

# **Bachelorarbeit**

## **Gesundheitsfördernde Maßnahmen bei adipösen Pflegeheimbewohnern und -bewohnerinnen**

eingereicht von  
Martin Schalk

zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Nursing Science (BScN)

Medizinische Universität Graz  
Institut für Pflegewissenschaft

Unter der Anleitung von  
Dr.<sup>in</sup> scient.med. Großschädl Franziska, BSc MSc

Graz, 28.03.2019

## Eidesstaatliche Erklärung

„Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegeben Quellen nicht verwendet und die den benutzen Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.“

18.03.2019

Martin Schalk, eh.

# Inhaltsverzeichnis

Eidesstaatliche Erklärung .....	ii
Inhaltsverzeichnis .....	iii
Abkürzungsverzeichnis .....	v
Abbildungsverzeichnis .....	vi
Tabellenverzeichnis .....	vi
Zusammenfassung .....	vii
Abstract .....	viii
1 Einleitung .....	1
1.1 Adipositas – Definition, Prävalenz, Einflussfaktoren .....	1
1.2 Adipositas im Pflegeheim .....	3
1.2 Adipositasassoziierte Erkrankungen und Beschwerden .....	4
1.2.1 Metabolisches Syndrom .....	4
1.2.2 Diabetes-mellitus Typ 2 .....	4
1.2.3 Hypertonie .....	5
1.2.4 Atherosklerosen, KHK und Herzinsuffizienz .....	5
1.2.5 Obstruktive Schlafapnoe .....	6
1.2.6 Beschwerden des Bewegungsapparates .....	6
1.2.7 Übergewicht als schützender Faktor .....	7
1.3 Adipositas gerechte Pflege im Langzeitbereich .....	7
1.4 Forschungslücke, Ziel und Forschungsfrage .....	8
2 Methode .....	9
2.1 Design .....	9
2.2 Suchstrategie .....	9
2.3 Qualitätsbewertung .....	11
3 Ergebnisse .....	12
3.1 Kalorienreduktion .....	12
3.2 Training .....	13
3.3 Gewichtsverlust .....	14
3.4 Mobilität .....	15
3.5 Sonstige beachtenswerte Auswirkungen .....	15
3.6 Tabellarische Darstellung der eingeschlossenen Studien .....	17
4 Diskussion .....	25
4.1 Stärken und Limitationen .....	27

4.2 Praxisempfehlungen .....	27
4.3 Forschungsempfehlung.....	28
5 Schlussfolgerung .....	29
Literaturverzeichnis.....	30
Anhang: Bewertung der eingeschlossenen Studien .....	ix

# Abkürzungsverzeichnis

AT => Ausdauertraining

BMI => Body-Mass-Index

COPD => chronisch obstruktive Lungenerkrankung

CPAP => continuous positive airway pressure

CRP => C-reaktives Protein

EU => Europäische Union

kcal => Kilokalorien

kg => Kilogramm

KHK => Koronare Herzkrankheit

KR => Kalorienreduktion

KT => Krafttraining

m => Meter

min => Minuten

OSA => Obstruktive Schlafapnoe

RCT => randomisierte kontrollierte Studie

T=> Training

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 .....Auswahlprozess nach dem PRIMA-Statement

Abbildung 2 .....Bewertungsbogen Hawker (2002)

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 .....Kategorisierung BMI laut WHO (2000)

Tabelle 2 .....Einschlusskriterien

Tabelle 3 .....Eingeschlossene Studien

Tabelle 4 .....Bewertung von Locher et al. 2016

Tabelle 5 .....Bewertung von Porter Starr et al. 2016

Tabelle 6 .....Bewertung von Solomon et al. 2009

Tabelle 7 .....Bewertung von Beavers et al. 2017

Tabelle 8 .....Bewertung von Yassine et al. 2009

Tabelle 9 .....Bewertung von Nicklas et al. 2015

Tabelle 10 .....Bewertung von Messier et al. 2013

Tabelle 11 .....Bewertung von Santanasto et al. 2011

Tabelle 12 .....Bewertung von Rejeki et al. 2011

Tabelle 13 .....Bewertung von Bouchonville et al. 2014

Tabelle 14 .....Bewertung von Villareal et al. 2011

# Zusammenfassung

Hintergrund: Weltweit kann ein Anstieg der Adipositasrate beobachtet werden, besonders betroffen sind hier ältere Generationen. Bei dieser Gruppe führt eine Kombination aus bestehenden Erkrankungen, Übergewicht und altersbedingtem Verlust der Muskelmasse häufig in die Institutionalisierung.

Ziel: Ziel dieser Arbeit ist es aufzuzeigen, welche gesundheitsfördernden Maßnahmen die Pflege in Pflegeheimen setzen kann, um adipöse Bewohner und Bewohnerinnen optimal zu versorgen.

Methode: Um dieses Ziel zu erreichen, wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed und CINAHL durchgeführt, welche zusätzlich noch durch eine Handsuche ergänzt wurde. Passende Studien wurden mit dem Bewertungsbogen von Hawker et al. (2002) kritisch bewertet, es konnten fünf Studien eingeschlossen werden.

Ergebnisse: Es zeigte sich, dass bis dato noch kein Konsens besteht, ob Gewichtsreduktion bei älteren adipösen Pflegeheimbewohnerinnen und -bewohnern überhaupt erwünscht ist. Dies liegt an einer drohenden Erhöhung der Sterblichkeitsrate. Jedoch konnte gezeigt werden, dass Gewichtsreduktion bei älteren adipösen Menschen durch Kalorienreduktion durchaus möglich ist. Einer Abnahme der Knochendichte und der fettfreien Körpermasse, welche mit einem Kaloriendefizit einher gehen, kann man mit einem Trainingsprogramm entgegenwirken.

Schlussfolgerung: Um die Gesundheit der Betroffenen angemessen zu fördern, sollte die Möglichkeit einer geplanten professionell betreuten Gewichtsverlustsintervention, bestehend aus Trainings- und Kalorienreduktionsmaßnahmen, in Betracht gezogen werden. Um diese ideal umsetzen zu können, ist einerseits dahingehend geschultes Personal auszubilden und andererseits die für die Trainingsmaßnahmen erforderliche Infrastruktur zu schaffen.

Schlüsselwörter: Adipositas, Pflegeheim, Gesundheitsförderung, Gewichtsreduktion

## **Abstract**

Background: We can see a worldwide increase of obesity especially older individuals are affected. A combination of morbidity, obesity and loss of muscle mass often leads to institutionalisation.

Aim: The aim of this work is to show which health promoting actions can be taken to take care of nursing home inhabitants affected by adiposity.

Method: A literature review using the databases PubMed and CINAHL and a manual search were conducted. To ensure the quality of the literature the Hawker et al (2002) evaluation sheet was used. Five studies were included.

Results: It is not clear whether weight loss in older obese individuals is desired because there is evidence that weight loss leads to an increase in mortality. Studies show that weight loss triggered by a caloric restriction in older obese individuals leads to a loss of bone mass and fat free body mass. This loss can be reduced if an adequate exercise program is also implemented.

Conclusion: To provide adequate health promotion for obese older nursing home inhabitants, a weight loss program, consisting of caloric restriction and exercise, should be considered. To carry out such an intervention there is a need for trained staff and infrastructure that provides the training facilities.

Keywords: obesity, nursing home, health promotion, weight loss

# 1 Einleitung

Der Trend hin zu Übergewicht und Adipositas entwickelt sich den letzten Jahrzehnten kontinuierlich, so hat sich das Vorkommen von Adipositas in Europa selbst in Regionen mit traditionell niedriger Adipositasprävalenz mindestens verdreifacht (WHO 2007). Mit steigendem Alter steigt auch die Wahrscheinlichkeit, an Adipositas zu erkranken (Wirth & Hauner 2013). So kann man die höchste Rate adipöser Personen (20,8 %) in der Altersgruppe der 60 bis 75-Jährigen finden (Statistik Austria 2014).

Adipositas ist eine für die mittelbar und unmittelbar Betroffenen belastende chronische Krankheit. Neben den Komorbiditäten, dem individuellen Leiden, der Stigmatisierung und dem finanziellen Aufwand, gestaltet sich oft auch die Therapie als herausfordernd. Auch das Sozial- und Gesundheitssystem wird mit der steigenden Anzahl adipöser Patienten und Patientinnen vor neue Herausforderungen gestellt (Lehnert 2016).

## 1.1 Adipositas – Definition, Prävalenz, Einflussfaktoren

Adipositas wird als eine übermäßige Vermehrung des Körperfetts, welche mit einer Erhöhung des Risikos von Folgeerkrankungen einhergeht, beschrieben. Die Diagnose der Adipositas erfordert eine auf messbaren Variablen beruhende Definition. Der dafür verwendete BMI errechnet sich aus  $\frac{\text{Körpergewicht(kg)}}{\text{Körpergröße(m)}^2}$ . Auf dieser Grundlage liegt ab einem BMI  $\geq 30\text{kg/m}^2$  eine Adipositas vor (WHO 2018).

Die Einteilung der Adipositas erfolgt in drei Stufen:

Kategorie	BMI
Übergewicht	$\leq 25\text{kg/m}^2$
Adipositas Grad I	$\leq 30\text{kg/m}^2$
Adipositas Grad II	$\leq 35\text{kg/m}^2$
Adipositas Grad III	$\leq 40\text{kg/m}^2$

*Tabelle 1: Adipositasklassifikation nach WHO (2000)*

Da der Auslöser von erhöhtem Körpergewicht nicht ausschließlich übermäßige Fettansammlungen sein muss, sondern zum Beispiel auch Faktoren wie Muskelmasse oder Schwangerschaft eine Rolle spielen können, reicht der BMI allein zur Klassifikation einer Adipositas nicht aus. Zusätzlich kann der Taillenumfang aber bis zu einem BMI von  $\geq 35\text{kg/m}^2$  als indirekter Parameter des viszeralen Fettgewebes dienen. Ab einem BMI  $\geq 35\text{kg/m}^2$  kann

von einem grundsätzlich erhöhten Risiko für Komorbiditäten gesprochen werden (Wirth & Hauner 2013). Mit steigendem Grad steigt auch das Risiko von negativen gesundheitlichen Folgen durch Komorbiditäten (WHO 2000).

Die genauen Mechanismen bei Adipositas sind trotz intensiver Forschung noch unklar, als Hauptauslöser gilt eine Kombination von körperlicher Inaktivität und einem Überschuss an aufgenommener zu verbrauchter Energie aus der Nahrung. Auch Medikamente und genetische Veranlagung können eine Rolle bei der Entwicklung von Adipositas spielen (Wirth & Hauner 2013).

Der Anteil an adipösen Personen in der Europäischen Union liegt bei durchschnittlich 15,9%, Österreich nimmt in dieser Statistik mit 14,7% einen knapp unterdurchschnittlichen Rang ein (Eurostat 2016).

Im internationalen Vergleich weist die USA, die höchste Adipositas-Rate auf (38,2%). Diese bereits sehr hohe Prävalenz soll Prognosen zufolge bis 2030 auf rund 47% ansteigen. Für Europa wird ein ähnlicher, aber nicht im gleichen Maße dramatischer, Trend erwartet. So sollen sich die Adipositas-Raten in Spanien und Frankreich, welche derzeit bei 16,7% beziehungsweise bei 15,3% liegen, bis 2030 auf etwa 21% steigern (OECD 2017).

Landesgrenzen übergreifend spielt das Bildungsniveau eine entscheidende Rolle in der Verteilung von Adipositas. So haben Europäer und Europäerinnen mit einem hohen Bildungsniveau (tertiäre Bildung) eine Adipositas-Rate von 11,5%, ihre Mitbürger und Mitbürgerinnen mit geringerer formaler Bildung (sekundäre Bildung) hingegen eine höhere Rate von 19,9%. In Österreich ist der Unterschied noch ausgeprägter, 20% der Personen mit geringer formaler Bildung sind adipös, bei hoher formaler Bildung sind es lediglich 9% (Eurostat 2016). Hierbei ist anzumerken, dass der bildungsspezifische Unterschied bei Frauen mittleren Lebensalters am höchsten ist. Generell stellt die Kombination aus fortgeschrittenem Lebensalter und niedrigem formalem Bildungsstand eine Gefahr für die Entwicklung von Adipositas dar (Großschädl & Stronegger 2012).

Europaweit ist der geschlechterspezifische Unterschied bei der Häufigkeit von Adipositas mit 16,1% bei Männern und 15,7% Frauen kaum gegeben. Auf Länderebene sind jedoch teilweise große Unterschiede festzustellen. Österreich ist mit einem Anteil adipöser Männer von 16,0% und adipöser Frauen von 13,4% eher unauffällig (Eurostat 2016). Betrachtet man jedoch anstatt Adipositas deren Vorstufe, die Prävalenz für Übergewicht, kann man bei 46,3% bei Männern und 32,1% bei Frauen von einem klaren Unterschied sprechen (Großschädl & Stronegger 2012).

Beachtenswert ist vor allem, dass das Auftreten von Adipositas altersabhängig ist, so ist die am stärksten betroffene Gruppe EU-weit wie auch in Österreich bei den 65 bis 74-Jährigen zu finden. Die durchschnittliche europäische Adipositas-Rate für diese Altersgruppe beträgt 22,1% der Gesamtbevölkerung, in Österreich ist dieser Wert mit 21,5%, wie auch das Gesamtvorkommen, leicht unterdurchschnittlich. In der Gruppe der über 75-Jährigen ist sowohl in Österreich (17,4%) sowie auch im EU-Durchschnitt (17,3%) ein Rückgang der Adipositas festzustellen (Eurostat 2016).

## 1.2 Adipositas im Pflegeheim

In einer amerikanischen Studie, welche in den Jahren 1992-2002, 1624 Pflegeheime in Kansas, Maine, Mississippi, New York und South Dakota untersuchte, konnte festgestellt werden, dass sich der Anteil an neu aufgenommenen adipösen Bewohnern und Bewohnerinnen von 15% im Jahr 1992 auf 25% im Jahr 2002 gesteigert hat. Auch der Anteil an neuen Bewohnern und Bewohnerinnen mit Adipositas Grad II hat sich massiv erhöht, waren es im Jahr 1992 knapp über 2%, so waren 2002 beinahe 8% der neuen Pflegeheimbewohner und –bewohnerinnen betroffen. Die Altersverteilung der Bewohner und Bewohnerinnen mit Adipositas Grad II ist im Vergleich zu den normalgewichtigen und nicht von Adipositas betroffenen Bewohnern und Bewohnerinnen auffällig. Bewohner und Bewohnerinnen mit Adipositas Grad II sind zu 29,6% unter 65 Jahre alt. Im Vergleich zu ihren Kollegen und Kolleginnen, wo der Anteil der unter 65-Jährigen mit Adipositas Grad I bei 16,9%, mit Übergewicht bei 11,6%, mit Normalgewicht bei 9,4% und mit Untergewicht bei 10,7% liegt, ist zu erkennen, dass ein stark erhöhter BMI von über 35kg/m<sup>2</sup> zu einer früheren Institutionalisierung führt (Laplane & Resnik 2005).

In einer weiteren Studie aus Arkansas, USA, welche 47.932 Menschen über 65 Jahre im Zeitraum von 1999 bis 2004 beobachtete, konnte eine Adipositasprävalenz von 14,7% im Hinblick auf alle Neuaufnahmen festgestellt werden. Außerdem war das durchschnittliche Alter der Erstaufgenommenen mit Adipositas mit 78,5 Jahren auffallend niedriger als jenes der nicht adipösen Gruppe mit 82,5 Jahren. Weiters wurde ein Zusammenhang zwischen Adipositas und erhöhtem pflegerischen Personalaufwand und den damit verbundenen Kosten festgestellt (Felix 2008).

Besonders älteren Menschen fällt es oft schwer, die Mehrbelastung durch die Adipositas zu kompensieren. Dies wird auch durch die Literatur beschrieben, so ist Frailty und ein Verlust der körperlichen Funktionalität mit Adipositas assoziiert (Wojzischke et. al 2016). Frailty wird als ein Syndrom bezeichnet, welches gesteigerte Anfälligkeit für Funktionsverlust mehrerer

physiologischer Systeme herbeiführt. Dies wiederum verursacht eine Einschränkung der Fähigkeit, den Alltag oder akut auftretende Situationen zu bewältigen (Xue 2011). Damit einhergehend ergeben sich für die Betroffenen eine ganze Reihe von Problemen, welche in einer Institutionalisierung münden können.

## 1.2 Adipositasassoziierte Erkrankungen und Beschwerden

Adipositas kann eine Vielzahl an Folgeerkrankungen und oder Beschwerden nach sich ziehen. Schädliche Faktoren sind hierbei die metabolische und hormonelle Wirkung der Fettzellen sowie die mechanische Mehrbelastung (Wirth & Hauner 2013).

### 1.2.1 Metabolisches Syndrom

Unter dem Metabolischen Syndrom versteht man ein Bündel an Risikofaktoren, welche eine besondere Gefahr für das Gefäßsystem der Betroffenen darstellt. Die Definition ist noch nicht einheitlich geklärt, besteht aber jedenfalls aus folgenden auslösenden Faktoren: Vergrößerter Taillenumfang, erhöhter Nüchternblutzuckerwert, Blutdruck und die erhöhten Blutfettwerte, HDL und Triglyzeride. Das Vorkommen des Metabolischen Syndroms ist stark an die Prävalenz von Adipositas gekoppelt und steigt im Alter an. Als schädigende Faktoren werden erstens die entstehende Insulinresistenz und zweitens das viszerale, also das in der Bauchhöhle eingelagerte, Fett gesehen. Das viszerale Fett produziert in weit größerem Maße Substanzen, welche zur Entwicklung eines Diabetes, einer Dyslipidämie, einer gestörten Fibrinolyse und einer Hypertonie beitragen, als andere Fettdepots des Körpers. Da die Entstehung eines Metabolischen Syndroms größtenteils durch den Lebensstil bedingt ist, kann auch eine Korrektur des Lebensstils mit großer Wahrscheinlichkeit einen Großteil der Symptome bekämpfen (Wirth & Hauner 2013).

### 1.2.2 Diabetes-mellitus Typ 2

Übergewicht und damit auch Adipositas gilt als der wichtigste Risikofaktor bei der Entstehung einer Diabetes-mellitus Typ 2 Erkrankung. Diese Form von Diabetes wird auch als der „Erworbene-Diabetes“ bezeichnet, da er durch die Kombination aus gestörter Insulinsekretion sowie einer abnehmenden Sensibilität der Körperzellen auf Insulin entsteht. Die genauen pathophysiologischen Mechanismen, welche einen Typ 2 Diabetes auslösen, sind noch nicht geklärt. Es ist allerdings bekannt, dass chronische Überernährung zu einer Veränderung des

Stoffwechsels führt, und diese, in Kombination mit einer genetischen Disposition, zu Diabetes mellitus Typ 2 führen kann (Wirth & Hauner 2013).

Schätzungen zufolge sind weltweit 415 Millionen Menschen an Diabetes erkrankt, europaweit wird mit rund 80 Millionen Betroffenen gerechnet, dabei wird davon ausgegangen, dass in wohlhabenden Ländern 87-91% der Fälle den Typ 2 Diabetes betreffen (IDF 2015).

In Österreich weisen rund 345.000 Personen einen Diabetes Typ 2 auf. Die Betroffenen leiden häufiger als die Allgemeinbevölkerung an den diabetisch typischen Spätfolgen wie Insult, Myokardinfarkt, Amputationen und Nierenversagen. Auffallend ist hier, dass Männer häufiger von Spätfolgen betroffen sind als Frauen (Großschädl et.al. 2014 A).

Bei der Aufnahme in Langzeitpflegeeinrichtungen kommt Diabetes Typ 2 laut einer amerikanischen Studie bei adipösen Bewohnern und Bewohnerinnen zu 40,7% vor, bei nicht adipösen Personen jedoch nur zu 20,2% (Felix 2008). Bei einer Reduktion des Körpergewichts ist mit einer Verbesserung der Stoffwechselstörung und der Insulinresistenz zu rechnen (Wirth & Hauner 2013).

### 1.2.3 Hypertonie

Das Vorkommen von Hypertonie ist stark mit Adipositas verbunden, Faktoren wie die gesteigerte Sympathikusaktivität, obstruktive Schlafapnoe und Veränderungen im Hormonhaushalt erhöhen den Blutdruck (Wirth & Hauner 2013).

In Österreich sind 18,8% der Bevölkerung von Hypertonie betroffen (altersstandardisierte Rate). Bei von Adipositas Betroffenen liegt derselbe korrigierte Anteil bei 32,4% (Großschädl et.al. 2015).

Adipositas und Hypertonie führen in der Kombination in 40-60% der Fälle zu einer Linksherzvergrößerung, welche im Anschluss oft zu anderen kardiovaskulären Erkrankungen führt. Gewichtsreduktion, kochsalzarme Ernährung und erhöhte diätetische Kaliumzufuhr wirken sich positiv auf den Blutdruck aus. Diese Faktoren spielen in Anbetracht dessen, dass medikamentöse Therapie bei Adipositas und Bluthochdruck sich oft als schwierig erweist, eine entscheidende Rolle (Wirth & Hauner 2013).

### 1.2.4 Atherosklerosen, KHK und Herzinsuffizienz

Adipositas gilt als unabhängiger Risikofaktor für eine kardiovaskuläre Erkrankung. Auch eine Beziehung zwischen der viszeralen Fettmenge und einer Vorstufe der Atherosklerose konnte bereits bei jungen Patienten und Patientinnen festgestellt werden. Bedeutender als der BMI ist hierbei jedoch der Taillenumfang oder auch die Taillen-Hüft-Relation, beide Maße sind

ausschlaggebend für das Vorkommen eines Myokardinfarktes. Also nicht nur das Gewicht, sondern auch die Fettverteilung, spielen besonders bei Herz-Kreislauf-erkrankungen eine entscheidende Rolle. Eine Herzinsuffizienz tritt bei Adipösen häufiger auf als bei Normalgewichtigen, Gründe dafür können die bestehende KHK oder eine durch das Übergewicht ausgelöste Hypertonie sein, sie kann aber auch ohne weitere Herz-Kreislauf-erkrankungen vorkommen (Wirth & Hauner 2013).

### 1.2.5 Obstruktive Schlafapnoe

In der Regel haben adipöse Personen ein niedrigeres Atemzugvolumen. Dies wird durch eine erhöhte Atemfrequenz ausgeglichen. Dieser Effekt steigt mit dem Grad der Adipositas an und wirkt sich negativ auf die Belastbarkeit aus. Die sogenannte obstruktive Schlafapnoe (OSA) steigert die Mortalität der Betroffenen und bedarf einer nächtlichen CPAP Therapie (Form der nichtinvasiven Beatmung). Als OSA werden mehr als 10s dauernde, häufiger als 5x/h vorkommende, nächtliche Atemaussetzer bezeichnet. 60-70% der Erkrankten sind adipös und die Häufigkeit der Atemaussetzer korreliert mit dem BMI, dem Hüftumfang und anderen Indikatoren für Adipositas. Die nächtliche Hypoxie und der gestörte Schlaf haben negative Auswirkungen auf bereits bestehende Erkrankungen oder können zur Entstehung von neuen beitragen. Betroffen ist zum Beispiel das Herz-Kreislauf-System, das Metabolische-System und die Psyche (Wirth & Hauner 2013).

### 1.2.6 Beschwerden des Bewegungsapparates

Die erhöhte statische Belastung bei Adipositas führt vor allem zu Schäden in der Wirbelsäule und in den Fußgelenken. Es ist zu beobachten, dass sich mit steigender Adipositas auch das Gangbild und andere Bewegungsabläufe verändern, dies wiederum führt zu gelenksschädigenden Belastungen.

Rückenschmerzen treten vor allem bei abdominaler Adipositas auf, dies ist auf eine gestörte Belastung durch die veränderte Gewichtsverteilung zurückzuführen, daher gilt hier der Taillenumfang als aussagekräftiger als der BMI (Wirth & Hauner 2013).

In einer in Österreich durchgeführten Untersuchung stellte sich, bei alterskorrigierten Daten, heraus, dass Rückenschmerzen häufiger bei Adipösen (36,2%) als bei Normalgewichtigen (32,2%) vorkommen (Großschädl et al. 2014 B). Bei Frauen mit einem Taillenumfang von > 88cm fand man 80% häufiger Rückenschmerzen als bei einem Taillenumfang < 80cm. Dieser Zusammenhang konnte bei Männern nicht festgestellt werden, dies wurde durch eine erhöhte Muskelmasse erklärt (Shiri et al. 2008). Auch das Kniegelenk wird durch Übergewicht und

Adipositas belastet, so tritt Gonarthrose bei adipösen Personen rund dreimal häufiger auf als bei Normalgewichtigen (Wirth & Hauner 2013).

### 1.2.7 Übergewicht als schützender Faktor

Obwohl Adipositas als ein Risikofaktor bei der Entwicklung einer Vielzahl von Erkrankungen gilt, können bereits Erkrankte auch von zusätzlicher Energie und Gewichtsreserven profitieren. Bei folgenden Erkrankungen konnte bei älteren Menschen ein längere Überlebensdauer mit Adipositas assoziiert werden: Koronare Herzkrankheiten, Herzinfarkt, Bluthochdruck, periphere arterielle Verschlusskrankheit, Schlaganfall, Nierenerkrankungen, Lungenerkrankungen und Typ 2 Diabetes. Es wird davon ausgegangen, dass eine Kombination aus besserer Nährstoffversorgung und die durch den BMI nicht berücksichtigte erhöhte Muskelmasse bei übergewichtigen und adipösen älteren Personen zu diesem Effekt führt (Hainer & Aldhoon-Hainerová 2013).

So konnten auch Fabbri et al. (2015) feststellen, dass die älteren adipösen Personen, welche in der vier Jahre andauernde Untersuchungsphase an Gewicht verloren, eine höhere Sterblichkeitsrate aufweisen als gewichtsstabile ältere adipöse Personen.

## 1.3 Adipositas gerechte Pflege im Langzeitbereich

Laut § 12 Absatz 2 des Gesundheits- und Krankenpflegegesetzes ist es Aufgabe des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse, gesundheitsfördernde Maßnahmen zur Förderung und Aufrechterhaltung der Gesundheit, zur Linderung und Bewältigung von gesundheitlicher Beeinträchtigung sowie zur Aufrechterhaltung der höchstmöglichen Lebensqualität einzusetzen (Bundesgesetz über Gesundheits- und Krankenpflegeberufe [GuKG] 1997).

Speziell im Pflegeheim hat die Pflege die Möglichkeit, durch Gesundheitsförderung Einfluss auf den Lebensstil der Bewohner und Bewohnerinnen zu nehmen. Um Adipositas auch im Alter gesundheitsfördernd entgegen zu wirken, ist eine Kombination aus Bewegungstherapie und Ernährungsumstellung, in Betreuung eines interdisziplinären Teams, bestehend aus dem Hausarzt, einer Diätologin, der Physio/Ergo-Therapie und der Pflege, empfohlen (Leichleitner 2013).

Wie bereits eingehend erläutert, ist europaweit eine ansteigende Prävalenz von Adipositas, vor allem bei älteren Bevölkerungsschichten zu beobachten (Eurostat 2016). Dies schlägt sich

folglich auch in der Zahl der Neuaufnahmen von adipösen Pflegeheimbewohnern und -bewohnerinnen nieder (Lapane & Resnik 2005).

Als ein weiter erschwerender Faktor stellt sich die demographische Entwicklung dar, welche sich in Kombination mit einer erwarteten Steigerung der Adipositasrate zu einer enormen Belastung der bestehenden Gesundheits- und Sozialsysteme entwickelt (OECD 2017).

Damit einhergehend steigt auch der Bedarf an Adipositas gerechter Pflege, welche sich bei der Versorgung von dieser Patienten- und Patientinnengruppe einer ganzen Reihe von Herausforderungen stellen muss. So sind strukturelle Anpassungen, spezielle Ausrüstung, speziell geschultes Personal und Maßnahmen gegen die Stigmatisierung von Übergewichtigen erforderlich (Lapane & Resnik 2006).

Der entstehende Mehraufwand ist nicht zuletzt auch finanziell messbar, so wurde in den USA, im Jahr 2012, ein Mehraufwand von mindestens 68 Milliarden US Dollar ermittelt, welcher durch Adipositas und seine Folgeerkrankungen im Langzeitpflegebereich entstanden ist (Yang & Zhang 2014).

## 1.4 Forschungslücke, Ziel und Forschungsfrage

Da zu erwarten ist, dass die Prävalenz von Adipositas im Setting Pflegeheim stark zunehmen wird und es Aufgabe der Pflege ist, die Betroffenen in ihrer Gesundheit zu fördern, ist es wichtig evidenzbasierte Maßnahmen zu erarbeiten, die auf die speziellen Bedürfnisse der adipösen Pflegeheimbewohner und -bewohnerinnen angepasst sind. Diese auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse beruhenden Maßnahmen müssen dann zu einem ganzheitlichen Therapieansatz weiterentwickelt werden, bei dem die Pflege als Hauptkontaktperson unter den professionellen Gesundheitsberufen in der Langzeitpflege eine tragende Rolle einnimmt.

Laut Kenntnis des Autors fehlt bis dato eine umfassende Sichtung und kritische Evaluierung der Studien, welche sich genau mit solchen Maßnahmen und Therapieansätzen für adipöse Pflegeheimbewohnerinnen und -bewohnern beschäftigten.

Ziel dieser Arbeit ist es deshalb, herauszufinden, welche gesundheitsfördernden Maßnahmen die Pflege durchführen kann, um adipöse Patienten und Patientinnen im Pflegeheim optimal versorgen zu können. Daraus lässt sich die folgende Forschungsfrage ableiten:

Welche gesundheitsfördernden Maßnahmen kann die Pflege treffen, um adipöse Patienten und Patientinnen im Pflegeheim optimal zu versorgen?

## 2 Methode

Im folgenden Kapitel möchte ich objektiv beschreiben, wie ich die eingeschlossenen Artikel recherchiert habe, welche Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt wurden und unter welchen Gesichtspunkten die Bewertung der Studien durchgeführt wurde.

### 2.1 Design

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde als Studiendesign ein Literaturreview durchgeführt. Dabei werden schon vorhandene Informationen verschiedener, qualitätsgesicherter Studien zusammengefasst, um einen möglichst klaren Blick auf die derzeitige Studienlage zu einem Thema zu erhalten. Die eingeschlossenen Artikel wurden mit Hilfe einer später noch genauer erläuterten Suchstrategie ermittelt. Eingeschlossen wurden Artikel, welche die Einschlusskriterien erfüllen konnten und bei der Beantwortung der Forschungsfrage behilflich waren. Die Qualitätssicherung wird mit Hilfe des Bewertungsinstruments von Hawker & Payne (2002) durchgeführt (Polit & Beck 2012).

### 2.2 Suchstrategie

Im Zeitraum vom 1. Oktober 2018 bis zum 7. Dezember 2018 wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed und CINAHL durchgeführt.

Um bei der Datenbanksuche möglichst präzise Ergebnisse zu erhalten, wurden folgende Keywords aus der Forschungsfrage abgeleitet: adiposity, health promotion und nursing home, diese wurden mit dem Booleschen Operator „AND“ verbunden.

Da durch diese Begriffe keine befriedigenden Ergebnisse erzielt werden konnten, wurden Synonyme und MeSH-Terms (PubMed) beziehungsweise Subject Headings (CINAHL) verwendet, um die Suche zu erweitern. Diese wurden mit dem Booleschen Operator „OR“ mit den dazugehörigen Keywords verbunden. Um die Suchstrategie abschließend zu verfeinern und die Ergebnisse anzupassen, wurden bei PubMed noch die Begriffe operations, drugs und cancer, und bei der Suche in CINAHL das Heading operations mit dem Booleschen Operator „NOT“ ausgeschlossen.

Folgende Suchstrategie wurde für die Suche in PubMed formuliert:

(obesity) OR (obesity[MeSH Terms]) OR (adiposity) OR (adiposity[MeSH]) AND (nursing home OR residential home OR long term care) AND (health promotion OR weight management OR weight loss OR Interventions\*) NOT (drug\* AND operation AND cancer)

Die Suchstrategie für CINAHL setzt sich wie folgt zusammen:

MH ( obesity or adiposity ) AND ( fat loss or health promotion or intervention or weight management or weight loss ) AND ( nursing home or long term care or residential care or nursing homes ) NOT MH drugs NOT MH operations

In beiden Suchmaschinen wurden Filter gesetzt, um die Ergebnisse auf Studien der letzten 10 Jahre, in den Sprachen Deutsch und Englisch, mit Teilnehmern und Teilnehmerinnen im Alter von über 65 Jahren zu begrenzen. Die genauen Einschlusskriterien sind in Tabelle 2 dargestellt.

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Artikel, welche in Deutsch oder Englisch verfasst sind</li><li>• Artikel ab dem Jahre 2008 (10 Jahre)</li><li>• Adipöse Patienten und Patientinnen (<math>\geq 30 \text{ kg/m}^2</math>) müssen der Fokus des Artikels sein</li><li>• Ältere Personen (60+) müssen der Fokus des Artikels sein.</li><li>• Der Fokus des Artikels muss Gewichtsreduktion/Gesundheitsförderung bei adipösen Senioren und Seniorinnen sein</li><li>• Reviews und sämtliche Formen von quantitativen so wie qualitativen Studien werden eingeschlossen</li></ul> |
|--|

*Tabelle 2: Einschlusskriterien*

Insgesamt konnten 192 Artikel mit den Suchmaschinen gefunden werden. Anschließend wurde eine Handsuche in Google Scholar mit den bereits definierten Keywords durchgeführt. Auch die Referenzlisten der potentiell einzuschließenden Studien wurden durchsucht. Folgend wurden, wie dem Flowchart zu entnehmen ist, bei den gefundenen Studien zuerst die Duplikate entfernt und weiters Studien mit nicht passendem Titel und Abstrakt ausgeschlossen. Von den 19 verbleibenden Studien wurden nach einer Volltextanalyse elf nach ihrer Qualität bewertet und davon zehn eingeschlossen.

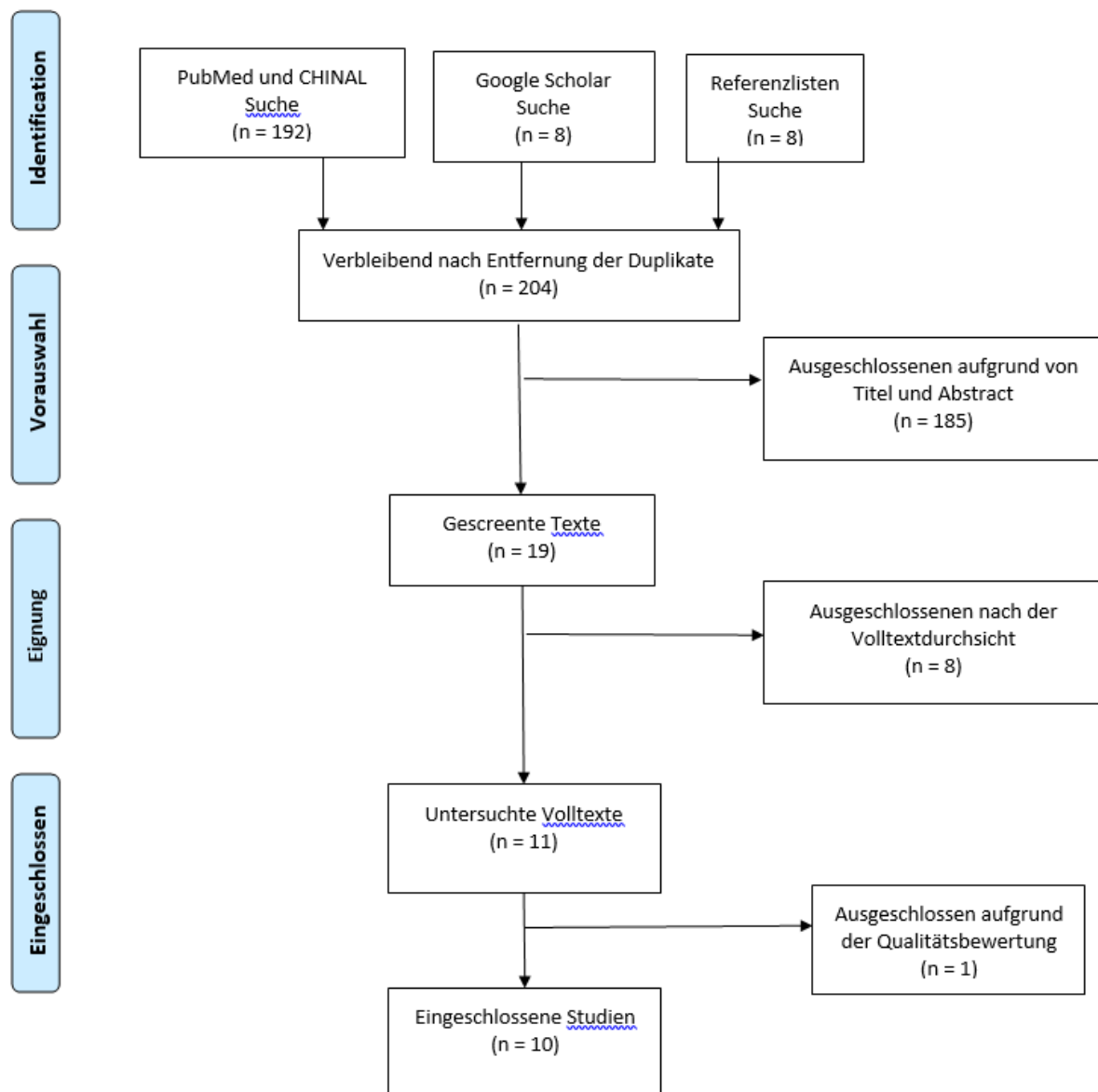


Abbildung 1: Flowchart zur Literatursuche

## 2.3 Qualitätsbewertung

Das Auswahlverfahren der Studien begann mit einer Durchsicht des Titels und des Abstracts der in Frage kommenden Studien. Anschließend eine Volltextanalyse durchgeführt. Dabei wurde darauf geachtet, ob die Einschlusskriterien erfüllt wurden und ob die Studie bei der Beantwortung der Forschungsfrage hilfreich sein könnte.

Die Volltexte wurden mit Hilfe des Bewertungsbogens von Hawker et.al. (2002), welcher sich für sämtliche Studiendesigns eignet, bewertet. Damit wurden die Studien in den folgenden neun Kategorien, jeweils mit einem Score von 1 (Very poor) bis 4 (Good) bewertet:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. Abstract und Titel   | 6. Ethik und Bias                          |
| 2. Einleitung und Ziele | 7. Ergebnisse                              |
| 3. Methoden und Daten   | 8. Verwendbarkeit & Generalisierbarkeit    |
| 4. Sampling             | 9. Wichtigkeit für Organisation und Praxis |
| 5. Datenanalyse         |  |

Studien welche 65% der Punkte oder mehr erreicht haben, wurden eingeschlossen.

## 3 Ergebnisse

Folgend werden die Ergebnisse der eingeschlossenen Studien zusammengefasst und miteinander in Kontext gebracht. Die nach der Qualitätsbewertung eingeschlossenen Studien umfassen zwei Literaturreviews und drei RCTs. Im ersten Kapitel des Ergebnisteils werden die bei den verschiedenen Studien verwendeten Interventionen beschrieben, dem folgt die Aufgliederung der Ergebnisse dieser Interventionen. Am Ende des Kapitels habe ich sämtliche verwendeten RCTs, ihre Studienpopulation, die Interventionen und die relevantesten Ergebnisse in einer Tabelle zusammengefasst, diese enthält auch die in den Literaturreviews verwendeten relevanten RCTs.

### 3.1 Kalorienreduktion

In alle betrachteten RCTs wurde in einer oder mehreren Gruppen eine Intervention mit Kalorienreduktion durchgeführt. Das Ausmaß des Kaloriendefizits unterschied sich von Studie zu Studie, so gingen Rejeski et al. (2011) bei einer sechs Monate dauernden Intervention mit einem Kaloriendefizit von bis zu 1800kcl, im Vergleich zu einer gewichtserhaltenden Diät, wesentlich aggressiver vor als Beavers et al. 2017, welche in ihrer 18 Monate andauernden Intervention ein Kaloriendefizit von rund 330kcl, im Vergleich zu einer gewichtserhaltenden Diät, eingeplant haben.

Nicklas et. al. (2015) planten ein Kaloriendefizit von 600kcl pro Tag, bei einer Interventionsdauer von fünf Monaten. Bei Messier et al. (2013) wurde ein Kaloriendefizit von 800kcl pro Tag bis 1000kcl, für eine Interventionsdauer von 18 Monaten eingeplant. Solomon et al. (2009) und Yassine et al. (2009) planten ein tägliches Kaloriendefizit von 500kcl für die Studiendauer von 12 Wochen.

Einen geplanten Körpergewichtsverlust von 7% über eine Interventionsdauer von einem Jahr planten Santanasto et al. (2011).

Um die Umsetzung der Diätmaßnahmen sicherzustellen, wurden verschiedene Ansätze gewählt. Beavers et al. (2017) implementierten in den ersten sechs Monaten der Intervention ein wöchentlich stattfindendes Gruppentreffen, in den folgenden sechs Monaten wurde die Anzahl der Gruppentreffen auf einmal pro Monat reduziert. Bouchonville et al. (2014) unterstützten die Teilnehmer mit einem wöchentlichen Besuch eines Diätassistenten, wobei besonders auf eine Eiweißzufuhr von 1g/kg Körpergewicht geachtet wurde.

Diesen Eiweißwert findet man auch bei Villareal et al. (2011), die Teilnehmer führten außerdem ein Ernährungstagebuch, welches bei den regelmäßigen Treffen kontrolliert wurde. Ein weiterer Schwerpunkt war auch die Verhaltenstherapie, so wurden von Besuch zu Besuch neue essensbezogene Verhaltensziele festgelegt.

## 3.2 Training

In allen betrachteten RCTs wurde in mindestens einer Gruppe eine trainingsbasierte Intervention durchgeführt. Bei Nicklas et al. (2015) bestand die für fünf Monate durchgeführte Trainingsintervention aus einem dreimal pro Woche stattfindendem, progressiv gesteigertem Krafttrainingsprogramm. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen führten die maschinenbasierten Übungen mit einer Last von 70% ihrer Maximalkraft durch.

Reines aerobes Training, also Ausdauertraining, wurde bei den Studien von Rejeski et al. (2011), Solomon et al. (2009) und Yassine et al. (2009) angewandt. Dabei wurden bei Rejeski et al. (2011) fünfmal pro Woche je 30 bis 40-minütige Einheiten abgehalten, welche mit Vorlauf der Studie kontinuierlich anspruchsvoller gestaltet wurden.

Solomon et al. (2009) und Yassine et al. (2009) verwendeten beide die gleiche Intervention, diese bestand aus einer fünfmal pro Woche zu je 60 Minuten durchgeführten Ausdauereinheit, welche von Physiotherapeuten überwacht wurde.

Auf eine Kombination aus Kraft- und Ausdauertraining beim Zusammenstellen der Intervention setzten Messier et al. (2013).

Bei Messier et al. (2013) wurden über 18 Monate hinweg dreimal pro Woche 45 Minuten dauernde Einheiten durchgeführt. Diese bestanden aus 15 Minuten Ausdauertraining gefolgt von einem 15 bis 20-minütigem Kraftprogramm. Am Ende der Einheit wurde wieder ein 15-minütiges Ausdauertraining durchgeführt.

Villareal et al. (2011) fügte zu seiner einjährigen Trainingsintervention neben einem Ausdauertraining und einem Krafttraining auch gleichgewichtsfördernde Übungen hinzu, diese

90-minütigen Trainingseinheiten fanden dreimal pro Woche unter Anleitung eines Physiotherapeuten statt.

Santanasto et al. (2011) und Bouchonville et al. (2014) setzten zusätzlich auch noch auf Beweglichkeitstraining.

Bouchonville et al. (2014) führte dreimal pro Woche betreute Trainingseinheiten durch, welche aus 15-minütigem Beweglichkeitstraining, einem 30 Minuten dauernden Ausdauertraining, gefolgt von einem 30-minütigem progressiven Krafttraining und einer 15-minütigen Balanceeinheit bestanden. Hier betrug die gesamte Interventionsdauer zwölf Monate.

Bei Santanasto et al. (2011) wurde über eine Interventionsdauer von einem Jahr dreimal pro Woche eine Trainingseinheit bestehend aus Kraft-, Ausdauer-, Beweglichkeits-, und Balancetraining, in einer Einführungsphase im professionell betreuten Gruppentraining, später schrittweise Zuhause, durchgeführt.

Beavers et al. (2017) verglichen in ihrer 18 Monate andauernden Studie den Effekt von Ausdauer- und Krafttraining auf adipöse ältere Personen. Die Krafttrainingsintervention bestand aus progressiv gesteigerten, maschinengestützten Trainingseinheiten. Das Ausdauertraining bestand aus einem kontinuierlich gesteigertem Gangprogramm. Beide Interventionen wurden unter professioneller Betreuung dreimal wöchentlich durchgeführt.

### 3.3 Gewichtsverlust

In den Studien von Nicklas et. al (2015), Messier et al. (2013) und (2004), Villareal et al. (2011), Santanasto et al. (2011), Solomon et al. (2009), Yassine et al. (2009) und Bouchonville et al. (2014) konnte jeweils in der Gruppe, in der Kalorienreduktion und ein Trainingsprogramm kombiniert wurden, der größte Rückgang an Körpergesamtwicht gemessen werden.

Im Vergleich zwischen reinen Trainings- und Kalorienreduktionsinterventionen konnte in den Studien von Messier et al. (2013) und Villareal et al. (2011) gezeigt werden, dass Kalorienreduktion zu einem größeren Rückgang des Gesamtkörpergewichts führt.

Betrachtet man die fettfreie Körpermasse konnte in den Studien von Villareal et al. (2011) und Bouchonville et al. (2014) gezeigt werden, dass Trainingsinterventionen in Kombination mit Kalorienreduktion zu einem geringeren Verlust von fettfreier Körpermasse führt als Kalorienreduktion allein. Dem widerspricht die Studie von Messier et al. (2013), hier verlor die Gruppe, welche eine Kalorienreduktion und ein Sportprogramm durchgeführt hat insgesamt 18% ihrer Gesamtkörpermasse und 9% der fettfreien Körpermasse. Die Diätgruppe, welcher

ein gleichhohes Kaloriendefizit verordnet wurde, verlor 13% ihrer Gesamtkörpermasse und 8% ihrer fettfreien Körpermasse. In der Studie von Beavers et al. (2017) konnte durch den Vergleich von Kalorienreduktion allein und der Kombination von Kalorienreduktion mit Kraft- oder Ausdauertraining gezeigt werden, dass Krafttraining zu einem Erhalt der fettfreien Körpermasse beiträgt. So verloren die Interventionsgruppen mit Kalorienreduktion allein und in Kombination mit Ausdauertraining jeweils durchschnittlich 1,6 kg fettfreie Körpermasse, die Gruppe, welche zusätzlich zum Kaloriendefizit Krafttraining durchführte, verlor durchschnittlich lediglich 0,8 kg Körpergewicht.

Bei Villareal et al. (2011) und Bouchonville et al. (2014) konnten die Gruppen, welche ausschließlich am Trainingsprogramm teilnahmen, ihre fettfreie Körpermasse sogar erhöhen.

### 3.4 Mobilität

Besonderes Augenmerk auf die Mobilität wurde in den Studien von Nicklas et al. (2015), Rejeski et al. (2011), Messier et al. (2013), Villareal et al. (2011) und Beavers et al. (2017) gelegt. Die Messung der Mobilität erfolgte in den Studien von Nicklas et al. (2015), Beavers et al. (2017) und Rejeski et al. (2011) anhand eines 400 Meter langen Gehstestes, bei Messier et al. (2013) wurde hierfür die in sechs Minuten zurückgelegte Gehstrecke verwendet. Villareal et al. (2011) verwendeten einerseits einen Hinderniskurs und andererseits die durchschnittliche Gehgeschwindigkeit.

In allen Studien schnitten die Trainings- und Kalorienreduktionsgruppen bei den unterschiedlichen Mobilitätstest am besten ab. Krafttraining scheint auch hier dem Ausdauertraining überlegen zu sein, so schnitt bei Beavers et al. (2017) die Krafttrainingsgruppe bei der Mobilität besser ab als die Ausdauertrainingsgruppe, dies kann auf die Kombination aus größerem Gewichtsverlust bei gleichzeitig besserem Erhalt der fettfreien Körpermasse zurückgeführt werden.

### 3.5 Sonstige beachtenswerte Auswirkungen

Die Knochendichte untersuchten die Studien von Messier et al. (2013), Villareal et al. (2011) und Santanasto et al. (2011). Hierbei zeigte sich, dass die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Kalorienreduktionsgruppen in allen Studien an Knochendichte verloren. Bei der Studie von Villareal et al. (2011) konnte zum Beispiel bei der Kalorienreduktionsgruppe ein durchschnittlicher Verlust von 2,6% festgestellt werden, bei der Gruppe, welche zusätzlich das

Trainingsprogramm absolvierte, konnte der Verlust auf durchschnittlich 1,1% vermindert werden. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen des reinen Trainingsprogramms konnten einen durchschnittlichen Gewinn an Knochendichte von 1,5% verzeichnen.

In den Untersuchungen von Yassine et al. (2009) und Solomon et al. (2009) konnte sowohl in der Kalorienreduktionsgruppe als auch in der Gruppe, welche Training mit Kalorienreduktion verband, eine Steigerung der Insulinsensitivität festgestellt werden. Bouchonville et al. (2014) bestätigten dies, konnten aber in der Kalorienreduktions- und Trainingsgruppe eine Steigerung gegenüber der Kalorienreduktionsgruppe feststelle.

## 3.6 Tabellarische Darstellung der eingeschlossenen Studien

Autoren und Jahr	Studiendesign	Stichprobe und Setting	Interventionen und Interventionsdauer	Ergebnisse
Nicklas et. al 2015	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=126</li> <li>• Alter (69,5±3,7J)</li> <li>• BMI (30,6±2,3 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• 56,3% Frauen</li> <li>• 86,5% weiß</li> <li>• Clinical Research Center, Wake Forest University, Winston-Salem, USA</li> </ul>	<p><u>T-Gruppe</u>: Dreimal pro Woche progressives Krafttraining mit 70% der Maximalkraft</p> <p><u>KR + T-Gruppe</u>: Gleiches Krafttrainingsprogramm wie in der T-Gruppe inklusive einer Kalorienreduktion von 600 kcal, im Vergleich zur gewichtserhaltenden Diät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Monate</li> </ul>	<p><u>KR + T-Gruppe</u>: Körpergewicht: -5,67%</p> <p>Es konnten gesteigerte Verbesserungen im Körperfettanteil, der 400m Gehzeit, der Griffkraft und der selbst erhobenen Einschränkungen festgestellt werden.</p> <p>Kniestrecker und Gehgeschwindigkeit nahmen in beiden Gruppen gleichermaßen zu.</p>
Messier et al. 2013	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=454</li> <li>• Alter (66,0±6,2J)</li> <li>• BMI (33,6±3,7 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• 72% Frauen</li> </ul>	<p><u>T-Gruppe</u>: Dreimal pro Woche Aerobes Training (15min) + Krafttraining (20min) + aerobes Training (15min)</p>	<p><u>KR+T-Gruppe</u>: Körpergewicht: -18% Fettfreie Körpermasse: -9% Verbesserung der Lebensqualität, Entzündungswerte (CRP) und der</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 81% weiß</li> <li>• Clinical Research Center, Wake Forest University, Winston-Salem, USA</li> </ul>	<p><u>KR-Gruppe:</u> Kalorienreduktion von 800-1000kcl im Vergleich zu einer Gewichtserhaltenden Diät.</p> <p><u>KR+T-Gruppe:</u> beide Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 Monate</li> </ul>	<p>Funktionalität (6 Minuten Gehstrecke) konnten festgestellt werden.</p> <p><u>KR-Gruppe:</u> Körpergewicht: -13% Fettfreie Körpermasse: -8%</p> <p>Die Kniebelastung, aber auch die Knochendichte sanken bei den KR und KR+T Gruppen im Vergleich zur T-Gruppe.</p>
Rejeski et al. 2011	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=288</li> <li>• Alter (67,1±4,8J)</li> <li>• BMI (32,8±3,8 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• 67% Frauen</li> <li>• 81,9% weiß</li> <li>• NCCE Center in Forsyth, Davidson,</li> </ul>	<p><u>Aktive Kontrollgruppe:</u> Edukation über Themen wie Ernährung, Altern, Bewegung und Gesundheitsförderung</p> <p><u>T-Gruppe:</u> Fünfmal pro Woche Aerobes Training (30-45min) + Edukationsmaßnahmen</p>	<p><u>KR+T-Gruppe:</u> Körpergewicht: -8,6% (6 Monate) Die 400m Gehzeit konnte massiv verbessert werden.</p> <p>Auffallend war, dass die KR-Gruppe rund dreimal so viel fettfreie Körpermasse wie die KR+T-Gruppe verlor.</p>

		and Guilford Counties, North Carolina, USA,	<p><u>KR+T-Gruppe:</u> Kaloriendefizit von 1200 bis 1800kcl im Vergleich zu einer gewichtserhaltenden Diät + T-Gruppen Interventionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Monate mit intensiver Betreuung und Selbstdokumentation</li> <li>• 12 Monate Nachsorge (Monatliches Gruppentreffen)</li> </ul>	T- und Kontrollgruppe lediglich rund 1% Gewichtsverlust
Villareal et al. 2011	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=107</li> <li>• Alter (69,7±4,0J)</li> <li>• BMI (37,2±5,0 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• 62,7% Frauen</li> <li>• 84,8% weiß</li> </ul>	<p><u>Kontrollgruppe:</u> Gesundheitsfördernde Vorträge</p> <p><u>KR-Gruppe:</u> Einmal pro Woche Kaloriendefizit von 500-750kcl im Vergleich zu einer gewichtserhaltenden Diät, Selbstüberwachung mittels Essensprotokoll</p> <p><u>T-Gruppe:</u> Dreimal pro Woche Ausdauer-, Gleichgewichts- und Krafttraining (65% der Maximalkraft)</p>	<p><u>T+KR-Gruppe:</u></p> <p>Körpergewicht: -9%</p> <p>Fettfreie Körpermasse: -3%</p> <p>Knochendichte: -1,1%</p> <p>Es zeigte sich der beste Einfluss auf körperliche Leistungsfähigkeit.</p> <p><u>KR-Gruppe:</u></p> <p>Körpergewicht: -10%</p> <p>Fettfreie Körpermasse: -5%</p> <p>Knochendichte: -2,6%</p>

			<p><u>KR+T-Gruppe</u>: Maßnahmen der KR und der T-Gruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Monate</li> </ul>	<p><u>T-Gruppe</u></p> <p>Körpergewicht: -1%</p> <p>Fettfreie Körpermasse: +2%</p> <p>Knochendichte: +1,5%</p> <p><u>KR+T und T-Gruppe</u> zeigen verbesserte körperliche Leistungsfähigkeit.</p>
Santanasto et al. 2011	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=36</li> <li>• Alter (70,3±5,9J)</li> <li>• BMI (33,0±3,2 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• 83,3% Frauen</li> <li>• 83,3% weiß</li> <li>• McKeesport, USA</li> </ul>	<p><u>T-Gruppe</u>: Dreimal pro Woche geführtes Kraft-, Ausdauer-, Balance- und Beweglichkeitstraining und Gesundheitsinformationsprogramm. Dieses Trainingsprogramm wurde zuerst unter Betreuung in einem Trainingsstudio durchgeführt und schrittweise nachhause verlagert.</p> <p><u>T+KR-Gruppe</u>: Kalorienreduktion, welche eine Körpergewichtsreduktion von 7% in 12</p>	<p><u>T+KR-Gruppe</u>:</p> <p>Körpergewicht: -5,5%</p> <p>Geringerer Hüftumfang</p> <p>Geringere Knochendichte</p> <p><u>T-Gruppe</u>:</p> <p>Höhere fettfreie Körpermasse</p> <p>Es wurde kein Unterschied in der körperlichen Leistungsfähigkeit festgestellt.</p>

			<p>Monaten zum Ziel hatte. Zusätzlich gleiches Training wie die T-Gruppe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Monate</li> </ul>	
Solomon et al.2009	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=23</li> <li>• Alter (66,0±1,0J)</li> <li>• BMI (34,3±5,2 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• Diagnostizierte eingeschränkte Glukosetoleranz</li> <li>• Clinical Research Center, Cleveland, USA</li> </ul>	<p><u>T-Gruppe:</u> Dreimal pro Woche geführtes Ausdauertraining für 60 Minuten.</p> <p><u>T+KR-Gruppe:</u> Gleiches Trainingsprogramm + Kalorienreduktion von 500kcl im Vergleich zu einer gewichtserhaltenden Diät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Wochen</li> </ul>	<p>Beide Gruppen konnten Gewicht verlieren, und ihre Ausdauerleistung sowie ihre Insulinsensitivität steigern.</p> <p>Mit Kalorienreduktion sank das Gesamtgewicht und der Körperfettprozentanteil jedoch stärker.</p>
Yassine et al. 2009	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=24</li> <li>• Alter (66,5±5,0J)</li> <li>• BMI (34,5±5,2 kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul>	<p><u>T-Gruppe:</u>Dreimal pro Woche geführtes Ausdauertraining für 60 min.</p>	<p><u>T+KR-Gruppe:</u> Gewicht: -7,4%</p> <p><u>T-Gruppe:</u> Gewicht -3,8%</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostiziertes Metabolisches Syndrom</li> <li>• Clinical Research Center, Cleveland, USA</li> </ul>	<p><u>T+KR-Gruppe:</u> Gleiches Trainingsprogramm + Kalorienreduktion von 500kcl im Vergleich zu einer Gewichtserhaltenden Diät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Wochen</li> </ul>	<p>Bei beiden Gruppen konnte eine Verbesserung des systolischen und diastolischen Blutdrucks, des LDL Cholesterins, der Insulinsensitivität und des Hüftumfangs festgestellt werden.</p>
Bouchonville et al. 2014	RCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=107</li> <li>• Alter (70±4,0J)</li> <li>• BMI (37,1±,5,4 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• 62,5% Frauen</li> <li>• 84,7% weiß</li> <li>• University of New Mexico, Albuquerque, USA</li> </ul>	<p><u>Kontrollgruppe:</u> Gesundheitsfördernde Vorträge</p> <p><u>T-Gruppe:</u> Dreimal pro Woche professionell betreute 90 min Einheiten bestehend aus Beweglichkeitstraining (15 min), Ausdauertraining (30 min), progressives Krafttraining (30 min) und Balance Training (15 min).</p> <p><u>KR-Gruppe:</u> Kalorienreduktion von 500-750kcl im Vergleich zu einer gewichtserhaltenden Diät, wöchentlicher Besuch durch Diätassistenten, Ziel war eine</p>	<p><u>T+KR-Gruppe:</u>                  Körpergewicht: -9%                  Fettfreie Körpermasse: -1,8kg                  Positiv beeinflusst wurden außerdem Insulinsensitivität, Serum CRP, der Blutdruck, die Prävalenz des metabolischen Syndroms.</p> <p><u>KR-Gruppe:</u>                  Körpergewicht: -10%                  Fettfreie Körpermasse: -3,2kg</p> <p><u>T-Gruppe:</u>                  Körpergewicht blieb konstant</p>

			<p>Gewichtsreduktion von 10% in den ersten 6 Monaten gefolgt von einer 6-monatigen Erhaltungsphase.</p> <p><u>T+KR-Gruppe:</u> Diät und Trainingsmaßnahmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Monate</li> </ul>	<p>Fettfreie Körpermasse: +1,3kg</p>
<p>Beavers et al. 2017</p>	<p>RCT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer n=149</li> <li>• Alter (66,9±4,7J)</li> <li>• BMI(34,4±3,7 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• 71% Frauen</li> <li>• 32% AfroamerikanerInnen</li> <li>• Clinical Research Center, Wake Forest University, Winston-Salem, USA</li> </ul>	<p><u>KR-Gruppe:</u> Kalorienreduktion von rund 330kcl mit dem Ziel eines 7-10% Gewichtsverlustes innerhalb der 18 Monate. In den ersten 6 Monate wurden monatlich vier Treffen abgehalten, in den darauffolgenden 12 Monaten wurden ein bis drei Treffen pro Monat abgehalten.</p> <p><u>KR+KT-Gruppe:</u> Krafttrainingsprogramm welches viermal pro Woche zu je 45 min maschinengestützt durchgeführt wurde + Maßnahmen der KR-Gruppe</p>	<p><u>KR-Gruppe:</u>                  Körpergewicht: -5,7 ± 0,7kg                  Fettfreie Körpermasse: -1,6kg</p> <p><u>KR+KT-Gruppe:</u>                  Körpergewicht: -8,7 ± 0,7kg                  Fettfreie Körpermasse: -0,8kg                  400m Gehstrecke und Kniestreckerkraft verbesserten sich bei der Krafttrainingsgruppe am meisten.</p> <p><u>KR+AT-Gruppe:</u>                  Körpergewicht: -8,5± 0,7kg</p>

			<p><u>KR+AT-Gruppe:</u></p> <p>Als Ausdauertraining wurde viermal pro Woche ein geleitetes progressives Gehprogramm durchgeführt.</p> <p>+ Maßnahmen der KR-Gruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 Monate</li> </ul>	Fettfrei Körpermasse: -1,6kg
Locher et al. 2016	Literature Review	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n=9 (eingeschlossene Studien)</li> </ul>		<p>Kalorienreduktion bei älteren adipösen Menschen führt neben Gewichtsverlust (Körpergesamtgewicht und Körperfettanteil) auch zu einem nicht erstrebenswerten Verlust der fettfreien Körpermaße und der Knochendichte. Dem gegenüber steht eine mit dem Gewichtsverlust einhergehende Verringerung des Risikos von kardiometabolischen Erkrankungen sowie eine Verbesserung der körperlichen Funktionsfähigkeit.</p>

Tabelle 3: Eingeschlossene Studien

## 4 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, welche gesundheitsfördernden Maßnahmen die Pflege in Pflegeheimen setzen kann, um adipöse Bewohner und Bewohnerinnen optimal zu versorgen. Die durchgeführte Literaturrecherche konnte die Forschungsfrage im Ansatz beantworten, es sind jedoch noch eine Vielzahl von Unklarheiten zu klären, bevor hier eine definitive Antwort gegeben werden kann. So wurden in den eingeschlossenen RCTs keine Pflegeheimbewohner oder -bewohnerinnen, sondern lediglich adipöse ältere Menschen untersucht, dabei kann davon ausgegangen werden, dass diese über eine wesentlich bessere gesundheitliche Verfassung verfügen, als die durchschnittlichen adipösen Pflegeheimbewohner und -bewohnerinnen. Weiters kann festgehalten werden, dass viele von Adipositas betroffene Pflegeheimbewohner oder -bewohnerinnen auch jünger sein können. Dies zeigen Ergebnisse der Studie von Laplane & Resnik (2005) wobei festgestellt werden konnte, dass 16,9% (Grad 1) und 29,6% (Grad 2) der von Adipositas betroffenen Neuaufnahmen in Pflegeheimen unter 65 Jahre alt waren.

Die in den analysierten Studien verwendeten Interventionen zur Gewichtsreduktion im Alter unterscheiden sich auf den ersten Blick nicht von den bekannten Empfehlungen zur Gewichtsreduktion, so werden auch hier mit einer Lebensstilveränderung bestehend aus einer Kombination von Kalorienreduktion und sportlicher Betätigung die besten Ergebnisse erzielt. Hierbei kann festgehalten werden, dass ein krafttrainingsbasiertes Programm gegenüber einer rein aus Ausdauertraining bestehenden sportlichen Intervention Vorteile in den Bereichen des Muskelerhalts, des Erhalts der Knochenmasse und der Mobilität aufweist (Beavers 2017).

Weiterhin unklar bleibt jedoch, ob eine Gewichtsreduktion bei adipösen Pflegeheimbewohnern und -bewohnerinnen überhaupt als erstrebenswert erachtet werden kann. Locher et al. (2016) kommt zu dem Ergebnis, dass Gewichtsverlust durch Kalorienreduktion bei der untersuchten Gruppe zwar kurzfristig positive Veränderungen bewirkt, das Risiko auf negative Langzeitfolgen jedoch noch nicht ausreichend erforscht ist. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass ältere Personen nach einer erfolgreichen Gewichtsabnahme dazu neigen, wieder Gewicht zuzunehmen, in diesem Prozess die abgebaute fettfreie Körpermasse aber nicht im gleichen Ausmaß ansteigt und es so insgesamt zu einer Erhöhung des Körperfettanteils kommt (Lee 2010). Dem kann mit einer Fortführung des Trainingsprogramms in Kombination mit einer gewichtserhaltenden Diät entgegengewirkt werden. So konnten Villareal et al. (2011) und Bouchonville et al. (2014) jeweils in den Gruppen, welche nur das Trainingsprogramm ohne Kaloriendefizit durchgeführt haben, einen Anstieg der fettfreien Körpermasse beobachten.

Auch bei der Knochendichte konnte Villareal et al. (2011) eine Zunahme in der Gruppe, welche ein Trainingsprogramm ohne Kalorienreduktion durchführte, beobachten. Folglich könnte eine Kalorienreduktionsphase in Kombination mit einer gewichtserhaltenden Phase bei gleichzeitigem Training diesem negativen Effekt vorbeugen.

Dem von Wojzischke et al. (2016) und Xue et al. (2011) beschriebenen Verlust der körperlichen Funktionalität und der damit einhergehenden Beeinträchtigungen im Alltag können die von Nicklas et al. (2015), Rejeski et al. (2011), Messier et al. (2013), Villareal et al. (2011) und Beavers et al. (2017) beschriebenen, durch Kalorienreduktion und Training erzielten, Verbesserungen in der Mobilität entgegenwirken. Hierbei könnten auch die von Santanasto et al. (2011) und Bouchonville et al. (2014) durchgeführten Balance- und Beweglichkeitsübungen positiven Mehrwert bieten.

Die von Yassine et al. (2009), Solomon et al. (2009) und Bouchonville et al. (2014) festgestellte Steigerung der Insulinsensitivität ist besonders für die bereits von Typ 2 Diabetes Betroffenen relevant, in der Studie von Felix et al. (2008) waren dies 40,2% der adipösen neu aufgenommenen Pflegeheimbewohnerinnen.

Auffallend ist, dass sämtliche eingeschlossenen Studien aus den USA sind, dies kann darauf zurückgeführt werden, dass bis jetzt die USA das am stärksten von Adipositas betroffene Land sind (OECD 2017). Jedoch steigen auch bei uns die Adipositasraten, vor allem in den älteren Bevölkerungsschichten an (Eurostat 2016).

Die Steigerung der Sterblichkeitsrate bei adipösen älteren Personen, welche an Gewicht verlieren, gibt weiterhin Anlass zur Vorsicht bei Gewichtsreduktionsmaßnahmen (Fabbri 2015).

In den hier verwendeten Studien wurde jedoch nicht zwischen beabsichtigtem und krankheitsbedingtem Gewichtsverlust unterschieden. Die Langzeitauswirkungen von beabsichtigtem Gewichtsverlust untersuchten Shea et al. (2010). Dabei wurde mit älteren adipösen Patienten und Patientinnen eine 18-monatige Gewichtsreduktionsintervention durchgeführt, die Mortalität wurde in einer sieben Jahre andauernden Nachuntersuchung erfasst. Dabei stellte sich heraus, dass die Kontrollgruppe ohne Gewichtsreduktion eine erhöhte Sterblichkeitsrate aufweist als die Gewichtsreduktionsgruppe. Hierbei muss jedoch erwähnt werden, dass die Ausschlusskriterien dieser Studie Menschen mit bestehender Herz-Kreislaufkrankung, COPD, massivem Bluthochdruck und anderen Erkrankungen, welche die Teilnahme an einem Trainingsprogramm erschweren könnten, betrafen.

## 4.1 Stärken und Limitationen

Die Limitationen dieser Arbeit umfassen die Einschränkung auf Studien, welche in deutscher und englischer Sprache publiziert wurden. Hinzu kommt, dass die Literaturrecherche von dem Autor allein durchgeführt wurde und dass diese auf die Datenbanken PubMed und CINAHL und eine zusätzlich durchgeführte Handsuche beschränkt war.

Das in der Forschungsfrage enthaltene Setting und die Population wurden durch die gefundene Literatur nicht adäquat abgedeckt. So wurden in den eingeschlossenen Studien lediglich ältere adipöse Menschen und nicht adipöse Pflegeheimbewohner und -bewohnerinnen untersucht. Auch die in den Studien verwendete Definition der Adipositas durch den BMI kann, speziell bei älteren Menschen, als kritisch gesehen werden.

Als Stärken kann man die in vielen eingeschlossenen Studien langen Interventionsdauern und die teilweise großen Teilnehmerzahlen aufführen.

## 4.2 Praxisempfehlungen

Um die Gesundheit von adipösen Patienten und Patientinnen ideal zu fördern, sollte einerseits ein individuelles Trainingsprogramm, angepasst auf die gegebenen Einschränkungen, in Zusammenarbeit mit Physiotherapie und Ärzten entwickelt und andererseits die Möglichkeit einer Kalorienreduktion in Betracht gezogen werden. Um diese Interventionen zu ermöglichen, ist die intensive Zusammenarbeit von Ärzten, Diätologen, Physiotherapeuten und der Pflege erforderlich.

Hierbei ist zu beachten, dass für die Durchführung der Krafttrainingsmaßnahmen geeignete Einrichtungen, im Idealfall in den Pflegeheimen, geschaffen werden müssen. Da lebensstilverändernde Maßnahmen neben der Infrastruktur auch ständige Unterstützung von qualifiziertem Gesundheitspersonal benötigen würden, würde dies einen Mehraufwand an Personal und an Kosten bedeuten. Dem gegenüber stehen die zu erwartenden Zugewinne an Mobilität und Alltagsfähigkeiten der Betroffenen. Diese wiedergewonnenen Ressourcen müssen in der Pflegeplanung berücksichtigt und somit im Alltag gefördert werden. Um dem durch Adipositas und seine Therapie entstehenden Aufwand ideal zu begegnen, ist Kompetenzentwicklung der beteiligten Berufsgruppen ausschlaggebend. Um die Kapazitäten des Sozial- und Gesundheitssystems ideal auszunutzen, ist die Schaffung von Langzeitpflegeeinrichtungen anzudenken, welche auf adipöse Personen und ihre Therapie spezialisiert sind. Auch eine Einbindung der Pflege in der Betreuung des Trainings- und Ernährungsprogramms sollte angedacht werden.

### 4.3 Forschungsempfehlung

Die Gesundheitsförderung adipöser Pflegeheimbewohner und -bewohnerinnen ist aus wissenschaftlicher Sicht noch größtenteils unerforscht. Es fehlt an im Setting Pflegeheim durchgeführter Forschung. Erschwerend wirkt hier, dass noch kein Konsens besteht, bei welchen Erkrankungen ein Gewichtsverlust im Alter unerwünscht ist. Für die Pflege könnten hier vor allem die bei der Gewichtsreduktion wiedergewonnen Fähigkeiten und deren Integration in den Alltag von Forschungsinteresse sein. Auch die Zusammensetzung der einzusetzenden Trainingsprogramme ist noch unklar, so gibt es Indizien für die Vorteile eines Krafttrainings, inwiefern dies von Ausdauer-, Gleichgewichts-, Beweglichkeits- oder anderen Trainingsformen ergänzt werden sollte, bleibt jedoch unklar. Auch das ideale Ausmaß einer möglichen Kalorienreduktion und deren Andauer ist weiterhin unklar.

## **5 Schlussfolgerung**

Diese Arbeit konnte wichtige Faktoren bei lebensstilbasiertem Gewichtsverlust und gesundheitsfördernden Interventionen bei älteren adipösen Menschen aufzeigen.

Um Gesundheitsförderung ideal zu gestalten, werden von Fall zu Fall individuelle Entscheidungen getroffen werden müssen, wichtig ist das diese auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse getroffen werden. Ausschlaggebend ist hier die durchgehende professionelle Betreuung, hierzu gehört auch die Kommunikation und Rollenverteilung der beteiligten Gesundheitsberufe. Es sind noch eine Vielzahl an Faktoren zu klären, um Gewissheit über den Aufbau solcher Interventionen zu schaffen. Wichtig wird jedoch sein, Betroffenen Anreize zu geben, ihre gesundheitliche Situation auch aktiv verbessern zu wollen.

## Literaturverzeichnis

Beavers, Ambrosius, Rejeski, Burdette, Walkup, Sheedy, Nesbit, Gaukstern, Nicklas, Anthony 2017, 'Effect of Exercise Type during Intentional Weight Loss on Body Composition in Older Adults with Obesity' *Obesity*; vol. 25, no.11, pp. 1823–1829.

Bouchonville, Armamento-Villareal, Shah, Napoli, Sinacore, Qualls, Villareal 2014, 'Weight loss, exercise or both and cardiometabolic risk factors in obese older adults: results of a randomized controlled trial.' *International Journal of Obesity*; vol.38, no.3, pp.423-431.

Dorner, Rathmanner, Lechleitner, Schlögel, Roden, Lawrence, Schwarz, Kiefer, Kunze, Rieder 2006, 'Public health aspects of diabetes mellitus –epidemiology, prevention strategies, policy implications: the first Austrian diabetes report.' *Wien Klin Wochenschr.* vol.118, no.17-18, pp. 513–519.

Eurostat 2016, 'Europäische Gesundheitsbefragung Fast jeder sechste Erwachsene in der EU gilt als Adipös', viewed 26.November.2018, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7700903/3-20102016-BP-DE.pdf/70d4d04a-f24b-47dc-b69d-e3a677774480>.

Fabbri, Tanaka, An, Zoli, Bandinelli, Guralnik, Ferrucci 2015, 'Loss of Weight in Obese Older Adults: A Biomarker of Impending Expansion of Multimorbidity?' *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 9 no.63 pp. 1791–1797.

Felix 2008, 'Personal Care Assistance Needs of Obese Elders Entering Nursing Homes.' *Journal of the American Medical Directors Association*, vol.9, no.5, pp. 319–326.

Großschädl & Stronegger 2012, 'Long-term trends in obesity among Austrian adults and its relation with the social gradient: 1973-2007', *European Journal of Public Health*, vol. 23, no. 2, pp. 306 – 312.

Großschädl, Freidl, Stronegger, Burkert, Muckenhuber, Rásky 2014 A, 'Analysis of type 2 diabetes-induced late effects based on administrative data of social insurance in Austria and implications for the evaluation of the DMP diabetes mellitus', *Wien Med Wochenschr.* vol. 164, no. 15-16, pp. 313-319.

Großschädl, Freidl, Rásky, Burkert, Muckenhuber, Stronegger WJ 2014 B, 'A 35-year trend analysis for back pain in Austria: the role of obesity.' *PLoS One.* vol.9, no. 9.

Großschädl; Stolz, Mayerl, Rásky, Freidl, Stronegger 2015, 'Prevalent Long-Term Trends of Hypertension in Austria: The Impact of Obesity and Socio-Demography.', *PLoS One*. vol.10, no.10.

Hainer, & Aldhoon-Hainerová 2013, 'Obesity Paradox Does Exist' *Diabetes Care* vol.2, no. 36, pp.276-281.

Hawker, S, Payne, S, Kerr, C, Hardey, M & Powell, J 2002, 'Appraising the evidence: reviewing disparate data systematically', *Qualitative Health Research*, vol. 12, no. 9, pp. 1284-99.

International Diabetes Federation 2015. IDF 'Diabetes Atlas. Seventh Edition', viewed 03.01.2019, <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/13-diabetes-atlas-seventh-edition.html>

Laplane & Resnik 2005, 'Obesity in Nursing Homes: An Escalating Problem', *Journal of the American Geriatric Society*, vol. 53, no.8, pp. 1386 - 1391.

Lapane & Resnik 2006, 'Weighing the Relevant Issues', *Aging & Sozial Policy* Vol. 18 no.2 pp.1-9.

Lechleitner 2013, Obesity in the elderly: clinical relevance and therapy options, *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, vol.46, no.5, pp.398-402.

Lee, Visser, Tylavsky, Kritchevsky, Schwartz, Sahyoun, Harris, Newman 2010, 'Weight Loss and Regain and Effects on Body Composition: The Health, Aging, and Body Composition Study' *Journals of gerontology*. vol. 65, no.1, pp. 78-83.

Lehnert, Konnopka & König 2016, 'Übergewicht und Adipositas als Public Health Problem', *Public Health Forum* vol.24, no.2, pp.135–138.

Nicklas, Chmelo, Delbono, Carr, Lyles, Marsh 2015, 'Effects of resistance training with and without caloric restriction on physical function and mobility in overweight and obese older adults: a randomized controlled trial.' *The American journal of clinical nutrition*; vol.101, no.5, pp.991-999.

Messier, Mihalko, Legault, Miller, Nicklas, DeVita, Beavers, Hunter, Lyles, Eckstein, Williamson, Carr, Guermazi, Loeser 2013, 'Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial.' *JAMA*, vol.310, no.12, pp.1263-1273.

OECD 2017, 'Obesity Update', viewed 27.November.2018 <http://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf> .

Polit & Beck 2012, 'Nursing Research: generating and assessing evidence for nursing practice ', 9. Auflage, Wolters Kluwer, Philadelphia PA.

Rejeski, Brubaker, Goff, Bearon, McClelland, Perri, Ambrosius 2011, 'Translating weight loss and physical activity programs into the community to preserve mobility in older, obese adults in poor cardiovascular health.' Archives of internal medicine; vol.171, no.10, pp.880-886.

Santanasto, Glynn, Newman, Taylor, Brooks, Goodpaster, Newman 2011, 'Impact of weight loss on physical function with changes in strength, muscle mass, and muscle fat infiltration in overweight to moderately obese older adults: a randomized clinical trial.' Journal of Obesity vol. 2011 Article ID 516576, 10 pages, 2011.

Shea, Houston, Nicklas, Messier, Davis, Miller, Harris, Kitzman, Kennedy, Kritchevsky 2010, 'The Effect of Randomization to Weight Loss on Total Mortality in Older Overweight and Obese Adults: The ADAPT Study' The Journals of Gerontology: Series A, vol.65A, no.5, pp. 519–525.

Shiri , Solovieva , Husgafvel-Purslainen et al. 2008, , 'The association between obesity and the prevalence of low back pain in young adults', American Journal of Epidemiology' vol. 167, no. 9, pp. 1110–1119.

Solomon, Haus, Marchetti, Stanley, Kirwan 2009, 'Effects of exercise training and diet on lipid kinetics during free fatty acid-induced insulin resistance in older obese humans with impaired glucose tolerance' American journal of physiology. Endocrinology and metabolism vol.297, no.2, pp.552–559.

Villareal, Chode, Parimi, Sinacore, Hilton, Armamento-Villareal, Napoli, Qualls, Shah 2011, 'Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults.' The New England Journal of Medicine vol.364, no.13, pp.1218-1229.

Weltgesundheitsorganisation 2000, 'Obesity: preventing and managing the global epidemic', viewed . 24.November.2018, [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/).

Wojzischke, Diekmann, Bauer 2016, 'Adipositas im Alter und ihre Bedeutung für Funktionalität und Frailty, Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie', vol. 49, no. 7, 573–580.

Wirth & Hauner 2013, 'Adipositas: Ätiologie, Folgeerkrankungen, Diagnostik, Therapie', Springer, Berlin.

Xue (2011). 'The frailty syndrome: definition and natural history. Clinics in geriatric medicine', vol.27, no.1, pp.1-15.

Yang & Zhang 2014, 'The Burden of Overweight and Obesity on Long – Term Care and Medicaid Financing', Medical Care, vol.52, no. 7, pp. 658 – 663.

Yassine, Marchetti, Krishnan, Vrobel, Gonzalez, Kirwan 2009, 'Effects of Exercise and Caloric Restriction on Insulin Resistance and Cardiometabolic Risk Factors in Older Obese Adults—A Randomized Clinical Trial' The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences; vol.64, no.1, pp.90–95.

## Anhang: Bewertung der Studien

This checklist is from Hawker, S., S. Payne, et al. (2002). "Appraising the Evidence: Reviewing Disparate Data Systematically." *Qualitative Health Research* 12(9): 1284-1299.

Please assess each paper on the following criteria. For scoring please refer to notes below.

Good=4  
Fair=3  
Poor=2  
Very poor=1  
Lower scores =poor quality

Notes for appraising the quality of each paper:

<p><b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study? Good Structured abstract with full information and clear title. Fair Abstract with most of the information. Poor Inadequate abstract. Very Poor No abstract.</p> <p><b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research? Good Full but concise background to discussion/study containing up-to date literature review and highlighting gaps in knowledge. Clear statement of aim AND objectives including research questions. Fair Some background and literature review. Research questions outlined. Poor Some background but no aim/objectives/questions, OR Aims/objectives but inadequate background. Very Poor No mention of aims/objectives. No background or literature review.</p> <p><b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained? Good Method is appropriate and described clearly (e.g., questionnaires included). Clear details of the data collection and recording. Fair Method appropriate, description could be better. Data described. Poor Questionable whether method is appropriate. Method described inadequately. Little description of data. Very Poor No mention of method, AND/OR Method inappropriate, AND/OR No details of data.</p> <p><b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims? Good Details (age/gender/race/context) of who was studied and how they were recruited. Why this group was targeted. The sample size was justified for the study. Response rates shown and explained. Fair Sample size justified. Most information given, but some missing. Poor Sampling mentioned but few descriptive details. Very Poor No details of sample.</p> <p><b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous? Good Clear description of how analysis was done. Qualitative studies: Description of how themes derived/ respondent validation or triangulation. Quantitative studies: Reasons for tests selected hypothesis driven/ numbers add up/statistical significance discussed. Fair Qualitative: Descriptive discussion of analysis. Quantitative. Poor Minimal details about analysis. Very Poor No discussion of analysis.</p> <p><b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?</p>
---

Good	Ethics: Where necessary issues of confidentiality, sensitivity, and consent were addressed. Bias: Researcher was reflexive and/or aware of own bias.
Fair	Lip service was paid to above (i.e., these issues were acknowledged).
Poor	Brief mention of issues.
Very Poor	No mention of issues.
<b>7. Results:</b>	
Is there a clear statement of the findings?	
Good	Findings explicit, easy to understand, and in logical progression. Tables, if present, are explained in text. Results relate directly to aims. Sufficient data are presented to support findings.
Fair	Findings mentioned but more explanation could be given. Data presented relate directly to results.
Poor	Findings presented haphazardly, not explained, and do not progress logically from results.
Very Poor	Findings not mentioned or do not relate to aims.
<b>8. Transferability or generalizability:</b>	
Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Good	Context and setting of the study is described sufficiently to allow comparison with other contexts and settings, plus high score in Question 4 (sampling).
Fair	Some context and setting described, but more needed to replicate or compare the study with others, PLUS fair score or higher in Question 4.
Poor	Minimal description of context/setting.
Very Poor	No description of context/setting.
<b>9. Implications and usefulness: How important are these findings to policy and practice?</b>	
Good	Contributes something new and/or different in terms of understanding/insight or perspective. Suggests ideas for further research. Suggests implications for policy and/or practice.
Fair	Two of the above (state what is missing in comments).
Poor	Only one of the above.
Very Poor	None of the above.

Abbildung 2 Bewertungsbogen Hawker (2002)

Tabelle 4: Bewertung von Locher et al. 2016

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population und das Setting. Das Studiendesign wird nicht erwähnt. Der Abstract ist gut strukturiert und enthält das Ziel, den Hintergrund, das Design, Ergebnisse, Schlussfolgerung sowie Forschungsempfehlungen.	4
2. Introduction and aims	Der Hintergrund beginnt beim Allgemeinen und führt zum Spezifischen. Die Literatur ist aktuell, eine Forschungslücke erkenntlich. Das Ziel der Studie wird klar dargelegt.	4
3. Method and data	Das Vorgehen bei der Datensammlung wird beschrieben, es fehlt jedoch eine genau nachvollziehbare Suchstrategie.	3
4. Sampling	Die Ein- und Ausschlusskriterien und das Auswahlverfahren werden beschrieben, die Samplegröße ist ausreichend.	3
5. Data analysis	Die Datenanalyse ist kurz beschrieben.	3
6. Ethics and bias	Keine Erwähnung von ethischen Belangen. Angaben zu Limitationen werden umfangreich gegeben.	2
7. Results	Die Ergebnisse werden gut verständlich angegeben, jedoch nicht eindeutig. Die Forschungsfrage wird ausreichend behandelt.	4
8. Transferability or generalizability	Kontext und Setting für die eingeschlossenen Studien sind vorhanden.	4
9. Implications and usefulness	Das Review gibt eine Übersicht über die aktuelle Evidenzlage, Forschungsempfehlungen werden gegeben.	4
<b>Total:</b>		<b>31 (86,11%)</b>

Tabelle 5: Bewertung von Porter Starr et al. 2016

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population und Keywords, das Studiendesign wird nicht angegeben. Der Abstract ist auch ohne den Volltext zu lesen verständlich, er enthält Informationen zum Studiendesign, gibt Einblick in die Ergebnisse und Empfehlungen für weitere Forschung.	4
2. Introduction and aims	Der Hintergrund wird in der Einleitung umfangreich beschrieben, aktuelle Literatur wird verwendet. Eine Forschungslücke wird beschrieben, ebenso das Ziel. Es wird jedoch keine konkrete Forschungsfrage formuliert.	3
3. Method and data	Das Design wird lediglich kurz erwähnt. Die Datensammlung ist nicht beschrieben.	1
4. Sampling	Die Auswahl der Literatur wird nicht beschrieben, es sind auch keine Ein- und Ausschlusskriterien zu finden. Die Größe des Samples ist jedoch ausreichend, um die Forschungsfrage zu beantworten.	2
5. Data analysis	Die Analyse der Daten ist nicht beschrieben.	1
6. Ethics and bias	Keine Angaben zur Ethik. Limitationen werden nicht explizit genannt.	1
7. Results	Die Ergebnisse sind verständlich.	4
8. Transferability or generalizability	Der Kontext wird angemessen beschrieben. Die einzelnen Settings werden erwähnt. Die Transferierbarkeit ist gegeben.	3
9. Implications and usefulness	Es wird umfangreich auf bestehende Forschungslücken eingegangen und Forschungsempfehlungen werden gegeben.	4
<b>Total:</b>		<b>23 (63,88%)</b>

Tabelle 6: Bewertung von Solomon et al. 2009

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population und die Schlüsselwörter. Rückschlüsse auf das Studiendesign können gemacht werden. Der Abstract wird in Form eines Fließtextes dargestellt und enthält Informationen zum Studiendesign und den Ergebnissen. Es fehlen jedoch Informationen zum Setting und Empfehlungen für Forschung und Praxis. Der Abstract ist ohne der Volltextdurchsicht verständlich.	3
2. Introduction and aims	Die Einleitung gibt einen Überblick über den Hintergrund. Das Ziel ist zu erkennen und die Forschungsfrage lässt sich daraus ableiten.	4
3. Method and data	Das Design und die Intervention werden beschrieben, das Setting und die Stichprobe sind gut erklärt, die Rekrutierung wird erwähnt und auch die Datensammlung ist beschrieben.	4
4. Sampling	Das Sample ist sehr klein. Ein- und Ausschlusskriterien sind angegeben.	3
5. Data analysis	Die Analyse der Daten ausreichend beschrieben.	4
6. Ethics and bias	Angaben zur Ethik und Limitationen werden gemacht.	4
7. Results	Die Ergebnisse sind verständlich und beantworten die Forschungsfrage. Die enthaltenen Tabellen werden erklärt.	4
8. Transferability or generalizability	Das Sampling und der Kontext sind gut beschrieben, die Ergebnisse der Studie können transferiert werden.	4

9. Implications and usefulness	Forschungsempfehlungen werden gegeben, auch Empfehlungen für die Praxis können abgeleitet werden.	4
<b>Total:</b>		<b>34 (94,44%)</b>

Tabelle 7: Bewertung von Beavers et al. 2017

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population und Keywords. Rückschlüsse auf das Studiendesign können gemacht werden. Der Abstract ist gut strukturiert und enthält die relevanten Informationen, es fehlen jedoch Angaben zum Hintergrund. Der Abstract ist, auch ohne den Volltext zu lesen, klar verständlich	4
2. Introduction and aims	Der Hintergrund wird beschrieben, die Forschungslücke wird aufgezeigt. Das Ziel ist klar definiert. Die Forschungsfrage lässt sich aus dem Ziel ableiten.	4
3. Method and data	Das Design wird klar beschrieben, das Setting, die Stichprobe, die Rekrutierung sowie die Datensammlung werden kurz erklärt. Ein eigenes Methodpaper wurde veröffentlicht.	4
4. Sampling	Das Sample ist gut beschrieben und groß genug, um die Forschungsfrage zu beantworten. Ein- und Ausschlusskriterien werden angegeben.	4
5. Data analysis	Die Analyse der Daten ist klar beschrieben.	4
6. Ethics and bias	Angaben zur Ethik werden gemacht, auch Limitationen werden genannt.	4
7. Results	Die Ergebnisse sind klar verständlich und beantworten die Forschungsfrage. Abgebildete Tabellen werden erklärt und beschriftet.	4
8. Transferability or generalizability	Sampling und Kontext sind angemessen beschrieben. Die Ergebnisse der Studie sind transferierbar.	4

9. Implications and usefulness	Eine Forschungsempfehlung wird gegeben, Empfehlungen für die Praxis können abgeleitet werden.	4
<b>Total:</b>		<b>36 (100,00%)</b>

Tabelle 8: Bewertung von Yassine et al. 2009

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population und Keywords, Rückschlüsse auf das Studiendesign können gezogen werden. Der Abstract ist strukturiert und vollständig.	4
2. Introduction and aims	Die Einleitung gibt einen kurzen Überblick über den Hintergrund. Das Forschungsziel wird dargelegt, die Forschungsfrage ist aus dem Ziel ableitbar.	3
3. Method and data	Die Methode ist strukturiert, das Design, die Stichprobe, die Datensammlung und Messungen sowie die Datenanalyse sind ausreichend beschrieben. Die Interventionen werden genau dargelegt	4
4. Sampling	Die Beschreibung des Samples und die Rekrutierung sind ausführlich.	4
5. Data analysis	Die Datenanalyse ist ausführlich beschrieben.	4
6. Ethics and bias	Es wurden ausreichende Angaben zu ethischen Aspekten gemacht. Limitationen werden thematisiert.	4
7. Results	Die Ergebnisse werden im Text und in Tabellen verständlich gezeigt. Die abgebildeten Tabellen sind angemessen beschriftet und werden erklärt.	4
8. Transferability or generalizability	Die Ergebnisse der Studie können transferiert werden.	4
9. Implications and usefulness	Es werden keine Empfehlungen für Forschung und Praxis gegeben.	2
<b>Total:</b>		<b>33 (91,66%)</b>

Tabelle 9: Bewertung von Nicklas et al. 2015

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population und Keywords. Rückschlüsse auf das Design können gezogen werden. Der Abstract ist gut strukturiert. Der Hintergrund, das Ziel, die Methode, die Ergebnisse und die Schlussfolgerung werden beschrieben, der Abstract ist gut verständlich.	4
2. Introduction and aims	Die Einleitung gibt einen Überblick über den Hintergrund. Die Forschungslücke wird dargelegt und das Ziel ist beschrieben, die Forschungsfrage lässt sich daraus ableiten.	4
3. Method and data	Das Studiendesign, das Sample, die Rekrutierung, das Setting, die Datensammlung und die Datenanalyse werden angemessen beschrieben. Die Interventionen werden genau beschrieben.	4
4. Sampling	Das Sample ist gut beschrieben. Die Rekrutierung und die Charakteristika der Teilnehmer werden klar dargelegt. Einschluss- und Ausschlusskriterien sind vorhanden.	4
5. Data analysis	Die Datenanalyse ist ausreichend beschrieben. Ein Signifikanzniveau wird angegeben.	4
6. Ethics and bias	Ethische Belange und Limitationen werden erwähnt.	4
7. Results	Die Ergebnisse werden verständlich präsentiert, sie werden im Text und in Tabellen abgebildet, diese sind angemessen beschriftet.	4

8. Transferability or generalizability	Die Transferierbarkeit und Generalisierbarkeit ist gegeben. Dahingehende Limitationen werden thematisiert.	4
9. Implications and usefulness	Empfehlungen für die Forschung und Praxis werden gegeben.	4
<b>Total:</b>		<b>36 (100,00%)</b>

Tabelle 10: Bewertung von Messier et al. 2013

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält Population und Keywords, auf das Studiendesign kann rückgeschlossen werden. Der Abstract ist gut strukturiert und enthält alle wichtigen Informationen	4
2. Introduction and aims	Die Einleitung gibt einen kurzen Überblick über den Hintergrund, Forschungslücke und Forschungsziel werden genannt.	3
3. Method and data	Das Forschungsdesign wird beschrieben. Es ist zur Beantwortung der Forschungsfrage angemessen. Der Datensammlungsprozess und die Messungen werden genau erklärt. Die Rekrutierung ist genau beschrieben.	4
4. Sampling	Die Charakteristika des Samples sind gut beschrieben, Ein- und Ausschlusskriterien sind angegeben .	4
5. Data analysis	Die Datenanalyse ist gut beschrieben. Es werden Angaben zum Signifikanzniveau gemacht.	4
6. Ethics and bias	Es werden genaue Angaben zu ethischen Belangen und Limitationen gemacht.	4
7. Results	Die Ergebnisse sind gut strukturiert, sie werden im Text und in Abbildungen präsentiert, diese sind angemessen beschriftet und werden im Text beschrieben.	4
8. Transferability or generalizability	Die Transferierbarkeit und Generalisierbarkeit ist gegeben. Das Sampling wird gut beschrieben.	4
9. Implications and usefulness	Es werden keine direkten Angaben für weitere Forschung oder Praxisempfehlungen gegeben.	2
<b>Total:</b>		<b>33 (91,66%)</b>

Tabelle 11: Bewertung von Santanasto et al. 2011

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population, das Studiendesign und Keywords. Der Abstract enthält alle relevanten Informationen und ist auch ohne den Volltext zu lesen verständlich.	4
2. Introduction and aims	Der Hintergrund ist vom Allgemeinen zum Spezifischen verlaufend, unter Verwendung von aktueller Literatur, aufgebaut. Die Forschungslücke wird aufgezeigt und das Forschungsziel ist definiert, eine Forschungsfrage kann abgeleitet werden.	4
3. Method and data	Das Studiendesign wird beschrieben. Das Setting und das Sampling werden aufgezeigt. Die Datensammlung und Auswertung sind genau beschrieben.	4
4. Sampling	Die Charakteristika des Samples sind ausreichend angegeben. Die Rekrutierung wird beschrieben, Ein- und Ausschlusskriterien werden genannt.	4
5. Data analysis	Die Datenanalyse wird verständlich erklärt, das Signifikanzniveau ist angegeben.	4
6. Ethics and bias	Angaben zu ethischen Aspekten werden gegeben, Limitationen werden thematisiert.	4
7. Results	Ergebnisse werden im Text und in Grafiken verständlich dargestellt.	4
8. Transferability or generalizability	Eine Transferierbarkeit der Studie ist gegeben. Das Setting und der Kontext werden ausreichend angegeben.	4
9. Implications and usefulness	Praxis- und Forschungsempfehlungen werden nicht direkt gegeben, können jedoch abgeleitet werden.	2
<b>Total:</b>		<b>34 (94,44%)</b>

Tabelle 12: Bewertung von Rejeki et al. 2011

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population, das Setting und Keywords, das Studiendesign wird nicht angegeben. Der Abstract enthält sämtliche relevanten Informationen und ist ohne den Volltext der Studie zu lesen verständlich.	4
2. Introduction and aims	In der Einleitung wird der Hintergrund kurz beschrieben. Auf die Forschungslücke und das Forschungsziel wird nur in sehr eingeschränktem Maß eingegangen.	2
3. Method and data	Das Design, das Setting, die Rekrutierung, die Interventionen sowie die Datensammlung und deren Analyse werden detailliert beschrieben.	4
4. Sampling	Die Charakteristika des Samples sind ausreichend beschrieben. Ein- und Ausschlusskriterien sind angegeben.	4
5. Data analysis	Die Analyse der Daten wird klar beschrieben, ein Signifikanzniveau ist angegeben.	4
6. Ethics and bias	Angaben zu ethischen Aspekten wurden gemacht, Limitationen sind jedoch nur sehr eingeschränkt thematisiert worden.	3
7. Results	Die Ergebnisse sind verständlich im Text und in Tabellen dargestellt, diese werden erklärt und beschriftet.	4
8. Transferability or generalizability	Der Kontext und das Sampling der Studie sind ausreichend beschrieben, eine Transferierbarkeit ist gegeben.	4
9. Implications and usefulness	Forschungsempfehlungen sowie Empfehlungen für die Praxis können abgeleitet werden.	3
<b>Total:</b>		<b>32 (88,88%)</b>

Tabelle 13: Bewertung von Bouchonville et al. 2014

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel beinhaltet die Population und das Studiendesign, das Setting wird nicht erwähnt. Der Abstract ist strukturiert und enthält bis auf das Setting, sämtliche relevanten Informationen, er kann auch ohne den Volltext zu lesen verstanden werden.	3
2. Introduction and aims	Der Hintergrund beginnt beim Allgemeinen und führt zum Spezifischen. Die Literatur ist aktuell, die Forschungslücke wird aufgezeigt und das Forschungsziel ist angegeben, eine Forschungsfrage kann abgeleitet werden.	4
3. Method and data	Das Design, die Stichprobe, die Interventionen sowie die Datensammlung und die Datenanalyse werden angemessen beschrieben.	4
4. Sampling	Das Sample ist beschrieben. Die Rekrutierung wird klar dargelegt. Ein- und Ausschlusskriterien werden angegeben.	3
5. Data analysis	Die Datenanalyse ist angemessen beschrieben. Ein Signifikanzniveau ist angegeben.	4
6. Ethics and bias	Auf ethische Aspekte, so wie bestehende Limitationen wurde eingegangen.	4
7. Results	Die Ergebnisse werden verständlich im Text und in Grafiken dargelegt, diese sind angemessen beschriftet und werden im Text beschrieben.	4
8. Transferability or generalizability	Die Ergebnisse sind generalisierbar, Sampling und der Kontext der Studie werden ausreichend beschrieben.	4

9. Implications and usefulness	Es werden keine konkreten Forschungs- und Praxisempfehlungen gegeben.	2
<b>Total:</b>		<b>32 (88,88%)</b>

Tabelle 14: Bewertung von Villareal et al. 2011

Kategorie	Beschreibung	Bewertung
1. Abstract and title	Der Titel enthält die Population. Das Studiendesign und das Setting werden nicht erwähnt. Der Abstract ist strukturiert aufgebaut und enthält den Hintergrund, die Methode, das Design, die Stichprobengröße, die Datenerhebungsmethode, Ergebnisse und eine kurze Schlussfolgerung, auf das Setting wurde nicht eingegangen.	3
2. Introduction and aims	Der Hintergrund wird lediglich sehr kurz erläutert, die Literatur ist aktuell und die Forschungslücke wird aufgezeigt, auch auf das Ziel der Studie wird eingegangen. Eine Forschungsfrage ist jedoch nicht enthalten.	3
3. Method and data	Die Methode wird umfangreich und strukturiert beschrieben. Auf Forschungsdesign, Setting, Intervention Stichprobe, Datensammlung und Datenanalyse wird ausreichend eingegangen.	3
4. Sampling	Das Sampling wird ausreichend beschrieben, Ein- und Ausschlusskriterien, Rekrutierung sowie Charakteristika der Stichprobe werden beschrieben. Eine Poweranalyse ist enthalten.	3
5. Data analysis	Die Datenanalyse ist gut beschrieben. Ein Signifikanzniveau ist angegeben.	4
6. Ethics and bias	Ethische Aspekte werden erwähnt, auch Limitationen sind enthalten.	4
7. Results	Die Ergebnisse werden verständlich im Text und in Tabellen angegeben, diese Tabellen ausreichend beschriftet.	4

8. Transferability or generalizability	Die Ergebnisse sind prinzipiell generalisierbar, Limitationen dahingehend werden jedoch im Text angegeben.	4
9. Implications and usefulness	Forschungsempfehlungen werden gegeben, Empfehlungen für die Praxis werden jedoch nicht formuliert.	3
<b>Total:</b>		<b>31 (86,11%)</b>