehoben und Streckungsübungen in Knien unwillkürlich und willkürlich, ausgelöst durch neuromuskuläre Stimulation, durchgeführt.

Brenner (2009) untersuchte den Effekt des passiven Übungsprogramms bei PflegeheimbewohnerInnen innerhalb von sechs Monaten. Die TeilnehmerInnen der Interventionsgruppen führten regelmäßige passive Übungen, zwei Mal in der Woche, mit einem „Ex N´ Flex“ Gerät durch. Dieses Gerät konnte entweder für das Trainieren mit den Armen oder mit den Beinen benutzt werden.

In der Studie von Sitja-Rabert et al. (2015) nahmen die TeilnehmerInnen, aus der Interventions- und Kontrollgruppe, an Gleichgewicht- und Krafttraining 30 Minuten dreimal pro Woche, über sechs Wochen teil. Die PflegeheimbewohnerInnen aus der Interventionsgruppe führten die Übungen individuell auf einer Vibrationsplattform (Pro5 Airdaptive Model; PowerPlate, Amsterdam, The

Netherlands) durch, während die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe die Übungen in einer Gruppe von zwei bis acht Personen ausübten. In beiden Gruppen wurden während jeder Sitzung Aufwärm- und Abkühlübungen (für drei bis fünf Minuten im Raum herumgehen) gemacht. Das Ausmaß und die Intensivität des Trainings nahm abschnittsweise über die Interventionsdauer zu.

### 3.2.5 Messinstrumente und Messzeitpunkte

In den eingeschlossenen Studien wurden unterschiedliche Instrumente angewendet, um die festgelegten Parameter zu messen. Tabelle 6 bietet eine Übersicht von den Parametern und den verwendeten Instrumenten.

Tabelle 6: Messinstrumente und untersuchte Parameter

<b>Untersuchte Parameter</b>	<b>Verwendete Instrumente</b>
<b>Mobilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The elderly mobility scale</li> <li>• Rivermead mobility Index (RMI)</li> <li>• Timed-up-and-go Test (TUG)</li> <li>• 10m walking Test</li> </ul>
<b>ADLs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barthel Index Scale</li> <li>• Katz Index of ADLs</li> <li>• Functional Independence Measure (FIM)</li> </ul>
<b>Physische Leistungsfähigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chair sit-and-reach Test</li> <li>• 6m walking speed</li> <li>• Get up-and-go Test</li> <li>• One-leg-balance Test</li> <li>• Functional independence measure (FIM)</li> <li>• Late life function and disability Instrument</li> </ul>
<b>Funktionelle Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barthel Index Score</li> <li>• The acute care Index of function</li> <li>• 6min walking Test</li> </ul>
<b>Gleichgewicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berg Balance Scale (BBS)</li> <li>• Tinetti Test</li> <li>• FICSIT-4 balance Test</li> <li>• Performance Oriented Mobility Assessment</li> </ul>

<b>Muskelleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sit-to-Stand Test</li> <li>• 30sec Chair stand Test</li> </ul>
<b>Körperflexibilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Back scratch Test</li> </ul>

Die Datenerhebung fand in unterschiedlichen Zeitabständen statt. In elf Studien wurden die Daten zwei Mal erfasst: in jeder Studie vor der Intervention, dann nach sechs Wochen (Bautmans et al. 2005), oder nach drei Monaten (Choi, Moon & Song 2005, Grönstedt et al. 2012, Nitz & Josephson 2008, Roach et al. 2011, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Telenius et al. 2015), oder nach vier Monaten (Bennavent-Caballer et al. 2014), oder nach sechs Monaten (Brenner 2009, Slaughter et al. 2015). In den restlichen Studien wurden die Daten drei Mal erhoben: in jeder Studie vor der Intervention, dann nach sechs Wochen und nach sechs Monaten (Sitja-Rabert et al. 2015), oder nach drei und nach sechs Monaten (Brittle et al. 2008, Chen et al. 2014, Peri et al. 2008), oder nach sechs und nach 12 Monaten (Kerse et al. 2008, Rolland et al. 2007).

### **3.2.6 Kontrollgruppe**

In den meisten Studien wurden Unterschiede zwischen einer Interventions- und einer Kontrollgruppe getestet. In drei Publikationen wurde ein Vergleich zwischen drei Gruppen gemacht (Benavent-Caballer et al. 2014, Brenner 2009, Roach et al. 2011). Elf Studien verglichen ihre Intervention mit einer „Standardpflege“-Kontrollgruppe (Benavent-Caballer et al. 2014, Brenner 2009, Brittle et al. 2008, Chen et al. 2014, Choi, Moon & Song 2005, Grönstedt et al. 2012, Peri et al. 2008, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Slaughter et al. 2015). In anderen Studien wurde zusätzlich zu der Standardpflege eine weitere Beschäftigung für die Kontrollgruppe organisiert, wie z.B. Sozialgespräche (Kerse et al. 2008, Roach et al. 2011) oder leichte physische Übungen, Gesellschaftsspiele und Konversation (Telenius et al. 2015). In der Untersuchung von und Sitja-Rabert et al. (2015) führte die Kontrollgruppe die gleichen Übungen aus, wie die Interventionsgruppe, nur nicht auf der Vibrationsplattform und in einer kleinen Gruppe, statt individuell. In der Untersuchung von Bautmans et al. (2005) hingegen, wurden die gleichen Übungen auf der Vibrationsplattform, nur ohne

vertikaler Vibration durchgeführt. Bei Nitz & Josephson (2008) fehlten die Angaben über eine Kontrollgruppe.

### **3.2.7 Effektivität der Maßnahmen**

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage werden aufgrund der hohen Evidenz nur RCTs herangezogen. Der Effekt von Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen wird in 13 RCTs in dieser Arbeit untersucht. Ergebnisse dieser Studien werden in bereits beschriebene Kategorien und Unterkategorien unterteilt.

#### *3.2.7.1 Gruppenübungen*

In vier RCTs wurde die Effektivität von Gruppenübungen, davon drei Gruppenübungen mit TherapeutInnen (Brittle et al. 2008, Rolland et al. 2007, Tellenius et al. 2008) und eine Gruppenübung mit Hilfsmittel (Chen et al. 2014), untersucht.

##### *3.2.7.1.1 Gruppenübungen mit TherapeutInnen*

Die Ergebnisse dieser Kategorie konnten nicht statistisch zusammengefasst werden, weil einerseits unterschiedliche Parameter zur Erfassung der Mobilität untersucht und andererseits nicht vergleichbare Instrumente verwendet wurden.

In der Studie von Brittle et al. (2008) konnte kein statistisch signifikanter Unterschied in der Mobilität, erhoben mit *Rivermead Mobility Index*, zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe festgestellt werden. Die durchschnittliche Veränderung nach drei Monaten lag in der Interventionsgruppe (IG) bei -0.8 (CI: -1.5 bis -0.1) und in der Kontrollgruppe (KG) bei -1.4 (CI: -2.5 bis -0.4). Auch nach sechs Monaten konnten die Gruppenübungen keinen signifikanten Unterschied erzielen: durchschnittliche Veränderung in der IG=-1.4 (CI: -2.3 bis -0.4), durchschnittliche Veränderung in der KG=-1.5 (CI: -2.5 bis -0.5).

Die Ergebnisse der Studie von Rolland et al. (2007) zeigen hingegen signifikante Veränderungen nach der Intervention. Das ADLs Score verringerte sich in beiden Gruppen nach 12-monatigem follow-up signifikant ( $p < 0.001$ ). In der Kontrollgruppe konnte nach sechs Monaten keine signifikante Veränderung beim ADLs Score erfasst werden ( $p = 0.3$ ). Im 12-monatigen Vergleich der beiden Gruppen konnte festgestellt werden, dass der ADLs Score in der Interventionsgruppe um ein Drittel

mehr als in der Kontrollgruppe gesunken ist ( $0.6 \pm 1.2$  vs  $0.9 \pm 1.1$ ,  $p=0.02$ ). Weiters wurde ein signifikanter Unterschied in der Schrittgeschwindigkeit erzielt. In der Interventionsgruppe verbesserte sich diese nach sechs Monaten ( $p<0.001$ ), während in der Kontrollgruppe keine signifikante Veränderung zu beobachten war. Nach 12 Monaten verbesserte sich die Schrittgeschwindigkeit in beiden Gruppen signifikant (IG  $p=0.006$ , KG  $p=0.04$ ). Es konnten keine weiteren Veränderungen in der physischen Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden (*get-up-and-go Test*  $p=0.31$ ; *Abnormal one-leg-balance Test*  $p=0.34$ ). Ein Gruppenübungsprogramm mit hoher Intensivität, untersucht von Telenius et al. (2008), konnte das Gleichgewicht bei PflegeheimbewohnerInnen verbessern. Innerhalb von 12 Wochen stieg der Berg Balance Score in der Interventionsgruppe um 2.9 Punkte und in der Kontrollgruppe um 1.2 Punkte an ( $p=0.02$ ).

#### *3.2.7.1.2 Gruppenübungen mit Hilfsmitteln*

Die Gruppenübungen mit einem elastischen Band von Chen et al. (2014) führten zu einer signifikanten Verbesserung der ADLs Werte ( $p=0.013$ ) und der Flexibilität der oberen Extremitäten ( $p<0.001$ ) nach einem dreimonatigem follow-up. In der Flexibilität der unteren Extremitäten konnten keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden ( $p=0.081$ ). Nach der Interventionszeit von sechs Monaten wurden sowohl in der Flexibilität der oberen als auch unteren Extremitäten der Interventionsgruppe signifikante Verbesserungen erzielt ( $p<0.001$ ). Zudem konnte ein signifikanter Unterschied der beiden Gruppen im ADLs Score nach sechs Monaten erreicht werden ( $p=0.032$ ).

#### *3.2.7.2 Individuelles Training*

In neun RCTs wurde die Effektivität vom individuellen Training untersucht. In sieben Studien wurde das Training mit TherapeutInnen (Benavent-Caballer et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Kerse et al. 2008, Peri et al. 2008, Roach et al. 2011, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014) und in zwei Studien mit Hilfsmitteln (Bautmans et al. 2005, Sitja-Rabert et al. 2015) durchgeführt.

##### *3.2.7.2.1 Individuelles Training mit TherapeutInnen*

In der Untersuchung von Benavent-Caballer et al. (2014), in der das individuelle Training sowohl mit TherapeutInnen als auch mit Hilfsmitteln getestet wurde, konnte in der ersten und zweiten IG (VC und NMES) keine Unterschiede

festgestellt werden. In der Kontrollgruppe kam es zu einer Verschlechterung der Mobilität ( $p=0.05$ ). Die Kapazität für die Durchführung der täglichen Aktivitäten nahm in allen Interventionsgruppen zu (VC  $p=0.003$ , NMES  $p=0.052$ , NMES+  $p=0.027$ ), aber nicht in der Kontrollgruppe ( $p=0.331$ ).

Auch in der Untersuchung von Grönstedt et al. (2012) konnten signifikante Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen festgestellt werden. Nach dreimonatiger Interventionsdauer veränderten sich das Gleichgewicht ( $p=0.001$ ), die physische Aktivität ( $p=0.038$ ) sowie die Fortbewegungsfähigkeit ( $p=0.024$ ). Der ADLs Score zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ( $p=0.239$ ). In dieser Studie wurden auch Veränderungen innerhalb der Gruppen aufgezeigt. In der Interventionsgruppe verbesserten sich die Gehgeschwindigkeit oder die Fortbewegungsfähigkeit im Rollstuhl (Selbsteinschätzung:  $p=0.038$ ; max.:  $p=0.003$ ) und die Fußmuskelstärke ( $p=0.019$ ). ADLs und das Gleichgewicht blieben unverändert. In der Kontrollgruppe verminderten sich die ADLs Werte ( $p=0.012$ ), das Gleichgewicht ( $p=0.004$ ) und die Fortbewegungsfähigkeit ( $p=0.023$ ) signifikant.

In Publikationen von Kerse et al. (2008) und Peri et al. (2008) wurde die Effektivität von funktionellen Aktivitätsprogrammen untersucht. Dieser konnte keine signifikanten Verbesserungen in der Mobilität (TUG:  $p=0.85$ , EMS:  $P=0.31$ ) und Lebensqualität (EuroQol:  $p=0.49$ , LSI-Z:  $p=0.35$ ) bei PflegeheimbewohnerInnen feststellen. Das Aktivitätsprogramm von Peri et al. (2008) konnte ebenso keine Veränderungen in der Mobilität (TUG:  $p=0.85$ , EMS:  $p=0.31$ , LSI-Z:  $p=0.99$ ) erzielen.

In der Untersuchung von Roach et al. (2011) wurden für jedes Outcome zwei Analysen durchgeführt, einmal für alle TeilnehmerInnen und die zweite Analyse für PflegeheimbewohnerInnen mit eingeschränkter Mobilität. Die Fortbewegungsfähigkeit verbesserte sich in beiden Analysen signifikant (Transfer Scale Score, ACIF transfer:  $p=0.04$ ). Der Transfer Scale Score der Aktivitäts-Übungsgruppe erhöhte sich um 6%, in der Gang-Übungsgruppe um 5,7% und in der Kontrollgruppe um 2,5%. In der zweiten Analyse (nur PflegeheimbewohnerInnen mit eingeschränkter Mobilität) erhöhte sich der Transfer Score der Aktivitäts-Übungsgruppe um 17,4%, in der Gang-Übungsgruppe um 6,1% und in der Kontrollgruppe um 5,6%. Der Bed Mobility

Score blieb für alle PflegeheimbewohnerInnen der drei Untersuchungsgruppen in der ersten Analyse unverändert. In der zweiten Analyse veränderten sich die Werte in der Kontrollgruppe (Steigung von 11%), jedoch war diese Veränderung, sowie die im *6m walk distance Test* nicht statistisch signifikant.

Physio- und Ergotherapie führten zu keinen signifikanten Veränderungen der Unabhängigkeit (*Barthel Index Score*,  $p=0.37$ ) oder der Mobilität (*Rivermead Mobility score*,  $p=0.078$ ) bei PflegeheimbewohnerInnen nach sechs Monaten (Sackley et al. 2009). Auch innerhalb einer Interventionszeit von drei Monaten konnte durch die Ergotherapie keine signifikante Verbesserung der Mobilität (*Barthel Index Score*,  $p=0.48$ ) nachgewiesen werden (Sackley et al. 2014).

#### 3.2.7.2.2 Individuelles Training mit Hilfsmitteln

Nach einem sechswöchigen Übungsprogramm auf einer Vibrationsplattform konnten signifikante Unterschiede in der Mobilität (*TUG*,  $p=0.029$ ) und im Gleichgewicht (*Tinetti Test*,  $p=0.001$ ) zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe nachgewiesen werden (Bautmans et al. 2005). Während sich die Mobilität in der Interventionsgruppe verbesserte ( $p=0.008$ ), blieb diese in der Kontrollgruppe unverändert. Nach Beendigung der Intervention kam es zu einer signifikanten Verschlechterung des Gleichgewichts in der Kontrollgruppe ( $p=0.008$ ). In der Studie von Benavent-Caballer et al. (2014) kam es nach einem viermonatigen Follow-up zu einer signifikanten Verbesserung der Mobilität in der dritten Interventionsgruppe (NMES+;  $p=0.026$ ).

In der Untersuchung von Sitja-Rabert et al. (2015) konnten das Übungsprogramm auf einer Vibrationsplattform hingegen keine Verbesserung der Mobilität auslösen (*TUG*,  $p= 0.959$ ). Das Gleichgewicht verbesserte sich in beiden Gruppen (*Tinetti Test*,  $p=0.012$ ), jedoch war der Unterschied nicht statistisch signifikant ( $p=0.718$ ). Die Ergebnisse des *Sit-to-Stand Testes* zeigten signifikante Verbesserung der Muskelleistung in beiden Gruppen ( $p=0.031$ ), aber auch da war der Unterschied zwischen den Gruppen statistisch nicht signifikant ( $p=0.841$ ).

## **4. Diskussion**

Das Ziel dieser systematischen Literaturübersicht war, Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen zu identifizieren und deren Effektivität aufzuzeigen. Nach einer umfassenden systematischen Literaturrecherche wurden 17 Studien eingeschlossen. Anschließend wurden diese kritisch bewertet und die Ergebnisse miteinander verglichen und zusammengefasst. Zur Erfassung der Effektivität wurden nur randomisiert kontrollierte Studien herangezogen. Auch wenn sich die unterschiedlichen Maßnahmen sehr voneinander unterscheiden und eine Vergleichbarkeit der Interventionen nur schwer möglich ist, wurde bei den meisten Forschungsarbeiten auf aussagekräftige Untersuchungen hingewiesen, welche jedoch nicht immer statistisch signifikante Ergebnisse aufzeigten.

### **4.1 Effektive Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität**

In sieben randomisiert kontrollierten Studien konnte die Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen signifikant verbessert werden.

#### **4.1.1 Gruppenübungen**

In drei eingeschlossenen randomisiert kontrollierten Studien konnten positive Effekte einer Gruppenübung nachgewiesen werden. Durch das Elastikband (Weelchair-bound Senior Elastic Band, WSEB) konnte eine signifikante Verbesserung der funktionellen Fähigkeit ( $p < 0.005$ ) bei PflegeheimbewohnerInnen im Rollstuhl erzielt werden (Chen et al. 2014). In zwei Gruppenübungsprogrammen für PflegeheimbewohnerInnen mit Demenz konnte der ADLs Score ( $p = 0.02$ ) reduziert (Rolland et al. 2007) und das Gleichgewicht ( $p = 0.002$ ) verbessert werden (Telenius et al. 2008).

#### **4.1.2 Individuelles Training**

In vier eingeschlossenen randomisiert kontrollierten Studien, konnte ein individuelles Training, Verbesserung in der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen bewirken. Ein individuelles Übungsprogramm in Kombination mit Ganzkörper-Vibration auf einer Vibrationsplattform kann die Mobilität ( $p = 0.029$ ) und das Gleichgewicht ( $p = 0.001$ ) verbessern (Bautmans et al.

2005). Auch die individuelle Übung, in der zusätzlich neuromuskulären elektrischen Stimulationen eingesetzt werden, konnte signifikante Ergebnisse in der Mobilität erreichen ( $p=0.026$ ) (Benavent-Caballer et al. 2014). Bei PflegeheimbewohnerInnen mit physischen Einschränkungen konnte ein individuell angepasstes Training das Gleichgewicht ( $p=0.001$ ), die physische Aktivität ( $p=0.038$ ) und die Fortbewegungsfähigkeit ( $p=0.024$ ) innerhalb von drei Monaten verbessern (Grönstedt et al. 2012). Das spezielle Aktivitätsprogramm für PflegeheimbewohnerInnen mit Alzheimer, konnte bessere Ergebnisse bei TeilnehmerInnen mit Mobilitätseinschränkungen erbringen. Gleichzeitig wurde auch eine signifikante Verbesserung der Fortbewegungsfähigkeit bei TeilnehmerInnen ohne Mobilitätseinschränkungen erzielt ( $p=0.04$ ) (Roach et al. 2011).

## **4.2 Vergleichbarkeit der Studienergebnisse**

Die Effektivität der eingesetzten Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität wurden in den vorigen Kapiteln diskutiert und mit bestehender Literatur verglichen. Jedoch gibt es weitere Aspekte, die zur Interpretation der Ergebnisse zu beachten sind. Diese werden folgend näher beschrieben.

### **4.2.1 Messinstrumente und untersuchte Parameter**

Zur Überprüfung der Effektivität wurden verschiedene Parameter und unterschiedliche Instrumente herangezogen. Die meisten untersuchten Parameter waren die Mobilität, Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und das Gleichgewicht. Das meistverwendete Instrument für die Erfassung der Mobilität war der *TUG-Test*, gefolgt vom *Rivermead Mobility Index* und dem *6m walking Test*. Die Veränderungen in den ADLs wurden mit dem *Barthel Index Scale*, dem *Katz Index of ADLs* und dem *functional independence measure (FIM)* gemessen. Der *Tineti-Test* und der *Berg-Balance Test* wurden zur Erfassung des Gleichgewichts herangezogen.

### **4.2.2 Studienpopulation**

Die Studienpopulation unterschied sich auch in wesentlichen Punkten, weshalb eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse nur eingeschränkt möglich war. Brittle et al. (2008) fanden heraus, dass ihre getesteten Gruppenübungen für die ausgewählte

Studienpopulation nicht geeignet waren. Einerseits war die Stichprobengröße von 56 TeilnehmerInnen zu klein und andererseits war 70% der TeilnehmerInnen kognitiv eingeschränkt, was die Durchführung der Übungen in Gruppen erschwert hat. Im Gegensatz dazu war in den anderen drei Studien (Chen et al. 2014, Rolland et al. 2007, Telenius et al. 2008), die die Effektivität der Gruppenübungen getestet haben, die Stichprobe mindestens doppelt so groß. In Bezug auf den Gesundheitszustand der Population zeigten sich Abweichungen in den untersuchten Studien. Einige Untersuchungen spezialisieren sich auf die PflegeheimbewohnerInnen mit Mobilitätseinschränkungen, die Hilfe bei täglichen Aktivitäten des Lebens benötigen (Brittle et al. 2008, Chen et al. 2014, Grönstedt et al. 2012, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014). Kerse et al. (2008) und Peri et al. (2008), beschränkten sich auf PflegeheimbewohnerInnen mit nur geringer Pflegeabhängigkeit. Einige Studien konzentrierten sich auf kognitiven Einschränkungen (Van Hanegem et al. 2014, Kerse et al. 2008) oder bestimmte Erkrankungen wie Demenz oder Alzheimer (Rolland et al. 2008, Roach et al. 2011, Telenius et al. 2008, Slaughter et al. 2015). Die Gefahr einer nicht-repräsentativen Stichprobe gab es in sechs Studien, die in ihren Ausschlusskriterien physische und psychische Einschränkungen setzten und somit eine relevante Gruppe ausgeschlossen haben (Bautmans et al. 2005, Benavent-Caballer et al. 2014, Brenner 2009, Choi, Moon & Song 2005, Nitz & Josephson 2008, Sitja-Rabert et al. 2015).

#### **4.2.3 Interventionen**

Bei dieser systematischen Literaturübersicht wird sichtbar, dass sowohl Gruppenübungen, als auch individuelles Training eine signifikante Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen erzielen können. Aufgrund von unterschiedlichen Komponenten, wie beispielsweise Messinstrumente oder Messzeitpunkte und den erzielten Effekten der einzelnen Interventionen, kann für die ausgewählte Population keine allgemeine Empfehlung abgegeben werden. Die Interventionen sind allerdings zielgruppenübergreifend einsetzbar. So konnte ein Gruppenübungsprogramm, das aus Komponenten wie Kraft-, Gleichgewicht- oder Flexibilitätsübungen besteht, signifikante Verbesserungen bei PflegeheimbewohnerInnen mit Demenz erzielen (Rolland et al. 2008, Telenius et al. 2008). Nicht signifikante Ergebnisse der gleichen Übung aus der Studie Brittle

et al. (2008), sind auf die kleine Stichprobe und Unterschiede in den Grundcharakteristika der TeilnehmerInnen zurückzuführen.

Individuell angepasste Ergo- und Physiotherapien konnten keine signifikante Verbesserung bei mobilitätseingeschränkten PflegeheimbewohnerInnen nach sechs oder 12 Monaten vollbringen (Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014). Auch durch das individuelle Aktivitätsprogramm von Kerse et al. (2008) und Peri et al. (2008), konnten keine signifikanten Ergebnisse erbracht werden. Das funktionelle Aktivitätsprogramm, in dem die täglichen Aktivitäten ständig wiederholt wurden, konnte den allgemeinen Gesundheitsstatus der PflegeheimbewohnerInnen verbessern, die Mobilität selbst aber nicht. Für TeilnehmerInnen mit Mobilitätseinschränkungen ist das individuelle, an die täglichen Aktivitäten angepasste Training aus der Untersuchung von Grönstedt et al. (2012) von großer Bedeutung, welches wie die Gruppenübungen mit Elastikband aus der Untersuchung von Chen et al. (2014) signifikante Verbesserung in den ADLs erzielen konnte.

Die Interventionen wurden von unterschiedlichen Fachpersonen angeleitet, weshalb eine Vergleichbarkeit der gleichen Übungen trotzdem eingeschränkt war. Die meisten Untersuchungen wurden durch PhysiotherapeutInnen (Benavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Grönstedt et al. 2012, Sackley et al. 2009) angeleitet. In den Untersuchungen von Bautmans et al. (2005) und Sitja-Rabert et al. (2015) wurden die Gruppenübungen von PhysiotherapeutInnen durchgeführt, während beim individuellen Training keine Angaben zur Anleitung durch eine Fachperson zu finden waren. In vier Untersuchungen haben ErgotherapeutInnen die Durchführung der Übungen angeleitet (Grönstedt et al. 2012, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014). In weiteren drei Studien wurden die Anweisungen bezüglich der Durchführung der Interventionen durch das Pflegepersonal erteilt (Chen et al. 2014, Kerse et al. 2008, Peri et al. 2008).

#### **4.2.4 Kontrollgruppe**

Unterschiede in Kontrollgruppen führten ebenso zu einem erschwerten Vergleich der Studien. Abweichungen der Grundcharakteristika der StudienteilnehmerInnen können die Ergebnisse zusätzlich verzerren. Dieses Risiko ist in den RCTs von Brittle et al. (2008) und von Rolland et al. (2007) gegeben. Die TeilnehmerInnen

der Interventionsgruppe waren signifikant älter, als jene in der Kontrollgruppe (IG: SD=87, KG: SD=82,  $p=0.04$ ) (Brittle et al. 2008). In der Untersuchung von Rolland et al. (2007) gab es zu Beginn der Studie einen signifikanten Unterschied in der Komorbidität der TeilnehmerInnen. Am Ende der Intervention war dieser Unterschied nicht mehr signifikant. In der Studie von Peri et al. (2008) wurden die Ergebnisse durch das Performance-Bias verzerrt. In zwei teilnehmenden Pflegeheimen haben die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe an den Aktivitäten der Interventionsgruppe teilgenommen. Zuletzt unterscheiden sich die eingeschlossenen Studien in ihrer Qualität, die im nächsten Kapitel interpretiert werden.

#### **4.2.5 Methodologische Qualität der Studien**

Die methodologische Qualität der eingeschlossenen Studien wurde mittels zwei Checklisten bewertet. Die randomisiert kontrollierten Studien wurden mit der Checkliste *Critical Appraisal for Therapy Articles Worksheet* und die restlichen Interventionsstudien mit der Checkliste *Guide to an overall critique of a quantitative research report* bewertet.

Sieben RCTs wiesen eine gute bzw. sehr gute methodologische Qualität auf (Bautmans et al. 2005, Benavent-Caballer et al. 2014, Brittle et al. 2008, Grönstedt et al. 2012, Rolland et al. 2007, Sackley et al. 2009, Sackley et al. 2014, Sitja-Rabert et al. 2015, Telenius et al. 2008), während weitere sechs Studien, aufgrund fehlender Angaben über die Randomisierung oder die Verblindung sowie eine Ausfallrate über 20%, eine limitierte Qualität aufwiesen (Chen et al. 2014, Choi, Moon & Song 2005, Kerse et al. 2008, Peri et al. 2008, Roach et al. 2011, Van Hanegem et al. 2014). Um die Vorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung zu verhindern, wurde in den meisten Studien eine Randomisierung durchgeführt. Ausnahme waren Roach et al. (2011) bei dem keine Informationen über die Randomisierung angegeben war und bei Slaughter et al. (2015) wurde keine randomisierte Zuteilung durchgeführt, wodurch das Risiko eines Selection-Biases erhöht war.

Diese beiden waren nur in der Studie von Bautmans et al. (2005) verblindet. In drei Studien wurde die Gruppenzugehörigkeit nicht verdeckt (Chen et al. 2014, Choi, Moon & Song 2005, Van Hanegem et al. 2014), während in der

Untersuchung von Kerse et al. (2008) das Studienpersonal in sieben von 41 Pflegeheimen nicht durchgehend verblindet war und somit das Ergebnis beeinträchtigt werden konnte.

Die methodologische Qualität der Studien von Peri et al. (2008), Sackley et al. (2009) und Sackley et al. (2014) wurde durch die fehlenden Angaben über Unterschiede in den Grundcharakteristika der untersuchten Gruppen verringert. Die Heterogenität der untersuchten Gruppen war in zwei Studien bezüglich des Alters (Brittle et al. 2008) und der Komorbidität (Rolland et al. 2007) statistisch signifikant. Zudem wurden die Interventionen in zwei Untersuchungen mangelhaft durchgeführt, indem die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe an den Aktivitäten der Interventionsgruppe teilgenommen haben (Peri et al. 2008) und keine homogene Ausführung der Intervention durch die große Anzahl an PhysiotherapeutInnen und Pflegefachpersonen gewährleistet werden konnte (Telenius et al. 2008).

Auch die fehlenden Daten aufgrund von Studienausfällen können zur Verzerrung der Endergebnisse führen. In fünf Studien war die Ausfallrate am Ende der Untersuchungszeit höher als 20%, wodurch ein Attrition-Bias entstehen konnte (Benavent-Caballer et al. 2014, Brenner 2009, Kerse et al. 2008, Roach et al. 2011, Sackley et al. 2014).

### **4.3 Vergleich mit anderen Studien**

Ähnliche Ergebnisse wurden auch in den systematischen Übersichtsarbeiten von Blankevoort et al. (2010), Crocker et al. (2013) und Mayer et al. (2011) erzielt, bei denen sowohl Gruppenübungen, als auch individuelles Training positive Effekte bezüglich Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen erzielen konnten.

Crocker et al. (2013) fanden heraus, dass die Durchführung der täglichen Aktivitäten des Lebens sowie die Selbständigkeit und die Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen durch das körperliche Training (physische Rehabilitation), sowohl in der Gruppe, als auch individuell, verbessert werden können. In der Meta-Analyse wurden signifikante Effekte mit dem *Barhel Index* (95% CI 2 bis 11,  $p=0.008$ ) und dem *Rivermead Mobility Index* (95% CI 0.04 bis 1.3,  $p=0.04$ ) erzielt. Ergebnisse, welche mit dem *Functional Independence Measure* gemessen wurden, waren statistisch nicht signifikant (95% CI -2 bis 12,

p=0.1). Auch die Erfassung der Mobilität mit dem *Timed Up and Go Test* und dem *Walking Speed Test* zeigte widersprüchliche Ergebnisse (*Timed Up and Go Test* 95% CI -9 bis 0, p=0.05 und *6m walking speed Test* (95% CI -0.01 bis 0.07, p=0.1). Es wird darauf hingewiesen, dass Gruppenübungen und individuelles Training einen Nutzen erzielen können, aber aufgrund der geringen Effektgröße keine aussagekräftige Empfehlung ausgesprochen werden kann. Zudem sind die Übungen nicht für alle PflegeheimbewohnerInnen standardmäßig einsetzbar und müssen individuell angepasst werden.

Die Übersichtsarbeit von Blankevoort et al. (2010) konnten ebenfalls die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigen. Es wurden insgesamt 16 Studien eingeschlossen, welche die Effektivität von physischen Aktivitäten bezüglich Kraft, Gleichgewicht, Mobilität und Durchführung von ADLs bei demenzerkrankten Menschen untersuchten. Multikomponente Interventionen, wie in den untersuchten Gruppenübungen aus den Studien von Rolland et al. (2007) und Telenius et al. (2008) sowie das individuelle Training aus der Untersuchung von Roach et al. (2011), führten zu einer signifikanten Verbesserung der funktionellen Mobilität (ES= 0.28) und der Ganggeschwindigkeit (ES=0.29). Zudem fanden Blankevoort et al. (2010) heraus, dass die effektivsten Verbesserungen mittels Interventionen mit einer Dauer von 12 oder mehr Wochen, drei Mal in der Woche und Übungsdauer von 45-60 min. erzielt werden konnten.

Auch in der Übersichtsarbeit von Mayer et al. (2011) wurden drei bis vier Trainingseinheiten pro Woche empfohlen, um einen signifikanten Effekt in der Muskelkraft zu erzielen. In ihrer Übersichtsarbeit zeigten sie, dass Krafttraining, sowohl in der Gruppe als auch individuell ausgeführt, eine deutliche Steigerung der Muskelkraft, eine Zunahme der Gehstrecke, eine höhere Leistungsfähigkeit und subjektiv gesteigerte Mobilität bewirken kann.

#### **4.4 Stärken und Schwächen der Arbeit**

Zu benennen ist, dass dies die erste Literaturübersicht ist, die sich mit der Effektiv von Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen beschäftigt. Eine weitere Stärke dieser vorliegenden Arbeit stellt die systematische Vorgehensweise dar. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine umfangreiche und systematische Literaturrecherche

in verschiedenen Datenbanken durchgeführt. Zusätzlich zu der Datenbanksuche wurde auch eine Handsuche in drei Metasuchmaschinen und in Referenzlisten durchgeführt, um möglichst viele relevante Studien zu identifizieren. Anschließend wurden die eingeschlossenen Studien von zwei unabhängigen Personen kritisch bewertet. Bei Unstimmigkeiten wurde diskutiert, bis ein Konsens gefunden wurde. Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage, in der die Effektivität der Maßnahmen beurteilt wurde, wurden nur Studien mit höchster Evidenz (RCT) herangezogen.

Trotz umfangreicher und systematischer Literaturrecherche, können einige Limitationen nicht ausgeschlossen werden. Als Schwäche kann die Einschränkung der Literaturrecherche auf deutsch- und englischsprachige Studien benannt werden. Somit wurden potentiell relevante Studien und Erkenntnisse zum vorliegendem Thema ausgeschlossen. Eine weitere Schwäche ist die Heterogenität der eingeschlossenen Studien. Aufgrund von diversen untersuchten Parametern, unterschiedlichen Messinstrumenten, abweichender Interventionsdauer oder auch uneinheitlicher Interventionsausführung, konnten die Ergebnisse nicht zusammengefasst und verallgemeinert werden. Aus diesem Grund war ein Vergleich der Studien nur schwer möglich und eine allgemeine Empfehlung kann nur bedingt ausgesprochen werden.

#### **4.5 Implikationen für die Praxis**

In der Mobilität eingeschränkte PflegeheimbewohnerInnen stellen in der Pflegepraxis ein ernstzunehmendes Problem dar. Verschiedene Bewegungsinterventionen, auch jene mit niedriger Intensivität an körperlichen Aktivitäten können positive Auswirkungen auf gesundheitliche Faktoren bei PflegeheimbewohnerInnen erzielen. Die vorliegende Arbeit stellt fest, dass sowohl verschiedene Gruppenübungen als auch individuelles Training die Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen sicher und effektiv verbessern können.

Für PflegeheimbewohnerInnen mit Demenz sollten beispielsweise multikomponente Interventionen, die in der Gruppe (Rolland et al. 2007, Telenius et al. 2008) oder individuell als spezielles Aktivitätsprogramm (Roach et al. 2011) durchgeführt werden, angeboten werden. Wichtig ist es, dass die Übungen

individuell angepasst und gemeinsam mit TherapeutInnen durchgeführt werden, bevor in der Gruppe geübt wird. Zudem ist es wichtig, dass die Gruppe klein bleibt, um einzelnen TeilnehmerInnen Hilfe anzubieten, falls diese benötigt wird.

Ein Gruppenübungsprogramm mit einem Hilfsmittel, wie beispielsweise ein Elastikband (Weelchair-bound Senior Elastic Band, WSEB), kann bei mobilitätseingeschränkten PflegeheimbewohnerInnen die funktionelle Fähigkeit signifikant verbessern (Chen et al. 2014). Für die besagte Zielgruppe sollte aber auch individuelles Training mit TherapeutInnen angeboten werden, da dieses das Gleichgewicht und die physischen Fähigkeiten verbessern kann (Grönstedt et al. 2012). Ein individuelles Training kann mit verschiedenen Hilfsmitteln, sei es auf einer Vibrationsplattform (Bautmans et al. 2005) oder mit elektrischer Stimulation (Benavent-Caballer et al. 2014), die Mobilität und das Gleichgewicht zusätzlich verbessern.

All diese Übungen erleichtern den PflegeheimbewohnerInnen die Aktivitäten des täglichen Lebens, sowie die Durchführung der pflegerischen Maßnahmen für das Pflegepersonal. Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist es wichtig zu beachten, dass diese an die Fähigkeiten und Bedürfnisse der PflegeheimbewohnerInnen angepasst werden müssen. Zudem müssen erforderliche Voraussetzungen, wie die Anschaffung der Hilfsmittel oder die Anleitung der Übungen durch TherapeutInnen bzw. durch geschultes Personal, erfüllt werden.

Eine allgemeingültige Aussage ist jedoch nur bedingt möglich, da sich die untersuchten Maßnahmen in einigen Aspekten, wie Messinstrumente oder Interventionsdauer, in manchen Fällen wesentlich voneinander unterscheiden.

#### **4.6 Implikationen für die Forschung**

Diese systematische Literaturübersicht zeigt, wie wichtig weitere Forschungsarbeiten, vor allem randomisiert kontrollierte Studien in der Pflegepraxis und -forschung sind. Durch die RCTs können Ergebnisse gleicher Maßnahmen einfacher verglichen und die bestehenden Ergebnisse bestätigt werden. Zudem ist es wichtig, dass in weiteren Forschungsarbeiten wichtige methodologische Schritte beachtet und die Durchführung der Interventionen ausführlich dokumentiert werden, um diese leichter bewerten zu können und

Schlüsse zu ziehen. Insbesondere RCTs, welche einen hohen Evidenzlevel haben, müssen das methodischen Verfahren einer Studie, wie Randomisierung oder Verblindung, transparent darstellen, um mögliche Bias zu vermeiden und eine bessere Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für zukünftige Forschungsarbeiten ist die Anwendung einheitlicher Messinstrumente zur Erfassung verschiedener Parameter der Mobilität, um einen statistischen Vergleich der Ergebnisse zu ermöglichen.

Ausgehend von den Ergebnissen, können für die angegebene Zielpopulation keine allgemeinen Empfehlungen abgegeben werden. Deswegen ist es wichtig, dass Maßnahmen für spezifische Untersuchungsgruppen entwickelt und getestet werden. Dies betrifft Personen mit spezifischen Krankheitsbildern, wie z.B. Demenzerkrankte oder PflegeheimbewohnerInnen mit Mobilitätseinschränkungen. Da diese spezifische Gruppe einen Großteil der PflegeheimbewohnerInnen ausmacht, ist es wichtig ihre bestehenden funktionellen Fähigkeiten aufrechtzuerhalten und zu verbessern.

Durch Evidenz-basierte Maßnahmen können mobilitätsrelevante Ergebnisse verbessert, die Versorgungsqualität im Pflegealltag gesteigert sowie Praxisvariationen reduziert werden.

## 5. Schlussfolgerung

Die Aufrechterhaltung und Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen ist ein wichtiges Anliegen in der Pflegepraxis. Die Ergebnisse dieser systematischen Literaturübersicht zeigen, dass verschiedene Maßnahmen, sowohl Gruppenübungen als auch individuelles Training, effektiv sein können.

Die Literaturanalyse zeigt, dass eine Vielzahl an mobilitätsfördernden Maßnahmen, mit unterschiedlicher Dauer, Intensität, Häufigkeit und Wochenumfang, in der Pflegepraxis angewendet werden. Die unterschiedlichen Ausmaße in den genannten Komponenten der Maßnahmen, erschweren den Vergleich sowie die statistische Zusammenfassung der Ergebnisse.

Eine allgemeingültige Maßnahme kann für die Verbesserung der Mobilität bei PflegeheimbewohnerInnen nicht angegeben werden. Unterschiedlicher Gesundheits- bzw. Krankheitsstatus der Einzelpersonen führt zu unterschiedlichen Fähigkeiten und Bedürfnissen. Diese sollen bei der Anwendung mobilitätsfördernder Maßnahmen berücksichtigt werden, um das bestmögliche Therapieziel zu erreichen. Eine individuelle Planung und Anpassung der Übungen ist wesentlich. Ob die Durchführung der Übungen effektiver in der Gruppe oder individuell ist, kann in dieser Arbeit nicht evaluiert werden, da sowohl Gruppenübungen als auch individuelles Training positive Effekte erzielen konnten.

Für einen besseren wissenschaftlichen Vergleich der Interventionen und eine Evidenz-basierte Empfehlung für die Pflegepraxis, sind weitere Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet nötig.

## **Literaturverzeichnis**

Bautmans, I, Van Hees, E, Jean-Claude, L, Mets, T 2005, 'The feasibility of whole body vibration on institutionalised elderly person and its influence on muscle performance, balance and mobility: a randomized controlled trial', *BMC Geriatrics*, vol.5, no. 17.

Benavent-Caballer, V, Rosado-Calatayud, P, Segura-Orti, E, Amer-Cuenca, JJ, Lison, JF 2014, 'Effects of three different low-intensity exercise interventions on physical performance, muscle CSA and activities of daily living: a randomized controlled trial', *Experimental Gerontologie*, vol. 58, pp. 65-159.

Blankevoort, CG, Van Heuvelen, HJG, Boersma, F, Luning, H, De Jong, J, Scherder, EJA 2010, 'Review of Effects of Physical Activity on Strength, Balance, Mobility and ADL Performance in Elderly Subjects with Dementia', *Dementia and Geriatric Cognitive Disorder*, vol. 30, no. 5, pp. 392-402.

Braumann, KS & Stiller N 2009, 'Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen', Springer Verlag.

Brittle, N, Patel, S, Wright, C, Baral, S, Versefeld, P, Sackley, C 2009, 'An exploratory cluster randomized controlled trial of group exercise on mobility and depression in care home residents', *Clinical Rehabilitation*, vol. 23, pp. 146-154.

Burns, N, Grove, SK 2005, 'Pflegeforschung verstehen und anwenden', Elsevier, München.

Brenner, I 2009, 'Effects of passive exercise training on physical and psychological variables of elderly participants living in long-term care: a cross sectional study', *Perspectives (Gerontological Nursing Association)*, vol. 33, no. 4, pp. 7-14.

Centre for Evidence-based Medicine, University of Oxford 2005, viewed 21.06.2016, <http://www.cebm.net/critical-appraisal/>.

Chen, KM, Li, CH, Chang, YH, Huang, HAT, Cheng, YY 2015, 'An elastic band exercise program for older adults using wheelchairs in Taiwan nursing homes: A

cluster randomized trial`, *International Journal of Nursing Studies*, vol. 52, no. 1, pp. 30-38.

Choi, JH, Moon JS, Song, R 2005, `Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fallprone older adult`, *Journal of Advanced Nursing*, vol. 51, no. 2, pp. 150–157.

Cochrane Collaboration 2015a, Glossary, The Cochrane Collaboration, viewed 15.08.2016, <<http://community.cochrane.org/glossary>>.

Crocker, T, Forster, A, Young, J, Brown, L, Ozer, S, Smith, J, Green, J, Hardy, J, Burns, E, Glidewell, E, Greenwood, DC 2013, `Physical rehabilitation for older people in long-term care`, *Cochrane Database of systematic Reviews*, Issue 2, viewed 20. April 2016, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004294.pub3/pdf>.

Grönstedt, H, Frändin, K, Bergland, A, Helbostas, JL, Granbo, R, Puggaard, L, Andresen, M, Hellström, K 2013, `Effects of Individually Tailored Physical and Daily Activities in Nursing Home Residents on Activities of Daily Living, Physical Performance and Physical Activity Level: A Randomized Controlled Trial`, *Gerontology*, vol. 59, no. 3, pp. 220-229.

Herdman, TH 2012, `NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions & Classification, 2012-2014`, Wiley-Blackwell, Oxford.

Kerse, N, Peri, K, Robinson, E, Wilkinson, T, Von Randow, M, Kiata, L, Parsons, J, Latham, N, Parsons, M, Willingale, J, Brown, P, Arroll, B 2008, `Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? Cluster randomised controlled trial`, *The BMJ*, vol. 337.

Kreutzer, JS, DeLuca, J, Caplan, B 2010, `Encyclopedia of Clinical Neuropsychology`, Springer, New York.

Mayer, F, Scharhag-Rosenberg, F, Carlsohn, A, Cassel, M, Müller, S, Scharhag, J 2011, `Intensität und Effekte von Krafttraining bei Älteren`, *Deutsches Ärzteblatt* vol. 108, no. 21, pp. 64-359.

- Mayer, H 2007, 'Pflegeforschung kennenlernen', Facultas Verlag, Wien.
- Menche, N 2011, 'Pflege heute', Elsevier, München
- Nitz, JC & Josephson, DL 2011, 'Enhancing Functional Balance and Mobility Among Older People Living in Long-Term Care Facilities', *Geriatric Nursing*, vol. 32, no. 2, pp. 106-113.
- Nolan, JS, Remilton, LE, Green, MM 2008, 'The Reliability and Validity of the Elderly Mobility Scale in the Acute Hospital Setting', *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, vol. 6, no. 4.
- Peri, K, Kerse, N, Robinson, E, Parsons, M, Parsons, J, Latham, N 2008, 'Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities (The Promoting Independent Living Study; PILS)', *Age and Ageing*, vol. 37, no. 1, pp. 57-63.
- Podsiadlo, D, Richardson, S 1991, 'The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons', *Journal of American Geriatric Society*, vol. 39, pp. 142-148.
- Polit, DF & Beck, CT 2012, *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*, 9th edition, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Polit, DF & Beck, CT 2014, *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice*, 8th edition, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Roach, KE, Tappen, RM, Kirk-Sanchez, N, Williams, CL, Loewenstein, D 2011, 'A Randomized Controlled Trial of an Activity Specific Exercise Program for Individuals with Alzheimer Disease in Long-term Care Settings', *Journal of Geriatric Physical Therapy*, vol. 34, no. 2, pp. 50-56.
- Rolland, Y, Pillard, F, Klapouszczak, A, Reynish, E, Thomas, D, Andrieu, S, Rivie're, D, Vellas, B 2007, 'Exercise Program for Nursing Home Residents with

Alzheimer's Disease: A 1-Year Randomized, Controlled Trial`, *Journal of the American Geriatric Society*, vol. 55, no. 2, pp. 158-165.

Sackley, CM, Van den Berg, ME, Lett, K, Patel, S, Hollands, K, Wright, CC, Hoppitt, TJ 2009, `Effects of a physiotherapy and occupational therapy intervention on mobility and activity in care home residents: a cluster randomised controlled trial`, *The BMJ*, vol. 339.

Sackley, CM, Walker, MF, Burton, CR, Watkins, CL, Mant, J, Roalfe, AK, Wheatley, K, Sheehan, B, Sharp, L, Stant, KE, Fletcher-Smith, J, Steel, K, Wilde, K, Irvine, L, Peryer, G 2014, `An occupational therapy intervention for residents with stroke related disabilities in UK care homes (OTCH): cluster randomised controlled trial`, *The BMJ*, vol. 350.

Schmidt, S 2010, *Expertenstandards in der Pflege- Eine Gebrauchsanleitung*, Springer Verlag.

Sitja-Rabert, M, Martinez-Zapata, J, Fort Vanmeerhaeghe, A, Abella, FR, Romero-Rodriguez, D, Bonfill, X 2015, `Effects of a Whole Body Vibration (WBV) Exercise Intervention for Institutionalized Older People: A Randomized, Multicentre, Parallel, Clinical Trial`, *Journal of the American Medical Directors Association*, vol. 16, no. 2, pp. 125-131.

Slaughter, SE, Wagg, AS, Jones, CA, Schopflocher, D, Ickert, C, Bampton, E, Jantz, A, Milke, D, Schalm, C, Lycar, C, Estabrooks, CA 2015, `Mobility of Vulnerable Elders Study: Effect of the Sit-to-Stand Activity on Mobility, Function, and Quality of Life`, *Journal of the American Medical Directors Association*, vol. 16, no. 2, pp. 138-143.

Slaughter, SE, Estabrooks, CA 2013, `Optimizing the mobility of residents with dementia: a pilot study promoting healthcare aide uptake of a simple mobility innovation in diverse nursing home settings`, *BMC Geriatrics* 13:110, pp. 1-11.

Statistik Austria 2015b, *Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für Österreich 2014-2075 laut Hauptszenario*, Bundesanstalt Statistik Austria, viewed 05.07.2016,

<[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/demographische\\_prognosen/bevoelkerungsprognosen/027308.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/027308.html) >.

Telenius, EW, Engedal, K, Bergland, A 2015, `Effect of a High-Intensity Exercise Program on Physical Function and Mental Health in Nursing Home Residents with Dementia: An Assessor Blinded Randomized Controlled Trial`, *PLoS ONE*, vol. 10, no. 5.

Titze, S, Ring-Dimitriou, S, Schober, PH, Halbwachs, C, Samitz, G, Miko, HC, Lercher, P, Stein, KV, Gäbler, C, Bauer, R, Gollner, E, Windhaber, J, Bachl, N, Dorner, TE & Arbeitsgruppe Körperliche Aktivität/Bewegung/Sport der Österreichischen Gesellschaft für Public Health 2012, `Österreichische Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung`, Bundesministerium für Gesundheit, Gesundheit Österreich GmbH und Geschäftsbereich Fonds Gesundes Österreich, Wien.

Van Hanegem, E, Enkelaar, L, Smulders, E, Weerdesteyn, V 2014, `Obstacle course training can improve mobility and prevent falls in people with intellectual disabilities`, *Journal of Intellectual Disability Research*, vol. 58, no. 5, pp. 485-492.

Weerdesteyn, V, Rijken, H, Geurts, AC, Smits Engelsman, BC, Mulder, T, Duysens J 2006 `A five-week exercise program can reduce falls and improve obstacle avoidance in the elderly.`, *Gerontology* vol. 52, no. 3, pp. 131–41.

Wilms, HU, Riedel-Heller, SG, Busse, A, Angermeyer, MC 2001, `Hilfe- und Pflegebedürftigkeit im Alter in den neuen Bundesländern: Ergebnisse aus der Leipziger Langzeitstudie in der Altenbevölkerung (LEILA75+)`, *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, vol. 5, no. 34, pp. 348-355.

## Anhang

### Anhang 1: Detailliertes Suchprotokoll in den Datenbanken sowie Suchmaschinen und Metasuchmaschinen

PubMed	
<b>Datum</b>	23.06.2015
<b>Suchstrategie</b>	((((mobility) AND (intervention* OR measure*)) AND (improvement* OR enhancement*)) AND (("Nursing Homes"[Mesh] OR "Long-Term Care"[Mesh] OR "Residential Facilities"[Mesh]))
<b>Einschränkungen</b>	Zeitraum:10 Jahre  Sprache: Deutsch und Englisch
<b>Ergebnisse</b>	35

Cinahl	
<b>Datum</b>	23.06.2015
<b>Suchstrategie</b>	Mobility AND  Intervention* OR measure* AND  Improvement* OR enhancement* AND  (MH "Residential Facilities") OR (MH "Long Term Care") OR (MH "Nursing Home Patients") OR (MH "Nursing Homes") OR (MH "Nursing Home Patients")

<b>Einschränkungen</b>	Zeitraum:10 Jahre  Sprache: Deutsch und Englisch
<b>Ergebnisse</b>	16

<b>Cochrane und EMBASE via OVID</b>	
<b>Datum</b>	23.06.2015
<b>Suchstrategie</b>	Mobility AND  Intervention* OR measure* AND  Improvement* OR enhancement* AND  Nursing-home* OR long-term-care OR residential-facilit*
<b>Einschränkungen</b>	Zeitraum:10 Jahre  Sprache: Deutsch und Englisch
<b>Ergebnisse</b>	61

<b>PEDRO</b>	
<b>Datum</b>	23.06.2015
<b>Suchstrategie</b>	Mobility intervention* improvement* nursing-home*
<b>Einschränkungen</b>	Zeitraum:10 Jahre  Sprache: Deutsch und Englisch
<b>Ergebnisse</b>	13

<b>Google Scholar/ MetaCrawler/ Dogpile</b>	
<b>Datum</b>	23.06.2015
<b>Suchstrategie</b>	Mobility intervention nursing-home
<b>Einschränkungen</b>	Durchsicht der ersten 10 Seiten mit jeweils 10 Treffern
<b>Ergebnisse</b>	7

**Anhang 2:** Ausgeschlossenen Artikeln inklusive Ausschlussgrund nach der Volltextdurchlese

<b>Artikel</b>	<b>Ausschlussgrund</b>
Abt-Zegelin & Reuther 2014	Eine Programmbeschreibung und keine Studie (Abstract war online nicht ersichtlich, weshalb dieser Artikel erst nach der Bestellung ausgeschlossen werden konnte).
Baker et al. 2007	Die StudienteilnehmerInnen waren nicht nur PflegeheimbewohnerInnen.
Blankevoort et al. 2010	StudienteilnehmerInnen waren ältere Personen, nicht nur PflegeheimbewohnerInnen.
Crocker et al. 2013	Es waren nicht nur Pflegeheime inkludiert.
Ouslender et al. 2005	In der Studie geht es primär um das Harnlassen-Training.

### Anhang 3: Kritische Bewertung der einzelnen Studien mit der Oxford Checkliste für RCTs (alphabetisch geordnet)

**Bautmans et al. 2005:** The feasibility of whole body vibration in institutionalised elderly persons and its influence on muscle performance, balance and mobility: randomised controlled trial

RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)



What question did the study ask?

Patients – PflegeheimbewohnerInnen ohne physischen oder kognitiven Einschränkungen

Intervention - Ganzkörper-Vibration und Übungsprogramm auf einer Vibrationsplattform

Comparison - Übungsprogramm auf der Vibrationsplattform, aber ohne vertikalen Vibration

Outcome(s) - Mobilität; Gleichgewicht

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g, the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	Randomisierung erfolgte durch Verlosung.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen (p>0.05).
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:

<p>Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.</p>	<p>Beide Gruppen nahmen an einem Übungsprogramm teil, nur die IG bekam zusätzlich die Ganzkörper-Vibration. Während der Studiendauer besuchten alle StudienteilnehmerInnen einen 2-wöchigen Gymnastik-Kurs. Keine Angaben über zusätzliche Behandlungen.</p>
--	--

This paper:  Yes      No       Unclear

**2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?**

<p>What is best?</p>	<p>Comment:</p>
<p>Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘<i>intention-to-treat analysis</i>’.</p>	<p>21 von 24 TeilnehmerInnen konnten den 6-wöchigen Übungsprogramm vollenden. Es gibt keine Angaben über eine intention-to-treat Analyse.</p>

This paper: Yes       No        Unclear

**3. M - Were measures objective or were the patients and clinicians kept “blind” to which treatment was being received?**

<p>What is best?</p>	<p>Comment:</p>
<p>It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.</p>	<p>Die StudienteilnehmerInnen waren hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet. Das Übungsprogramm wurde so durchgeführt, dass alle TeilnehmerInnen dachten, dass die Vibrationsplatte eingeschaltet ist. Ein Physiotherapeut, der die funktionelle Leistungsfähigkeit gemessen hat, war ebenso hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet.</p>

This paper: Yes       No       Unclear

**What were the results?**

**1. How large was the treatment effect?**

Nach 6-wöchigen Übungsprogramm auf einer Vibrationsplattform konnten signifikante Unterschiede in der Mobilität (gemessen mit timed-up-and-go Test) und in Gleichgewicht (gemessen mit Tinetti-Test) zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe nachgewiesen werden (timed-up-an-go  $P=0.029$ ; Tinetti  $P=0.001$ ).

Innerhalb der Interventionsgruppe konnte eine signifikante Verbesserung Mobilität festgestellt werden ( $p=0.008$ ), während in der Kontrollgruppe kein Unterschied in der Mobilität nachgewiesen werden konnte. Es konnte aber eine signifikante Verschlechterung des Gleichgewichts in der Kontrollgruppe aufgezeigt werden ( $p=0.008$ ).

## 2. How precise was the estimate of the treatment effect?

Es sind keine Konfidenzintervalle angegeben.

### Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Ganzkörper-Vibration in Kombination mit einem Übungsprogramm auf einer Vibrationsplattform, die Mobilität sowie das Gleichgewicht der PflegeheimbewohnerInnen verbessern kann.


Die AutorInnen der Studie weisen darauf hin, dass die Studiendauer sowie die Intensivität der Intervention ausreichend waren um einen positiven Effekt nachweisen zu können.

Die Ganzkörper-Vibration in Kombination mit Übungsprogrammen kann für selbstständige PflegeheimbewohnerInnen empfohlen werden, um ihre Mobilität aufrechtzuerhalten und zu verbessern.

**Benavent-Caballer et al. 2014:** Effects of three different low-intensity exercise interventions on physical performance, muscle CSA and activities of daily living: A randomized controlled trial

### RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)

What question did the study ask?

Patients - PflegeheimbewohnerInnen, die selbstständig die Aktivitäten des täglichen Lebens durchführen können 

Intervention - 3 verschiedene Übungen mit niedriger Intensivität

Comparison - Standardpflege

Outcome(s) - Mobilität; Gleichgewicht; Aerobic Ausdauer

## 1a. R- Was the assignment of patients to treatments randomised?

What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g, the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	Es handelt sich um eine computer-generierte Randomisierung.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen (p<0.05).
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Es gab 3 Interventionsgruppen: IG 1- willkürliche Kontraktion; IG 2- neuromuskuläre elektrische Stimulation; IG 3- neuromuskuläre elektrische Stimulation, erzwungen durch absichtliche Kontraktion. Die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe wurden gebeten ihren gewöhnlichen Alltagsleben zu leben und an keinen Übungsprogrammen teilzunehmen. Es gibt keine Angaben über zusätzliche Behandlungen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b>	
What is best?	Comment:
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the	Auf der S. 3 in der Abbildung 1 ist Follow-up dargestellt worden. Die Ausfälle sowie die Gründe für diese Ausfälle sind ersichtlich. Jedoch wird diese Abbildung im Text nicht ausreichend beschrieben und so ist es auch unklar, wie groß die gesamte Ausfallrate war. In

groups to which they were randomised – ‘ <i>intention-to-treat analysis</i> ’.	den Interventionsgruppen konnten 78% der TeilnehmerInnen bis zur Ende an der Intervention teilnehmen. Intention-to-treat Analyse wurde durchgeführt.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “<u>blind</u>” to which treatment was being received?</b>	
What is best?	Comment:
It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	Ein Assessor, der die Daten gesammelt hat, war hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet.
This paper: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

### What were the results?

<b>1. How large was the treatment effect?</b>
Mit Hilfe von Timed-up-and-go Test konnte innerhalb der Gruppen eine signifikante Verbesserung der Mobilität in der Interventionsgruppe 3 nachgewiesen werden (p=0.026). In den Interventionsgruppen 1 und 2 gab es keinen signifikanten Unterschied. In der Kontrollgruppe konnte eine signifikante Verschlechterung der Mobilität nachgewiesen werden (p=0.05). Es konnte kein signifikanter Unterschied in der Aerobic Ausdauer oder in Gleichgewicht aufgezeigt werden.
<b>2. How precise was the estimate of the treatment effect?</b>
Es konnte eine signifikante Verbesserung der Mobilität in der Interventionsgruppe 3 nachgewiesen werden (CI: -5.0 to -3; p=0.026). In der Kontrollgruppe konnte eine signifikante Verschlechterung der Mobilität nachgewiesen werden (CI: 0 to 4.9; p=0.05).

**Will the results help me in caring for my patient? (ExternalValidity/Applicability)**

Eine neuromuskuläre elektrische Stimulation mit niedriger Intensivität zusätzlich zu körperlichen Übungen kann die Mobilität, die physischen Leistungsfähigkeiten sowie die Durchführung der täglichen Aktivitäten bei PflegeheimbewohnerInnen verbessern und erleichtern.

**Brittle et al. 2008:** An exploratory cluster randomized controlled trial of group exercise on mobility and depression in care home residents

RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)

What question did the study ask?



Patients - PflegeheimbewohnerInnen

Intervention - Gruppenübungen

Comparison - Standardpflege

Outcome(s) - Mobilität

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g. the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	Es handelt sich um eine computer-generierte Randomisierung, die von einem unabhängigen Statistiker durchgeführt wurde.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Die Tabelle mit TeilnehmerInnencharakteristika befindet sich auf Seite 6. In beiden Gruppen waren jeweils 28 TeilnehmerInnen. Diese unterschieden sich signifikant hinsichtlich des Alters (in der Interventionsgruppe SD=87 und in der Kontrollgruppe SD=82 (p=0.04).
This paper: Yes <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Die Interventionsgruppe nahm an Gruppenübungen teil, die 40-60 Minuten

	gedauert haben, 2 Mal pro Woche, über 5 Wochen stattfanden. Die Kontrollgruppe erhielt Standardpflege. Es gibt keine Angaben über zusätzlichen Behandlungen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b>	
What is best?	Comment:
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘ <i>intention-to-treat analysis</i> ’.	Die Ausfallrate betrug in beiden Gruppen 18 %. Zeitpunkte sowie die Gründe für die Ausfälle sind in der Abbildung 1 dargestellt. Eine intention-to-treat Analyse wurde durchgeführt.
This paper: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “<u>blind</u>” to which treatment was being received?</b>	
What is best?	Comment:
It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	In dieser Studie waren die Ergebnisauswerter verblindet.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

## **What were the results?**

### **1. How large was the treatment effect?**

In dieser Studie wird Datenassessment am Anfang der Studie, nach 3 Monaten und nach 6 Monaten durchgeführt. Es konnte keine signifikante Verbesserung der Mobilität in der Interventionsgruppe nachgewiesen werden. Es sind keine p-Werte angegeben.

**2. How precise was the estimate of the treatment effect?**

Die Veränderungen innerhalb der ersten 3 Monate und innerhalb der restlichen 3 Monate sind durch Konfidenzintervall in der Tabelle 3 dargestellt worden. In der Interventionsgruppe konnte kein signifikantes Ergebnis nach 3 Monaten (CI: -1.5 to -0.1) und auch nicht nach 6 Monaten (CI: -2.3 to -0.4) festgestellt werden.

**Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)**

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass diese Intervention für die ausgewählte Studienpopulation sowie für die Stichprobengröße nicht geeignet ist. 70 % der TeilnehmerInnen waren BewohnerInnen mit kognitiven Einschränkungen, weshalb die Durchführung der Übungen nicht immer erfolgreich war.

Um die Effektivität des entwickelten Gruppenübungsprogramms zu überprüfen sollte eine größere Stichprobe gewählt und die Einhaltung der Übungsvorschriften besser geplant werden.

**Chen et al. 2014: An elastic band exercise program for older adults using wheelchairs in Taiwan nursing homes: A cluster randomized trial**

**RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)**

What question did the study ask?

Patients – PflegeheimbewohnerInnen, die Rollstuhl zum Fortbewegen brauchen, pflegeabhängig sind und keine kognitiven Einschränkungen haben

Intervention - Übungsprogramm mit einem elastischen Band

Comparison - Standardpflege

Outcome(s) - ADLs; Körperflexibilität

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g, the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	10 Pflegeheimen wurden mit Hilfe von “Black Box” Ziehungsmethode entweder in die Interventions- oder Kontrollgruppe randomisiert.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	

What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ( $p > 0.05$ ).
This paper: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Die Interventionsgruppe nahm an einem Übungsprogramm mit elastischem Band teil. Die Kontrollgruppe erhielt die Standardpflege. Keine Angaben über zusätzliche Behandlungen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b>	
What is best?	Comment:
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘ <i>intention-to-treat analysis</i> ’.	Insgesamt wurden 127 TeilnehmerInnen rekrutiert. Loss to follow-up betrug 9.05 % (12 TeilnehmerInnen verließen die Studie). Keine Angaben über die „intention-to-trat“ Analyse.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Unclear	
<b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “<u>blind</u>” to which treatment was being received?</b>	
What is best?	Comment:
It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	Keine Angaben über die Verblindung. Die Person, die Datenanalyse durchgeführt hat, hat die Daten nicht gesammelt.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

## What were the results?

<b>1. How large was the treatment effect?</b>
Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Werte der ADL ( $P=0.013$ ) und der Körperflexibilität (Unterkörperflexibilität $p<0.001$ ) nach 3 Monaten signifikant verbessert haben. Die Ergebnisse der Unterkörperflexibilität zeigten keine signifikante Verbesserung ( $p=0.081$ ). Nach 6 Monaten konnten die TeilnehmerInnen in der Interventionsgruppe bessere ADL-Werte ( $p=0.032$ ) und auch bessere Körperflexibilität (Oberkörperflexibilität $p<0.001$ ; Unterkörperflexibilität $p<0.001$ ) als die TeilnehmerInnen in der Kontrollgruppe erzielen.
<b>2. How precise was the estimate of the treatment effect?</b>
Es sind keine Konfidenzintervalle angegeben.

### **Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)**

Weelchair-bound Senior Elastic Band (WSEB)- das elastische Band, das in dieser Studie genutzt wurde, konnte eine signifikante Verbesserung der funktionellen Fähigkeit bei Rollstuhl-PflegeheimbewohnerInnen erzielen. Die Benutzung von WSBE kann für alle Pflegeheime, die körperlich eingeschränkte BewohnerInnen haben, die Rollstuhl zum Fortbewegen benutzen, empfohlen werden. Ein Übungsprogramm, wie in dieser Studie dargestellt, konnte als Teil der täglichen Aktivitäten für PflegeheimbewohnerInnen mit körperlichen Einschränkungen integriert werden.

### **Grönstedt et al. 2012: Effects of Individually Tailored Physical and Daily Activities in Nursing Home Residents on Activities of Daily Living, Physical Performance and Physical Activity Level: A Randomized Controlled Trial**

RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)



What question did the study ask?

Patients - PflegeheimbewohnerInnen mit physischer Einschränkung, die Hilfe bei ADLs brauchen

Intervention - Individuell angepasste physische und alltägliche Aktivitäten

Comparison - Standardpflege

Outcome(s) - ADL Score; Gleichgewicht; Physischer Aktivitätslevel; Mobilität;  
Fortbewegungsfähigkeit

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g, the hospital pharmacy) to "police" the randomization.	Eine stratifizierte Randomisierung durch das Pflegeheimpersonal, das eine, vom Statistiker bereitgestellte Randomisierungs-Stichprobenliste, genutzt hat.  Mobilitätsabhängigkeit und Geschlecht wurden als Stratifizierungsvariablen genutzt.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen der Interventions- (IG) und Kontrollgruppe (CG). Grundcharakteristika der StudienteilnehmerInnen (inkl. P-Werte) sind in Tabelle 1 aufgelistet.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Die TeilnehmerInnen in der IG nahmen an einem individuell angepassten Übungsprogramm teil. Die CG erhielt die Standardpflege. Es gibt keine Angaben über die zusätzlichen Behandlungen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b>	
What is best?	Comment:
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the	In der Abb. 1 sind die Ausfälle sowie die Gründe für diese Ausfälle dargestellt. 27 TeilnehmerInnen aus der IG und 29 TeilnehmerInnen aus der CG sind innerhalb der Interventionszeit ausgefallen. Ausfallrate betrug

groups to which they were randomised – ‘ <i>intention-to-treat analysis</i> ’.	17,5 %. Keine Angaben über die intention-to-treat Analys.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “blind” to which treatment was being received?</b>	
What is best?	Comment:
It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	Assessoren waren hinsichtlich der Gruppen-Zuteilung verblindet. Sie waren an der Intervention nicht involviert.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	

### **What were the results?**

<b>1. How large was the treatment effect?</b>
<p>In dieser Studie werden die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen (Tabelle 2) sowie die Unterschiede innerhalb der Gruppen, zu Beginn und nach Beendigung der Intervention, (Tabelle 3) dargestellt.</p> <p>Es konnten signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in Gleichgewicht (<math>p=0.001</math>), in physischer Aktivität (<math>p=0.038</math>) und in der Fortbewegungsfähigkeit (<math>p=0.024</math>) festgestellt werden. Es gab keinen signifikanten Unterschied in ADLs.</p> <p>Innerhalb der Gruppen: In der Interventionsgruppe verbesserte sich die Gehgeschwindigkeit (Selbsteinschätzung: <math>p=0.038</math>; max.: <math>p=0.003</math>) und die Fußmuskelstärke (<math>p=0.019</math>). ADLs und das Gleichgewicht blieb unverändert.</p> <p>In der Kontrollgruppe verminderten sich signifikant die Werte der ADLs (<math>p=0.012</math>), des Gleichgewichts (<math>p=0.004</math>) und der Fortbewegungsfähigkeit (<math>p=0.023</math>).</p>
<b>2. How precise was the estimate of the treatment effect?</b>
Es sind keine Konfidenzintervalle angegeben.

### **Will the results help me in caring for my patient?**

#### **(ExternalValidity/Applicability)**

Das individuell angepasste Übungsprogramm konnte in der Interventionsgruppe eine Verbesserung der Gehgeschwindigkeit, sowie schnelleres Fortbewegen im Rollstuhl erzielen. Nach 12-monatiger Intervention konnte auch die Fußmuskelstärke verbessert werden. Es konnte aber keine Veränderungen in ADLs festgestellt werden.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen eine Verbesserung in Gleichgewicht, Fortbewegungsfähigkeit und physischen Aktivitätslevel. Individuell, an die Bedürfnisse der PflegeheimbewohnerInnen, angepasste Übungsprogramme sind empfehlenswert.

**Kerse et al. 2008:** Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? Cluster randomised controlled trial

**RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)**

What question did the study ask? ✔

Patients – PflegeheimbewohnerInnen mit niedriger Pflegeabhängigkeit

Intervention - Funktioneller Aktivitätsprogramm

Comparison - Standardpflege und Sozialgespräche

Outcome(s) - Funktionsfähigkeit; Mobilität

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g. the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	Es handelt sich um eine computer-generierte Randomisierung. Ein unabhängiger Statistiker führte die Cluster-Randomisierung durch, um die Pflegeheime entweder in die Interventions- oder Kontrollgruppe zu ordnen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Die TeilnehmerInnen in den beiden Gruppen waren hinsichtlich ihrer Grundcharakteristika ähnlich.  Es gibt eine Tabelle mit den Grundcharakteristika, jedoch sind keine p-Werte angegeben (auch im Text nicht).
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Unclear	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Es gibt keine Angaben über zusätzliche Behandlungen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	

**2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?**

What is best?	Comment:
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘ <i>intention-to-treat analysis</i> ’.	Nach 12 Monaten betrug die Ausfallsrate in der Interventionsgruppe 29% und in der Kontrollgruppe 32%. Es gibt keine Angaben über die Intention-to-treat Analyse.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

**3. M - Were measures objective or were the patients and clinicians kept “blind” to which treatment was being received?**

What is best?	Comment:
It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	Die Ergebnismessung erfolgte durch das Forschungspersonal (Pflegerinnen), die hinsichtlich der Gruppenzuordnung verblindet waren. In 7 von 41 Pflegeheimen war das Forschungspersonal nicht durchgehend verblindet.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> No Unclear <input type="checkbox"/>	

**What were the results?**

**1. How large was the treatment effect?**

Die Daten werden nach 6 und nach 12 Monaten extrahiert. Es konnte eine signifikante Interaktion zwischen der Kognition und Gruppenstatus für die Funktionsfähigkeit nachgewiesen werden ( $p=0.024$ ). Die Funktionsfähigkeit der PflegeheimbewohnerInnen mit normaler Kognition in der Interventionsgruppe verschlechterte sich nach 6 Monaten. Bei PflegeheimbewohnerInnen mit eingeschränkter Kognition hatten die Aktivitätsübungen keinen signifikanten Effekt. Im Vergleich zu der Kontrollgruppe verschlechterte sich die Funktionsfähigkeit der Interventionsgruppe schneller. Die Aktivitätsübungen hatten keinen Effekt auf die Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen.

**2. How precise was the estimate of the treatment effect?**

Konfidenzintervalle wurde nicht für alle Effektgrößen dargestellt.

**Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)**

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass ein Aktivitätsprogramm (wie in dieser Studie dargestellt) keinen Effekt auf die Funktionsleistung oder Mobilität der PflegeheimbewohnerInnen hat. Auch der Vergleich zwischen den PflegeheimbewohnerInnen in der Interventionsgruppe, mit oder ohne kognitiven Einschränkungen, konnte keinen signifikanten Effekt erzielen.

**Peri et al. 2008: Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities**

**RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)**

What question did the study ask? ✓

Patients – PflegeheimbewohnerInnen mit niedriger Pflegeabhängigkeit

Intervention - Funktioneller Aktivitätsprogramm

Comparison - Standardpflege

Outcome(s) - Mobilität

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g, the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	ForscherInnen und das Managementteam des jeweiligen Pflegeheimes teilten das Haus in zwei ähnliche Einheiten die entweder zur Interventions- oder Kontrollgruppe per Münzwurf zugeordnet waren. Die Münze wurde von einem unabhängigen Forscher geworfen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Die TeilnehmerInnen der beiden Gruppen unterscheiden sich voneinander. Es sind aber keine p-Werte angegeben.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Unclear	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:

<p>Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.</p>	<p>In 2 Pflegeheimen haben die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe an Aktivitäten der Interventionsgruppe teilgenommen.</p>
<p>This paper: Yes <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/></p>	
<p><b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b></p>	
<p>What is best?</p>	<p>Comment:</p>
<p>Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘<i>intention-to-treat analysis</i>’.</p>	<p>Von 149 TeilnehmerInnen die randomisiert wurden, konnten 124 die Studie beenden. Die Gründe für die Ausfälle sind in der Abbildung 1 dargestellt worden. Intention-to-treat Analyse wurde durchgeführt.</p>
<p>This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/></p>	
<p><b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “<u>blind</u>” to which treatment was being received?</b></p>	
<p>What is best?</p>	<p>Comment:</p>
<p>It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.</p>	<p>Es handelt sich um eine Einfach-Verblindung. Die Krankenschwester, die Teil des Forschungsteams war, hat die Daten am Anfang der Studien, nach 3 und nach 6 Monaten gemessen und war hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet.</p>
<p>This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/></p>	

**What were the results?**

**1. How large was the treatment effect?**

Die Daten werden nach 3 und nach 6 Monaten extrahiert. In dieser Studie wurde die Mobilität mit timed-up-and-go Test (TUG) und mit Elderly Mobility Scale (EMS) gemessen. Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden untersuchten Gruppen in der beobachteten Mobilität festgestellt werden (TUG: p=0.85, EMS: p=0.31).

Die interne Validität dieser Studie wurde durch die Kontrollgruppe, die an manchen Aktivitäten der Interventionsgruppe teilgenommen hat, eingeschränkt.

## 2. How precise was the estimate of the treatment effect?

Es sind keine Konfidenzintervalle angegeben.

### Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass ein funktionelles Aktivitätsprogramm, der darauf fokussiert die Stärke, Gleichgewicht und Ausdauer, durch das ständige Wiederholen der täglichen Aktivitäten, zu verbessern, den allgemeinen Gesundheitsstatus der PflegeheimbewohnerInnen verbessern kann, die Mobilität selbst aber nicht.

Um die Effektivität dieser Programme hinsichtlich der Mobilität zu überprüfen sollen weitere RCTs gemacht werden, wobei es zur keinen Einschränkung der internen Validität kommen soll, da dies wahrscheinlich die Ergebnisse dieser Studie beeinflusst hat.

### Roach et al. 2011: A Randomized Controlled Trial of an Activity Specific Exercise Program for Individuals with Alzheimer Disease in Long-term Care Settings

#### RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)



What question did the study ask?

Patients – PflegeheimbewohnerInnen mit Alzheimer

Intervention - Ein spezifisches Aktivitäts-Übungsprogramm; Gangübungen

Comparison - Sozialgespräche mit einer geschulten Person

Outcome(s) - Funktionelle Mobilität

#### 1a. R- Was the assignment of patients to treatments randomised?

What is best?

Comment:

*Centralised computer randomisation* is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an *independent* person (e.g, the hospital pharmacy) to “police” the randomization.

Keine Angaben über die Randomisierung

This paper: Yes

No Unclear

<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
<p>If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.</p> <p>There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).</p>	<p>Die Grundcharakteristika der 3 untersuchten Gruppen waren ähnlich. In der Gangübungsgruppe war der MMSE Score etwas höher als in den anderen beiden Gruppen (12.20 vs 8.71 und 9.44) aber der Unterschied war statistisch nicht signifikant. In der Aktivitäts-Übungsgruppe gab es weniger BewohnerInnen mit eingeschränkter Mobilität (35,71% vs 64,00% und 62,02%). Dieser Unterschied war auch statistisch nicht signifikant (p=0.063).</p>
This paper: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
<p>Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.</p>	<p>Es gab zwei Interventionsgruppe und eine Kontrollgruppe. Erste Interventionsgruppe nahm an einem spezifischen Aktivitäts-Übungsprogramm teil. Die zweite Interventionsgruppe erhielt Gehübungen unter Beobachtung. Die Kontrollgruppe nahm an Sozialgesprächen mit einer geschulten Person teil.</p> <p>Es gibt keine Angaben über zusätzlichen Behandlungen.</p>
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b>	
What is best?	Comment:
<p>Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – <i>'intention-to-treat analysis'</i>.</p>	<p>Es wurden insgesamt 135 PflegeheimbewohnerInnen für die Teilnahme an der Studie randomisiert. 30 TeilnehmerInnen verließen die Studie aus Gründen wie Tod, Krankheit oder erhöhten Beeinträchtigung. Ausfallrate in der 1. Interventionsgruppe betrug 18%, in der 2. Interventionsgruppe 27% und 19 % in der Kontrollgruppe. Der Unterschied zwischen den Ausfallraten war statistisch nicht signifikant (p=0.55). Insgesamt konnten von 82</p>

	TeilnehmerInnen die Daten ausgewertet werden. Keine Angaben über die Intention-to-treat Analyse.
This paper: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “<u>blind</u>” to which treatment was being received?</b>	
What is best?	Comment:
It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	Es handelt sich um eine “single-blind” Studie. Das Personal, das die Daten ausgewertet hat, war hinsichtlich der Intervention in jeweiliger Gruppe verblindet.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

### What were the results?

<b>1. How large was the treatment effect?</b>
<p>Für jedes der Outcomes wurden 2 Analysen zu Beginn und nach 4 Monaten gemacht. Eine Analyse für alle TeilnehmerInnen und die andere beschränkte sich auf die PflegeheimbewohnerInnen mit eingeschränkter Mobilität.</p> <p>Der Transfer Scale Score in der Aktivitäts-Übungsgruppe erhöhte sich um 6%, in der Gehübungsgruppe um 5,7% und in der Kontrollgruppe um 2,5%. In der zweiten Analyse (nur PflegeheimbewohnerInnen mit eingeschränkter Mobilität) erhöhte sich der Transfer Score in der Aktivitäts-Übungsgruppe um 17,4%, in der Gehübungsgruppe um 6,1% und in der Kontrollgruppe um 5,6%.</p> <p>In beiden Analysen konnte ein signifikanter Unterschied im Transfer Score nachgewiesen werden (1.Analyse p=0.04; 2. Analyse P=0.04)</p> <p>Der Bed Mobility Score blieb für alle PflegeheimbewohnerInnen in allen drei Untersuchungsgruppen in der 1. Analyse unverändert. In der zweiten Analyse veränderten sich die Werte in der Kontrollgruppe. Der Bed Mobility Wert stieg um 11% an. Jedoch war der Unterschied nicht statistisch signifikant.</p> <p>In der 6-Minute Walk distance Test konnte eine Veränderung in der Aktivitäts-Übungsgruppe festgestellt werden. In der zweiten Analyse waren die Werte in den untersuchten Gruppen ähnlich. Auch mit diesem Instrument konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.</p>
<b>2. How precise was the estimate of the treatment effect?</b>

Keine Konfidenzintervalle angegeben.

**Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)**

In dieser Studie wurde ein Übungsprogramm entwickelt, um die funktionelle Mobilität (Flexibilität, Kraft, Gleichgewicht und Ausdauer) zu verbessern. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass diese Intervention mehr Effekt bei PflegeheimbewohnerInnen mit eingeschränkter Mobilität hat.

**Rolland et al. 2007: Exercise Program for Nursing Home Residents with Alzheimer's Disease: A 1-Year Randomized, Controlled Trial**

RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)



What question did the study ask?

Patients - Gehfähige PflegeheimbewohnerInnen mit Alzheimer

Intervention - Gruppenübungsprogramm (Geh-, Kraft-, Gleichgewichts- und Flexibilitätstraining und Aerobic) Comparison - Routinepflege

Outcome(s) - ADLs; Physische Leistungsfähigkeit

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g. the hospital pharmacy) to "police" the randomization.	Nach einer Screening-Kontrolle und informierter Zustimmung wurden die TeilnehmerInnen entweder in die Interventions- oder Kontrollgruppe eingeteilt. Die Randomisierung erfolgte durch das Personal, das nicht an der Intervention oder Assessment beteiligt war, mittels Verlosung.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Die Grundcharakteristika der Studienpopulation sind im Ergebnisteil beschrieben sowie tabellarisch dargestellt. Es gab nur einen signifikanten Unterschied, hinsichtlich der Komorbidität, zwischen den beiden Untersuchten Gruppen. Jedoch gibt es keinen

	Unterschied zwischen den TeilnehmerInnen, die bis Ende der Studie teilgenommen haben.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Es wurden keine zusätzlichen Behandlungen gemacht.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b>	
What is best?	Comment:
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘ <i>intention-to-treat analysis</i> ’.	Das Follow-up ist in der Abbildung 1 dargestellt. Die Anzahl sowie die Gründe für Ausfälle sind aufgelistet. 82.1% der Studienpopulation haben bis Ende an der Studie teilgenommen, d.h, dass die Ausfallrate niedriger als 20% war. Eine Intention-to-treat Outcome Analyse wurde durchgeführt.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “<u>blind</u>” to which treatment was being received?</b>	
What is best?	Comment:
It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	In dieser Studie gab es eine Einfachverblindung. Eine geriatrische Pflegeperson, die Daten zu Beginn der Studie, nach 6 und nach 12 Monaten erfasst hat, war hinsichtlich der Intervention verblindet.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

### What were the results?

#### 1. How large was the treatment effect?

Die primären Ergebnisse zeigen die Veränderung des ADLs Punktestandes nach 6 und 12 Monaten Intervention. In der Tabelle 2 werden die Ergebnisse aufgelistet. Nach 6 und 12 Monaten ist der ADLs Punktestand in beiden Gruppen deutlich gesunken ( $p < 0.001$ ). Nach 12 Monaten war die Reduktion des durchschnittlichen Punktestandes in der Interventionsgruppe signifikant niedriger ( $p=0.02$ ) als in der Kontrollgruppe ( $p=0.3$ ). Innerhalb der 12 Monate ist der ADLs Punktestand in der Interventionsgruppe um ein Drittel gesunken (IG  $0.6 \pm 1.2$  vs KG  $0.9 \pm 1.1$ ,  $p=0.02$ ).

Es konnte eine signifikante Verbesserung der Schrittgeschwindigkeit in der Interventionsgruppe nach 6 Monaten ( $p < 0.001$ ) und 12 Monaten ( $p=0.006$ ) und in der Kontrollgruppe ( $p=0.04$ ) festgestellt werden.

Innerhalb des Interventionszeitraums konnten keine weitere signifikante Veränderungen in der physischen Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden.

## 2. How precise was the estimate of the treatment effect?

In der Tabelle 2 werden Ergebnisse dargestellt.

Innerhalb der 12 Monate ist der ADLs Punktestand in der Interventionsgruppe um ein Drittel mehr als in der Kontrollgruppe gesunken ( $0.6 \pm 1.2$  vs  $0.9 \pm 1.1$ ,  $p=0.02$ ).

Es konnte eine signifikante Verbesserung der Schrittgeschwindigkeit in der Interventionsgruppe nach 6 Monaten ( $0.41 \pm 0.17$ ;  $p < 0.001$ ) und nach 12 Monaten ( $0.41 \pm 0.16$ ;  $p=0.006$ ) und in der Kontrollgruppe nach 12 Monaten ( $0.36 \pm 0.19$ ;  $p=0.04$ ) festgestellt werden. Die p-Werte der Kontrollgruppe sind in der Tabelle nicht ersichtlich.

### Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)

Ein Gruppenübungsprogramm für PflegeheimbewohnerInnen mit Alzheimer, der mindestens 2 Mal pro Woche besucht wird, kann den ADLs Punktestand um ein Drittel senken.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass dieses Übungsprogramm die Selbstständigkeit in der Durchführung der Aktivitäten des täglichen Lebens verbessern kann.

**Sitja-Rabert et al. 2015:** Effects of a Whole Body Vibration (WBV) Exercise Intervention for Institutionalized Older People: A Randomized, Multicentre, Parallel, Clinical Trial

### RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)

What question did the study ask?



- Patients - PflegeheimbewohnerInnen ohne physischen oder kognitiven Einschränkungen
- Intervention - Gleichgewicht- und Kraftübungen auf einer Vibrationsplattform
- Comparison - Gleichgewicht- und Kraftübungen
- Outcome(s) - Gleichgewicht; Mobilität; Muskelleistung

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g, the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	Es wurde eine computer-generierte Randomisierung durchgeführt.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Es gab keine signifikante Unterschieden zwischen den untersuchten Gruppen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Während der Studiendauer nahmen alle TeilnehmerInnen an physischen Übungen mit anderen PflegeheimbewohnerInnen, 2x pro Woche, teil. Keine Angaben über zusätzliche Behandlungen.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b>	
What is best?	Comment:
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘ <i>intention-to-treat analysis</i> ’.	28 TeilnehmerInnen (14 aus der IG und 14 aus der KG) konnten die Studie nicht beenden.  Eine Intention-to-treat Analyse wurde durchgeführt.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept " <u>blind</u> " to which treatment was being received?	
What is best?	Comment:
It is ideal if the study is 'double-blinded' – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	Die Ergebnisse wurden durch 2 externe PhysiotherapeutInnen gemessen, die hinsichtlich der Intervention verblindet waren.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes      No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	

**What were the results?**

1. How large was the treatment effect?
<p>Der Tinetti Test zeigte eine signifikante Verbesserung im Gleichgewicht in beiden Gruppen nach 6 Wochen (<math>p &lt; 0.001</math>) und auch nach 6 Monaten (<math>p = 0.012</math>). Es gibt aber keinen signifikanten Unterschied im Gleichgewicht zwischen den beiden untersuchten Gruppen (nach 6 Wochen <math>p = 0.890</math> und nach 6 Monaten <math>p = 0.718</math>).</p> <p>Es konnte keine signifikante Verbesserung der Mobilität innerhalb der beiden Gruppen festgestellt werden (nach 6 Wochen <math>p = 0.599</math>, nach 6 Monaten <math>p = 0.368</math>). Auch zwischen den beiden Gruppen konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden (nach 6 Wochen <math>p = 0.757</math>, nach 6 Monaten <math>P = 0.959</math>).</p> <p>Die Ergebnisse des Sit-to-Stand Test zeigten signifikante Verbesserung der Muskelleistung in beiden Gruppen (nach 6 Wochen <math>p &lt; 0.001</math>, nach 6 Monaten <math>p = 0.031</math>). Jedoch konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden (nach 6 Wochen <math>p = 0.709</math>, nach 6 Monaten <math>p = 0.841</math>).</p>
2. How precise was the estimate of the treatment effect?
Es sind keine Konfidenzintervalle angegeben.

**Will the results help me in caring for my patient? (ExternalValidity/Applicability)**

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Ganzkörper-Vibration in Kombination mit einem Übungsprogramm (Gleichgewicht- und Kraftübungen) genauso effektiv ist wie das Übungsprogramm alleine. Aus diesem Grund wird die Ganzkörper-Vibration nicht empfohlen, das

Übungsprogramm aber schon, da diese signifikante Verbesserung der Mobilität sowie des Gleichgewichts erzielen konnte.

**Telenius et al. 2015: Effect of a High-Intensity Exercise Program on Physical Function and Mental Health in Nursing Home Residents with Dementia: An Assessor Blinded Randomized Controlled Trial**

RCT: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)

What question did the study ask?



Patients - PflegeheimbewohnerInnen mit Demenz

Intervention - Funktioneller Übungsprogram mit hoher Intensivität

Comparison - Leichte physische Aktivitäten, lesen, Spiele spielen, Musik hören und Konversation

Outcome(s) - Gleichgewicht; Mobilität; Muskelstärke; ADL

<b>1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u>?</b>	
What is best?	Comment:
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g, the hospital pharmacy) to “police” the randomization.	Eine unabhängige Person hat die Blockrandomisierung durchgeführt.
This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear	
<b>1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?</b>	
What is best?	Comment:
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is.  There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden untersuchten Gruppen (p>0.05).
This paper: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
<b>2a. A – Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?</b>	
What is best?	Comment:
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Die IG nahm an einem Übungsprogramm mit hoher Intensivität teil. Die KG unternahm 2x wöchentlich eine der folgenden Aktivitäten:

	<p>Leichte physische Aktivitäten, lesen, Spiele spielen, Musik hören und Konversation.</p> <p>Als Limitation der Studie wurde angegeben, dass 27 Physiotherapeuten und 18 Pflegefachpersonen die Intervention bzw. die Kontrolle durchgeführt haben. Aus diesem Grund war es nicht möglich die Homogenität der Intervention zu sichern.</p>
<p>This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Unclear</p>	
<p><b>2b. A – Were all patients who entered the trial accounted for? – and were they analysed in the groups to which they were randomised?</b></p>	
<p>What is best?</p>	<p>Comment:</p>
<p>Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ‘<i>intention-to-treat analysis</i>’.</p>	<p>Von 170 TeilnehmerInnen konnten 16 die Studie, aus Gründen wie Tod, Krankheit oder Pflegeheimwechsel, nicht vollenden.</p> <p>Es wurde eine Intention-to-treat Analyse durchgeführt.</p>
<p>This paper: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/></p>	
<p><b>3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept “<u>blind</u>” to which treatment was being received?</b></p>	
<p>What is best?</p>	<p>Comment:</p>
<p>It is ideal if the study is ‘double-blinded’ – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.</p>	<p>Es handelt sich um eine „single-blind“ Studie. PhysiotherapeutIn aus dem Forschungsteam, der/die die physischen Tests durchgeführt hat, war hinsichtlich der Gruppenzuteilung verblindet.</p>
<p>This paper: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/></p>	

**What were the results?**

<p><b>1. How large was the treatment effect?</b></p>
<p>Durch das Übungsprogramm mit hoher Intensivität konnte das Gleichgewicht in der Interventionsgruppe signifikant verbessert werden (p=0.02).</p>

## 2. How precise was the estimate of the treatment effect?

Konfidenzintervalle sind angegeben.

### **Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)**

Diese Studie konnte einen positiven Effekt des funktionellen Übungsprogramm mit hoher Intensivität für PflegeheimbewohnerInnen mit Demenz nachweisen.

Somit kann diese Intervention auch bei anderen PflegeheimbewohnerInnen mit Demenz empfohlen werden.

## Kritische Bewertung der einzelnen Studien mit der Checkliste von Polit & Beck für quantitativen Studien (alphabetisch geordnet)

**Brenner 2009:** Effects of passive exercise training on physical and psychological variables of elderly participants living in long-term care: a cross sectional study

Aspekte des Artikels	Kritische Fragen zum Artikel	Kritische Beurteilung
<b>Title</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the title a good one, succinctly suggesting key variables and the study population?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Abstract</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Does the abstract clearly and concisely summarize the main features of the report (problem, methods, results, conclusions)?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Introduction</b>		
<b>Statement of the problem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the problem stated unambiguously, and is it easy to identify?</li> <li>• Does the problem statement build a cogent and persuasive argument for the new study?</li> <li>• Does the problem have significance for nursing?</li> <li>• Is there a good match between the research problem and the paradigm and methods used? Is a quantitative approach appropriate?</li> </ul>	<b>Unklar,</b>  Forschungsproblem ist klar und für die Pflege relevant,  -quantitative Methode geht hervor, jedoch ist das Design falsch gewählt, bzw. genannt worden
<b>Hypotheses or research questions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are research questions and/or hypotheses explicitly stated? If not, is their absence justified?</li> <li>• Are questions and hypotheses appropriately worded, with clear specification of key variables and the study population?</li> <li>• Are the questions/hypotheses consistent with the literature review and the conceptual framework?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Forschungsfrage ist klar und enthält Schlüsselvariablen,
<b>Literature review</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the literature review up to date and based mainly on primary sources?</li> <li>• Does the review provide a state-of-the-art synthesis of evidence on the problem?</li> <li>• Does the literature review provide a solid basis for the new study?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  die Literaturübersicht bietet eine gute Basis für die Studie,

		<p>-es handelt sich um Primärquellen,</p> <p>- die Literatur ist überwiegend aktuell (nur 4 Studien sind älter als 20 Jahre)</p>
<b>Conceptual/ theoretical framework</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are key concepts adequately defined conceptually?</li> <li>• Is there a conceptual/theoretical framework, rationale, and/or map, and (if so) is it appropriate? If not, is the absence of one justified?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Konzeptueller Rahmen ist kurz, Schlüsselbegriffe (Passive exercise vs continuos passive motion) sind definiert</p>
<b>Method</b>		
<b>Protection of participants rights</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were appropriate procedures used to safeguard the rights of study participants? Was the study subject to external review?</li> <li>• Was the study designed to minimize risks and maximize benefits to participants?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>schriftliche Einwilligung der StudienteilnehmerInnen, Studie wurde durch Ethikkomitee genehmigt</p>
<b>Research design</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the most rigorous possible design used, given the purpose of the research?</li> <li>• Were appropriate comparisons made to enhance interpretability of the findings?</li> <li>• Was the number of data collection points appropriate?</li> <li>• Did the design minimize biases and threats to the internal and external validity of the study (e.g., was blinding used, was attrition minimized)?</li> </ul>	<p><b>Nein,</b> für diese Studie wurde das falsche Design gewählt, bzw. wurde das Design falsch genannt, es handelt sich hier um eine Längsschnitt-studie und keine Querschnitt-Studie.</p> <p>Keine Verblindung, die StudienteilnehmerInnen konnte die Gruppe auswählen,</p>

		die Grundcharakteristika zwischen den Gruppen unterscheiden sich (Geschlechterverteilung in den Gruppen)
<b>Population and sample</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the population identified and described? Was the sample described in sufficient detail?</li> <li>• Was the best possible sampling design used to enhance the sample's representativeness? Were sampling biases minimized?</li> <li>• Was the sample size adequate? Was a power analysis used to estimate sample size needs?</li> </ul>	<p><b>Nein,</b></p> <p>Es ist nicht klar ob die Repräsentativität erreicht ist,</p> <p>Probandenanzahl entspricht der am Ende der Studien verbliebenen und nicht der rekrutierten TeilnehmerInnen</p> <p>Untersuchungsgruppen sind heterogen,</p> <p>Stichprobengröße war klein,</p> <p>Generalisierbarkeit konnte nicht erreicht werden, da TeilnehmerInnen aus einem Pflegeheim waren,</p> <p>keine power-Analyse</p>
<b>Data collection and measurement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the operational and conceptual definitions congruent?</li> <li>• Were key variables operationalized using the best possible method (e.g., interviews, observations, and so on) and with adequate justification?</li> <li>• Are specific instruments adequately described and were they good choices, given the study purpose and study population?</li> <li>• Does the report provide evidence that the data collection methods yielded data that were high on reliability and validity?</li> </ul>	<p><b>Unklar,</b></p> <p>Messmethoden sowie -Instrumente sind passend gewählt,</p> <p>Kurze Beschreibung der Messinstrumente, jedoch keine Angaben zur Reliabilität und Validität,</p>

<b>Procedures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If there was an intervention, is it adequately described, and was it properly implemented? Did most participants allocated to the intervention group actually receive the intervention?</li> <li>• Were data collected in a manner that minimized bias? Were the staff who collected data appropriately trained?</li> </ul>	<p><b>Nein</b>, die Intervention ist nicht genug beschrieben, die Ausfallrate war groß, k.A. über Schulung des Personals</p>
<b>Results</b>		
<b>Data analysis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were analysis undertaken to address each research question or test each hypothesis?</li> <li>• Were appropriate statistical methods used, given the level of measurement of the variables, number of groups being compared, and so on?</li> <li>• Was the most powerful analytic method used (e.g., did the analysis help to control for confounding variables)?</li> <li>• In intervention studies, were analysis performed using the intention-to-treat approach?</li> <li>• Were Type I and Type II errors avoided or minimized?</li> </ul>	<p><b>Unklar</b>,</p> <p>Outcomes wurden mit passenden Instrumenten gemessen,</p> <p>keine p-Werte sind angegeben,</p> <p>Keine Intention-to-treat Analyse</p> <p>Confounder wurden nicht beachtet- Bias!</p>
<b>Findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the findings adequately summarized, with good use of tables and figures?</li> <li>• Are findings reported in a manner that facilitates a meta-analysis, and with sufficient information needed for EBP?</li> </ul>	<p><b>Unklar</b>,</p> <p>Ergebnisse sind gut dargestellt, Abbildungen bzw. Tabellen vorhanden,</p> <p>jedoch sind in Tabellen keine p-Werte angegeben- im Text nur dann, wenn es signifikante Verbesserung gegeben hat</p>
<b>Discussion</b>		

<b>Interpretation of the findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are all major findings interpreted and discussed within the context of prior research and/or the study's conceptual framework?</li> <li>• Are the interpretations consistent with the results and with the study's limitations?</li> <li>• Does the report address the issue of the generalizability of the findings?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Implications/ recommendations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers discuss the implications of the study for clinical practice or further research – and are those implications reasonable and complete?</li> </ul>	<b>Unklar</b>
<b>Global Issues</b>		
<b>Presentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the report well-written, organized, and sufficiently detailed for critical analysis?</li> <li>• Was the report written in a manner that makes the findings accessible to practicing nurses?</li> </ul>	<b>Ja,</b> die Studie ist gut aufgebaut
<b>Researcher credibility</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers' clinical, substantive, or methodologic qualifications and experience enhance confidence in the findings and their interpretation?</li> </ul>	<b>Nein</b>
<b>Summary assessment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despite any identified limitations, do the study findings appear to be valid – do you have confidence in the truth value of the results?</li> <li>• Does the study contribute any meaningful evidence that can be used in nursing practice or that is useful to the nursing discipline?</li> </ul>	<b>Nein,</b> Da es viele methodologische Fehler gegeben hat: Studiendesign, Stichprobengröße zu klein, keine Repräsentivität und Generalisierbarkeit der Stichprobe, keine Verblindungen, Heterogenität der untersuchten Gruppen

**Choi, Moon & Song 2005:** Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults

Aspekte des Artikels	Kritische Fragen zum Artikel	Kritische Beurteilung
Title	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the title a good one, succinctly suggesting key variables and the study population?</li> </ul>	Ja
Abstract	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Does the abstract clearly and concisely summarize the main features of the report (problem, methods, results, conclusions)?</li> </ul>	Ja
<b>Introduction</b>		
Statement of the problem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the problem stated unambiguously, and is it easy to identify?</li> <li>• Does the problem statement build a cogent and persuasive argument for the new study?</li> <li>• Does the problem have significance for nursing?</li> <li>• Is there a good match between the research problem and the paradigm and methods used? Is a quantitative approach appropriate?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Pflegerrelevantes Problem  Quantitative Methode angemessen
Hypotheses or research questions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are research questions and/or hypotheses explicitly stated? If not, is their absence justified?</li> <li>• Are questions and hypotheses appropriately worded, with clear specification of key variables and the study population?</li> <li>• Are the questions/hypotheses consistent with the literature review and the conceptual framework?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Forschungsziel angegeben und mit dem Literaturreview und konzeptuellen Rahmen konsistent
Literature review	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the literature review up to date and based mainly on primary sources?</li> <li>• Does the review provide a state-of-the-art synthesis of evidence on the problem?</li> <li>• Does the literature review provide a solid basis for the new study?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Die Literatur ist aktuell, nur 2 Quellen älter als 10 Jahre,  beschreibt das Forschungsproblem und bildet die Basis für die Studie
Conceptual/ theoretical framework	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are key concepts adequately defined conceptually?</li> <li>• Is there a conceptual/theoretical framework, rationale, and/or map, and (if so) is it</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Schlüsselbegriffe sind definiert.

	appropriate? If not, is the absence of one justified?	Theoretischer Rahmen ist angemessen
<b>Method</b>		
<b>Protection of participants rights</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were appropriate procedures used to safeguard the rights of study participants? Was the study subject to external review?</li> <li>• Was the study designed to minimize risks and maximize benefits to participants?</li> </ul>	<b>Ja,</b> Schriftliche Einwilligung der PflegeheimbewohnerInnen vorhanden, bewilligt durch die Ethikkommission
<b>Research design</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the most rigorous possible design used, given the purpose of the research?</li> <li>• Were appropriate comparisons made to enhance interpretability of the findings?</li> <li>• Was the number of data collection points appropriate?</li> <li>• Did the design minimize biases and threats to the internal and external validity of the study (e.g., was blinding used, was attrition minimized)?</li> </ul>	<b>Unklar,</b> Quasi-experimentelles Design Es gab eine Kontrollgruppe Daten wurden am Anfang und nach 12 Wochen gemessen keine Verblindung
<b>Population and sample</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the population identified and described? Was the sample described in sufficient detail?</li> <li>• Was the best possible sampling design used to enhance the sample's representativeness? Were sampling biases minimized?</li> <li>• Was the sample size adequate? Was a power analysis used to estimate sample size needs?</li> </ul>	<b>Unklar</b> Stichprobe wurde beschrieben, Sampling-Bias wurde minimiert, die Pflegeheime wurden durch Randomisierung entweder in die Intervention- oder Kontrollgruppe zugeordnet, k.A. über power-Analyse
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the operational and conceptual definitions congruent?</li> </ul>	<b>Unklar,</b>

<b>Data collection and measurement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were key variables operationalized using the best possible method (e.g., interviews, observations, and so on) and with adequate justification?</li> <li>• Are specific instruments adequately described and were they good choices, given the study purpose and study population?</li> <li>• Does the report provide evidence that the data collection methods yielded data that were high on reliability and validity?</li> </ul>	<p>Die gewählten Instrumente wurden beschrieben,</p> <p>das Forschungspersonal, welches die Daten gesammelt hat, wurde vorher geschult,</p> <p>nicht alle Messmethoden sind reliabel und valide</p>
<b>Procedures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If there was an intervention, is it adequately described, and was it properly implemented? Did most participants allocated to the intervention group actually receive the intervention?</li> <li>• Were data collected in a manner that minimized bias? Were the staff who collected data appropriately trained?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Die Intervention wurde ausführlich beschrieben,</p> <p>80.3% der TeilnehmerInnen in der Interventionsgruppe nahmen an der Intervention auch Teil</p> <p>Das Personal wurde für die Datensammlung geschult</p>
<b>Results</b>		
<b>Data analysis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were analysis undertaken to address each research question or test each hypothesis?</li> <li>• Were appropriate statistical methods used, given the level of measurement of the variables, number of groups being compared, and so on?</li> <li>• Was the most powerful analytic method used (e.g., did the analysis help to control for confounding variables)?</li> <li>• In intervention studies, were analysis performed using the intention-to-treat approach?</li> <li>• Were Type I and Type II errors avoided or minimized?</li> </ul>	<p><b>Unklar,</b></p> <p>Alle Outcomes wurden mit angemessenen Methoden analysiert,</p> <p>-Signifikanz Level bei 0.05</p> <p>-Mögliche Confounder</p> <p>-Typ 1 Fehler wurden minimiert,</p> <p>-k.A. über intention-to-treat Analyse</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the findings adequately summarized, with good use of tables and figures?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p>

<b>Findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are findings reported in a manner that facilitates a meta-analysis, and with sufficient information needed for EBP?</li> </ul>	Die Ergebnisse wurden tabellarisch dargestellt und im Text beschrieben
<b>Discussion</b>		
<b>Interpretation of the findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are all major findings interpreted and discussed within the context of prior research and/or the study's conceptual framework?</li> <li>• Are the interpretations consistent with the results and with the study's limitations?</li> <li>• Does the report address the issue of the generalizability of the findings?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Die wichtigsten Ergebnisse wurden interpretiert und mit anderen Studien verglichen
<b>Implications/ recommendations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers discuss the implications of the study for clinical practice or further research – and are those implications reasonable and complete?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Implikationen für die Praxis und Forschung sind angegeben
<b>Global Issues</b>		
<b>Presentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the report well-written, organized, and sufficiently detailed for critical analysis?</li> <li>• Was the report written in a manner that makes the findings accessible to practicing nurses?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Die Studie ist gut aufgebaut und die Ergebnisse sind für die Pflegekräfte zugänglich
<b>Researcher credibility</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers' clinical, substantive, or methodologic qualifications and experience enhance confidence in the findings and their interpretation?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Summary assessment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despite any identified limitations, do the study findings appear to be valid – do you have confidence in the truth value of the results?</li> <li>• Does the study contribute any meaningful evidence that can be used in nursing practice or that is useful to the nursing discipline?</li> </ul>	<b>Ja,</b>  Die Ergebnisse dieser Studie sind valide und für die Pflegepraxis von Bedeutung

**Nitz & Josephson 2008:** Enhancing functional balance and mobility among older people living in long-term care facilities

Aspekte des Artikels	Kritische Fragen zum Artikel	Kritische Beurteilung
Title	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the title a good one, succinctly suggesting key variables and the study population?</li> </ul>	Ja
Abstract	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Does the abstract clearly and concisely summarize the main features of the report (problem, methods, results, conclusions)?</li> </ul>	Unklar, Forschungsproblem fehlt
<b>Introduction</b>		
Statement of the problem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the problem stated unambiguously, and is it easy to identify?</li> <li>• Does the problem statement build a cogent and persuasive argument for the new study?</li> <li>• Does the problem have significance for nursing?</li> <li>• Is there a good match between the research problem and the paradigm and methods used? Is a quantitative approach appropriate?</li> </ul>	Ja
Hypotheses or research questions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are research questions and/or hypotheses explicitly stated? If not, is their absence justified?</li> <li>• Are questions and hypotheses appropriately worded, with clear specification of key variables and the study population?</li> <li>• Are the questions/hypotheses consistent with the literature review and the conceptual framework?</li> </ul>	Ja
Literature review	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the literature review up to date and based mainly on primary sources?</li> <li>• Does the review provide a state-of-the-art synthesis of evidence on the problem?</li> <li>• Does the literature review provide a solid basis for the new study?</li> </ul>	Ja, es handelt sich um Primärquellen -Literatur ist up-to-date, nur 3 Studien älter als 15 Jahre
Conceptual/ theoretical framework	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are key concepts adequately defined conceptually?</li> <li>• Is there a conceptual/theoretical framework, rationale, and/or map, and (if so) is it appropriate? If not, is the absence of one justified?</li> </ul>	Ja, Schlüsselbegriffe sind definiert.

		-Theoretischer Rahmen ist angemessen
<b>Method</b>		
<b>Protection of participants rights</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were appropriate procedures used to safeguard the rights of study participants? Was the study subject to external review?</li> <li>• Was the study designed to minimize risks and maximize benefits to participants?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>schriftliche Einwilligung der PflegeheimbewohnerInnen selbst oder durch ihren Vormund,</p> <p>-Studie wurde durch die Ethikkommission genehmigt</p>
<b>Research design</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the most rigorous possible design used, given the purpose of the research?</li> <li>• Were appropriate comparisons made to enhance interpretability of the findings?</li> <li>• Was the number of data collection points appropriate?</li> <li>• Did the design minimize biases and threats to the internal and external validity of the study (e.g., was blinding used, was attrition minimized)?</li> </ul>	<p><b>Nein,</b></p> <p>Keine Verblindung,</p> <p>-Follow-up von 12 Wochen ist zu kurz</p>
<b>Population and sample</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the population identified and described? Was the sample described in sufficient detail?</li> <li>• Was the best possible sampling design used to enhance the sample's representativeness? Were sampling biases minimized?</li> <li>• Was the sample size adequate? Was a power analysis used to estimate sample size needs?</li> </ul>	<p><b>Nein,</b></p> <p>Es wurde nur BewohnerInnen aus einem Pflegeheim rekrutiert,</p> <p>-kurze Beschreibung der Grundcharakteristika,</p> <p>-Die Stichprobe war zu klein,</p> <p>-Keine power-Analyse</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the operational and conceptual definitions congruent?</li> <li>• Were key variables operationalized using the best possible method (e.g., interviews,</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>gewählte Instrumente wurden beschrieben,</p>

<b>Data collection and measurement</b>	<p>observations, and so on) and with adequate justification?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Are specific instruments adequately described and were they good choices, given the study purpose and study population?</li> <li>• Does the report provide evidence that the data collection methods yielded data that were high on reliability and validity?</li> </ul>	<p>-Bei allen Instrumenten wurde Reliabilität und Validität bei älteren Menschen nachgewiesen</p>
<b>Procedures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If there was an intervention, is it adequately described, and was it properly implemented? Did most participants allocated to the intervention group actually receive the intervention?</li> <li>• Were data collected in a manner that minimized bias? Were the staff who collected data appropriately trained?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Die Intervention wurde ausführlich beschrieben,</p> <p>-für die Implementierung und Konsistenz in der Datensammlung waren 2 ForscherInnen zuständig,</p> <p>-Ein/e ForscherIn war während der Durchführung der Intervention immer anwesend</p>
<b>Results</b>		
<b>Data analysis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were analysis undertaken to address each research question or test each hypothesis?</li> <li>• Were appropriate statistical methods used, given the level of measurement of the variables, number of groups being compared, and so on?</li> <li>• Was the most powerful analytic method used (e.g., did the analysis help to control for confounding variables)?</li> <li>• In intervention studies, were analysis performed using the intention-to-treat approach?</li> <li>• Were Type I and Type II errors avoided or minimized?</li> </ul>	<p><b>Unklar,</b></p> <p>p-Werte und Konfidenzintervalle sind angegeben,</p> <p>-Mögliche Confounder wurden nicht beachtet</p> <p>-Typ 2 Bias wurden minimiert</p>
<b>Findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the findings adequately summarized, with good use of tables and figures?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are findings reported in a manner that facilitates a meta-analysis, and with sufficient information needed for EBP?</li> </ul>	Ergebnisse wurden tabellarisch dargestellt und im Text beschrieben
<b>Discussion</b>		
<b>Interpretation of the findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are all major findings interpreted and discussed within the context of prior research and/or the study's conceptual framework?</li> <li>• Are the interpretations consistent with the results and with the study's limitations?</li> <li>• Does the report address the issue of the generalizability of the findings?</li> </ul>	<p><b>Unklar,</b></p> <p>Ergebnisse wurden interpretiert und mit anderen Studien verglichen,</p> <p>-Ergebnisse zeigten statistische Signifikanz, jedoch keine klinische Signifikanz,</p> <p>-Aufgrund von vieler Limitationen in dieser Studie sind die Ergebnisse nicht generalisierbar.</p>
<b>Implications/ recommendations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers discuss the implications of the study for clinical practice or further research – and are those implications reasonable and complete?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Ausführliche Implikationen für weitere Forschung und für die Praxis</p>
<b>Global Issues</b>		
<b>Presentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the report well-written, organized, and sufficiently detailed for critical analysis?</li> <li>• Was the report written in a manner that makes the findings accessible to practicing nurses?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Die Studie ist gut aufgebaut</p>
<b>Researcher credibility</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers' clinical, substantive, or methodologic qualifications and experience enhance confidence in the findings and their interpretation?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Summary assessment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despite any identified limitations, do the study findings appear to be valid – do you have confidence in the truth value of the results?</li> </ul>	<p><b>Nein,</b></p> <p>die Ergebnisse sind nicht valide,</p> <p>-Die Ergebnisse dieser Studie sind für die Praxis</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Does the study contribute any meaningful evidence that can be used in nursing practice or that is useful to the nursing discipline?</li> </ul>	nicht zu empfehlen, aufgrund von vielen Limitationen
--	---	--

**Slaughter et al. 2015: Mobility of Vulnerable Elders Study: Effect of the Sit-to-Stand Activity on Mobility, Function, and Quality of Life**

Aspekte des Artikels	Kritische Fragen zum Artikel	Kritische Beurteilung
<b>Title</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is the title a good one, succinctly suggesting key variables and the study population?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Abstract</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Does the abstract clearly and concisely summarize the main features of the report (problem, methods, results, conclusions)?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Introduction</b>		
<b>Statement of the problem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is the problem stated unambiguously, and is it easy to identify?</li> <li>Does the problem statement build a cogent and persuasive argument for the new study?</li> <li>Does the problem have significance for nursing?</li> <li>Is there a good match between the research problem and the paradigm and methods used? Is a quantitative approach appropriate?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Forschungsproblem ist klar, und ist für die Pflege relevant.</p> <p>Quantitative Methode geht hervor und ist passend gewählt.</p>
<b>Hypotheses or research questions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Are research questions and/or hypotheses explicitly stated? If not, is their absence justified?</li> <li>Are questions and hypotheses appropriately worded, with clear specification of key variables and the study population?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Forschungsziel ist klar definiert</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the questions/hypotheses consistent with the literature review and the conceptual framework?</li> </ul>	
<b>Literature review</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the literature review up to date and based mainly on primary sources?</li> <li>• Does the review provide a state-of-the-art synthesis of evidence on the problem?</li> <li>• Does the literature review provide a solid basis for the new study?</li> </ul>	<p><b>Unklar,</b></p> <p>Die verwendete Literatur sind Primärquellen, jedoch sind nicht alle up to date: 3 Quellen sind älter als 20 Jahre (1991,1988,1967).</p> <p>Die Literaturübersicht bietet eine gute Basis für diese Studie.</p>
<b>Conceptual/ theoretical framework</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are key concepts adequately defined conceptually?</li> <li>• Is there a conceptual/theoretical framework, rationale, and/or map, and (if so) is it appropriate? If not, is the absence of one justified?</li> </ul>	<p><b>Nein,</b></p> <p>Theoretischer Rahmen ist kurz, keine Definitionen</p>
<b>Method</b>		
<b>Protection of participants rights</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were appropriate procedures used to safeguard the rights of study participants? Was the study subject to external review?</li> <li>• Was the study designed to minimize risks and maximize benefits to participants?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>schriftliche Einwilligung der PflegeheimbewohnerInnen, Studie wurde durch die Ethikkommission genehmigt</p>
<b>Research design</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the most rigorous possible design used, given the purpose of the research?</li> <li>• Were appropriate comparisons made to enhance interpretability of the findings?</li> <li>• Was the number of data collection points appropriate?</li> <li>• Did the design minimize biases and threats to the internal and external validity of the study (e.g., was blinding used, was attrition minimized)?</li> </ul>	<p><b>Nein,</b></p> <p>da keine Randomisierung stattgefunden hat, führte dies zum Selektionsbias, Keine Verblindung</p>

<p><b>Population and sample</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the population identified and described? Was the sample described in sufficient detail?</li> <li>• Was the best possible sampling design used to enhance the sample's representativeness? Were sampling biases minimized?</li> <li>• Was the sample size adequate? Was a power analysis used to estimate sample size needs?</li> </ul>	<p><b>Unklar,</b></p> <p>Sampling-Methode sowie Ein/Ausschlusskriterien sind klar</p> <p>Keine Power-analyse</p> <p>Los-to-follow- up angegeben</p> <p>die Grundcharakteristika der untersuchten Gruppen unterscheiden sich signifikant (Alter <math>p=0.002</math>; Kognition <math>p&lt;0.001</math>; Depression <math>p&lt;0.001</math>)</p>
<p><b>Data collection and measurement</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the operational and conceptual definitions congruent?</li> <li>• Were key variables operationalized using the best possible method (e.g., interviews, observations, and so on) and with adequate justification?</li> <li>• Are specific instruments adequately described and were they good choices, given the study purpose and study population?</li> <li>• Does the report provide evidence that the data collection methods yielded data that were high on reliability and validity?</li> </ul>	<p><b>Unklar,</b></p> <p>Kurze Darstellung der Messinstrumente, aber keine Angaben zur Reliabilität oder Validität</p>
<p><b>Procedures</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If there was an intervention, is it adequately described, and was it properly implemented? Did most participants allocated to the intervention group actually receive the intervention?</li> <li>• Were data collected in a manner that minimized bias? Were the staff who collected data appropriately trained?</li> </ul>	<p><b>Unklar</b></p> <p>Intervention ist angemessen beschrieben,</p> <p>Daten wurden durch die Assistenzkräfte gesammelt</p> <p>-keine Angaben über Schulungen</p> <p>Response-Rate war niedrig</p>

<b>Results</b>		
<b>Data analysis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Were analysis undertaken to address each research question or test each hypothesis?</li> <li>• Were appropriate statistical methods used, given the level of measurement of the variables, number of groups being compared, and so on?</li> <li>• Was the most powerful analytic method used (e.g., did the analysis help to control for confounding variables)?</li> <li>• In intervention studies, were analysis performed using the intention-to-treat approach?</li> <li>• Were Type I and Type II errors avoided or minimized?</li> </ul>	<p><b>Unklar</b></p> <p>für jeden Outcome wurde eine hierarchische Fixeffekt-lineare Regressionsanalyse gemacht</p> <p>Keine Angaben über intention-to-treat Analyse</p> <p>Selektion-Bias</p>
<b>Findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are the findings adequately summarized, with good use of tables and figures?</li> <li>• Are findings reported in a manner that facilitates a meta-analysis, and with sufficient information needed for EBP?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Ergebnisse anhand Tabellen dargestellt und im Text beschrieben, p-Werte vorhanden.</p>
<b>Discussion</b>		
<b>Interpretation of the findings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Are all major findings interpreted and discussed within the context of prior research and/or the study's conceptual framework?</li> <li>• Are the interpretations consistent with the results and with the study's limitations?</li> <li>• Does the report address the issue of the generalizability of the findings?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>die Ergebnisse sind interpretiert und mit anderen Studienergebnissen verglichen worden</p>
<b>Implications/ recommendations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers discuss the implications of the study for clinical practice or further research – and are those implications reasonable and complete?</li> </ul>	<p><b>Ja,</b></p> <p>Implikationen für weitere Forschung angegeben</p>
<b>Global Issues</b>		

<b>Presentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the report well-written, organized, and sufficiently detailed for critical analysis?</li> <li>• Was the report written in a manner that makes the findings accessible to practicing nurses?</li> </ul>	<b>Ja</b>
<b>Researcher credibility</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do the researchers' clinical, substantive, or methodologic qualifications and experience enhance confidence in the findings and their interpretation?</li> </ul>	<b>Nein</b>
<b>Summary assessment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despite any identified limitations, do the study findings appear to be valid – do you have confidence in the truth value of the results?</li> <li>• Does the study contribute any meaningful evidence that can be used in nursing practice or that is useful to the nursing discipline?</li> </ul>	<b>Ja,</b> die Ergebnisse dieser Studie haben eine Bedeutung für die Pflegepraxis

