

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Gesundheit



**IN ZUKUNFT  
GESÜNDER**

Nationale Präventions-Initiative

FIGUS-FORSCHUNGSPAPIER

## Aktueller Forschungsstand:

### Prävention von Pflegebedürftigkeit im ambulanten Bereich

Autorinnen und Autoren: Marie Schluttig, Nora Wisniowski, Lara Lenz, Nadine Säger,  
Marvin Schmitt, Prof. Dr. Clarissa Kurscheid

Stand: 22.01.2024



## Zusammenfassung

**Hintergrund und Ziele:** In Deutschland stieg die Zahl der Pflegebedürftigen 2021 auf rund 5 Millionen und wird bis 2055 auf 6,8 Millionen anwachsen. Die Definition von Pflegebedürftigkeit konzentriert sich auf gesundheitliche Beeinträchtigungen der Selbständigkeit oder der Fähigkeiten, die Hilfe durch andere erforderlich machen. Um Pflegebedürftigkeit zu vermeiden oder zu verzögern, sind präventive Maßnahmen in den Bereichen Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention elementar. Die Effektivität präventiver Maßnahmen zur Verzögerung von Pflegebedürftigkeit ist jedoch unzureichend erforscht. Dieses Review zielt darauf ab, präventive Ansätze vor Pflegeeintritt bzw. im ambulanten Pflegebereich in der Literatur zu identifizieren und zu bewerten.

**Methodisches Vorgehen:** Die Literaturrecherche für das Review fand zwischen dem 21.11.2023 und dem 08.12.2023 statt und basierte auf einer systematischen, transparenten Methode nach Cochrane. Das PICOS-Schema leitete die Suche, wobei die Ergebnisse durch Citavi verwaltet und durch Handsuche ergänzt wurden. Die Quellenauswahl folgte PRISMA-Richtlinien und zielte auf Dimensionen wie Mobilität, Ernährung, soziale Kontakte, kognitive Fähigkeiten, psychische Gesundheit sowie Morbidität und Frailty. Die Studien wurden tabellarisch aufbereitet und hinsichtlich ihrer Qualität mit verschiedenen Tools, darunter AMSTAR und Cochrane's RoB 2, bewertet.

**Ergebnisse:** Das Review analysierte 29 Ergebnisse zur Prävention von Pflegebedürftigkeit im ambulanten Bereich mit einem Schwerpunkt auf internationalen Studien und einer starken Einbeziehung deutscher Perspektiven. Interventionen fokussierten sich vor allem auf Mobilität, Ernährung und kognitive Fähigkeiten, wobei der direkte Einfluss auf Pflegebedürftigkeit selten gemessen wurde. Mobilitätsinterventionen zeigten vielversprechende Ergebnisse, nicht nur in Bezug auf die Mobilität selbst, sondern auch auf andere Bereiche wie kognitive Fähigkeiten, soziale Kontakte und Lebensstiländerungen, einschließlich Ernährung. Multimodale Programme, die auf komplexe bio-psycho-soziale Faktoren abzielen, erzielten heterogene, aber teilweise signifikante Ergebnisse.

**Diskussion:** Die Qualität der Studien ist durchschnittlich bis gering, mit mittlerem bis hohem Verzerrungsrisiko. Limitationen der Literaturlauswertung ergeben sich unter anderem aus der Beschränkung auf zwei Datenbanken, Spracheinschränkungen und subjektiver Studiaauswahl. Die Ergebnisse unterstreichen den Bedarf an weiterer Forschung in diesem Bereich.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>1 Hintergrund und Ziele .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Methodisches Vorgehen .....</b>	<b>4</b>
2.1 Literatursuche nach PICOS-Schema .....	4
2.2 Definition der Ein- und Ausschlusskriterien .....	4
2.3 Datenbankrecherche und Handsuche .....	5
2.4 Datenextraktion.....	6
2.5 Prüfung der Qualität.....	7
<b>3 Ergebnisse.....</b>	<b>8</b>
3.1 Teil 1: Aktueller Forschungsstand: Reviews und nicht-experimentelle Studien .....	9
3.1.1 Reviews .....	9
3.1.2 Nicht-experimentelle Studien.....	13
3.2 Teil 2: Aktueller Forschungsstand: Interventionsstudien .....	18
3.2.1 Randomized Controlled Trials .....	18
3.2.2 Quasi-experimentelle Studien .....	28
3.2.3 Studien im Prä-Post-Design .....	30
3.3 Teil 3: Praxisbeispiele: Projekte in Deutschland .....	32
3.3.1 Projekte mit wissenschaftlicher Evaluation .....	32
3.3.2 Projekte mit vorläufigen Ergebnissen .....	34
3.3.3 Laufende Projekte .....	38
3.4 Qualitätsbewertung der Ergebnisse .....	41

<b>4</b>	<b>Ergebnisdiskussion und Fazit.....</b>	<b>45</b>
4.1	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse .....	45
4.2	Qualitätsbewertung und Limitationen .....	49
4.3	Fazit und Handlungsempfehlungen.....	50
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>53</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>60</b>
	Anhang 1: Suchterme PubMed und Web of Science.....	60
	Anhang 2: AMSTAR 2 Checkliste zur Bewertung von Reviews .....	61
	Anhang 3: RoB2 Tool zur Bewertung von RCTs .....	65
	Anhang 4: Robins-I Tool zur Bewertung von quasi-experimentellen/ nicht-randomisiert kontrollierten Studien .....	79
	Anhang 5: Newcastle Ottawa Assessment Scale zur Bewertung von nicht-experimentellen Studien (deutsche Version).....	89

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: PICOS-Schema.....	4
Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien .....	5
Tabelle 3: Qualitätsbewertung der Reviews mithilfe der AMSTAR 2 Checkliste. ....	41
Tabelle 4: Qualitätsbewertung der RCTs mithilfe des RoB 2 Tools .....	42
Tabelle 5: Qualitätsbewertung der quasi-experimentellen/ nicht-randomisiert kontrollierten Studien mithilfe des Robins-I Tools.....	43
Tabelle 6: Qualitätsbewertung der nicht-experimentellen Studien mithilfe der Newcastle Ottawa Assessment Scale .....	43

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modifiziertes PRISMA Flow Chart nach Page et al. (2021) ..... 8

## Abkürzungsverzeichnis

ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens (Activities of daily living)
AMSTAR	Bewertung mehrerer systematischer Übersichtsarbeiten (Assessment of Multiple Systematic Reviews)
AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse
BANSS	Bedford-Alzheimer-Pflege-Schweregrad-Skala (Bedford Alzheimer Nursing Severity Scale)
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BPRS	Kurze psychiatrische Bewertungsskala (Brief Psychiatric Rating Scale)
DHI	Digitale Gesundheitsdienste (Digital Health Interventions)
DUFSS	Duke-UNC Functional Social Support Questionnaire
FTSST	5-maliger Sitz-Steh-Test (Five Times Sit to Stand Test)
FWT	Freies Training
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GDS	Geriatrische Depressionsskala (Geriatric Depression Scale)
GKV-SV	GKV-Spitzenverband
GS+	Gemeindegemeinschaft plus
HBE	Übungen zu Hause (Home-Based Exercise)
HEK	Hanseatische Krankenkasse
hkk	Handelskrankenkasse
HR	Risikoquotient (Hazard Ratio)
HRQoL	Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Health Related Quality of Life)
IADL	Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens (Instrumental Activities of daily living)

ICF	Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (International Classification of Functioning, Disability and Health)
IDDD	Verschlechterung der Aktivitäten des täglichen Lebens bei Demenz (Deterioration in Daily living Activities in Dementia)
IG	Interventionsgruppe
IKK	Innungskrankenkasse
KG	Kontrollgruppe
KKH	Kaufmännische Krankenkasse
LS	Lebenszufriedenheit (Life Satisfaction)
MeDi	Mediterrane Ernährung
mHDI	Indikator für modifizierte gesunde Ernährung (Modified Health Diet Indicator)
MNA	Mini-Nährwertanalyse (Mini Nutritional Assessment)
MT	Maschinentraining
NA	Negative Affekte
NPP	Nationaler Präventionsplan
OR	Chancenverhältnis (Odds Ratio)
PICOS	Population, Intervention, Vergleich, Ergebnis, Studientyp (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study-Typ)
PRISMA	Bevorzugte Berichtspunkte für systematische Übersichten und Meta-Analysen (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews)
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie (Randomized Controlled Trial)
RoB 2 tool	Cochrane-Instrument zum Risiko der Verzerrung bei randomisierten Studien (Cochrane risk of bias tool for randomized trials)
ROBINS-I tool	Cochrane Risiko der Verzerrung in nicht-randomisierten Studien - Interventionstool (Cochrane risk of bias in non-randomized trials - of intervention tool)

RR	Relatives Risiko
SF-36	Kurzform-36 (Short-Form 36)
SGB	Sozialgesetzbuch
SI	Soziale Integration
SPPB	Kurze körperliche Leistungsfähigkeit Batterie (Short Physical Performance Battery)
SVLFG	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
TK	Techniker Krankenkasse
TUG	Zeitdauer für Aufstehen und Gehen (Timed Up and Go)
vdek	Verband der Ersatzkassen e.V.
YOD	Demenz im jungen Alter (Young-onset dementia)

## 1 Hintergrund und Ziele

Die Zahl der Pflegebedürftigen in Deutschland belief sich im Jahr 2021 auf rund 5 Millionen und wird nach aktuellen Schätzungen bis zum Jahr 2055 auf 6,8 Millionen ansteigen (Statistisches Bundesamt 30.03.2023). Um diesem Anstieg und den mit einer Pflegebedürftigkeit verbundenen Belastungen für die Betroffenen und ihren Angehörigen zu begegnen, soll Pflegebedürftigkeit möglichst vermieden bzw. hinausgezögert werden (Bundesministerium für Gesundheit 2023).

Die nach § 14 Elftes Buch Sozialgesetzbuch (SGB XI) festgelegte Definition für Pflegebedürftigkeit bezieht sich auf „Personen, die gesundheitlich bedingte Beeinträchtigungen der Selbständigkeit oder der Fähigkeiten aufweisen und deshalb der Hilfe durch andere bedürfen. Es muss sich um Personen handeln, die körperliche, kognitive oder psychische Beeinträchtigungen oder gesundheitlich bedingte Belastungen oder Anforderungen nicht selbständig kompensieren oder bewältigen können“. Diese Definition legt den Schwerpunkt auf gesundheitlich bedingte Beeinträchtigungen der Selbständigkeit in den alltäglichen Aktivitäten (Nüchtern et al. 2017).

Nach dem bio-psycho-sozialen Modell der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) ist es entscheidend, die Interaktionen zwischen den bestehenden Gesundheitsproblemen, ihren Auswirkungen auf die täglichen Aktivitäten sowie personenbezogenen und Umweltfaktoren zu beachten (Nüchtern et al. 2017). Durch Hinzuziehen des pflegetheoretischen Roper-Logan-Tierney-Modells kann durch die Kombination aus (gesundheitsbezogenen) Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und dem Einfluss durch bio-psycho-soziale Faktoren der Bedarf an Pflege auf einem Kontinuum zwischen Abhängigkeit und Unabhängigkeit erklärt werden (Roper et al. 2016).

Daraus lassen sich Anknüpfungspunkte für gesundheitsfördernde, präventive und rehabilitative Maßnahmen zur Vermeidung, Verzögerung und Abmilderung der Pflegebedürftigkeit ableiten. Diese können in Primär-, Sekundär-, und Tertiärprävention unterteilt werden.

Die primäre Prävention von Pflegebedürftigkeit setzt mit der Förderung der Gesundheit ein, wobei Hauptziele die Stärkung von Ressourcen und Resilienz sind. Hinzu kommt die primäre Prävention von Krankheitsrisiken und Krankheiten, die später zu Pflegebedürftigkeit führen

können. Sekundärpräventive Maßnahmen konzentrieren sich besonders auf die Minderung bereits vorliegender Gesundheitsprobleme sowie funktioneller und struktureller Schädigungen. Die Tertiärprävention umfasst insbesondere präventive und rehabilitative Maßnahmen bei einer bereits bestehenden Erkrankung oder Pflegebedürftigkeit (Nüchtern et al. 2017).

In dem vom GKV-Spitzenverband (GKV-SV) beauftragten Forschungsprojekt „Gesundheitsverläufe im Alter: Wege in die Pflegebedürftigkeit“ wurden sieben zentrale Dimensionen funktionaler Gesundheit und Pflegebedürftigkeit einbezogen: Krankheitsentwicklung, psychisches Wohlbefinden, gesundheitsrelevantes Verhalten, soziale Integration, sozioökonomischer Status, umweltbezogene Faktoren und gesellschaftliche Rahmenbedingungen (GKV-Spitzenverband 2021, 21 f.). Durch eine Analyse der Daten des Medizinischen Dienstes konnten auf dieser Basis folgende Einflussfaktoren identifiziert werden, die den Verlauf der funktionalen Gesundheit und das Auftreten einer Pflegebedürftigkeit beeinflussen: höheres Alter, krankheitsbezogene Determinanten (insbesondere Demenz), Frailty, niedrigere kognitive Fähigkeiten, depressive Symptome, mangelnde körperliche Aktivität, mangelnde soziale Ressourcen und Integration sowie Schmerzen (GKV-Spitzenverband 2021, 91 f.). Basierend auf den bekannten Risiko- und Schutzfaktoren wurden vom GKV-Spitzenverband (2020, S. 210) in einer weiteren Publikation sieben Handlungsfelder für Gesundheitsförderung und Prävention identifiziert: körperliche Aktivität, Ernährung, kognitive Ressourcen, psychosoziale Gesundheit, Prävention von Gewalt, Suchtprävention und präventiv ausgerichtete Versorgungskonzepte im ambulanten Setting.

Diese Risikofaktoren gilt es durch entsprechende präventive Maßnahmen zu adressieren (Bundesministerium für Gesundheit 2023). Stationäre Pflegeeinrichtungen können nach § 5 SGB XI bereits von Präventionsangeboten, die die Pflegekassen entwickeln und umsetzen, profitieren. Der ambulante Sektor aber bietet im Vergleich zum stationären Setting ein noch größeres Potenzial für präventive Maßnahmen, da rund 73 % der Pflegebedürftigen mit einem Pflegegrad zunächst ambulant bzw. häuslich versorgt werden (GKV-Spitzenverband 2020; Statistisches Bundesamt 2023). Im Rahmen der Pflegebegutachtung nach SGB XI ist bereits das Aussprechen einer Präventionsempfehlung vorgesehen. Nach Untersuchungen des Medizinischen Dienstes und des GKV-SV wird diese jedoch nur in ca. 15% aller Fälle ausgesprochen (GKV-Spitzenverband 2020, S. 116). Die meisten empfohlenen Maßnahmen zielen dabei auf die Bereiche der Mobilität und Selbstversorgung, Kognition, Psyche und

soziale Kontakte sowie die Bewältigung krankheitsbedingter Belastungen ab (GKV-Spitzenverband 2020, S. 122). Dadurch sollen Risiken gemildert und kritische Verläufe vermieden werden. Es gibt Hinweise darauf, dass bei erfolgreichem Einsatz präventiver Maßnahmen ein fortschreitender Abbau der körperlichen und funktionellen Gesundheit verlangsamt werden kann (Görres et al. 2017, S. 75). Erste Erkenntnisse bezogen auf die Effektivität von Maßnahmen und deren Wirkmechanismen zur Verzögerung des Eintritts bzw. des Fortschreitens einer Pflegebedürftigkeit sind bereits vorhanden (GKV-Spitzenverband 2020). Diese Übersichtsarbeit aktualisiert den Forschungsstand mit Fokus auf Entwicklung von Rahmenbedingungen für Präventionsangebote speziell für Menschen vor Eintritt der Pflegebedürftigkeit bzw. für Menschen, die bereits ambulant gepflegt werden.

Der momentan in Entwicklung befindliche Nationale Präventionsplan (NPP) bietet eine geeignete Grundlage zur Ausweitung spezifischer Maßnahmenpakete im Bereich der Gesundheitsförderung und Prävention, u.a. auch in der Pflege. Zur Umsetzung der Vorhaben des NPP soll diese systematische Literaturübersichtsarbeit daher den aktuellen Forschungsstand und erfolgsversprechende Angebote im Sinne von Best Practice Beispielen aus der Praxis abbilden, um Hinweise auf Möglichkeiten zur systematischen Erschließung von Präventionspotenzialen im ambulanten Pflegebereich vor und nach der Feststellung einer Pflegebedürftigkeit zu geben und die benannte Forschungslücke zu schließen.

An diese Einleitung schließt sich die Beschreibung des Methodischen Vorgehens an. Der darauffolgende, tabellarisch aufgearbeitete Ergebnisteil dieser Arbeit gliedert sich in drei Teile. Der erste Teil umfasst den aktuellen Forschungsstand, aufgeteilt nach Systematic Reviews und nicht-experimentelle Studien. Im zweiten Teil werden Interventionsstudien und deren Ergebnisse vorgestellt. Im Fokus des dritten Teils stehen Praxisbeispiele aus Deutschland, welche in Form von Projekten durchgeführt wurden und bei denen (noch) keine umfassenden publizierten Studienergebnisse vorliegen. Ein Fazit mit einer kurzen Ergebnisdiskussion der wichtigsten Erkenntnisse beschließt die Arbeit.

## 2 Methodisches Vorgehen

### 2.1 Literatursuche nach PICOS-Schema

Die systematische Durchführung der Literaturrecherche sowie die anschließende Sichtung und Auswertung der Ergebnisse fanden im Zeitraum vom 21.11.2023 bis zum 08.12.2023 statt. Eine systematische Literaturrecherche zeichnet sich durch eine transparente und reproduzierbare Suchmethode aus, in welcher alle Prozessschritte konsekutiv und detailliert beschrieben werden (Simon 2018). Die Recherche wurde auf Basis der aktuellen Version des Handbuchs „Systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien“ von Cochrane (2019) durchgeführt. Als Suchstrategie wurde das „Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study-Typ“ (PICOS-)Schema verwendet und daraus passende Schlagworte abgeleitet (Akobeng 2005). Tabelle 1 zeigt das angewandte Schema.

Tabelle 1: PICOS-Schema (eigene Darstellung)

<b>Population</b>	Ambulant bzw. in der Häuslichkeit versorgte pflegebedürftige oder von Pflegebedürftigkeit bedrohte Personen
<b>Intervention</b>	Präventive, rehabilitative und kurative Maßnahmen
<b>Comparison</b>	Regelversorgung
<b>Outcome</b>	<u>Primärer Endpunkt:</u> Einfluss auf den Pflegegrad <u>Sekundäre Endpunkte:</u> ADL, kognitive Leistungsfähigkeit, Lebensqualität, soziale Integration
<b>Study-Typ</b>	Übersichtsarbeiten (Systematic Reviews, Reviews, Metaanalysen), RCTs, nicht-experimentelle Studien (Längsschnittstudien, Querschnittstudien, Kohortenstudien), Nicht kontrollierte Interventionsstudien

### 2.2 Definition der Ein- und Ausschlusskriterien

Basierend auf dem PICOS-Schema wurden konkrete Ein- und Ausschlusskriterien für die Suche und Studienauswahl festgelegt, welche zum Titel- und Abstract-Screening sowie der Volltextbeurteilung herangezogen wurden. Der Suchzeitraum erweitert den vom GKV-Spitzenverband (2020) definierten Suchzeitraum und schließt daher potenziell alle anschließend publizierten Titel, die dort nicht miteinbezogen wurden, ein. Tabelle 2 stellt diese Kriterien übersichtlich dar.

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien

		<b>Einschlusskriterium</b>	<b>Ausschlusskriterium</b>
E1	P	Ambulant bzw. in der Häuslichkeit versorgte pflegebedürftige oder von Pflegebedürftigkeit bedrohte Personen	Personen, die in Pflegeeinrichtungen versorgt werden; Pflegebedürftigkeit wird nicht explizit thematisiert/benannt
E2	I	Präventive, rehabilitative und kurative Maßnahmen	Keine durchgeführte Intervention
E3	C	<i>Nicht festgelegt</i>	<i>Nicht festgelegt</i>
E4	O	<u>Primärer Endpunkt:</u> Einfluss auf den Pflegegrad  <u>Sekundäre Endpunkte:</u> ADL, kognitive Leistungsfähigkeit, Lebensqualität, soziale Integration	Studien, die keinen der definierten Endpunkte berichten
E5	S	Übersichtsarbeiten (Systematic Reviews, Reviews, Metaanalysen), RCTs, nicht-experimentelle Studien (Längsschnittstudien, Querschnittstudien, Kohortenstudien), Nicht kontrollierte Interventionsstudien	
E6	Zeitraum	2018 – 12/23 (Update zur Publikation des GKV-SV (2020))	Vor 2018
E7	Sprache	Deutsch, Englisch	Weder Deutsch noch Englisch
E8	Land/Setting	Studien aus Deutschland, EU, Skandinavien, England	Andere Länder
E9	Sonstiges		Falscher Content, kein veröffentlichter Volltext, kein Zugriff auf Volltext, falsches Format (z.B. Konferenzabstracts), Study Protocol

### 2.3 Datenbankrecherche und Handsuche

Die Recherche erfolgte innerhalb der zwei Datenbanken PubMed und Web of Science. Die Suchterme hierfür sind in Anhang 1 aufgeführt. Die gefundenen Treffer wurden anschließend unter Verwendung des Literaturverwaltungsprogramms Citavi verwaltet. Eine Handsuche

wurde nach dem Schneeballsystem auf Grundlage der bereits eingeschlossenen Literatur sowie mit den definierten Schlagworten in Google Scholar und Google durchgeführt, um zusätzliche Titel und graue Literatur zu identifizieren.

Anhand des „Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses“ (PRISMA) Flow Chart wurden die Quellen, Zahlen und Verläufe der identifizierten und gesichteten Titel anschließend visualisiert (Page et al. 2021).

Zur Auswahl und Eingrenzung der wichtigsten Ergebnisse wurden aufgrund der im Hintergrund bereits beschriebenen literaturbasierten Schutz- und Risikofaktoren für Pflegebedürftigkeit folgende Dimensionen abgeleitet:

- Mobilität
- Ernährung
- Soziale Kontakte
- Kognitive Fähigkeiten und Wahrnehmung
- Psychische Gesundheit
- Morbidität und Frailty

Die Ergebnisse wurden den Dimensionen zugeordnet und anschließend tabellarisch als Bericht aufbereitet, unterteilt in:

**Teil 1:** Aktueller Forschungsstand: Reviews und nicht-experimentelle Studien

**Teil 2:** Aktueller Forschungsstand: Interventionsstudien (RCTs, Kohortenstudien sowie Studien im Prä-Post-Design)

**Teil 3:** Praxisbeispiele: Projekte in Deutschland mit und ohne wissenschaftliche Evaluation, bei denen (noch) keine umfassenden publizierten Ergebnisse vorliegen

## 2.4 Datenextraktion

Zur Darstellung des Forschungsstandes (Teil 1) wurden folgende Daten aus den Reviews extrahiert: (1) Autorinnen und Autoren, (2) Jahr, (3) Studienpopulation, (4) Intervention, (5) Kontrolle, (6) Outcomes, (7) eingeschlossene Studiendesigns, (8) weitere (Einschluss-)Kriterien und (9) Ergebnisse. Bei den nicht-experimentellen Studien wurde die Kontrolle nicht betrachtet, da diese in den Studien nicht vorhanden war.

Aus den Interventionsstudien (Teil 2) wurden folgende Daten extrahiert: (1) Autorinnen und Autoren, (2) Jahr, (3) Land/ Setting, (4) Studienpopulation, (5) Intervention, (6) Kontrolle, (7) Outcomes und (8) zentrale Ergebnisse.

Für Teil 3 wurden (sofern möglich) folgende Daten extrahiert: (1) Projektname, (2) Ziele und Maßnahmen, (3) finanzielle Förderung, (4) Fördersumme, (5) Projektstatus, (6) Ergebnisse, (7) Herausforderungen und (8) Veröffentlichung bzw. Quelle.

## **2.5 Prüfung der Qualität**

Die inkludierten Systematic Reviews wurden hinsichtlich ihrer methodischen Qualität mithilfe der Assessment of Multiple Systematic Reviews 2 (AMSTAR 2) Checkliste beurteilt (Sterne et al. 2016). Die Checkliste umfasst insgesamt elf Leitfragen, für die dabei die Antwortmöglichkeiten „Ja“, „Nein“, „Unklar“ und „nicht anwendbar“ zur Verfügung stehen. Randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) wurden mithilfe des Cochrane risk of bias tool for randomized trials (RoB 2 tool) bewertet (Sterne et al. 2019). Die Qualität der eingeschlossenen quasi-experimentellen/ nicht-randomisiert kontrollierten Studien wurden mit dem Cochrane risk of bias in non-randomized trials – of intervention tool (ROBINS-I tool) bestimmt (Sterne et al. 2016). Die nicht-experimentellen Studien (Längs- und Querschnitt- sowie Kohortenstudien) wurden mithilfe der Newcastle Ottawa Assessment Scale bewertet (Cochrane Deutschland, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement 2016, S. 45–47).

Die Studien wurden durch zwei Personen im Peer-Review-Verfahren begutachtet. Bei heterogenen Bewertungen wurde die Bewertung mit einer dritten Person diskutiert.

### 3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche und der Handsuche sind in Abbildung 1 in einem modifizierten PRISMA Flow Chart dargestellt. Die Datenbanksuche ergab insgesamt 1.647 Ergebnisse, wovon nach Entfernung der Duplikate 1.389 Titel gescreent wurden. Nach dem Screening der Titel und der Abstracts wurden 64 Volltexte identifiziert, von welchen nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien 32 für das Review in Frage kamen. Eine zusätzliche Handsuche ergab weitere 12 Titel, die ebenfalls eingeschlossen wurden. Die resultierenden 44 Volltexte wurden den oben genannten sechs Dimensionen zugeordnet, wobei eine Gewichtung nach Forschungsstand vorgenommen und die 29 relevantesten Titel in diese Arbeit aufgenommen wurden (siehe Kapitel 4.1- 4.2).

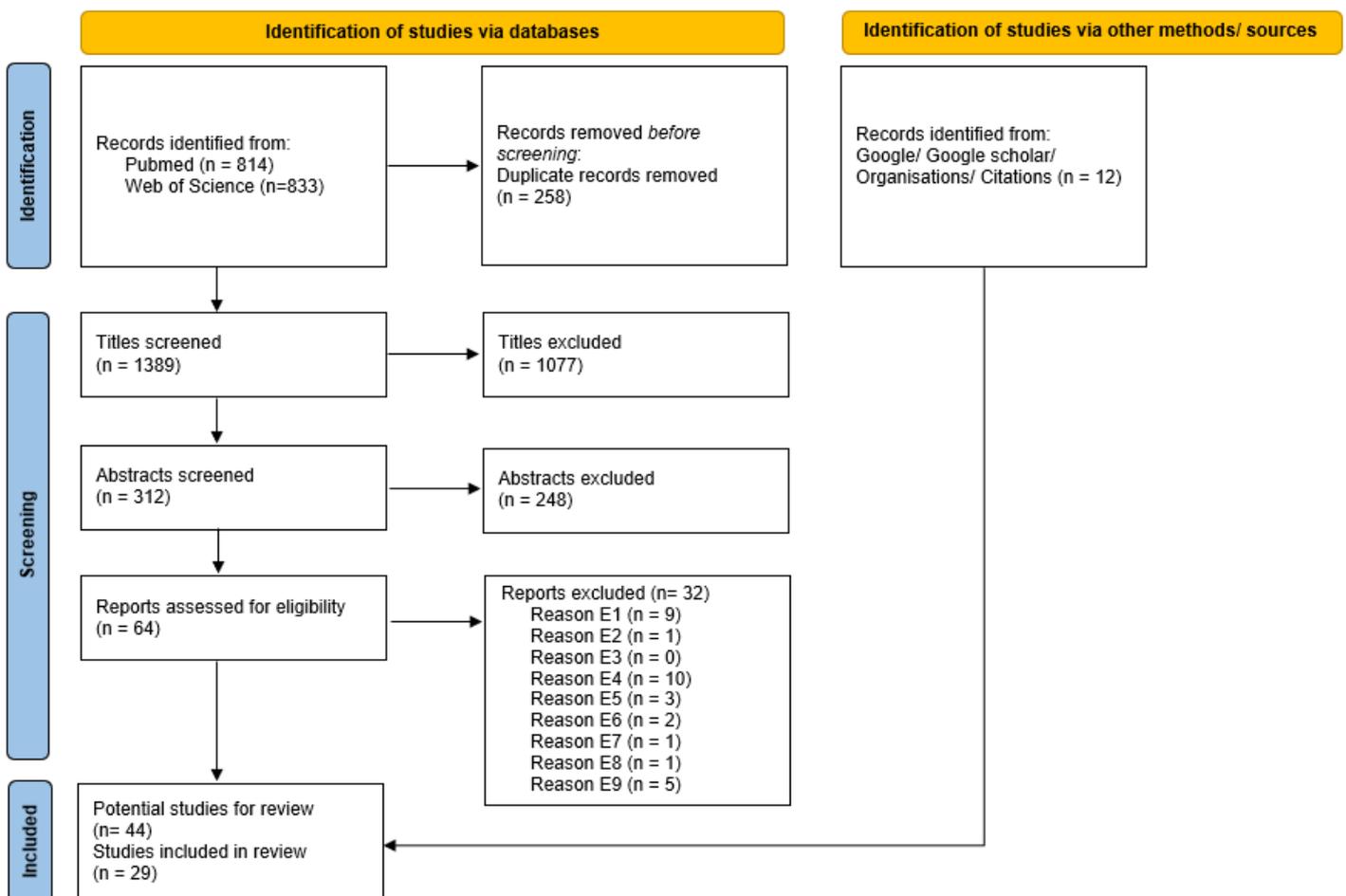


Abbildung 1: Modifiziertes PRISMA Flow Chart nach Page et al. (2021)

### 3.1 Teil 1: Aktueller Forschungsstand: Reviews und nicht-experimentelle Studien

#### 3.1.1 Reviews

Autorinnen und Autoren	Jahr	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Studiendesigns	Weitere Kriterien	Ergebnisse
<p>Chaabene, H.; Prieske, O.; Herz, M. et al.</p> <p>Home-based exercise programmes improve physical fitness of healthy older adults: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis with relevance for COVID-19</p> <p>Heimtrainingsprogramme verbessern die körperliche Fitness von gesunden älteren Erwachsenen: Eine PRISMA-konforme systematische Überprüfung und Meta-Analyse mit Bedeutung für COVID-19</p> <p>DOI: 10.1016/j.arr.2021.101265</p>	2021	<p>Gesunde Personen ab 65 Jahren.</p> <p>17 eingeschlossene Studien.</p> <p>N = 1.477</p>	Hausübungen ohne oder mit minimaler Aufsicht	Passive Kontrollgruppe	Messungen der gesundheits- (z. B. Maximalkraft) oder fähigkeitsbezogenen körperlichen Fitness (z. B. Schnellkraft Gleichgewicht)	RCT	Keine weiteren	<p>Geringe, aber statistisch signifikante Auswirkungen des Heimtrainings auf die Muskelkraft (<math>p &lt; 0.01</math>), die funktionelle Kraft (<math>p = 0.04</math>), die muskuläre Ausdauer (<math>p &lt; 0.01</math>) und das Gleichgewicht (<math>p &lt; 0.01</math>). Keine statistisch signifikanten Auswirkungen (<math>p &gt; 0.05</math>) von einseitigem Krafttraining im Vergleich zu multimodalem Training (z. B. kombinierte Gleichgewichts-, Kraft- und Flexibilitätsübungen) auf die Messung von Muskelkraft und Gleichgewicht. Monomodales Krafttraining: moderate Auswirkungen auf Muskelkraft (<math>p &lt; 0.05</math>) und Gleichgewicht (<math>p &lt; 0.05</math>). Multimodales Training: keine statistisch signifikanten Auswirkungen auf Muskelkraft (<math>p &gt; 0.05</math>) und Gleichgewicht (<math>p &gt; 0.05</math>). &gt;3 wöchentliche Sitzungen: größere Auswirkungen auf Muskelkraft (<math>p &lt; 0.05</math>) und Gleichgewicht (<math>p &lt; 0.05</math>) als <math>\leq 3</math> wöchentliche Sitzungen. Sitzungsdauer: <math>\leq 30</math> Minuten pro Sitzung geringe Auswirkungen auf Muskelkraft (<math>p &lt; 0.05</math>) und Gleichgewicht (<math>p &lt; 0.05</math>). Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen allen unabhängig voneinander berechneten Einzeltrainingsfaktoren (<math>p &gt; 0.05</math>).</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Studiendesigns	Weitere Kriterien	Ergebnisse
<p>Chan, J. K. Y.; Klainin-Yobas, P.; Chi, Y. et al.</p> <p>The effectiveness of e-interventions on fall, neuromuscular functions and quality of life in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis</p> <p>Die Wirksamkeit von E-Interventionen auf Stürze, neuromuskuläre Funktionen und Lebensqualität bei in der Gemeinschaft lebenden älteren Erwachsenen: Eine systematische Überprüfung und Meta-Analyse</p> <p>DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103784</p>	2021	<p>Personen 50+, zuhause lebend oder mit Betreuung.</p> <p>31 eingeschlossene Studien.</p> <p>N = 4.877</p>	<p>Exergaming, Übungen mit VR oder interaktiven Komponenten, Edukation durch mobile Apps, Haltings- oder Gangübungen mit visuellem Computer-Feedback, Smart Home zum Erkennen oder Verhindern von Stürzen, Tele-Rehabilitation, Telehealth Beratung und Coaching, computergestütztes kognitives Training, Fitnesstracking-Geräte, computergestütztes Balancetraining</p>	<p>Physiotherapie oder Übungen (nicht computergestützt), Regelversorgung oder keine Intervention</p>	<p>Mindestens eine der folgenden Outcomes: Anteil der Stürze, Sturzeffektivität, Balance, Kraft der unteren Extremitäten, kognitive Funktion, gesundheitsbezogene Lebensqualität (Health Related Quality of Life, HRQoL)</p>	RCT	Keine weiteren	<p>Digitale Komponenten in Kombination mit Übungen und Smart Home Systeme haben Sturzrisiko signifikant reduziert (<math>p &lt; 0.0002</math>); E-Interventionen haben Balance (<math>p = 0.03</math>) und sturzassoziierte Selbstwirksamkeit (<math>p = 0.005</math>) verbessert. Kraft der unteren Extremitäten (<math>p = 0.50</math>), kognitive Funktionen (<math>p = 0.89</math>) und HRQoL (<math>p = 0.44</math>) konnten nicht signifikant verbessert werden.</p>
<p>Solis-Navarro, L.; Gismero, A.; Fernández-Jané, C. et al.</p> <p>Effectiveness of home-based exercise delivered by digital health in older adults: a systematic review and meta-analysis</p>	2022	<p>Ältere Erwachsene über 65 Jahre.</p> <p>26 eingeschlossene Studien.</p> <p>N = 5.133</p>	<p>Übungen zu Hause (Home Based Exercises, HBE) durch digitale Gesundheitsinterventionen (Digital Health Interventions, DHI)</p>	Keine Angabe	<p>Primär: Körperliche Funktion (Muskelkraft, Ganggeschwindigkeit, Gleichgewicht, Mobilität, kardiorespiratorische Ausdauer, körperliche Leistungstests).</p> <p>Sekundäre Endpunkte: Funktionsfähigkeit,</p>	RCT	In Gemeinschaft lebende Erwachsene	<p>Mit DHI durchgeführte HBE-Programme: Verbesserung der Muskelkraft (<math>p = 0.01</math>), der funktionellen Kapazität (<math>p = 0.04</math>), HRQoL (<math>p = 0.004</math>) und Sturzereignisse (<math>p = 0.008</math>). Untergruppenanalyse: Verbesserung der Mobilität bei älteren Erwachsenen mit Erkrankungen (<math>p = 0.04</math>) und Gleichgewicht (<math>p = 0.004</math>).</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Studiensigns	Weitere Kriterien	Ergebnisse
Wirksamkeit der häuslichen Bewegung durch digitale Gesundheitsdienste bei älteren Erwachsenen: eine systematische Überprüfung und Meta-Analyse  DOI: 10.1093/ageing/afac243					HRQoL, Stürze und Therapietreue.			
Coelho, H.; Marzetti, E.; Calvani, R. et al.  Effectiveness of home-based exercise delivered by digital health in older adults: a systematic review and meta-analysis  Wirksamkeit von häuslicher Bewegung durch digitale Gesundheitsdienste bei älteren Erwachsenen: eine systematische Überprüfung und Meta-Analyse  DOI: 10.1080/13607863.2020.1857691	2020	Personen $\geq$ 60 Jahre, gesunde und bereits kognitiv Beeinträchtigte, allein lebend oder mit häuslicher/ambulanter Pflege.  18 eingeschlossene Studien.	Interventionsstudien mit Widerstandstraining, mindestens 6 Wochen lang	Kontrollgruppe ohne Intervention	Chronischer Effekt des Widerstandstrainings auf die kognitiven Funktionen. Mindestens eine kognitive Dimension per Fragebogen abgefragt.	Interventionsstudien	Englisch, Italienisch, Portugiesisch, Spanisch publiziert. Für Metanalyse zusätzlich: Prä/Post-Durchschnitt und Standardabweichung beider Gruppen	Gesamte kognitive Funktion: signifikante Verbesserung von bereits beeinträchtigten Personen ( $p = 0.005$ ) und kognitiv gesunden älteren Personen ( $p = 0.047$ ). Ergebnisse Kurzzeitgedächtnis: signifikante Verbesserung im ganzen Sample ( $p = 0.02$ ). Nicht mehr signifikant bei Gruppierung nach beeinträchtigt/nicht beeinträchtigt. Mit anderem Test nur bei kognitiv gesunden älteren Personen signifikant ( $p < 0.00001$ ). Ergebnisse Konzentration/Aufmerksamkeit: keine signifikanten Ergebnisse ( $p = 0.28$ ). Langzeitgedächtnis: signifikante Verbesserung von einer Studie berichtet. Aufgabenwechsel: zwei Studien berichteten Verbesserung, aber nicht signifikant. Redegewandtheit: zwei Studien beobachteten keinen Effekt.

Autorinnen und Autoren	Jahr	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Studiensigns	Weitere Kriterien	Ergebnisse
<p>Wong, A.K.C.; Bayuo, J.; Wong, F.K.Y et al.</p> <p>Effects of a Nurse-Led Telehealth Self-care Promotion Program on the Quality of Life of Community-Dwelling Older Adults: Systematic Review and Meta-analysis</p> <p>Auswirkungen eines von einer Pflegefachkraft geleiteten Programms zur Förderung der Selbstpflege auf die Lebensqualität von in der Gemeinschaft lebenden älteren Menschen: Systematisches Review und Meta-Analyse</p> <p>DOI: 10.2196/31912</p>	2022	<p>Personen ab 60 Jahren, die eigenständig leben.</p> <p>13 eingeschlossene Studien</p> <p>N = 4.097</p>	Nutzung von Telemedizin	Nutzung von Vor-Ort-Betreuungsdiensten	<p>Primäres Outcome: Lebensqualität</p> <p>Sekundäres Outcome: Selbstwirksamkeit, Depression, Krankenhauseinweisungen</p>	RCT	Englische Sprache; zwischen Mai 2011 und April 2021	Signifikante Verbesserung der Lebensqualität (p = 0.006), Selbstwirksamkeit (p < 0.001) und Depressionsniveau (p = 0.003) im Vergleich zur Kontrollgruppe. Keine Signifikanz bei Krankenhauseinweisungen (p = 0.13).
<p>Klaas-Ickler, D.; Kolominsky-Rabas, P.; Dietzel, N. et al.</p> <p>Kann Case Management den Umzug von Menschen mit Demenz in eine Pflegeeinrichtung verzögern? – Ein systematisches Review randomisiert kontrollierter Studien</p>	2023	<p>Menschen mit Demenz, Menschen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung, in häuslicher Versorgung.</p> <p>6 eingeschlossene Studien.</p>	Unterstützungsmaßnahme zur Gewährleistung der Versorgungskontinuität (Case Management)	Normalversorgung ohne Case Management	Statistische Auswertung zum Umzug der Menschen in ein außerhäusliches Setting	RCT	2010-2022, deutsch oder englisch, Menschen mit leichter Demenz/kognitiver Beeinträchtigung im häuslichen Setting, statistische Auswertung des Umzugszeitpunktes in	Ergebnisse zur Heimunterbringung: drei von sechs RCTs fanden signifikanten Unterschied zugunsten der Intervention (p < 0.05). Details: eine Studie fand signifikante Gruppenunterschiede in der durchschnittlichen Anzahl und Dauer der Institutionalisierungen. Zweite Studie: Verzögerung der Heimunterbringung von durchschnittlich 7 Monaten. Dritte Studie: Risikoreduktion für Umzug von 37 % nach 18 Monaten und 30 % nach 26 Monaten.

Autorinnen und Autoren	Jahr	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Studiensigns	Weitere Kriterien	Ergebnisse
DOI: 10.1055/a-2075-7884							außerhäusliches Setting	Drei weitere Studien geringe, nicht signifikante Unterschiede. Keine berichtete negative Effekte.

### 3.1.2 Nicht-experimentelle Studien

Autorinnen und Autoren	Design	Jahr	Land	Population	Intervention	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Ballarini T.; van Lent, D. M.; Brunner, J. et al.</p> <p>Mediterranean Diet, Alzheimer Disease Biomarkers and Brain Atrophy in Old Age</p> <p>Mediterrane Ernährung, Alzheimer-Krankheit-Biomarker und Hirnatrophie im Alter</p> <p>DOI: 10.1212/WNL.00000000000012067</p>	Querschnittsstudie	2021	Deutschland	Stichprobe (n = 512, Durchschnittsalter 69,5 ± 5,9 Jahre). 169 kognitiv normale Teilnehmende und Personen mit erhöhtem Alzheimer-Risiko (53 mit Verwandten mit Alzheimer, 209 mit subjektiv kognitiver Verschlechterung und 81 mit leichter kognitiver Beeinträchtigung).	Mediterrane Ernährung (MeDi)	Aufnahme von strukturellen Hirnbildern; kognitive Funktion (Gedächtnis, Sprache, exekutive Funktionen, Arbeitsgedächtnis und visuell-räumliche Fähigkeiten); Bewertung der Ernährung (Lebensmittel wurden in 9 Lebensmittelkategorien eingeteilt); Volumen der grauen Substanz	MeDi-Punktzahl: signifikante positive Verbindung mit dem Volumen der grauen Gehirnschubstanz im rechten parahippocampalen Gyrus und rechten Hippocampus (p < 0.05). Anstieg um einen Punkt in der MeDi-Punktzahl korrespondierte mit einer Zunahme des Gehirnvolumens im signifikanten Cluster, vergleichbar mit einer Verringerung um -0.84 Jahre an Alterung. Die signifikanten Ergebnisse blieben stabil, auch nach Anpassungen für Kalorienaufnahme, BMI, körperlicher Aktivität und Apolipoprotein E ε4 Status. Modelle, die für Alter, Geschlecht und Bildung korrigiert wurden, zeigten eine signifikante Verbindung zwischen der MeDi und sowohl Gedächtnis (p < 0.001) als auch Sprache (p < 0.001). Auch nach Korrekturen für BMI, Kalorienaufnahme und körperlicher Aktivität blieb die signifikante Assoziation zwischen erhöhter MeDi-Adhärenz und verbesserter Gedächtnisleistung bestehen (p < 0.001). Anstieg um einen Punkt in der MeDi-Punktzahl korrespondierte mit einer Verbesserung der

Autorinnen und Autoren	Design	Jahr	Land	Population	Intervention	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
							Gedächtnisleistung, vergleichbar mit fast -1 Jahr Alterung.
<p>Karlsson, M.; Becker, W.; Michaelsson, K. et al.</p> <p>Associations between dietary patterns at age 71 and the prevalence of sarcopenia 16 years later</p> <p>Zusammenhänge zwischen Ernährungsgewohnheiten im Alter von 71 Jahren und der Prävalenz von Sarkopenie 16 Jahre später</p> <p>DOI: 10.1016/j.clnu.2019.04.009</p>	Longitudinalstudie	2019	Schweden	Kohorte: ältere schwedische Männer (n = 254), die zu Beginn der Studie 71 Jahre alt waren und über 16 Jahre lang beobachtet wurden.	Zusammenhang zwischen Ernährungsmustern, insbesondere der mediterranen Diät und der Healthy Diet Indicator [Indikator für gesunde Ernährung], und der Entwicklung von Sarkopenie	Fettfreie Muskelmasse; Skelettmuskel-Index; Körperliche Funktion (Handgriffstärke (Dynamometer), Gehgeschwindigkeit); Diagnose der Sarkopenie; Körpergröße; Gewicht; körperliche Aktivität; Ernährungsmuster (Modified Healthy Diet Indicator [modifizierter Indikator für gesunde Ernährung; mHDI], Modified Mediterranean Diet Score [modifizierte Mittelmeerdiät Punktzahl])	<p>Einhaltung gesunder Ernährungsmuster: geringere Prävalenz von Sarkopenie 16 Jahre später. Verringerung Wahrscheinlichkeit im Durchschnittsalter von 87 Jahren an Sarkopenie zu erkranken um mehr als 30 %, wenn Wert für mediterrane Ernährung kontinuierlich anstieg. Hinweise, dass sich die Wahrscheinlichkeit, im mittleren Alter von 87 Jahren an Sarkopenie zu erkranken, bei Personen mit mittlerer, aber nicht hoher Übereinstimmung mit den WHO-Ernährungsrichtlinien (mHDI) mehr als halbierte (OR = 0.41). Zusammenhänge schienen unabhängig von Veränderungen der körperlichen Aktivität zu sein. Keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem mHDI und den einzelnen Komponenten der Sarkopenie, d. h. Muskelmasse, Handgriffstärke und Ganggeschwindigkeit (alle p &gt; 0.20)</p>
<p>Böger, A. &amp; Huxhold, O.</p> <p>Do the antecedents and consequences of loneliness change from middle adulthood into old age?</p> <p>Verändern sich die Ursachen und Folgen von Einsamkeit vom mittleren</p>	Longitudinalstudie	2018	Deutschland	Daten der Studie wurden über einen Zeitraum von bis zu 15 Jahren von 11.010 Teilnehmende des Deutschen Alterssurveys erhoben. Es wurden alle interessierenden Zusammenhänge über ein	Veränderung Wechselbeziehung zwischen Einsamkeit und soziale Integration (SI) und zwischen Einsamkeit und körperlicher Gesundheit, wenn Menschen vom mittleren	SI (Größe des Netzwerks und soziales Engagement), Einsamkeit (Jong-Gierveld Loneliness Scale [Jong-Gierveld Einsamkeitsskala]), körperliche Gesundheit (Checkliste mit 12 Kategorien von Gesundheitsproblemen).	<p>Kleineres Netzwerk (p &lt; 0.01) und weniger soziale Aktivitäten (p &lt; 0.01) sagen höheres Maß an Einsamkeit vorher. Höheres Maß an Einsamkeit ist mit kleineren Netzwerken und weniger sozialem Engagement verbunden (p &lt; 0.01). Zusammenhang zwischen SI und Einsamkeit veränderte sich mit dem Alter. Veränderungen im Umfang sozialer Netzwerke und in</p>

Autorinnen und Autoren	Design	Jahr	Land	Population	Intervention	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Erwachsenenalter bis ins hohe Alter?</p> <p>DOI: 10.1037/dev0000453</p>				Altersspektrum von 40 bis 84 Jahren untersucht.	Erwachsenenalter ins hohe Alter kommen.		<p>Beteiligung an sozialen Aktivitäten sind für Vorhersage von Einsamkeit in der Lebensmitte unwichtig, gewinnen mit zunehmendem Alter an Bedeutung.</p> <p>Höhere Einsamkeitswerte führten zu vermehrten Gesundheitsproblemen (<math>p &lt; 0.01</math>), wobei negative Effekte (negative affects; NA) als wichtiger Mediator zwischen Einsamkeit und Gesundheit über alle Altersgruppen hinweg identifiziert wurden. Beziehung zwischen NA und selbstberichteten Gesundheitsproblemen blieb über alle Altersgruppen stabil. Mit zunehmendem Alter riefen Gesundheitsprobleme (<math>p = 0.02</math>) und Einsamkeit (<math>p &lt; 0.01</math>) weniger NA hervor, da ältere Menschen geschickter im Vermeiden negativer Emotionen sind. Dadurch verringerte sich der Einfluss von Einsamkeit auf Gesundheitsprobleme im Alter.</p>
<p>Schneider, A.; Blüher, S.; Grittner, U. et al.</p> <p>Is there an association between social determinants and care dependency risk? A multi-state model analysis of a longitudinal study</p> <p>Gibt es einen Zusammenhang zwischen sozialen Determinanten und dem Risiko der Pflegebedürftigkeit? Eine</p>	Longitudinalstudie	2020	Deutschland	2.069 zufällig ausgewählte ältere Teilnehmende (im Alter von $\geq 70$ Jahren), die von Deutschlands größtem Krankenversicherer abgedeckt waren.	Erstellen einer umfassenden Liste von sozialen Determinanten und deren Einfluss auf die Pflegebedürftigkeit	Pflegebedürftigkeit basierend auf täglicher Unterstützungszeit; soziale Determinanten (Partnerschaft, monatliches individuelles Einkommen, Bildung (Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations [Vergleichende Analyse der sozialen Mobilität in Industrienationen]), Alter und Geschlecht; Gesundheitsverhalten (Rauchen,	Höhere Wahrscheinlichkeit bei älteren Teilnehmenden für das Einsetzen oder eine Verschlechterung des Pflegeniveaus (alle Hazard Ratios (HR) lagen bei $> 2.60$ ). Hinweise darauf, dass das Fehlen eines Partners oder einer Partnerin im Vergleich zu einem Partner oder einer Partnerin mit einem etwas höheren Risiko für den Übergang von keiner Pflegebedürftigkeit zur Stufe 1 verbunden ist (HR = 1.19). Übergang von Stufe 1 zu 2 und von keiner Pflegebedürftigkeit zu Stufe 2 Hinweise auf umgekehrten

Autorinnen und Autoren	Design	Jahr	Land	Population	Intervention	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
länderübergreifende Model- lanalyse einer Längsschnitt- studie  DOI: 10.1002/nur.22022						Alkoholkonsum, Gewicht (Body Mass Index), arterielle Hypertonie; Anamnese (Schlaganfall, Herzinfarkt, Krebs, Lebererkrankungen und Diabetes)	Zusammenhang zwischen der Abwesenheit eines Partners / einer Partnerin und dem Beginn und der Verschlechterung der Pflegebedürftigkeit (1 → 2 HR = 0.73, 0 → 2: HR = 0.72). Kaum Hinweise auf Unterschiede zwischen Frauen und Männern beim Übergang von keiner Pflegebedürftigkeit zur Stufe 1 (HR = 1.07). Für Übergang von keiner Pflegebedürftigkeit auf Stufe 2 und für den Übergang von Stufe 1–2 Hinweise auf geringeres Risiko für Frauen im Vergleich zu Männern (0 → 2: HR = 0.62; 1 → 2: HR: 0.71). Ergebnisse Bildungsstatus und Einkommen: keine wesentlichen Unterschiede. Morbiditäten: Teilnehmende mit einer Morbidität hatten höheres Risiko für Veränderungen in der Pflegeabhängigkeit als Teilnehmende ohne Morbidität. Männer ohne Partner/Partnerin hatten etwas höheres Risiko für Beginn Pflegebedürftigkeit als Frauen ohne Partner/Partnerin (HR von keiner Pflegebedürftigkeit bis zur Stufe 1, Männer: HR = 1.29, Frauen: HR = 1.06). Bereinigt um Morbiditäten war der Zusammenhang jedoch auf dem traditionellen 0.05-Niveau statistisch nicht signifikant.
Schnitzer, S.; Blüher, S.; Teti, A. et al.  Risk Profiles for Care Dependency: Cross-Sectional Findings of a Population-	Kohortenstudie	2020	Deutschland	1.699 ältere Menschen (≥70 Jahre)	Erstellen von Risikoprofilen für Pflegebedürftigkeit	Pflegebedürftigkeit (tägliche Unterstützungszeit); Mobilität (Timed Up and Go Test [TUG; Zeitdauer für Aufstehen und Gehen]); Schmerz (Brief Pain Inventory [Kurzes Schmerz-	Pflegebedürftigkeit war signifikant mit höherem Alter (p < 0.001), Harninkontinenz (p = 0.043), Schlaganfall (p < 0.001), Stürzen (p = 0.005), Krebs (p = 0.021), Diabetes (p = 0.011), Bildungsniveau (p < 0.05), dem Fehlen eines Partners bzw. einer Partnerin

Autorinnen und Autoren	Design	Jahr	Land	Population	Intervention	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Based Cohort Study in Germany</p> <p>Risikoprofile für Pflegebedürftigkeit: Querschnittliche Ergebnisse einer bevölkerungsbasierten Kohortenstudie in Deutschland</p> <p>DOI: 10.1177/0898264318822364</p>						<p>Inventar]; psychisches Wohlergehen (Mental Health Inventory [Inventar zur psychischen Gesundheit]); kognitive Beeinträchtigung (Micro-Mental Test); Stürze; Harninkontinenz; Schlaf; Geschlecht; Alter; Status Partnerschaft; Einkommen; Bildung (Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations [Vergleichende Analyse der sozialen Mobilität in Industrienationen]); chronische Erkrankungen und Morbiditäten; Gewicht (Body Mass Index); Gesundheitsverhalten (Rauchen, sportliche Aktivität)</p>	<p>(<math>p &lt; 0.05</math>), eingeschränkter Mobilität (<math>p &lt; 0.001</math>) und begrenzter körperlicher Aktivität assoziiert (<math>p = 0.001</math>). Körperliche Inaktivität war generell nicht mit Pflegebedürftigkeit assoziiert (<math>p = 0.705</math>; <math>p = 0.748</math>), außer bei Teilnehmenden, die weniger als einmal pro Woche körperlich aktiv waren (<math>p = 0.001</math>).</p>

### 3.2 Teil 2: Aktueller Forschungsstand: Interventionsstudien

#### 3.2.1 Randomized Controlled Trials

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Gouveia, B. R.; Gouveia, É. R.; Ihle, A. et al.</p> <p>The effect of the ProBalance Programme on health-related quality of life of community-dwelling older adults: A randomised controlled trial</p> <p>Die Wirkung des ProBalance-Programms auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von in der Gemeinschaft lebenden älteren Erwachsenen: Eine randomisierte, kontrollierte Studie</p> <p>DOI: 10.1016/j.archger.2017.08.012</p>	2018	Portugal	<p>Zuhause lebend, 65-85 Jahre alt, Balanceschwierigkeiten, Fähigkeit zum eigenständigen Laufen.</p> <p>N = 52 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 27 KG: N = 25</p> <p>Ausschlusskriterien: kognitive Beeinträchtigung; Komorbiditäten, die die aktive Teilnahme einschränken oder gefährden würden</p>	<p>ProBalance Intervention: 24 90-minütige Trainings in den 12 Wochen (2 Tage pro Woche) mit Reha-Pflegekraft.</p> <p>Komponenten des Trainings: Multisensorisches Training, Körperschwerpunkt-Training, Training für die Körperhaltung, Verbesserung des Gangs, Kraft- und Ausdauertraining, Flexibilitätstraining</p>	Regelversorgung	HRQoL (Short Form-36 [SF-36; Kurzform-36])	<p>Interventionsgruppe (IG) hatte höhere HRQoL als Kontrollgruppe (KG) (<math>p = 0.077</math>);</p> <p>Differenz zwischen Prä- und Post-Test waren für IG signifikant höher (<math>p &lt; 0.001</math>) (Post-Test fand 12 Wochen nach Ende der Interventionsphase statt, somit kann von einem langfristigen Effekt ausgegangen werden).</p>
<p>Olsen, P. O.; Tully, M. A.; Del Pozo Cruz, B. et al.</p> <p>Community-based exercise enhanced by a self-management programme</p>	2022	Dänemark	<p>Menschen mit geringer körperlicher Aktivität, hoher Ermüdbarkeit,</p>	<p>Komplexe Intervention zur aktiven Lebensführung: 12-wöchiges Widerstandstraining (24 Sitzungen, 2 Sitzungen pro Woche, Dauer: ca. 1</p>	Erweiterte Version der	<p>Primär: Funktionsfähigkeit (Short Physical Performance Battery-Score [SPPB; Kurze körperliche Leistungsfähigkeit Batterie-Punktzahl])</p>	<p>Signifikanter Anstieg der Funktionsfähigkeit während der Wochen 1-12 in IG (<math>p &lt; 0.001</math>) und nach 24 Wochen (<math>p = 0.04</math>). In KG: Anstieg erst nach 24 Wochen signifikant (<math>p &gt; 0.001</math>). Sekundäre Endpunkte durch</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>to promote independent living in older adults: a pragmatic randomised controlled trial</p> <p>Bewegung in der Gemeinde, ergänzt durch ein Selbstmanagementprogramm zur Förderung der Selbstständigkeit älterer Menschen: eine pragmatische, kontrollierte, randomisierte Studie</p> <p>DOI: 10.1093/ageing/afac137</p>			<p>wiederkehrenden Stürzen, Schmerz bei täglichen Aktivitäten oder geringen funktionelle Kapazitäten, die zuhause leben.</p> <p>N = 215 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 113 KG: N = 102</p>	<p>Stunde), ergänzt durch ein 24-wöchiges Selbstmanagementprogramm (8 Sitzungen, Dauer: keine Angabe). Selbstmanagementprogramm beinhaltete Konzept zur Aktionsplanung, bei dem Teilnehmende kurzfristige, machbare und sinnvolle Veränderungen im Alltagsleben definieren sollten.</p>	<p>Selbstmanagementintervention SEMAI (12 Sitzungen)</p>	<p>Sekundär: selbstberichtete Funktionsfähigkeit und Behinderung, selbstberichteter Gesundheitszustand.</p>	<p>Intervention ebenfalls signifikant (<math>p &lt; 0.05</math>), in KG keine Veränderungen feststellbar.</p>
<p>Otones, P.; García, E.; Sanz, T. et al.</p> <p>A physical activity program versus usual care in the management of quality of life for pre-frail older adults with chronic pain: randomized controlled trial</p> <p>Ein Programm zur körperlichen Betätigung im Vergleich zur üblichen Pflege zur Verbesserung der Lebensqualität bei älteren Menschen mit chronischen Schmerzen: randomisierte kontrollierte Studie</p> <p>DOI: 10.1186/s12877-020-01805-3</p>	2020	Spanien	<p>Gebrechliche Menschen ab 65 Jahren mit chronischen Schmerzen, welche zu Hause leben.</p> <p>N = 44 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 24 KG: N = 20</p>	<p>Körperliches Aktivitäts- und Bildungsprogramm wurde einmal pro Woche über 8 Wochen durchgeführt. Jede Sitzung dauerte 60 Minuten: 15 Minuten Aufwärmen, 45 Minuten wechselnde Übungen (Schulter-, Nacken-, Rücken-, Knie-, Knöchel-, Hüft- und Gleichgewichtsübungen und Sturzpräventionsbildung). Teilnehmende erhielten nach jeder Sitzung Dokument mit Bildern, die die Übungen des Tages beschrieben.</p>	<p>Regelversorgung</p>	<p>Gebrechlichkeitsstatus (SHARE Frailty Index [SHARE-Gebrechlichkeitsindex]), Lebensqualität (EuroQol-5D-5L), Schmerzintensität (Visual Analogue Scale [Visuelle Analogskala]), körperliche Leistungsfähigkeit (SPPB) und Depression (Geriatrische Depressionsskala)</p>	<p>Die HRQoL erhöhte sich in beiden Gruppen, war jedoch in der IG im Vergleich zur KG signifikant höher (<math>p = 0.02</math>). Der Effekt blieb auch nach 3 Monaten bestehen (<math>p = 0.01</math>). Die Schmerzintensität der IG war ebenfalls signifikant geringer (<math>p = 0.02</math>) zu Messzeitpunkt 1, jedoch nicht mehr nach drei Monaten (<math>p = 0.13</math>). Die körperliche Leistungsfähigkeit der IG war nach der Intervention signifikant erhöht (<math>p = 0.01</math>). Die Signifikanz der Unterschiede zur KG war nicht gegeben. Zur Gebrechlichkeit konnten signifikante Einflüsse auf die Teilnehmenden zu beiden Zeitpunkten beobachtet werden (<math>p = 0.00</math>; <math>p = 0.03</math>).</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Schott, N.; Johnen, B.; Holfelder, B.</p> <p>Effects of free weights and machine training on muscular strength in high-functioning older adults</p> <p>Auswirkungen von Training mit freien Gewichten und Maschinen auf die Muskelkraft bei hochfunktionalen älteren Erwachsenen</p> <p>DOI:10.1016/j.exger.2019.03.012</p>	2019	Deutschland	<p>Personen zwischen 60 und 86 Jahren.</p> <p>N = 32 Teilnehmende.</p> <p>Training mit freien Gewichten: N = 16 Maschinentraining: N = 16</p>	<p>Training mit freien Gewichten, Maschinentraining. Training fand während des sechsmonatigen Interventionszeitraums zweimal pro Woche statt. Zwischen den Sitzungen wurden mindestens 48 Stunden Pause eingelegt. Jede Trainingseinheit dauerte 75 bis 90 Minuten (5- bis 10-minütigen Aufwärmen, 5 Übungen für verschiedene Muskelgruppen, 20 Minuten Ausdauertraining an Geräten wie Fahrradergometer, Crosstrainer oder Ruderergometer). Aufsicht von zwei Trainerinnen / Trainern.</p>	Keine Kontrollgruppe, aber zwei Interventionsgruppen.	Muskelstärke	<p>Signifikante Steigerungen sowohl in der Gruppe mit freiem Training (FWT; <math>p &lt; 0.05</math>) als auch in der Gruppe mit Maschinentraining (MT; <math>p &lt; 0.05</math>) über den Zeitraum von 6 Monaten. Bei der Beinkraft (113 vs. 44 %; <math>p &lt; 0.001</math>) und dem Trizeps (89,0 vs. 28,3 %; <math>p &lt; 0.001</math>) zeigte die Freihantelgruppe im Vergleich zur Maschinengruppe signifikante Unterschiede in der prozentualen Steigerung über einen Zeitraum von 26 Wochen. Nach der Trainingszeit verloren beide Gruppen an Muskelstärke (<math>p &lt; 0.001</math>). Die Analyse des Follow-up-Fragebogens ergab für die FWT-Gruppe höhere Anforderungen an die Sicherheit (<math>p &lt; 0.001</math>), sowie höhere Werte für Spaß, Motivation, Zukunft und Nutzen für das tägliche Leben, jedoch nicht signifikant (<math>p &gt; 0.05</math>). Dies deutet auf eine bessere Bewertung ihres trainingspezifischen Regimes hin.</p>
<p>Bernabei, R.; Landi, F.; Calvani, R. et al.</p> <p>Multicomponent intervention to prevent mobility disability in frail older adults: randomised controlled trial (SPRINTT project)</p> <p>Multikomponenten-Intervention zur Verhinderung von Mobilitätseinschränkungen bei gebrechlichen älteren Erwachsenen:</p>	2022	Europäische Länder	<p>Personen, die 70 Jahre oder älter sind.</p> <p>N = 1.519 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 760 KG: N = 759</p>	<p>Multikomponenten-Intervention: 36 Monate moderat intensive körperliche Aktivitäten mit technologischer Unterstützung und Ernährungsberatung, unterteilt in eine Adoptionsphase (Woche 1-52; 2x wöchentlich im Zentrum; Ergänzung durch häusliche Trainingseinheiten: 1x wöchentlich während der</p>	Lifestyle-Intervention (ein- bis zweimal im Monat Schulung über gesundes Altern, Anleitungen zu	<p>Primär: Mobilitätsbehinderung (Unfähigkeit, 400 m in &lt;15 Minuten selbstständig zu gehen); Sekundär: anhaltende Mobilitätsbehinderung (Unfähigkeit, 400 m bei zwei aufeinanderfolgenden Gelegenheiten zu gehen); Veränderungen der körperlichen Leistungsfähigkeit; Muskelkraft; appendikuläre</p>	<p>Bei Teilnehmenden mit SPPB-Werten von 3-7 ergab die Multikomponenten-Intervention im Vergleich zur KG signifikante Verbesserungen: Mobilitätseinschränkungen traten seltener auf (<math>p = 0.005</math>), die SPPB-Punktzahl war nach 24 und 36 Monaten höher (<math>p &lt; 0.001</math>), und Frauen in der Multikomponenten-Intervention zeigten eine geringere Handgriffstärkeabnahme nach 24 Monaten (<math>p = 0.028</math>) sowie weniger Verlust an Magermasse nach 24 und 36 Monaten (<math>p &lt; 0.001</math>).</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>randomisierte kontrollierte Studie (SPRINTT-Projekt)</p> <p>DOI: 10.1136/bmj-2021-068788</p>				<p>Wochen 1-4, 2x wöchentlich während der Wochen 4-8 und bis zu 4x wöchentlich während der Wochen 9-52) und eine Erhaltungsphase (Woche 53 bis Ende der Studie: 2x wöchentlich im Zentrum, bis zu 4x häusliche Trainingseinheiten). Programm beinhaltete aerobe Übungen, Krafttraining, Flexibilitäts- und Gleichgewichtsübungen, ergänzt durch individuelle Ernährungspläne und regelmäßige Überwachung der körperlichen Aktivität.</p>	<p>Dehnübungen der oberen Extremitäten oder Entspannungstechniken)</p>	<p>Magermasse vom Ausgangswert bis zu 24 und 36 Monaten.</p> <p>Primäre Vergleiche wurden mit Teilnehmenden durchgeführt, die zu Beginn SPPB-Werte von 3-7 aufwiesen (n = 1205). Teilnehmende mit SPPB-Werten von 8, 9 (n = 314) wurden separat analysiert.</p>	<p>Schwerwiegende unerwünschte Ereignisse waren in beiden Gruppen ähnlich häufig (Risikoverhältnis 1.09, p = 0.34). Bei Teilnehmenden mit SPPB-Scores von 8 oder 9 zeigte sich kein signifikanter Unterschied in Mobilitätseinschränkungen zwischen den Gruppen (p = 0.34).</p>
<p>Bieldermaann, A.; van Corven, C. T. M.; Koopmans, R. T. C. M. et al.</p> <p>Evaluation of the SPAN intervention for people living with young-onset dementia in the community and their family caregivers: a randomized controlled trial</p> <p>Evaluierung der SPAN-Intervention für Menschen mit Demenz im Frühstadium, die in der Gemeinde leben, und ihre pflegenden Angehörigen: eine randomisierte kontrollierte Studie</p>	2023	Niederlande	<p>Personen mit young-onset dementia (YOD; Demenz im jungen Alter) und deren betreuende Person. Erstmaliges Auftreten der dementiellen Symptome vor dem Alter von 65; zuhause lebend.</p>	<p>Start: persönliche Beratung durch Demenz-Fallmanagerinnen und Fallmanager oder Mitarbeitenden der Demenz-Altenstagesstätte zur Identifikation von möglichen und freudebringenden Aktivitäten</p> <p>Nach 6 Wochen: Etablierung eines Wochenplans, der diese Aktivitäten einbindet</p> <p>Nach 12 Wochen: Evaluation des Wochenplans</p> <p>Nach 18 Wochen: Evaluation der Intervention</p>	<p>Regelversorgung</p>	<p>Baseline Assessment und Follow-up nach 5 Monaten.</p> <p>Primäres Outcome: Empowerment (operationalisiert durch Selbstmanagement Fähigkeiten)</p> <p>Sekundäre Outcomes: Kombinierte Lebensqualität (YOD und Betreuungsperson), HRQoL, neuropsychiatrische Symptome, Deterioration in Daily living Activities in Dementia (IDDD; Verschlechterung der Aktivitäten des täglichen</p>	<p>Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in primären und sekundären Outcomes (p &gt; 0.05).</p> <p>Nach Aufnahme neuropsychiatrischer Symptome als Konfounder: Abnahme der Verschlechterung in IDDD war signifikant höher (p = 0.029) in der IG (Abnahme des Scores in IG war 4.4 Punkte höher als in KG)</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
DOI: 10.1080/13607863.2023.2260335			N = 61 Teilnehmende. IG: N = 35 KG: N = 26			Lebens bei Demenz), Apathie	
Bjerk, M.; Brovold, T.; Skelton, D. A. et al.  Effects of a falls prevention exercise programme on health-related quality of life in older home care recipients: a randomised controlled trial  Auswirkungen eines Übungsprogramms zur Sturzprävention auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität älterer Pflegebedürftiger zu Hause: eine randomisierte kontrollierte Studie  DOI: 10.1093/ageing/afy192	2019	Norwegen	67+ Jahre, häusliche Pflege, mindestens ein Sturz in den letzten 12 Monaten. Fähigkeit, eigenständig oder mit Gehhilfe laufen können.  N = 155 Teilnehmende. IG: N = 77 KG: N = 78	Häusliche Sturzprävention über 12 Wochen mit 5 Hausbesuchen durch Physiotherapeut oder Physiotherapeutin; individuelle Kraft- und Balanceübungen; Edukation über Sturzrisiken, Sicherheit bei Übungen, Therapieadhärenz. Bei Bedarf vier zusätzliche Hausbesuche, Übungen sollten mindestens dreimal pro Woche für 30 min durchgeführt werden und zweimal wöchentlich 30-minütiger Spaziergang. In Wochen ohne Hausbesuch erhielten Teilnehmende einen motivierenden Anruf. Teilnehmende waren angehalten, ein Übungstagebuch zu führen.	Regelversorgung	Assessment beim Start und Ende der Intervention  Primär: HRQoL (SF-36)  Sekundär: Balance (Bergs Balance Scale [Berg Balance Skala]), Muskelkraft der unteren Extremitäten (5 Times Sit to stand test [FTSST; 5-maliger Sitz-Steh-Test]), Ganggeschwindigkeit, Angst vor Stürzen (Falls Efficacy Scale International [Sturz-Wirksamkeitsskala International])	Intention-to-Treat-Analyse: IG hatte eine höhere Punktzahl bei physischen Komponenten des SF-36 (Interventionseffekt bei der Zusammenfassung der physischen Komponenten war 4.0 (p < 0.001); die mentale Gesundheit hat bei IG um 6.7 mehr Punkte abgenommen im Vergleich zur KG (p = 0.009)). Gründe: Krankenhausaufenthalte, plötzliche Erkrankungen oder der Verlust des Partners oder der Partnerin machten es für einige Teilnehmende schwierig oder unmöglich, Intervention durchzuführen. Balance hat in IG um 2.4 mehr Punkte zugenommen im Vergleich zur KG (p = 0.047).  Per-Protocol-Analyse: Teilnehmende mit geringerer Adhärenz erzielten schlechtere Werte als Teilnehmende mit hoher Adhärenz (p = 0.001); Teilnehmende mit hoher Adhärenz hatten signifikante Verbesserung in der Zusammenfassung der physischen Komponenten (p < 0.001), physischen Funktion (p = 0.004), körperlichen Schmerzen (p = 0.005) und Balance (p = 0.01).  Die Intervention zeigte Verbesserungen in physischen Komponenten der HRQoL (körperliche

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
							Funktionsfähigkeit) und Balance; Teilnehmende mit höherer Adhärenz hatten signifikante Verbesserungen ( $p < 0.05$ ) in allen Dimensionen der HRQoL, Balance und Kraft der unteren Extremitäten.
<p>Gené Huguet, L.; González, M. N.; Kostov, B. et al. Pre Frail 80: Multifactorial Intervention to Prevent Progression of Pre-Frailty to Frailty in the Elderly</p> <p>Pre Frail 80: Multifaktorielle Intervention zur Verhinderung des Fortschreitens von Vorgebrechlichkeit zu Gebrechlichkeit bei älteren Menschen</p> <p>DOI: 10.1007/s12603-018-1089-2</p>	2018	Spanien	<p>Vorgebrechlich, nicht stationär, mindestens 80 Jahre alt.</p> <p>Vorgebrechlichkeit war erfüllt, wenn ein oder zwei Fried Kriterien zutrafen (unbeabsichtigter Gewichtsverlust, Müdigkeit, geringe sportliche Aktivität, langsames Gehen, Schwäche).</p> <p>N = 200 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 100 KG: N = 100</p>	<p>6-monatige Intervention (Betreuung durch Pflegekraft und Arzt oder Ärztin) basiert auf vier Domänen:</p> <p>Assessment von nicht notwendigen Medikamenten bei Patienten mit Polypharmazie (mindestens 5 Medikamente). Gruppensitzung zu Ernährungsberatung. Sportprogramm (Spaziergänge, Kraft/Balance/Koordination), 3-4 Tage pro Woche. Evaluation der Lebenssituation - bei Bedarf wurde Home Telecare installiert</p>	Regelversorgung	<p>Follow-up 1 Jahr nach Ende der Intervention. ADL (Barthel Index), Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens (I-ADL; Lawton and Brody), Kognitiver Status (Pfeiffer), Ernährung (Mini Nutritional Assessment [MNA; Mini-Nährwertanalyse]), Ernährung (Adherence to Mediterranean Diet), Komorbidität (Charlson comorbidity), HRQoL (EuroQoL), soziales Assessment, physisches Assessment (TUG Test, Gehgeschwindigkeit, FTSST)</p>	<p>Signifikante Verbesserungen der IG im Vergleich zur KG in Bezug auf den funktionalen Status (<math>p = 0.001</math>), die Adhärenz zur mediterranen Ernährung (<math>p = 0.011</math>), Lebensqualität (<math>p &lt; 0.001</math>), TUG-Test (<math>p = 0.004</math>) und FTSST (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p>Der Übergang von Vorgebrechlichkeit zu Gebrechlichkeit war bei der KG stärker ausgeprägt (RR = 2.9).</p>
Hernández-Ascanio, J.; Perula-de Torres, L. Á.; Rich-Ruiz, M. et al.	2023	Spanien	Personen, die $\geq 65$ Jahre alt sind.	Intervention bestand aus sechs persönlichen Sitzungen zu Hause	Regelversorgung,	Primär: Soziale Isolation (Duke-UNC Functional Social Support	Ende der Nachbeobachtung: kein statistisch signifikanter Unterschied in der Gesamtpunktzahl der Variable

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Effectiveness of a multi-component intervention to reduce social isolation and loneliness in community-dwelling elders: A randomized clinical trial</p> <p>Wirksamkeit einer Multi-komponenten-Intervention zur Verringerung von sozialer Isolation und Einsamkeit bei in der Gemeinschaft lebenden älteren Menschen: Eine randomisierte klinische Studie</p> <p>DOI: 10.1002/nop2.1277</p>			<p>N = 119 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 63</p> <p>KG: N = 56</p>	<p>(mindestens 30 Minuten) sowie fünf Telefonanrufen (mindestens 20 Minuten) über einen Zeitraum von 4 Monaten (16 Wochen) und wurde von Krankenpflegeschülern sowie -schülerinnen und ehrenamtlichen Mitarbeitenden mit Erfahrung in diesem Bereich durchgeführt.</p>	<p>Situationsbeobachtung.</p>	<p>Questionnaire [DUFFS; Duke-UNC-Fragebogen zur funktionalen sozialen Unterstützung]). Sekundär: Einsamkeit (Jong-Gierveld Loneliness Scale [Jong Gierveld Einsamkeitsskala]) und HRQoL (EuroQol-5D)</p>	<p>"soziale Isolation" zwischen beiden Gruppen. Spezifische Dimension der vertraulichen Unterstützung: sehr geringes Maß an statistischer Signifikanz (<math>p = 0.058</math>) gemäß Intention-to-Treat-Analyse. Unterschiede sind auch bei der Analyse dieser Dimension nach Protokoll statistisch signifikant (<math>p = 0.008</math>). Die IG zeigte signifikante Verbesserungen (<math>p &lt; 0.05</math>) in allen Dimensionen von Messzeitpunkt 1 zu 2 im Gegensatz zur KG. Verbesserung des DUFFS-Gesamtwerts (soziale Isolation) in der IG von Messzeitpunkt 1 zu 2 um fast drei Punkte (<math>p = 0.005</math>); blieb bis Messzeitpunkt 3 verbessert (<math>p = 0.002</math>). Keine signifikanten Unterschiede wurden in Einsamkeit zwischen den Gruppen von Messzeitpunkt 1 zu 2 beobachtet, aber eine Verbesserung der emotionalen Einsamkeit in der Versuchsgruppe von Messzeitpunkt 2 zu 3 (<math>p = 0.012</math>). Für die Lebensqualität ergab der Vergleich der Mittelwerte beider synthetischer Indizes und Bewertungen des Gesundheitszustandes in der KG und IG keine statistisch signifikanten Unterschiede (<math>p &gt; 0.05</math>).</p>
<p>Taube, E.; Kristensson, J.; Midlöv, P.; et al.</p> <p>The use of case management for community-dwelling older people: the</p>	2018	Schweden	<p>Personen, die <math>\geq 65</math> Jahre alt sind, die in einer Wohnung leben, bei zwei oder mehr</p>	<p>Case Manager und Managerinnen (Pflegerkräfte sowie Physiotherapeuten und -therapeutinnen) boten eine Intervention mit allgemeinem Case</p>	<p>Regelversorgung</p>	<p>Einsamkeit (Ein-Punkt-Frage), depressive Symptome (Geriatric Depression Scale-20 [Geriatrische Depressions-skala-20]) und</p>	<p>Die Intention-to-treat-Analyse ergab für primäre Endpunkte bei keinem der Follow-up-Termine (6 und 12 Monate) signifikante Effekte (<math>p &gt; 0.05</math>). Bei der vollständigen Fallanalyse zeigte sich ein signifikanter Unterschied</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>effects on loneliness, symptoms of depression and life satisfaction in a randomised controlled trial</p> <p>Der Einsatz von Case Management für in der Gemeinschaft lebende ältere Menschen: die Auswirkungen auf Einsamkeit, depressive Symptome und Lebenszufriedenheit in einer kontrollierten Studie</p> <p>DOI: 10.1111/scs.12520</p>			<p>selbst angegebenen ADL Hilfe benötigten und in den 12 Monaten vor der Einschreibung mindestens zwei Krankenhauseinweisungen oder mindestens vier Besuche in ambulanter Behandlung hatten.</p> <p>N = 153 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 80 KG: N = 73</p>	<p>Management (Bewertung des Lebensstils, funktioneller und kognitiver Status), allgemeinen Informationen (über das Gesundheitssystem, Altern und Konsequenzen), spezifischen Informationen (individuelle Gesundheitsprobleme und Bedarfe) sowie Kontinuität und Sicherheit. Intervention dauerte 12 Monate mit einem oder mehreren Hausbesuchen pro Monat. Im Durchschnitt wurden 11 Besuche und zwei Telefonate durchgeführt.</p>		<p>Lebenszufriedenheit (Life Satisfaction Index-Z [Lebenszufriedenheitsindex-Z])</p>	<p>zugunsten der IG hinsichtlich Einsamkeit (p = 0.028) und Lebenszufriedenheit (p = 0.028) nach 6 Monaten sowie für depressive Symptome (p = 0.035) nach 12 Monaten.</p>
<p>Liimatta, H.; Lampela, P.; Laitinen-Parkkonen, P. et al.</p> <p>Effects of preventive home visits on health-related quality-of-life and mortality in home-dwelling older adults</p> <p>Auswirkungen von präventiven Hausbesuchen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität und die Sterblichkeit bei zu Hause</p>	2019	Finnland	<p>&gt; 74 Jahre, zuhause lebend, keine ambulante Pflege oder häusliche Unterstützung.</p> <p>N = 422 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 211 KG: N = 211</p>	<p>Drei präventive Hausbesuche in einer 6-9-monatigen Zeitspanne. Erster Besuch durch Pflegekraft, zweiter Besuch durch Physiotherapeutinnen und -therapeuten, dritter durch Sozialarbeitende.</p> <p>1. Besuch (Pflegekraft): Blutzucker, Blutdruck, Informationen zu Sozial- und Gesundheitsangeboten der Stadt/Kommune</p>	Regelversorgung	<p>Baseline Assessment, 1 Jahr nach Start und 2 Jahre nach Start</p> <p>Primär: HRQoL</p> <p>Sekundär: Nutzung von Gesundheitsleistungen, Mortalität</p>	<p>Die HRQoL nahm in der IG signifikant (p = 0.028) langsamer ab als in KG (bei Messung nach einem Jahr). Nach zwei Jahren gab es keinen signifikanten Unterschied mehr (p &gt; 0.05).</p> <p>Keine Unterschiede in Bezug auf Mortalität.</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
lebenden älteren Erwachsenen DOI: 10.1080/02813432.2019.1569372				2. Besuch (Physiotherapeutinnen und -therapeuten): Barrieren für Mobilität, Sturzrisiko und allgemeine Sicherheit im häuslichen Umfeld; Entwicklung von Übungen für zuhause; Information zu Sport/Übungen durch Stadt/Kommune 3. Besuch (Sozialarbeitende): Messung von ADL, IADL und Service Needs; Informationen über (finanzielle) Unterstützungsangebote.			
Luca, R.; Torrisi, M.; Bramanti Bioeng, A. et al. A multidisciplinary Telehealth approach for community dwelling older adults Ein multidisziplinärer Telemedizin-Ansatz für in der Gemeinschaft lebende ältere Erwachsene DOI: 10.1016/j.gerinurse.2021.03.015	2021	Italien	> 64 Jahre, zuhause lebend, mindestens eine chronische Erkrankung (Diabetes, Bluthochdruck, Herz- oder Lungenprobleme, Depression, kognitiver Verfall).  N = 60 Teilnehmende.  IG: N = 30 KG: N = 30	Telemedizinische Versorgung mit Videokonsilen, Dauer: 1 Jahr (3x pro Woche, bis zu 45 Minuten je Konsil), multidisziplinäres Team, neurologische Konsultation, Ernährungsassessment, psychosoziale Interventionen, Psychiaterinnen und Psychiater, wenn nötig.	Regelversorgung, zwei/dreimal pro Monat für ein Jahr ambulanter Service der Regelversorgung. Enthält ebenfalls neurologische, psychosoziale Versorgung.	Assessments: Baseline, 6 Monate nach Interventionsstart, 1 Jahr nach Interventionsstart. Stimmungsbild (Geriatric Depression Scale [GDS; geriatrische Depressionsskala]), Verhalten (Brief Psychiatric Rating Scale [BPRS; kurze psychiatrische Bewertungsskala]), kognitive Funktionen (Mini Mental State Examination [Mini-Untersuchung des mentalen Zustands]; Bedford Alzheimer Nursing Severity Scale [BANSS; Bedford-Alzheimer-Pflege-Schweregrad-Skala]), Autonomie im	Es konnten signifikante Veränderungen in der IG im Bereich GDS (p = 0.003), ADL (p < 0.001), IADL (p = 0.041), BPRS (p = 0.006), BANSS (p < 0.001) und Ernährungszustand (p < 0.001) im Vergleich zur KG festgestellt werden.

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
						täglichen Leben (IADL, ADL), Ernährungsstatus (MNA).	
<p>Metzner, G.; Horstmeier, L. M.; Bengel, J. et al.</p> <p>Local, collaborative, stepped, and personalized care management for older people with chronic diseases – results from the randomized controlled LoChro-trial</p> <p>Lokales, kollaboratives, abgestuftes und personalisiertes Versorgungsmanagement für ältere Menschen mit chronischen Krankheiten - Ergebnisse der randomisierten kontrollierten LoChro-Studie</p> <p>DOI: 10.1186/s12877-023-03797-2</p>	2023	Deutschland	<p>Patientinnen und Patienten ab 65 Jahren mit chronischen Erkrankungen.</p> <p>N = 491 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 244 KG: N = 247</p>	<p>LoChro-Care umfasste eine individuelle Betreuung durch Chronic Care Managerinnen und Manager mit 7 bis 16 Kontakten über 12 Monate. Die ersten 3 Kontakte waren Hausbesuche, Monitoring konnte auch telefonisch erfolgen. Intervention umfasste umfassende Beurteilung der gesundheitlichen, psychosozialen und pflegerischen Situation des Einzelnen, Entwicklung eines individuellen Pflegeplans, Überwachung des Pflegeplans, Abschlussveranstaltung.</p>	Regelversorgung	<p>Primär: physischer, psychischer und sozialer Gesundheitszustand, dargestellt durch zusammengesetzten Score für funktionale Gesundheit und depressive Symptome (WHO Disability Assessment Schedule 2.0 [WHO-Beurteilungsbogen für Behinderungen 2.0]; Patient Health Questionnaire [Gesundheitsfragebogen für Patientinnen und Patienten]). Sekundär: Einschätzung der Teilnehmenden zu Gesundheitssituation (Patient Assessment of Chronic Illness Care [Patientenbewertung der Pflege bei chronischen Krankheiten]), HRQoL (Ein-Item-Skala) und Lebenszufriedenheit (LS; Ein-Item-Skala).</p>	<p>Zusammengesetzter Endpunkt: es konnte weder ein signifikanter Unterschied zwischen IG und KG (<math>p = 0.88</math>) noch eine Interaktion zwischen Gruppe und Zeit (<math>p = 0.52</math>; <math>p = 0.88</math>) festgestellt werden. Die Teilnehmenden beider Gruppen zeigten eine signifikante Verschlechterung des primären Endpunkts zwischen Messzeitpunkt 0 und 2 (<math>p &lt; 0.001</math>). Post-hoc-Analysen: Verschlechterung der funktionalen Gesundheit (<math>p &lt; 0.001</math>) und der depressiven Symptome (<math>p = 0.02</math>). Beide Gruppen unterschieden sich nicht in der Bewertung ihrer Gesundheitssituation (<math>p = 0.93</math>), HRQoL (<math>p = 0.44</math>) oder LS (<math>p = 0.32</math>). Konfounder waren das weibliche Geschlecht und Multimorbidität.</p>

### 3.2.2 Quasi-experimentelle Studien

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Bickel, H.; Block, M.; Gotzler, O. et al.</p> <p>Prävention von Schlaganfall und Demenz in der Hausarztpraxis: Evaluation des Projektes INVADE</p> <p>DOI: 10.1055/a-1124-9124</p>	2020	Deutschland	<p>Über 50-Jährige.</p> <p>N = 4.531 Teilnehmende.</p>	<p>Projekt INVADE. Systematische Identifizierung vaskulärer Risikofaktoren und deren evidenzbasierte Behandlung durch Hausärztinnen und Hausärzte. Fortbildung von Praxishelferinnen und -helfern zu Präventionsassistentinnen und -assistenten sowie zur aktiven Patientinnen- und Patienteneinbindung und Unterstützung bei Lebensstiländerungen. Erstellung von individuellen Risikoprofilen für Teilnehmende mit klaren Behandlungszielen. Intensive Betreuung von Hochrisikopatientinnen und -patienten. Ambulantes Blutdruck-Monitoring und Unterstützung bei der Blutdruckkontrolle. Überweisung zur Therapieoptimierung an ein Hypertoniezentrum bei Bedarf.</p>	Regelversorgung	<p>Primär: Mortalität, inzidente Pflegebedürftigkeit. Sekundär: mindestens einmalige Krankenhausbehandlung infolge von zerebrovaskulären Erkrankungen</p>	<p>Der Vergleich zwischen der IG und KG fiel sowohl in den primären klinischen Endpunkten als auch im kombinierten sekundären Endpunkt zugunsten des Präventionsprogramms aus. Das Mortalitätsrisiko (<math>p = 0.003</math>), Pflegebedürftigkeitsrisiko (<math>p = 0.003</math>) und die Wahrscheinlichkeit einer stationären Behandlung aufgrund zerebrovaskulärer Erkrankungen (<math>p = 0.016</math>) waren signifikant reduziert.</p>
<p>Franse, C. B.; Grieken, A.; Alhambra-Borrás, T. et al.</p> <p>The effectiveness of a coordinated preventive care approach for healthy ageing (UHCE)</p>	2018	UK, Griechenland, Kroatien, Niederlande, Spanien	<p>Personen &gt; 74 Jahre (in Griechenland und Spanien wurde Altersgrenze auf mindestens 70 runtergesetzt), zuhause lebend.</p>	<p>Multimodales Assessment von Gesundheitsrisiken (insb. Sturzrisiko, Medikation, Einsamkeit, Gebrechlichkeit) im ambulanten Setting durch Hausärztin bzw. Hausarzt; bei gefährdeten Personen</p>	Regelversorgung	<p>Lifestyle (ein Item zu sportlicher Aktivität, zwei Items zu Rauchen, drei Items zu Alkoholmissbrauch); Sturzrisiko (ein Item zu Stürzen allgemein, ein Item zu Stürzen</p>	<p>Die IG hatte signifikant weniger Stürze (<math>p = 0.005</math>), weniger Gebrechlichkeit (<math>p &lt; 0.001</math>), bessere physische HRQoL (<math>p = 0.022</math>) und ein besseres mentales Wohlbefinden (<math>p = 0.029</math>).</p> <p>Personen mit Care-Pathway:</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>among older persons in five European cities: A pre-post controlled trial</p> <p>Die Wirksamkeit eines koordinierten präventiven Pflegeansatzes für gesundes Altern (UHCE) bei älteren Menschen in fünf europäischen Städten: Eine kontrollierte Prä-Post-Studie</p> <p>DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2018.09.006</p>			<p>N = 1844 Teilnehmende.</p> <p>IG: N = 986 KG: N = 858</p>	wurde ein Care-Pathway entwickelt mit Empfehlungen zu spezifischen Interventionen (z.B. Übungen zur Sturzprävention, Medikationsadhärenz, Einsamkeit).		<p>im vergangenen Jahr, ein Item zu Angst vor dem Fallen); Medikamenteneinnahme (Medication Risk Questionnaire [Fragebogen zum Medikationsrisiko]); Einsamkeit; Gebrechlichkeit (15-item Tilburg Frailty Indicator; Physical Frailty: SHARE-frailty instrument [Tilburg-Frailty-Indikator mit 15 Elementen; körperliche Gebrechlichkeit: SHARE-Frailty-Instrument]); Grad der Unabhängigkeit; HRQoL (SF-36); Nutzung von Gesundheitsleistungen (Anzahl der Arztbesuche, Anzahl Krankenhaustage, Stundenanzahl für Hilfe im Haushalt, Stundenanzahl für Pflege).</p>	positive Effekte waren stärker bei Vergleich mit KG (im Gegensatz zum Vergleich der gesamten IG mit KG) in Bezug auf Stürze ( $p = 0.005$ ), Gebrechlichkeit ( $p = 0.001$ ) und physischen HRQoL ( $p = 0.015$ ). Positive Wirkung auf Einsamkeit ( $p = 0.033$ ). Kein positiver Effekt auf mentales Wohlbefinden ( $p = 0.444$ ).
<p>Marcus-Varwijk, A. E.; Peters, L. L.; Visscher, T. L. et al.</p> <p>Impact of a Nurse-Led Health Promotion Intervention in an Aging</p>	2020	Niederlande	<p>In der Gemeinschaft lebende ältere Menschen (<math>\geq 60</math> Jahre).</p> <p>N = 1.387 Teilnehmende.</p>	Kommunale Gesundheitsberatungsstellen. Pflegekraft-geführte Konsultationen in Büro nahe dem Wohnort. Pflegekraft führte Assessment durch, gab personalisierte Tipps	Regelversorgung	Selbstberichteter allgemeiner Gesundheitszustand; Stürze und Brüche; biometrische Werte (Blutdruck, Blutzucker); Gewicht;	Keine signifikanten Unterschiede ( $p > 0.05$ ) zwischen den Gruppen in gesundheitsbezogenen Outcomes. IG hatte ein 1,36-fach höheres Risiko für einen verschlechterten Gesundheitszustand nach einem Jahr.

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Kontrolle	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Population: Results From a Quasi-Experimental Study on the "Community Health Consultation Offices for Seniors"</p> <p>Auswirkungen einer von Pflegekräften geleiteten Gesundheitsförderungsmaßnahme in einer alternden Bevölkerung: Ergebnisse einer quasi-experimentellen Studie über die "Kommunalen Gesundheitsberatungsstellen für Senioren"</p> <p>DOI: 10.1177/0898264318804946</p>			<p>Einschlusskriterien: Rauchende oder Übergewichtige, vorliegende Gebrechlichkeit.</p> <p>IG: N = 403 KG: N = 984</p>	<p>und hat bei Bedarf an andere Fachkräfte des Gesundheitswesens weitergeleitet. Follow-Up Konsultation nach drei Monaten (freiwillig). Abschluss nach einem Jahr.</p>		<p>Gesundheitsverhalten (Alkohol, Rauchen, Ernährung, sportliche Aktivität)</p>	

### 3.2.3 Studien im Prä-Post-Design

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>Astell, A. J.; Panou, M.; Karavidopoulou, Y.; Cabrera-Umpiérrez, M. F. et al.</p> <p>Developing a pragmatic evaluation of ICTs for older adults</p>	2022	<p>IN LIFE wurde implementiert an 6 "Pilot"-Standorten: Griechenland, Niederlande, Slowenien,</p>	<p>Ältere Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung (N = 1.205), informell Pflegende, Gesundheits- und Pflegepersonal, Stakeholder</p>	<p>IN LIFE Projekt: 17 Technologien komprimiert in einer digitalen Plattform für ältere Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung. Zugang über Mobilgeräte, Telefone, Laptops und Tablets, z. B. für</p>	<p>HRQoL (EuroQol-5D) und kognitive Funktionen (Mini-Mental-Status-Examination) jeweils vor Verfügbarkeit der Plattform (Baseline) und dann Einfluss der Plattform (Pilot).</p>	<p>Die Lebensqualität hat durch Einführung der Plattform signifikant zugenommen (<math>p &lt; 0.001</math>). Kognitive Funktionen haben durch Einführung der Plattform nicht zugenommen (<math>p &gt; 0.05</math>).</p>

Autorinnen und Autoren	Jahr	Land/Setting	Population	Intervention	Outcomes	Zentrale Ergebnisse
<p>with cognitive impairment at scale: the IN LIFE experience</p> <p>Entwicklung einer pragmatischen Evaluierung von ICTs für ältere Erwachsene mit kognitiven Beeinträchtigungen im großen Maßstab: die IN LIFE-Erfahrung</p> <p>DOI: 10.1007/s10209-021-00849-5</p>		<p>Spanien, Schweden, UK</p>		<p>Online-Übungsprogramme, kognitives Training, Unterstützung bei dem öffentlichen Nahverkehr, Sozialisation und Unterstützung bei Kommunikation, multilingualer und multikulturelle Unterstützung, Anwendung zur Gesundheitsüberwachung, Telekonsultation.</p>		
<p>Blotenberg, B.; Seeling, S.; Büscher, A.</p> <p>The health-related quality of life of older people through preventive home visits: A quantitative longitudinal study</p> <p>Die gesundheitsbezogene Lebensqualität älterer Menschen durch präventive Hausbesuche: Eine quantitative Längsschnittstudie</p> <p>DOI: 10.1111/scs.13150</p>	<p>2023</p>	<p>Deutschland</p>	<p>Personen, die einen präventiven Hausbesuch erhalten haben; zwischen 65 und 85 Jahre alt, wohnhaft in Emlichheim.</p> <p>N = 62 Teilnehmende.</p>	<p>4 präventive Hausbesuche über einen Zeitraum von 10 Monaten durch eine Pflegekraft mit Bachelor-Abschluss</p> <p>1. Hausbesuch: geriatrisches Assessment.</p> <p>2. Hausbesuch: Aushändigung Präventionsplan, Flyer und Kontaktdaten von Ansprechpartnerinnen und -partnern aus dem regionalen Gesundheitsnetzwerk.</p> <p>3.+4. Hausbesuch: Unterstützung bei der Umsetzung der Empfehlungen.</p>	<p>Assessment vor dem ersten Hausbesuch und jeweils nach dem zweiten, dritten und vierten Hausbesuch.</p> <p>Endpunkt: HRQoL (SF-12)</p>	<p>Körperlicher Gesundheitszustand ist über einen kurzen Zeitraum nicht leicht zu beeinflussen. Präventive Hausbesuche hatten signifikant positiven Effekt (<math>p = 0.015</math>) auf psychischen Gesundheitszustand. Die wichtigsten Themen bei den Hausbesuchen waren Mobilität, Ernährung und soziale Teilhabe.</p>

### 3.3 Teil 3: Praxisbeispiele: Projekte in Deutschland

#### 3.3.1 Projekte mit wissenschaftlicher Evaluation

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
<b>Gemeinde-schwester plus (GS+)</b>	<p>Ziel: Beratungsangebot für hochbetagte, selbstständig lebende Menschen ab 80 Jahren. Erhalt der Selbstständigkeit, Förderung der sozialen Teilhabe, Hinauszögern der Pflegebedürftigkeit durch Interventionen und Vermittlung von Informationen über lokale Beratungs- und Hilfesysteme.</p> <p>Maßnahmen: Tätigkeiten von GS+: aufsuchende, präventive und gesundheitsfördernde Beratungen auf kommunaler Ebene, Stärkung regionaler sozialer Netzwerke, präventive Hausbesuche und die Nutzung vorhandener Ressourcen zur Bewältigung von Herausforderungen im Alter. Weiterentwicklung der kommunalen Infrastruktur, Vermittlung von Unterstützungsangeboten und Sprechstunden für Beratungen.</p>	Landesmittel Rheinland-Pfalz	3,1 Mio. Euro für 2023 und 3,35 Mio. Euro für 2024	Modellphase 2015-2018, Verstetigung 2019-2022, Landesprogramm seit 2023, soll bis 2026 flächendeckend eingeführt werden	Erfolgreiche Umsetzung in Kommunen und gute Integration in lokale Strukturen. Große Akzeptanz bei älteren Menschen, die sich sicherer und weniger einsam fühlen. Steigerung ihres Bewegungspensums und psychischen Wohlbefindens. Erfolg beruht auf Unterstützung durch lokale Netzwerke und kommunale Politik, mit Kirchengemeinden, Seniorencafés und Pflegestützpunkten als wichtigen Partnerinnen und Partnern. Potenzial zur Erweiterung der Angebote, insbesondere für sozial isolierte Personen und Männer. Empfohlen wird Verstetigung und Erweiterung des Projekts, einschließlich langfristiger Finanzierung und Weiterbildung des Personals.	Fehlende Angebotsstrukturen im Leistungsspektrum. Schulungs- und Begleitungskonzept für Pflegefachkräfte sind notwendig. Schnittstellendefinition in der Zusammenarbeit mit Pflegestützpunkten. Fehlende Ressourcen und bürokratische Hürden. Verbesserte Fragebogengestaltung für zukünftige Erhebungen.	<p><a href="https://mastd.rlp.de/themen/soziales/gut-leben-im-alter/gemeinde-schwester-plus">https://mastd.rlp.de/themen/soziales/gut-leben-im-alter/gemeinde-schwester-plus</a></p> <p>Evaluationsbericht: <a href="https://mastd.rlp.de/fileadmin/06/04_Soziales/Soziales_Dokumente/Evaluationsbericht_Gemeinde-schwester_2023.pdf">https://mastd.rlp.de/fileadmin/06/04_Soziales/Soziales_Dokumente/Evaluationsbericht_Gemeinde-schwester_2023.pdf</a></p>
<b>PAKT – Präventives Alltagskompetenz-training</b>	<p>Ziel: Erhalten und Stärkung der Selbstständigkeit, Gesundheit und sozialen Teilhabe älterer Menschen.</p> <p>Maßnahmen: Systematische Erstgespräche zur Einschätzung von Bedarfen, Ressourcen, Problemen und Risiken. Modulare Beratungs-, Schulungs- und Trainingsangebote. Interventionen sind prozesshaft und mehrdimensional konzipiert, mit</p>	Stiftung Wohlfahrts-pflege NRW, Förderprogramm "Pflege Inklusiv"	Nicht angegeben.	Abgeschlossen (2016 – 2019)	Gute Annahme des Projekts von Seniorinnen und Senioren unterschiedlichen Alters und Pflegebedarfs, wobei die meisten Nutzerinnen und Nutzer von diesem Angebot profitieren. Zwei Gruppen von Hauptnutzerinnen und -nutzern: 1. Benötigen grundlegende Beratung und Informationen und 2. Inanspruchnahme	Mit seinen einzigartigen Rahmenbedingungen nur schwer in bestehende Pflegesysteme integrierbar. Momentane Pflegeberatung, die sich hauptsächlich auf die Feststellung von Pflegebedürftigkeit konzentriert,	<a href="https://www.sw-nrw.de/fileadmin/user_upload/Redakteure/Pflege_Inklusiv/170607_PL_Steckbrief_16.pdf">https://www.sw-nrw.de/fileadmin/user_upload/Redakteure/Pflege_Inklusiv/170607_PL_Steckbrief_16.pdf</a>

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
	<p>Fokus auf Alltagskompetenzen und systemisch-lösungsorientierten Ansatz. Angebot von individuellen Terminen in der Häuslichkeit der Seniorinnen und Senioren als auch Gruppenangebote außerhalb ihrer Wohnorte, um Wissen, Training und soziale Vernetzung zu fördern.</p>				<p>eines umfangreicheren Präventionsprogrammes mit wiederholten Übungen und längerfristiger Altersplanung. Solide Basis für professionelle Beziehungen zwischen Fachkräften und Seniorinnen und Senioren durch regelmäßige, präventive Hausbesuche, was Teilnahme an Gruppenangeboten förderte und Vernetzung und Teilhabe von isolierten Seniorinnen und Senioren unterstützte. Wirkung des Programms ist statistisch nicht messbar, aber anhand von Fallbeispielen belegbar. Betrifft weniger wissenschaftliche Messgrößen wie Vermeidung von Pflegeheimenzügen, sondern eher unmittelbare Faktoren wie Informiertheit, Sensibilisierung, Mobilisierung, Vernetzung, soziale Teilhabe und Zufriedenheit, wobei das Projekt in diesen Bereichen eine hohe Wirksamkeit zeigt.</p>	<p>steht im Widerspruch zu präventiven Zielen des PAKT-Programms. Neuausrichtung auf teilhabefördernde Pflege erfordert Änderungen in Abrechnungsmodellen und zusätzliche Schulungen für Pflegepersonal. Programm offenbart Mängel in der aktuellen Versorgungsstruktur, die durch sozialpolitische Reformen angegangen werden müssen.</p>	

### 3.3.2 Projekte mit vorläufigen Ergebnissen

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
<b>Video-konfe-renzen gegen soziale Isolation und Ein-samkeit im Alter</b>	Ziel des Projektes: Untersuchung der Wirkung moderierter Video-konferenzen auf den Alltag älterer, alleinlebender, mehrfach erkrankter Menschen, um soziale Teil-habe zu verbessern und Isolation zu verringern. Maßnahme: 20 Teilnehmende erhielten iPads mit Videokonferenz-Apps, um Austausch mit Fachper-sonen und Gleichgesinnten zu er-möglichen und Informationsmate-riale zugänglich zu machen.	Bundes-ministe-rium für Bildung und For-schung (BMBF)	273.700 Euro	Abge-schlos-sen, Folge-projekt zur Im-plemen-tierung läuft, wird eben-falls von BMBF geför-dert	Es liegt kein Evaluationsbericht vor. Vorläufige Ergebnisse: Teil-nehmende der Videokonferenzen erlebten regelmäßigen Aus-tausch positiv. Möglichkeit der Kommunikation trotz Mobilitäts-einschränkungen und Entfer-nungen: Reduktion soziale Isolation und Einsamkeit. Teilnehmende schätzten unkomplizierten Zu-gang zu Expertinnen und Exper-ten sowie Austausch mit Gleich-gesinnten. Videokonferenzen wurden für Beratungen, Aktivie-rungsübungen und Gedächtnis-trainings genutzt und sind im All-tag der Teilnehmenden fest ver-ankert.	Skepsis älterer Men-schen und Fachperso-nal gegenüber Technik und Telemedizin, verur-sacht durch Missver-ständnisse, Ängste und Informationsmängel. Bereitstellung notwen-diger technischer Infra-struktur, wie stabile In-ternetverbindungen und Tablets. Einbeziehung lokaler Akteurinnen und Ak-teure in Videokonfer-enzen, um Akzeptanz und Vertrautheit für die äl-teren Teilnehmenden zu fördern.	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s41906-020-0918-1">https://link.springer.com/ar-ticle/10.1007/s41906-020-0918-1</a>
<b>PROMOTE</b>	PROMOTE: Teilprojekt des Pro-jektes AEQUIPA II. Ziel: Gewinnen von Erkenntnissen zur Primärprävention für gesun-des Altern. Maßnahmen: Fokus war Entwicklung und Verbreitung von Instrumenten zur Förderung körperlicher Aktivität, darunter gruppenbasiertes Bewegungspro-gramm über 10 Wochen und al-tersgerechte Übungskataloge für zuhause. Unterstützung langfristi-ger Gewohnheitsbildung und	BMBF	AEQUIPA II wird insge-samt mit 3,3 Mio. Euro ge-fördert.	Laufend (seit 2015)	Gewonnene Erkenntnisse und Materialien aus sechs Jahren Forschung zur Bewegungsför-derung älterer Erwachsener werden in der „Fit im Nordwesten“-Tool-box bereitgestellt. Erste Ergeb-nisse (2021) konnten in der Sub-gruppe der Personen mit sehr hohen Sitzzeiten zu Beginn signi-fikante Steigerungen der körperli-chen Aktivität und eine Reduktion der Sitzzeit belegen. Die Evalua-tion des Feedbacks zum Inter-ventionsmaterial ergab eine hohe Zufriedenheit: Etwa 90 % der	Keine Möglichkeit, Ef-fektivität einzelner Pro-grammkomponenten objektiv zu messen. Ef-fektivität und Eignung der genutzten Materia-len über den Zeitraum eines 9-monatigen Be-wegungsprogramms hinaus sind unklar.	<a href="https://www.aequipa.de/materialien/promote.html">https://www.aequipa.de/materia-lien/promote.html</a>  Fit im Nordwesten – Toolbox: <a href="https://zenodo.org/records/4568235">https://zenodo.org/re-cords/4568235</a> , <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11553-021-00926-w#Sec8">https://link.springer.com/ar-ticle/10.1007/s11553-021-00926-w#Sec8</a>  Studie (2021): <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8903622/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pm-c/articles/PMC8903622/</a>

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
	Überwindung von Motivations-schwierigkeiten.				Teilnehmerinnen und Teilnehmer beurteilten das Programm als „etwas hilfreich“ bis „sehr hilf-reich“ zum Erreichen der Bewe-gungsempfehlungen.		
<b>Demenz im Quar-tier</b>	Ziel: Veränderung und Anpassung des direkten Lebensumfelds der Menschen mit Demenz und ihren Angehörigen. Maßnahmen: Fünf Modell-Quar-tiere in Baden-Württemberg wurden dabei begleitet, Ideen und Angebote zu entwickeln und vor Ort zu erproben, um Lebens-räume entsprechend den Bedar-fen und Bedürfnissen von Men-schen mit Demenz und ihren An-gehörigen zu gestalten und wei-terzuentwickeln. Das Projekt ist Teil der Landesstrategie „Quartier 2030 – Gemeinsam. Gestalten.“	Ministe-rium für Sozia-les, Ge-sundheit und In-tegra-tion; Landes-mittel Baden-Würt-temberg	Die Pro-jektquar-tiere wur-den mit bis zu 20.000 Euro un-terstützt.	2020 - Ende 2022, wird fortge-führt, Lan-desstra-tegie 2030	Der ausführliche Evaluationsbe-richt erscheint noch. Vorläufige Ergebnisse: Entwicklung von Kampagnen, um Bewusstsein zu schärfen und Wissen zu vermit-teln. Nutzung verschiedener Me-dien und Veranstaltungen, um Engagement in Gemeinschaft zu fördern. Um gesellschaftlichen Zusammenhalt und Teilhabe zu fördern, müssen Bürgerinnen und Bürger aktiv in Entschei-dungsprozesse einbezogen wer-den. Begegnungen bauen Ängste und Vorurteile ab und sind besonders für Menschen mit Demenz wichtig, da sie Aktivi-täts- und Selbstwirksamkeits-räume bieten. Begegnungen können in dauerhaften Orten wie Quartierszentren oder durch Akti-vitäten an verschiedenen Orten gefördert werden. Vernetzung von Engagierten im Bereich De-menz steigert Motivation und Sy-nergiefekte und wird durch of-fene Diskussionen und überregi-onale Austauschtreffen gefördert.	Es wurde bisher nicht von den Herausforde-rungen berichtet.	<a href="https://www.alzheimer-bw.de/fileadmin/AGBW_Me-dien/DeKo_DiQ/Doku-mente/Handreichun-gen/DiQ_Projektbericht.pdf">https://www.alzheimer-bw.de/fileadmin/AGBW_Me-dien/DeKo_DiQ/Doku-mente/Handreichun-gen/DiQ_Projektbericht.pdf</a>

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
<b>Age-Well.de</b>	Ziel: Multizentrische cluster-randomisierte kontrollierte Multikomponenten-Interventionsstudie zur Prävention kognitiver Abbauprozesse bei älteren Hausarztpatientinnen und -patienten. Studie ist so konzipiert, dass im Erfolgsfall Empfehlungen zu einer Implementation in die reguläre Versorgung gegeben werden. Maßnahme: In vier Erhebungszentren (Leipzig, Greifswald, München, Kiel) werden 1.152 ältere Hausarztpatientinnen und -patienten (60-77 Jahre) mit erhöhtem Demenzrisiko rekrutiert und einer IG oder KG zugeordnet. Die IG-Teilnehmenden erhalten über 2 Jahre ein Multikomponenten-Interventionsprogramm bestehend aus körperlicher und sozialer Aktivität, kognitivem Training, Optimierung von Ernährung und Medikation, Management vaskulärer Risikofaktoren und weiteren Interventionen (z.B. Begleitung bei Trauer, Beratung zu Depression). Die KG-Probanden erhalten zusätzlich zur Regelversorgung eine allgemeine Gesundheitsberatung bezogen auf die Interventionskomponenten.	BMBF	Ca. 2 Mio. Euro	2018 – 2022	Es liegt bisher kein Evaluationsbericht vor. Vorläufige Ergebnisse: Studie (2020): Von 1176 geeigneten Teilnehmenden schieden 146 (12,5%) vor dem Baseline-Termin aus, sodass Studienpopulation aus 1030 Personen bestand. Keine signifikanten Unterschiede zwischen Teilnehmenden und Nicht-Teilnehmenden hinsichtlich wichtiger soziodemografischer Faktoren und Demenzrisiko. Durchschnittsalter der Studienteilnehmenden lag bei 69,0 Jahren (52,1% Frauen), und der durchschnittliche Montreal Cognitive Assessment - Score betrug 24,5, was auf eine leicht kognitiv beeinträchtigte Studienpopulation hinweist; jedoch waren 39,4% kognitiv unbeeinträchtigt. Zweite Studie (2022): Von den 1030 einbezogenen Teilnehmenden beteiligten sich etwa die Hälfte (51,8 %) zum Ausgangszeitpunkt mindestens zweimal pro Woche für mindestens 30 Minuten an körperlicher Aktivität. Selbstwirksamkeit ( $p < 0,001$ ) und BMI ( $p < 0,001$ ) wurden als potenzielle Determinanten für körperliche Aktivität identifiziert.	Praktische und methodische Herausforderungen aufgrund der COVID-19-Pandemie. Studienpopulation ist aufgrund des Rekrutierungsansatzes und der Standorte (hauptsächlich städtische Gebiete) möglicherweise nicht repräsentativ für die gesamte Bevölkerung. Schwierigkeiten bei der Gewinnung einer ausreichenden Anzahl von Teilnehmenden und allgemeinmedizinischen Praxen. Ergebnisse beschränken sich auf ältere Menschen mit einem hohen Demenzrisiko und Multimorbidität.	<a href="https://www.dzne.de/forschung/studien/projekte-der-versorgungsforschung/agewell/">https://www.dzne.de/forschung/studien/projekte-der-versorgungsforschung/agewell/</a> Studie (2020): <a href="https://www.mdpi.com/1660-4601/18/2/408">https://www.mdpi.com/1660-4601/18/2/408</a> Studie (2022): <a href="https://www.mdpi.com/1660-4601/19/6/3164">https://www.mdpi.com/1660-4601/19/6/3164</a>
<b>POWER</b>	Verbesserung der physischen Leistungsfähigkeit und der Lebensqualität von gefährdeten	BMBF	900.000 Euro	Abgeschlossen	Ein Evaluationsbericht liegt noch nicht vor. Vorläufige Ergebnisse Teilstudie (2023): Positive	Motivation der Pflegeheimbewohnenden für regelmäßige	<a href="https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/power-verbesserung-der-physischen-">https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/power-verbesserung-der-physischen-</a>

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
	<p>älteren Personen durch begleitetes Spazieren gehen (randomisiert kontrollierte Studie). Die Intervention richtet sich an Personen, die älter als 65 Jahre sind und sich aufgrund physischer Einschränkungen und fehlender sozialer Ressourcen nicht mehr ausreichend bewegen. Die Intervention wird durch geschulte Laienhelferinnen und -helfer durchgeführt.</p>			(2017 – 2021)	<p>Bewertung der Intervention im Allgemeinen. Pflegeheimbewohnende schätzten die mit dem unterstützten Gehen verbundene soziale Interaktion, die sie zur regelmäßigen Teilnahme motivierte, ein Gefühl der Sicherheit vermittelte und Freude bereitete. Auswirkungen auf körperlichen Gesundheitszustand der Pflegeheimbewohnenden dieser Teilstudie waren sehr unterschiedlich. In einigen Fällen: Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit, Rückgang der körperlichen Beschwerden und Verbesserung des Gangbildes oder Selbstständigkeit. Wenn nicht, wurde auf frühere oder plötzliche Erkrankungen und das fortgeschrittene Alter der Teilnehmenden verwiesen. Trotz COVID-19-Sperre und der damit verbundenen Einschränkungen waren etwa 60 % der Kontakte noch möglich, und die Teilnehmenden planten, die betreuten Spaziergänge nach der Sperre fortzusetzen.</p>	<p>Spaziergänge. Umgang mit Verantwortung und unerwarteten Ereignissen während der Spaziergänge. Informationsmangel über die Intervention aufgrund kognitiver Einschränkungen. Anpassung an die Umgebung des Pflegeheims, die für Spaziergänge ungeeignet sein kann, und Wetterbedingungen wie hohe Temperaturen oder Regen.</p>	<p>leistungsfähigkeit-und-der-lebensqualität-von-gefährdeten-7247.php</p> <p>Teilstudie (2023):  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10234228/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10234228/</a></p>

### 3.3.3 Laufende Projekte

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
<b>GeRas</b>	Ziel: Nachstationäre Sicherung der Rehabilitationserfolge bei geriatrischen Patientinnen und Patienten. Maßnahme: Abgestimmtes Behandlungsprogramm mit und ohne telemedizinische Unterstützung. Kernelemente: Hausbesuche durch Leistungserbringende der Rehabilitations-Klinik und Versorgungsmanagerinnen und -manager der Krankenkasse, Telefonate, interdisziplinäre Fallbesprechungen, telemedizinische Leistungen.	G-BA Innovationsfonds	4 Mio. Euro	Laufend (2022 – 2025)	Da das Projekt noch nicht abgeschlossen ist, liegen noch keine Ergebnisse vor.	Es wurde bisher nicht von den Herausforderungen berichtet.	<a href="https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/geras-geriatrische-rehabilitationserfolge-nachhaltig-sichern.430">https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/geras-geriatrische-rehabilitationserfolge-nachhaltig-sichern.430</a>
<b>ReduRisk</b>	Ziel: Reduktion pflegerelevanter Risiken nach Krankenhausaufenthalt. Maßnahme: Screening verschiedener möglicher Risikofaktoren bei älteren Menschen (funktioneller Abbau, Immobilität, Sturz, Delir, Rehospitalisierung, Polypharmazie) nach der stationären Aufnahme. Patientinnen und Patienten erhalten individualisiertes Präventionsprogramm, welches bei Patientinnen und Patienten mit Polypharmazie ein allgemeinmedizinisches Medikationskonsil beinhaltet.	G-BA Innovationsfonds	2,4 Mio. Euro	Laufend (2021 – 2024)	Da das Projekt noch nicht abgeschlossen ist, liegen noch keine Ergebnisse vor.	Es wurde bisher nicht von den Herausforderungen berichtet.	<a href="https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/versorgungsforschung/reduktion-von-pflegerelevanten-risiken-aelterer-patienten-in-und-nachdem-akutkrankenhaus.299">https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/versorgungsforschung/reduktion-von-pflegerelevanten-risiken-aelterer-patienten-in-und-nachdem-akutkrankenhaus.299</a>
<b>Gesund Altern und Pflegen im Quartier</b>	Ziel: Förderung der Gesundheit von Menschen ab 65 Jahren sowie von pflegenden Angehörigen an acht ländlichen Modellstandorten. Maßnahmen: Vernetzung der zentralen Akteurinnen und Akteure vor Ort sowie Konzipierung Umsetzung bedarfsorientierter Maßnahmen der Gesundheitsförderung und Prävention auf Verhältnis- und Verhaltenssebene unter Beteiligung der Einwohnerinnen und Einwohner. Zur Sicherung der	Verband der Ersatzkassen e.V. (vdek)	Nicht angegeben.	Laufend (2021 – 2023)	Da das Projekt noch nicht abgeschlossen ist, liegen noch keine Ergebnisse vor.	Es wurde bisher nicht von den Herausforderungen berichtet.	<a href="https://awo.org/gesund-altern-und-pflegen-im-quartier">https://awo.org/gesund-altern-und-pflegen-im-quartier</a>

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
	etablierten Strukturen und Angebote sollen Nachhaltigkeitswerkstätten stattfinden, bei welchen mit kommunalen Entscheidungsträgerinnen und -trägern Vereinbarungen zur Verstetigung getroffen werden.						
<b>BEWEGT-plus</b>	Ziele: Verbesserung der Walkability im Stadtteil Hassel sowie Etablierung von Spaziergangsgruppen und einem Treffpunkt Bewegung. Förderung gesellschaftlicher Teilhabe. Stärkung der Gesundheitskompetenz, insbesondere bei alleinstehenden Männern und Steigerung der Alltagsaktivität. Maßnahmen: Auf- und Ausbau gesundheitsförderlicher Strukturen im Stadtteil in enger Kooperation mit anderen Verwaltungseinheiten (u.a. Stadtentwicklung, Stadtteilmanagement). Etablierung von Beteiligungsstrukturen und die Schaffung von Teilhabemöglichkeiten. Digitaler Lernraum zur Kompetenzsteigerung und als Teilhabemöglichkeit. Beseitigung baulicher Hindernisse und Installation bewegungsunterstützender Elemente. Einbindung in gesamtstädtische Gesundheitsförderungsaktivitäten sowie Transfer und Verstetigung über das Generationennetz.	AOK, BAR-MER, HEK, hkk, KKH, TK, iKK classic, Knappschaft, SVLFG und vdek	Nicht angegeben.	Laufend (2021 – 2024)	Da das Projekt noch nicht abgeschlossen ist, liegen noch keine Ergebnisse vor.	Es wurde bisher nicht von den Herausforderungen berichtet.	<a href="https://generationennetz-ge.de/projekt/bewegtplus/">https://generationennetz-ge.de/projekt/bewegtplus/</a>
<b>ATP AlltagsTrainingsProgramm</b>	Ziel: Erhaltung und Ausbau von Gesundheit und Bewegung im Alltag für Menschen ab 60 Jahren. Verbesserung von Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination. Änderung Bewegungsgewohnheiten. Maßnahmen: Kurse, um Alltagssituationen und -gegenstände als Übungsmöglichkeiten zu erkennen und zu nutzen.	Verband der Privaten Krankenversicherungen, BZgA	Nicht angegeben.	Laufend (seit 2014)	Es liegt kein Evaluationsbericht vor.	Es wurde bisher nicht von den Herausforderungen berichtet.	<a href="https://www.gesund-aktiv-aelwerden.de/bewegung/alltagstrainingsprogramm-atp/">https://www.gesund-aktiv-aelwerden.de/bewegung/alltagstrainingsprogramm-atp/</a>

Projekt	Ziele & Maßnahmen	Finanziert durch	Förder-summe	Projekt-status	Ergebnisse	Herausforderungen	Link
<b>Prome-Theus</b>	<p>Ziel: Erhalten der körperlichen Fähigkeiten und Selbständigkeit bei älteren und zu Hause lebenden Menschen. Verbesserung Teilhabe, Stärken des Kontakts zu anderen Menschen.</p> <p>Maßnahme: Einschluss in das Projekt erfolgt über den Hausarzt oder die Hausärztin. Teilnehmende erhalten physiotherapeutisches Trainingsprogramm über 12 Monate und werden dazu angeleitet und motiviert, die Übungen auch selbstständig und langfristig fortzusetzen. Gruppenangebote als sozial-kommunikative Komponente. Beratungen vom sozialen Dienst sowie Ernährungs- oder Wohnberatung.</p>	G-BA Innovationsfonds	3,9 Mio. Euro	Laufend (2021 – 2024)	Da das Projekt noch nicht abgeschlossen ist, liegen noch keine Ergebnisse vor.	Es wurde bisher nicht von den Herausforderungen berichtet.	<a href="https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/prometheus-praevention-fuer-mehr-teilhabe-im-alter.369">https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/prometheus-praevention-fuer-mehr-teilhabe-im-alter.369</a>
<b>AsTra</b>	<p>Maßnahme mit Zielen: Nutzerzentrierte Entwicklung eines technischen Assistenzsystems im Sinne einer Tablet-basierten App und eines "Self-Assessments-Instrumentes", das sowohl die Ernährungssituation als auch die körperliche Funktionalität der Betroffenen adressiert und durch die Berücksichtigung von psychologischen Modellen der Verhaltensänderung nachhaltige Effekte erzielen soll.</p>	BMBF	1,8 Mio. Euro	Laufend (2022 – 2025)	Da das Projekt noch nicht abgeschlossen ist, liegen noch keine Ergebnisse vor.	Es wurde bisher nicht von den Herausforderungen berichtet.	<a href="https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/as-tra-nutzerzentrierte-entwicklung-evaluation-und-implementierung-eines-technischen-14953.php">https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/as-tra-nutzerzentrierte-entwicklung-evaluation-und-implementierung-eines-technischen-14953.php</a>

### 3.4 Qualitätsbewertung der Ergebnisse

Die methodische Qualität der Studien und das Verzerrungsrisiko wurden mithilfe von vier Instrumenten für den jeweiligen Studientyp bewertet (siehe Kapitel 2.5). In Tabelle 3 ist die Bewertung der Reviews mithilfe der AMSTAR 2 Checkliste dargestellt. Die Ziffern stehen dabei für die 16 Leitfragen und sind im Anhang 2 erläutert. Bei allen Studien ist die Qualität niedrig, d.h. dass die Ergebnisse durch ein höheres Verzerrungsrisiko nur bedingt aussagekräftig sind.

Tabelle 3: Qualitätsbewertung der Reviews mithilfe der AMSTAR 2 Checkliste (Shea et al., 2017).

Author/ Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Quality
Chaabene et al. 2021	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	PY	Y	N	Y	N	N	Y	N	Y	Low
Chan et al. 2021	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	PY	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Low
Solis-Navarro et al. 2022	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	PY	Y	N	Y	N	N	Y	N	Y	Low
Coelho-Junior et al. 2020	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	PY	PY	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Low
Wong et al. 2022	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	PY	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Low
Klaas-Ickler et al. 2023	Y	PY	PY	PY	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	Y	Low

Erläuterung: Y= Yes; N= No; PY= Partly Yes

Die RCTs wurden mithilfe des RoB 2 Tool (Sterne et al. 2019) bewertet. Die einzelnen Kriterien zu den Domänen wurden zusammengefasst und die Ergebnisse in Tabelle 4 dargestellt. Die vollständigen Kriterien zur Bewertung sind in Anhang 3 aufgeführt.

Tabelle 4: Qualitätsbewertung der RCTs mithilfe des RoB 2 Tools

Author/ Year	Randomi- zation process	Devia- tions from intended interven- tion (ef- fect of as- signment to inter- vention)	Deviations from intended inter- vention (effect of adhering to intervention)	Missing outcome data	Measure- ment of the out- come	Selection of the re- ported re- sults
Gouveia et al. 2018	Some concerns	High risk	High risk	Low risk	High risk	Low risk
Olsen et al. 2022	Some concerns	Some concerns	High risk	Low risk	High risk	Low risk
Otones et al. 2020	Low risk	High risk	Low risk	Low risk	High risk	Low risk
Schott et al. 2019	Low risk	High risk	High risk	Low risk	Low risk	Low risk
Bernabei et al. 2022	Low risk	Some concerns	Some concerns	Low risk	Low risk	Low risk
Bielder- man et al. 2023	Low risk	Some concerns	High risk	Low risk	High risk	Low risk
Bjerk et al. 2019	Some concerns	Some concerns	High risk	Low risk	Low risk	Low risk
Gené Hu- guet et al. 2018	Low risk	High risk	High risk	Low risk	Low risk	Low risk
Hernan- dez-As- canio et al. 2023	Some concerns	Some concerns	High risk	Low risk	High risk	Low risk
Taube et al. 2018	Some concerns	Some concerns	High risk	Low risk	High risk	Low risk
Liimatta et al. 2019	Some concerns	Some concerns	High risk	Low risk	High risk	Low risk
Luca et al. 2021	Low risk	High risk	High risk	Low risk	Low risk	Low risk
Metzner et al. 2023	Low risk	Some concerns	High risk	Low risk	High risk	Low risk

Erläuterung: „Low risk“= geringes Verzerrungsrisiko; „Some concerns“= Ergebnis wird in dieser Domäne hinsichtlich der Verzerrung als bedenklich eingestuft; „High risk“= hohes Verzerrungsrisiko

Die quasi-experimentellen/ nicht-randomisiert kontrollierten Studien wurden mithilfe des Robins-I Tool für Interventionsstudien (Sterne et al. 2019) bewertet. Die sieben Domänen des Robins-I Tools zur Bewertung des Verzerrungsrisikos wurden zusammengefasst und die

Ergebnisse in Tabelle 5 dargestellt. Die vollständigen Kriterien zur Bewertung sind in Anhang 4 aufgeführt.

Tabelle 5: Qualitätsbewertung der quasi-experimentellen/ nicht-randomisiert kontrollierten Studien mithilfe des Robins-I Tools

Author/ Year	Bias due to confounding	Bias in selection of participant into the study	Bias in classification of interventions	Bias due to deviations from intended interventions	Bias due to missing data	Bias in measurement of outcomes	Bias in selection of the reported result
Bickel et al. 2020	Moderate	Low	Moderate	Moderate	Low	Moderate	Serious
Marcus-Varwijk et al. 2020	Serious	Low	Low	Moderate	Critical	Critical	Low
Astell et al. 2022	Critical	Low	Moderate	Serious	Serious	Critical	Low
Blotenberg et al. 2023	Serious	Low	Low	Moderate	Serious	Serious	Low
Franse et al. 2018	Serious	Low	Low	Moderate	Serious	Moderate	Low

Erläuterung: „Low“= geringes Verzerrungsrisiko (d.h. die Studie ist in der jeweiligen Domäne mit einer gut durchgeführten randomisierten Studie vergleichbar); „Moderate“= mäßiges Risiko der Verzerrung (d.h. die Studie ist solide für eine nicht-randomisierte Studie in Bezug auf diesen Bereich, kann aber nicht als vergleichbar mit einer gut durchgeführten randomisierten Studie angesehen werden); „Serious“= schwerwiegendes Risiko der Verzerrung (d.h. die Studie weist einige wesentliche Probleme auf); „Critical“= kritisches Verzerrungsrisiko (d.h. die Studie ist zu problematisch, um nützliche Evidenz zu den Effekten der Intervention zu belegen) (Sterne et al. 2019).

Die nicht-experimentellen Studien wurden mithilfe der Newcastle Ottawa Assessment Scale bewertet (Cochrane Deutschland, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement 2016). Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 dargestellt. Die vollständigen Kriterien zur Bewertung sind in Anhang 5 aufgeführt.

Tabelle 6: Qualitätsbewertung der nicht-experimentellen Studien mithilfe der Newcastle Ottawa Assessment Scale

	Selektion der Studienteilnehmer	Vergleichbarkeit	Endpunkterfassung
Ballarini et al. 2021	***	**	***
Karlsson et al. 2019	***	**	***
Böger & Huxhold 2018	****	**	**

	Selektion der Studienteilnehmer	Vergleichbarkeit	Endpunkterfassung
Schneider et al. 2020	****	**	***
Schnitzer et al. 2020	****	**	***

Erläuterung: Selektion der Studienteilnehmer max. \*\*\*\*; Vergleichbarkeit max. \*\*; Endpunkterfassung max. \*\*\*

## 4 Ergebnisdiskussion und Fazit

### 4.1 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Die vorliegende Arbeit zum Forschungsstand der Prävention der Pflegebedürftigkeit im ambulanten Bereich umfasst in den ersten beiden Teilen insgesamt 29 Ergebnisse, die im Zuge einer systematischen Literatursuche sowie einer Handsuche ermittelt wurden. Die Gesamtzahlen der systematischen Literatursuche zeigen einen hohen Anteil internationaler Studien. Durch die zusätzliche Handsuche wurden weitere Studien aus Deutschland identifiziert, wodurch die nationale Perspektive in die Analyse stärker einbezogen werden konnte. Die Vielfalt der identifizierten Interventionen und die internationale Ausrichtung der Studien betonen die Relevanz des Themas und weisen auf weltweite Bemühungen hin, innovative Ansätze bei der Prävention von Pflegebedürftigkeit im ambulanten Bereich zu erforschen. Durch die Einbeziehung internationaler Perspektiven konnten potenzielle weiterführende Forschungsansätze ermittelt werden.

Die identifizierten Studien im ersten und zweiten Teil sowie die Projekte im dritten Teil zeichnen sich zum großen Teil durch komplexe Interventionen aus, die einem multimodalen Setting-Ansatz folgen, wie es in der Versorgungsforschung üblich ist. Daher wurde hierfür im tabellarischen Bericht die „übergreifende Dimension“ hinzugefügt. Konkrete Beispiele hierfür sind zum einen das INLIFE Projekt (Astell et al. 2022) und zum anderen eine telemedizinische Intervention mit Ernährungsassessment, neurologischen Konsultationen und multidisziplinärem Versorgungsteam (Luca et al. 2021). Diese multimodalen Interventionen adressierten meist die unterschiedlichen bio-psycho-sozialen Faktoren, welche das Auftreten bzw. die Progression der Pflegebedürftigkeit beeinflussen.

Der Einfluss der Intervention auf die Pflegebedürftigkeit als Outcome wurde nur in wenigen Studien angegeben (Schnitzer et al. 2020; Schneider et al. 2020; Bickel et al. 2020). Auch Frailty und der Grad der Unabhängigkeit, die in Zusammenhang mit der Pflegebedürftigkeit stehen, wurden nur in zwei Fällen als Outcomes angegeben (Franse et al. 2018; Gené Huguet et al. 2018). Dies unterstreicht den geringen nationalen und europäischen Forschungsstand an Interventionsstudien zu diesem Thema. Daher wurden größtenteils Studien miteinbezogen, bei denen die Outcomes in Zusammenhang zur funktionalen Gesundheit und

Pflegebedürftigkeit stehen, wie HRQoL, kognitive Funktion, subjektiver allgemeiner Gesundheitszustand, Mobilität und körperliche Funktionen sowie psychisches Wohlergehen.

Die meisten Studien konnten der Dimension „Mobilität“ zugeordnet werden. Bezogen auf den Forschungsstand (Teil 1) konnten drei Reviews zur Dimension „Mobilität“ signifikante und eingeschränkt signifikante Ergebnisse durch Interventionsprogramme bei älteren Menschen bezogen auf körperliche Funktionen aufzeigen (Chaabene et al. 2021; Solis-Navarro et al. 2022; Chan et al. 2021). Diese Effekte werden durch die Ergebnisse der fünf Studien in der Dimension „Mobilität“ zu den Praxisbeispielen unterstrichen. Interventionen zur Mobilität hatten einen signifikanten Effekt auf die HRQoL (Gouveia et al. 2018; Bjerk et al. 2019), die Funktionsfähigkeit und Kraft (Olsen et al. 2022; Otones et al. 2020; Schott et al. 2019; Bjerk et al. 2019), den Gesundheitszustand (Olsen et al. 2022) und konnten den Zustand der Frailty verbessern (Otones et al. 2020). Auch in Verbindung mit einer Ernährungsberatung wurden signifikante Ergebnisse berichtet (Bernabei et al. 2022). Eine Intervention mit persönlicher Betreuung und individualisierten Trainingsplänen zeigte dagegen nur eingeschränkt signifikante Ergebnisse in Bezug auf Demenz und Empowerment (Bielderman et al. 2023).

Zur Dimension „Ernährung“ zeigten sowohl eine Kohortenstudie zur mediterranen Ernährung (Ballarini et al. 2021) als auch eine weitere vergleichbare Kohortenstudie einen signifikanten Zusammenhang zwischen Adhärenz bei der Ernährung und verbesserter Gedächtnisleistung (Ballarini et al. 2021) sowie eine geringere Prävalenz von Sarkopenie. (Karlsson et al. 2020). Für den zweiten Teil wurden keine weiteren relevanten Studien identifiziert.

Hinsichtlich der Dimension „kognitive Fähigkeiten“ konnten in einem Review durch Krafttraining signifikante Verbesserungen der kognitiven Fähigkeiten nachgewiesen werden (Coelho et al. 2022). Auch in der bereits erwähnten Studie von Bernabei et al. (2022) wurden eingeschränkt signifikante Ergebnisse einer Mobilitätsintervention auf die kognitiven Fähigkeiten berichtet.

Nur ein Review wurde der Dimension „psychische Gesundheit“ zugeordnet, wobei diese Dimension als sekundärer Outcome in den restlichen Studien häufiger berichtet wurde. Durch Interventionen mit Telemedizin konnten signifikante Ergebnisse auf Lebensqualität und psychische Gesundheit erreicht werden (Wong et al. 2022).

Bezogen auf den Forschungsstand zur Dimension „soziale Kontakte“ berichteten Böger und Huxhold (2018) in einer Kohortenstudie von Zusammenhängen zwischen Einsamkeit und

dem Auftreten von Gesundheitsproblemen. In den Praxisbeispielen konnten dagegen keine signifikanten Effekte von Besuchen und Telefonanrufen auf soziale Isolation und HRQoL identifiziert werden (Hernández-Ascanio et al. 2023). Allerdings zeigte eine kombinierte Intervention aus Physiotherapie und Case Management mit Hausbesuchen signifikante langfristige Verbesserung bei Einsamkeit und Lebenszufriedenheit sowie bei depressiven Symptomen (Taube et al. 2018).

Lediglich eine Studie wurde der Dimension „Morbidity und Frailty“ zugeordnet. Ein multimodales Programm konnte signifikant den funktionalen Status und die Mobilität verbessern und die Progression von Pre-Frailty zu Frailty reduzieren (Gené Huguet et al. 2018).

Der Dimension „übergreifend“ wurden in Teil eins drei Studien zugeordnet. Davon identifizierten zwei nicht-experimentelle Studien Risikofaktoren für das Auftreten von Pflegebedürftigkeit, welche die Ergebnisse des GKV-Spitzenverbands (2021) ergänzen. Schneider et al. (2020) haben den Zusammenhang von sozialen Determinanten als Risikofaktoren für Pflegebedürftigkeit identifiziert. Ein höheres Alter ging dabei mit einem höheren Risiko für Pflegebedürftigkeit einher. Das Geschlecht und der Familienstand im Sinne des Vorhandenseins eines Partners bzw. einer Partnerin hatte einen Einfluss auf den Pflegegrad. Weitere Faktoren wie die Einkommensgruppe, Morbidity (Personen mit Schlaganfall, Herzinfarkt oder Hypertonie) und Rauchen standen ebenfalls in Zusammenhang mit einem Risiko für Pflegebedürftigkeit. Schnitzer et al. (2020) zeigten auf, dass Pflegebedürftigkeit signifikant mit höherem Alter, Harninkontinenz, Schlaganfall, Stürzen, Krebs, Diabetes, Bildungsniveau, dem Fehlen eines Partners bzw. einer Partnerin, eingeschränkter Mobilität und begrenzter körperlicher Aktivität assoziiert ist. Diese Erkenntnisse sollten bei der Planung weiterer Interventionsstudien berücksichtigt werden. Hier sollte ein Fokus auf der Prävention der genannten Erkrankungen liegen (Schlaganfall, Herzinfarkt, Hypertonie, Harninkontinenz, Krebs, Diabetes) bzw. Interventionen fokussieren, die Risikofaktoren für eine oder mehrere dieser Erkrankungen adressieren. Weiterhin sind insbesondere Interventionen zur Änderung des Lebensstils, wie Maßnahmen zur Förderung der körperlichen Aktivität, zu priorisieren, da sie einerseits direkt an den genannten Risikofaktoren der eingeschränkten Mobilität und der begrenzten körperlichen Aktivität ansetzen und andererseits indirekt auf Risikofaktoren für die genannten Erkrankungen einwirken können.

In einem Review zum Case Management (ebenfalls zugeordnet zur Dimension „übergreifend“ in Teil eins) wurden heterogene Ergebnisse zu den Effekten auf die Anzahl und Dauer der Institutionalisierungen (im Sinne von Unterbringungen in eine stationäre Pflegeeinrichtung) berichtet (Klaas-Ickler et al. 2023). Ein RCT zum gleichen Thema in Teil zwei berichtete keine Signifikanz für den Einfluss eines Case Managements (Metzner et al. 2023).

Sieben weitere komplexe Interventionen wurden der Dimension „übergreifend“ in Teil zwei zugeordnet und berichteten heterogene Ergebnisse (Liimatta et al. 2019; Luca et al. 2021; Bickel et al. 2020; Marcus-Varwijk et al. 2020; Astell et al. 2022; Blotenberg et al. 2023; Franse et al. 2018). Präventive Hausbesuche konnten eine signifikant langsamere Abnahme der gesundheitsbezogenen Lebensqualität erreichen (Liimatta et al. 2019) und hatten signifikant positive Effekte auf die psychische Gesundheit (Blotenberg et al. 2023). Die körperliche Aktivität, welche nach Schnitzer et al. (2020) im Zusammenhang mit dem Auftreten von Pflegebedürftigkeit assoziiert ist, konnte nicht positiv beeinflusst werden. Auch eine digitale Plattform konnte die gesundheitsbezogene Lebensqualität verbessern, erreichte jedoch keine Verbesserung kognitiver Funktionen (Astell et al. 2022). Eine multimodale Intervention mit telemedizinischer Versorgung und einem multidisziplinären Team wies zwar signifikante Ergebnisse auf, diese sind jedoch aufgrund der geringen Zahl der Teilnehmenden nur bedingt aussagekräftig (Luca et al. 2021). Signifikante Verbesserungen konnten weder durch den Einsatz einer Community Health Nurse (Marcus-Varwijk et al. 2020) noch durch eine Intervention zum Case Management (Metzner et al. 2023) erzielt werden.

Das Projekt INVADE erbrachte signifikante Ergebnisse (Bickel et al. 2020), die durch die systematische Identifikation vaskulärer Risikofaktoren, die Erstellung von Risikoprofilen und die evidenzbasierte Behandlung durch Hausärztinnen und Hausärzte erreicht wurden. Unter anderem wurde dabei das Pflegebedürftigkeitsrisiko adressiert, welches signifikant reduziert wurde. Durch eine hohe Zahl an Teilnehmenden wies das Projekt eine höhere Praxisrelevanz auf. Ebenfalls erkenntnisreich war eine Intervention mit multimodalem Assessment von Gesundheitsrisiken im ambulanten Setting und die Entwicklung eines Behandlungspfades bei gefährdeten Personen zu spezifischen Interventionen (Franse et al. 2018). Auch diese multimodale Intervention adressierte bereits genannte Risikofaktoren (z.B. Stürze) und hatte einen signifikant positiven Effekt auf die Gebrechlichkeit (Franse et al. 2018).

In Teil 3 sind 14 relevante Praxisbeispiele aufgeführt, die in Form von geförderten Projekten durchgeführt werden oder wurden und die entweder zum Teil oder (noch) nicht wissenschaftlich evaluiert wurden. Die Projekte GS+, PAKT – Präventives Alltagskompetenztraining, Demenz im Quartier und PROMOTE stellten sich als besonders wegweisend heraus. GS+ zeigte eine erfolgreiche Integration in lokale Strukturen und wird von der Zielgruppe älterer Menschen gut angenommen. Es verbessert das Sicherheitsgefühl, reduziert Einsamkeit und fördert das psychische Wohlbefinden sowie die körperliche Aktivität. PAKT erreichte Seniorinnen und Senioren unterschiedlichen Alters und Pflegebedarfs und fördert deren Alltagskompetenzen. Die regelmäßigen, präventiven Hausbesuche bauen professionelle Beziehungen auf und unterstützen die soziale Teilhabe und Vernetzung. Das Programm zeigt in Bereichen wie Informationsvermittlung, Sensibilisierung, Mobilisierung und sozialer Teilhabe positive Ergebnisse. Demenz im Quartier fördert den gesellschaftlichen Zusammenhalt und die Teilhabe durch Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger in Entscheidungsprozesse. Die Schaffung von Begegnungsräumen und die Vernetzung von Engagierten im Bereich Demenz sind besonders wertvoll, da sie Motivation und Synergieeffekte steigern. PROMOTE basiert auf Erkenntnissen aus sechs Jahren Forschung. Dies verleiht dem Projekt eine solide wissenschaftliche Basis und trägt zur Entwicklung evidenzbasierter Interventionen bei. Die Bereitstellung der „Fit im Nordwesten“-Toolbox ist ein Beispiel für nachhaltige Ressourcen, die über das Projekt hinaus genutzt werden können, um die Bewegungsförderung älterer Erwachsener zu unterstützen. Aktuell laufen vielversprechende Projekte wie GeRas und ReduRisk, die durch multimodale Interventionen und die gezielte Adressierung von Risikofaktoren das Potenzial haben, wesentliche Erkenntnisse zur Pflegebedürftigkeit zu liefern. Ebenso versprechen Projekte wie ATP AlltagsTrainingsProgramm und PromeTheus, die sich auf die Förderung körperlicher Aktivität im Alter konzentrieren, wichtige Beiträge zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Verringerung der Pflegebedürftigkeit älterer Menschen.

## **4.2 Qualitätsbewertung und Limitationen**

Die Qualität der eingeschlossenen Studien war mittelmäßig bis gering und das Verzerrungsrisiko demzufolge mittel bis hoch, wobei Kriterien wie die Verblindung bei derartigen Interventionsstudien kaum zu erfüllen sind. Daher ist die Qualitätsbewertung differenziert zu betrachten. Da bei den RCTs selten Informationen zu Abweichungen bei den Interventionen in den Studien angegeben wurden, steigt das Verzerrungsrisiko in der Bewertung dieser

Studien. Bei den Systematic Reviews ergibt sich ein homogenes Bild bei der Bewertung des Verzerrungsrisikos. Das mittlere bis hohe Verzerrungsrisiko bei den restlichen Studien ist teilweise auf den Studientyp zurückzuführen, aber auch auf das Messen der Outcomes, der Umgang mit fehlenden Daten sowie das fehlende Berichten von Abweichungen bei der Intervention.

Limitationen dieser Arbeit ergeben sich neben dem beschriebenen Verzerrungsrisiko der Studien aus dem methodischen Vorgehen der subjektiven Zuordnung zu den Dimensionen und dem Berichten der relevantesten Studien, wodurch nicht alle Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche, v.a. internationale Studien, miteinbezogen werden konnten. Die Beschränkung auf nur zwei Datenbanken für die systematische Suche kann die Vollständigkeit relevanter Literatur einschränken und zu einer potenziellen Verzerrung führen. Da die Suche auf die englische und deutsche Sprache beschränkt war, können wichtige Forschungsergebnisse in anderen Sprachen übersehen worden sein. Die Ergänzung von Studien durch Handsuche ist subjektiv und könnte zu einer selektiven Auswahl der Literatur geführt haben. Bei der Bewertung der methodischen Qualität können trotz des 4-Augen-Prinzips unterschiedliche Interpretationen nicht ausgeschlossen werden. Es besteht weiterhin das Risiko des Publikationsbias, da Studien mit signifikanten oder erwünschten Ergebnissen eher veröffentlicht und somit eher in der Analyse berücksichtigt werden. Die Vielfalt der Endpunkte und die Verwendung unterschiedlicher Erhebungsinstrumente erschwerten den Vergleich der Ergebnisse zwischen den Studien und damit die Gesamtinterpretation der Daten erheblich.

### **4.3 Fazit und Handlungsempfehlungen**

Interventionen zur Förderung der Mobilität, im Sinne von körperlicher Aktivität, haben sich als vielversprechend erwiesen, indem sie nicht nur die Mobilität selbst verbessern, sondern auch positive Nebeneffekte auf andere wichtige Bereiche wie kognitive Fähigkeiten, soziale Kontakte und Lebensstiländerungen, auch in Bezug auf Ernährung, haben. Die Studien zeigen, dass aktive Interventionen wie Heimtraining, Widerstandstraining, Übungen mit digitalen Komponenten sowie körperliche Aktivitätsprogramme signifikante Verbesserungen in Muskelkraft, Gleichgewicht, funktioneller Kapazität, Lebensqualität und weiteren Gesundheitsaspekten bewirken. Vergleichbare Interventionen zu Lebensstiländerungen im Bereich der Ernährung sowie der Medikationsadhärenz zeigen ebenfalls signifikante Effekte. Passive oder

weniger aktive Maßnahmen zeigen hingegen weniger konsistente und signifikante Verbesserungen in vergleichbaren Gesundheitsparametern.

Multimodale Programme, die auf die Komplexität der bio-psycho-sozialen Faktoren eingehen, die Pflegebedürftigkeit beeinflussen können, zeigen heterogene Ergebnisse, aber einige relevante Studien weisen signifikante positive Ergebnisse auf. Eine Intervention, welche die Pflegebedürftigkeit als Endpunkt adressierte, zeigt, dass die Erstellung von individuellen Risikoprofilen mit klaren Behandlungszielen bei der Prävention von Pflegebedürftigkeit hilfreich sein kann (Franse et al. 2018). Programme, die oft Elemente wie körperliche Aktivität, kognitive Trainingseinheiten und soziale Interaktion kombinieren, haben das Potenzial, mehrere Aspekte der Gesundheit und des Wohlbefindens gleichzeitig zu adressieren. Dieser ganzheitliche Ansatz ist besonders wichtig, da er die Interdependenz verschiedener Gesundheitsaspekte berücksichtigt.

Allerdings geht die Evaluation dieser Interventionen mit den oben genannten Herausforderungen einher, was zu einer geringen bis mittleren Qualität der eingeschlossenen Studien mit teilweise hohem Verzerrungsrisiko führt. Dies schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse ein und unterstreicht die Notwendigkeit einer sorgfältigen Studienplanung und -durchführung. Zukünftige Forschungen sollten darauf abzielen, robustere methodische Ansätze zu entwickeln, um die Effektivität solcher Interventionen genauer zu bewerten.

Die meisten Studien konzentrierten sich auf Outcomes, die mit funktionaler Gesundheit in Verbindung stehen, wie gesundheitsbezogene Lebensqualität, kognitive Funktion, subjektiver allgemeiner Gesundheitszustand, Mobilität, körperliche Funktionen und psychisches Wohlergehen. Darüber hinaus beziehen sich die Outcomes nur in einem kleinen Teil der Studien direkt auf die Pflegebedürftigkeit, was den Bedarf an weiterer Forschung in diesem Bereich unterstreicht. Die Bestandsaufnahme des GKV-Spitzenverbands (2020) zur Prävention in der ambulanten Pflege kam zu ähnlichen Ergebnissen. Die damalige Untersuchung zeigte, dass Risiken für eine gesundheitliche Verschlechterung bei Pflegebedürftigen vielschichtig sind und stark von sozioökonomischen Faktoren, Lebensstilfaktoren und Verhaltensweisen abhängen, wobei komplexe geriatrische Konstellationen wie Frailty im hohen Alter besonders relevant sind. Dies deckt sich mit den Ergebnissen dieser Literaturübersichtsarbeit. In der Bestandsaufnahme des GKV-Spitzenverbandes wird zudem betont, dass effektive

Zugangsstrategien zu Präventionsmaßnahmen oft fehlen, und Bedarf an einer stärkeren Integration von Gesundheitsförderung und Prävention in die alltägliche Versorgung besteht, wobei personenzentrierte Ansätze und multidisziplinäre Teams wichtig sind. Somit ist es entscheidend, spezifische Interventionen zu identifizieren, zu entwickeln und zu fördern, die direkt auf die Verringerung der Pflegebedürftigkeit abzielen, um die Autonomie und Lebensqualität älterer oder beeinträchtigter Personen zu verbessern.

Die bisherigen Erkenntnisse der Projekte betonen die Bedeutung von integrierten und multidimensionalen Ansätzen. Diese Ansätze zielen darauf ab, Alltagskompetenzen, soziale Teilhabe, psychisches Wohlbefinden und körperliche Aktivität älterer Menschen zu fördern. Für die zukünftige Weiterentwicklung und Ausweitung dieser Konzepte ist es entscheidend, bisherige Herausforderungen wie strukturelle Probleme, die schwierige Integration in das bestehende Pflegesystem, Schnittstellenproblematiken sowie die Skepsis älterer Menschen gegenüber neuen Technologien zu berücksichtigen. Dies ist notwendig, um einen echten Mehrwert für die Gesellschaft und insbesondere für ältere Menschen zu schaffen.

Diese Literaturübersichtsarbeit legt nahe, dass in Forschung und Praxis ein starker Fokus auf die Entwicklung und Evaluation multimodaler Interventionen gelegt werden sollte. Diese sollten bio-psycho-soziale Faktoren ganzheitlich adressieren, um effektiv die Prävention von Pflegebedürftigkeit zu unterstützen. Es ist außerdem elementar, Projekte nahtlos in bestehende lokale Strukturen einzubinden und mit relevanten Akteurinnen und Akteuren zu vernetzen. Dies steigert die Akzeptanz und Effektivität der Projekte und führt zu nachhaltigen positiven Effekten in der Zielgruppe. Zukünftige Studien sollten eine breitere Palette von Outcomes berücksichtigen, insbesondere Pflegebedürftigkeit und Frailty, um den Einfluss der Interventionen auf diese kritischen Gesundheitsaspekte älterer Menschen umfassend zu verstehen. Die Förderung von Ernährungsberatung und körperlicher Aktivität in Präventionsprogrammen verdient besondere Aufmerksamkeit, da sie wesentlich zur Verbesserung der funktionalen Gesundheit und zur Reduzierung von Pflegebedürftigkeit beitragen können. Schließlich sollten Forschung und Praxis die Prävention von Krankheiten wie Schlaganfall, Herzinfarkt und Hypertonie priorisieren, die eng mit Pflegebedürftigkeit verbunden sind, und dabei auf Lebensstiländerungen wie die Förderung körperlicher Aktivität setzen.

## Literaturverzeichnis

Akobeng, A. K. (2005): Principles of evidence based medicine. In: *Archives of disease in childhood* 90 (8), S. 837–840. DOI: 10.1136/adc.2005.071761.

Astell, A. J.; Panou, M.; Toulou, K.; Karavidopoulou, Y.; Cabrera-Umpiérrez, M. F.; Aldaz, E. et al. (2022): Developing a pragmatic evaluation of ICTs for older adults with cognitive impairment at scale: the IN LIFE experience. In: *UNIVERSAL ACCESS IN THE INFORMATION SOCIETY* 21 (1), S. 1–19. DOI: 10.1007/s10209-021-00849-5.

Ballarini, Tommaso; van Melo Lent, Debora; Brunner, Julia; Schröder, Alina; Wolfsgruber, Steffen; Altenstein, Slawek et al. (2021): Mediterranean Diet, Alzheimer Disease Biomarkers and Brain Atrophy in Old Age. In: *Neurology* 96 (24), e2920-32. DOI: 10.1212/WNL.00000000000012067.

Bernabei, Roberto; Landi, Francesco; Calvani, Riccardo; Cesari, Matteo; Del Signore, Susanna; Anker, Stefan D. et al. (2022): Multicomponent intervention to prevent mobility disability in frail older adults: randomised controlled trial (SPRINTT project). In: *BMJ (Clinical research ed.)* 377, e068788. DOI: 10.1136/bmj-2021-068788.

Bickel, Horst; Block, Marc; Gotzler, Othmar; Hartmann, Julia; Pürner, Klaus; Sander, Dirk; Förstl, Hans (2020): Prävention von Schlaganfall und Demenz in der Hausarztpraxis: Evaluation des Projektes INVADE. In: *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)* 145 (12), e61-e70. DOI: 10.1055/a-1124-9124.

Bielderman, A.; van Corven, C. T.M.; Koopmans, RTCM; Leontjevas, R.; Vugt, M. E. de; Bakker, C.; Gerritsen, D. L. (2023): Evaluation of the SPAN intervention for people living with young-onset dementia in the community and their family caregivers: a randomized controlled trial. In: *Aging & mental health*. DOI: 10.1080/13607863.2023.2260335.

Bjerk, Maria; Brovold, Therese; Skelton, Dawn A.; Liu-Ambrose, Teresa; Bergland, Astrid (2019): Effects of a falls prevention exercise programme on health-related quality of life in older home care recipients: a randomised controlled trial. In: *Age and ageing* 48 (2), S. 213–219. DOI: 10.1093/ageing/afy192.

Blotenberg, B.; Seeling, S.; Büscher, A. (2023): The health-related quality of life of older people through preventive home visits: A quantitative longitudinal study. In: *SCANDINAVIAN JOURNAL OF CARING SCIENCES* 37 (3), S. 698–709. DOI: 10.1111/scs.13150.

Böger, Anne; Huxhold, Oliver (2018): Do the antecedents and consequences of loneliness change from middle adulthood into old age? In: *Developmental psychology* 54 (1), S. 181–197. DOI: 10.1037/dev0000453.

Bundesministerium für Gesundheit (2023): Prävention vor und bei Pflegebedürftigkeit. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/frueherkennung-vorsorge/praevention-in-der-pflege>, zuletzt aktualisiert am 28.09.2023, zuletzt geprüft am 04.12.2023.

Chaabene, H.; Prieske, O.; Herz, M.; Moran, J.; Höhne, J.; Kliegl, R. et al. (2021): Home-based exercise programmes improve physical fitness of healthy older adults: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis with relevance for COVID-19. In: *Ageing research reviews* 67, S. 101265. DOI: 10.1016/j.arr.2021.101265.

Chan, Janice Kuang Yeung; Klainin-Yobas, Piyanee; Chi, Yuchen; Gan, Javeil Ke En; Chow, Gigi; Wu, Xi Vivien (2021): The effectiveness of e-interventions on fall, neuromuscular functions and quality of life in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. In: *International journal of nursing studies* 113, S. 103784. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103784.

Cochrane Deutschland, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement (2016): „Bewertung des Biasrisikos (Risiko systematischer Fehler) in klinischen Studien: ein Manual für die Leitlinienerstellung“. 1. Auflage. Online verfügbar unter [https://www.cochrane.de/sites/cochrane.de/files/uploads/manual\\_biasbewertung.pdf](https://www.cochrane.de/sites/cochrane.de/files/uploads/manual_biasbewertung.pdf), zuletzt geprüft am 07.12.2023.

Coelho, H.; Marzetti, E.; Calvani, R.; Picca, A.; Arai, H.; Uchida, M. (2022): Resistance training improves cognitive function in older adults with different cognitive status: a systematic review and Meta-analysis. In: *Aging & mental health* 26 (2), S. 213–224. DOI: 10.1080/13607863.2020.1857691.

Franse, Carmen B.; van Grieken, Amy; Alhambra-Borrás, Tamara; Valúa-Cotanda, Elisa; van Staveren, Rob; Rentoumis, Tasos et al. (2018): The effectiveness of a coordinated preventive care approach for healthy ageing (UHCE) among older persons in five European cities: A pre-post controlled trial. In: *International journal of nursing studies* 88, S. 153–162. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2018.09.006.

Gené Huguet, L.; Navarro González, M.; Kostov, B.; Ortega Carmona, M.; Colungo Francia, C.; Carpallo Nieto, M. et al. (2018): Pre Frail 80: Multifactorial Intervention to Prevent Progression of Pre-Frailty to Frailty in the Elderly. In: *The journal of nutrition, health & aging* 22 (10), S. 1266–1274. DOI: 10.1007/s12603-018-1089-2.

GKV-Spitzenverband (Hg.) (2020): Prävention in der ambulanten Pflege. Bestandsaufnahme von zielgruppenspezifischen präventiven und gesundheitsförderlichen Bedarfen, Potenzialen und Interventionsmaßnahmen. Online verfügbar unter [https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/service\\_1/publikationen/schriftenreihe/Schriftenreihe\\_Pflege\\_Band\\_16.pdf](https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/service_1/publikationen/schriftenreihe/Schriftenreihe_Pflege_Band_16.pdf), zuletzt geprüft am 04.12.2023.

GKV-Spitzenverband (Hg.) (2021): Schutz- und Risikofaktoren für funktionale Gesundheit und Pflegebedürftigkeit. Endbericht des Projekts "Gesundheitsverläufe im Alter: Wege in die Pflegebedürftigkeit". Berlin. Online verfügbar unter [https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/pflegeversicherung/forschung/projekte\\_unterseiten/Endbericht\\_Gesundheitsverlaeufe\\_im\\_Alter\\_Wege\\_in\\_die\\_Pflegebeduerftigkeit.pdf](https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/pflegeversicherung/forschung/projekte_unterseiten/Endbericht_Gesundheitsverlaeufe_im_Alter_Wege_in_die_Pflegebeduerftigkeit.pdf), zuletzt geprüft am 04.12.2023.

Görres, Stefan; Meinecke, Paulina; Riemann, Maren (2017): Aktualisierung der ZQP-Übersicht "Prävention und Rehabilitation". Zentrum für Qualität in der Pflege (ZQP). Online verfügbar unter [https://www.zqp.de/wp-content/uploads/2017\\_04\\_19\\_AbschlussberichtUniBremen\\_vf.pdf](https://www.zqp.de/wp-content/uploads/2017_04_19_AbschlussberichtUniBremen_vf.pdf).

Gouveia, B. R.; Gouveia, É. R.; Ihle, A.; Jardim, H. G.; Martins, M. M.; Freitas, D. L.; Kliegel, M. (2018): The effect of the ProBalance Programme on health-related quality of life of community-dwelling older adults: A randomised controlled trial. In: *Archives of gerontology and geriatrics* 74, S. 26–31. DOI: 10.1016/j.archger.2017.08.012.

Hernández-Ascanio, José; Perula-de Torres, Luis Ángel; Rich-Ruiz, Manuel; González-Santos, Josefa; Mielgo-Ayuso, Juan; González-Bernal, Jerónimo (2023): Effectiveness of a multicomponent intervention to reduce social isolation and loneliness in community-dwelling elders: A randomized clinical trial. In: *Nursing open* 10 (1), S. 48–60. DOI: 10.1002/nop2.1277.

Karlsson, Mikael; Becker, Wulf; Michaëlsson, Karl; Cederholm, Tommy; Sjögren, Per (2020): Associations between dietary patterns at age 71 and the prevalence of sarcopenia 16 years later. In: *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* 39 (4), S. 1077–1084. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.04.009.

Klaas-Ickler, D.; Kolominsky-Rabas, P.; Dietzel, N. (2023): Can nursing home placement of people with dementia be delayed by case management? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. In: *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*. DOI: 10.1055/a-2075-7884.

Liimatta, Heini; Lampela, Pekka; Laitinen-Parkkonen, Pirjo; Pitkala, Kaisu H. (2019): Effects of preventive home visits on health-related quality-of-life and mortality in home-dwelling older adults. In: *Scandinavian journal of primary health care* 37 (1), S. 90–97. DOI: 10.1080/02813432.2019.1569372.

Luca, Rosaria de; Torrisi, Michele; Bramanti, Alessia; Maggio, Maria Grazia; Anchesi, Smeralda; Andaloro, Adriana et al. (2021): A multidisciplinary Telehealth approach for community dwelling older adults. In: *Geriatric nursing (New York, N.Y.)* 42 (3), S. 635–642. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2021.03.015.

Marcus-Varwijk, Anne Esther; Peters, Lilian L.; Visscher, Tommy L. S.; Smits, Carolien H. M.; Ranchor, Adelita V.; Slaets, Joris P. J. (2020): Impact of a Nurse-Led Health Promotion Intervention in an Aging Population: Results From a Quasi-Experimental Study on the "Community Health Consultation Offices for Seniors". In: *Journal of aging and health* 32 (1), S. 83–94. DOI: 10.1177/0898264318804946.

Metzner, Gloria; Horstmeier, Lukas Maximilian; Bengel, Jürgen; Bitzer, Eva Maria; Dreher, Elena; Frank, Fabian et al. (2023): Local, collaborative, stepped, and personalized care management for older people with chronic diseases - results from the randomized controlled LoChro-trial. In: *BMC geriatrics* 23 (1), S. 92. DOI: 10.1186/s12877-023-03797-2.

Nüchtern, Elisabeth; Gansweid, Barbara; Gerber, Hans; Mittelstaedt, Gert von (2017): Teilhabe als Ziel von Sozialmedizin und Pflege: – Definition von Pflegebedürftigkeit – Prävention von Pflegebedürftigkeit. In: *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* 79 (1), S. 37–41. DOI: 10.1055/s-0042-108583.

Olsen, P. O.; Tully, M. A.; Cruz, B. D.; Wegner, M.; Caserotti, P. (2022): Community-based exercise enhanced by a self-management programme to promote independent living in older adults: a pragmatic randomised controlled trial. In: *Age and ageing* 51 (7). DOI: 10.1093/ageing/afac.137.

Otones, Pedro; García, Eva; Sanz, Teresa; Pedraz, Azucena (2020): A physical activity program versus usual care in the management of quality of life for pre-frail older adults with chronic pain: randomized controlled trial. In: *BMC geriatrics* 20 (1), S. 396. DOI: 10.1186/s12877-020-01805-3.

Page, Matthew J.; McKenzie, Joanne E.; Bossuyt, Patrick M.; Boutron, Isabelle; Hoffmann, Tammy C.; Mulrow, Cynthia D. et al. (2021): The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. In: *BMJ (Clinical research ed.)* 372, n71. DOI: 10.1136/bmj.n71.

Roper, Nancy; Logan, Winifred W.; Tierney, Alison J. (2016): Das Roper-Logan-Tierney Modell. Basierend auf den Lebensaktivitäten (LA). 3., korrigierte und ergänzte Auflage. Bern: Hogrefe.

Schneider, Alice; Blüher, Stefan; Grittner, Ulrike; Anton, Verena; Schaeffner, Elke; Ebert, Natalie et al. (2020): Is there an association between social determinants and care dependency risk? A multi-state model analysis of a longitudinal study. In: *RESEARCH IN NURSING & HEALTH* 43 (3), S. 230–240. DOI: 10.1002/nur.22022.

Schnitzer, Susanne; Blüher, Stefan; Teti, Andrea; Schaeffner, Elke; Ebert, Natalie; Martus, Peter et al. (2020): Risk Profiles for Care Dependency: Cross-Sectional Findings of a Population-Based Cohort Study in Germany. In: *Journal of aging and health* 32 (5-6), S. 352–360. DOI: 10.1177/0898264318822364.

Schott, Nadja; Johnen, Bettina; Holfelder, Benjamin (2019): Effects of free weights and machine training on muscular strength in high-functioning older adults. In: *Experimental gerontology* 122, S. 15–24. DOI: 10.1016/j.exger.2019.03.012.

Simon, M. (2018): Literaturrecherche. In: Hermann Brandenburg, Eva-Maria Panfil, Herbert Mayer und Berta Schrems (Hg.): Lehr- und Arbeitsbuch zur Einführung in die Methoden der Pflegeforschung. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2023. Bern: Hogrefe AG (Pflegerwissenschaft, 2).

Solis-Navarro, L.; Gismero, A.; Fernández-Jané, C.; Torres-Castro, R.; Solá-Madurell, M.; Bergé, C. et al. (2022): Effectiveness of home-based exercise delivered by digital health in older adults: a systematic review and meta-analysis. In: *Age and ageing* 51 (11). DOI: 10.1093/ageing/afac243.

Statistisches Bundesamt (2023): Pflegebedürftige: Deutschland, Stichtag, Geschlecht, Altersgruppen, Art der Versorgung von Pflegebedürftigen. Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/beta/statistic/22421/table/22421-0001>.

Statistisches Bundesamt (30.03.2023): Pflegevorausberechnung: 1,8 Millionen mehr Pflegebedürftige bis zum Jahr 2055 zu erwarten. Pressemitteilung Nr. 124 vom 30. März 2023. Wiesbaden. Online verfügbar unter [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23\\_124\\_12.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23_124_12.html).

Sterne, Jonathan A. C.; Savović, Jelena; Page, Matthew J.; Elbers, Roy G.; Blencowe, Natalie S.; Boutron, Isabelle et al. (2019): RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. In: *BMJ (Clinical research ed.)* 366, I4898. DOI: 10.1136/bmj.I4898.

Sterne, Jonathan Ac; Hernán, Miguel A.; Reeves, Barnaby C.; Savović, Jelena; Berkman, Nancy D.; Viswanathan, Meera et al. (2016): ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. In: *BMJ (Clinical research ed.)* 355, I4919. DOI: 10.1136/bmj.I4919.

Taube, Elin; Kristensson, Jimmie; Midlöv, Patrik; Jakobsson, Ulf (2018): The use of case management for community-dwelling older people: the effects on loneliness, symptoms of depression and life satisfaction in a randomised controlled trial. In: *SCANDINAVIAN JOURNAL OF CARING SCIENCES* 32 (2), S. 889–901. DOI: 10.1111/scs.12520.



Wong, Arkers Kwan Ching; Bayuo, Jonathan; Wong, Frances Kam Yuet; Yuen, Wing Shan; Lee, Athena Yin Lam; Chang, Pui King; Lai, Jojo Tsz Chui (2022): Effects of a Nurse-Led Telehealth Self-care Promotion Program on the Quality of Life of Community-Dwelling Older Adults: Systematic Review and Meta-analysis. In: *Journal of medical Internet research* 24 (3), e31912. DOI: 10.2196/31912.

## Anhang

### Anhang 1: Suchterme PubMed und Web of Science

Datenbank	Suchterm	Filter
PubMed	<p>("long-term care" [mesh] OR "independent living" [mesh] OR "home health nursing" [mesh] OR "ambulatory care" [mesh] OR "home care" [tiab] OR "community-dwelling" [tiab] NOT inpatient [tiab] NOT residen*[tiab] NOT "nursing home*" [tiab])</p> <p>AND</p> <p>(preventi* [tiab] OR "education program*" [tiab] OR caregiv*[tiab] OR "health promotion" [mesh])</p> <p>AND</p> <p>("care dependency" [tiab] OR "need for care" [tiab] OR "need of care" [tiab] OR "quality of life" [mesh] OR "activities of daily living" [tiab] OR "social participation" [tiab] OR "care needs" [tiab] NOT economic*[tiab])</p>	<p>Zeitraum: ab 2018 Sprache: Deutsch, Englisch</p>
Web of Science	<p>TS=("long-term care" OR "independent living" OR "home health nursing" OR "ambulatory care" OR "home care" OR "community-dwelling" NOT inpatient NOT residen* NOT "nursing home*")</p> <p>AND</p> <p>TS=(preventi* OR "education program*" OR caregiv* OR "health promotion")</p> <p>AND</p> <p>TS=("care dependency" OR "need for care" OR "need of care" OR "quality of life" OR "activities of daily living" OR "social participation" OR "care needs" NOT economic*)</p>	<p>Zeitraum: ab 2018 Sprache: Deutsch, Englisch Region: alle europäischen Länder</p>

## Anhang 2: AMSTAR 2 Checkliste zur Bewertung von Reviews

Quelle: <https://amstar.ca/docs/AMSTAR-2.pdf>

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

<p><b>1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?</b></p>		
<p>For Yes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Population</li> <li><input type="checkbox"/> Intervention</li> <li><input type="checkbox"/> Comparator group</li> <li><input type="checkbox"/> Outcome</li> </ul>	<p>Optional (recommended)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Timeframe for follow-up</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Yes</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul>
<p><b>2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?</b></p>		
<p>For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> review question(s)</li> <li><input type="checkbox"/> a search strategy</li> <li><input type="checkbox"/> inclusion/exclusion criteria</li> <li><input type="checkbox"/> a risk of bias assessment</li> </ul>	<p>For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, <i>and</i></li> <li><input type="checkbox"/> a plan for investigating causes of heterogeneity</li> <li><input type="checkbox"/> justification for any deviations from the protocol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Yes</li> <li><input type="checkbox"/> Partial Yes</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul>
<p><b>3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?</b></p>		
<p>For Yes, the review should satisfy ONE of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Explanation for including only RCTs</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>OR Explanation for including only NRSI</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>OR Explanation for including both RCTs and NRSI</i></li> </ul>		
<p><b>4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?</b></p>		
<p>For Partial Yes (all the following):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> searched at least 2 databases (relevant to research question)</li> <li><input type="checkbox"/> provided key word and/or search strategy</li> <li><input type="checkbox"/> justified publication restrictions (e.g. language)</li> </ul>	<p>For Yes, should also have (all the following):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> searched the reference lists / bibliographies of included studies</li> <li><input type="checkbox"/> searched trial/study registries</li> <li><input type="checkbox"/> included/consulted content experts in the field where relevant, searched for grey literature</li> <li><input type="checkbox"/> conducted search within 24 months of completion of the review</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Yes</li> <li><input type="checkbox"/> Partial Yes</li> <li><input type="checkbox"/> No</li> </ul>
<p><b>5. Did the review authors perform study selection in duplicate?</b></p>		
<p>For Yes, either ONE of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include</li> <li><input type="checkbox"/> OR two reviewers selected a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer.</li> </ul>		

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

<p><b>6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?</b></p> <p>For Yes, either ONE of the following:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies</td> <td><input type="checkbox"/> Yes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer.</td> <td><input type="checkbox"/> No</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer.	<input type="checkbox"/> No																										
<input type="checkbox"/> at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies	<input type="checkbox"/> Yes																															
<input type="checkbox"/> OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer.	<input type="checkbox"/> No																															
<p><b>7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?</b></p> <table border="0"> <tr> <td>For Partial Yes:</td> <td>For Yes, must also have:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review</td> <td><input type="checkbox"/> Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study</td> <td> <input type="checkbox"/> Yes  <input type="checkbox"/> Partial Yes  <input type="checkbox"/> No </td> </tr> </table>			For Partial Yes:	For Yes, must also have:		<input type="checkbox"/> provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review	<input type="checkbox"/> Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Partial Yes <input type="checkbox"/> No																								
For Partial Yes:	For Yes, must also have:																															
<input type="checkbox"/> provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review	<input type="checkbox"/> Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Partial Yes <input type="checkbox"/> No																														
<p><b>8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?</b></p> <table border="0"> <tr> <td>For Partial Yes (ALL the following):</td> <td>For Yes, should also have ALL the following:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> described populations</td> <td><input type="checkbox"/> described population in detail</td> <td><input type="checkbox"/> Yes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> described interventions</td> <td><input type="checkbox"/> described intervention in detail (including doses where relevant)</td> <td><input type="checkbox"/> Partial Yes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> described comparators</td> <td><input type="checkbox"/> described comparator in detail (including doses where relevant)</td> <td><input type="checkbox"/> No</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> described outcomes</td> <td><input type="checkbox"/> described study's setting</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> described research designs</td> <td><input type="checkbox"/> timeframe for follow-up</td> <td></td> </tr> </table>			For Partial Yes (ALL the following):	For Yes, should also have ALL the following:		<input type="checkbox"/> described populations	<input type="checkbox"/> described population in detail	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> described interventions	<input type="checkbox"/> described intervention in detail (including doses where relevant)	<input type="checkbox"/> Partial Yes	<input type="checkbox"/> described comparators	<input type="checkbox"/> described comparator in detail (including doses where relevant)	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> described outcomes	<input type="checkbox"/> described study's setting		<input type="checkbox"/> described research designs	<input type="checkbox"/> timeframe for follow-up													
For Partial Yes (ALL the following):	For Yes, should also have ALL the following:																															
<input type="checkbox"/> described populations	<input type="checkbox"/> described population in detail	<input type="checkbox"/> Yes																														
<input type="checkbox"/> described interventions	<input type="checkbox"/> described intervention in detail (including doses where relevant)	<input type="checkbox"/> Partial Yes																														
<input type="checkbox"/> described comparators	<input type="checkbox"/> described comparator in detail (including doses where relevant)	<input type="checkbox"/> No																														
<input type="checkbox"/> described outcomes	<input type="checkbox"/> described study's setting																															
<input type="checkbox"/> described research designs	<input type="checkbox"/> timeframe for follow-up																															
<p><b>9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?</b></p> <p><b>RCTs</b></p> <table border="0"> <tr> <td>For Partial Yes, must have assessed RoB from:</td> <td>For Yes, must also have assessed RoB from:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> unconcealed allocation, <i>and</i></td> <td><input type="checkbox"/> allocation sequence that was not truly random, <i>and</i></td> <td><input type="checkbox"/> Yes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)</td> <td><input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome</td> <td><input type="checkbox"/> Partial Yes</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> No</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> Includes only NRSI</td> </tr> </table> <p><b>NRSI</b></p> <table border="0"> <tr> <td>For Partial Yes, must have assessed RoB:</td> <td>For Yes, must also have assessed RoB:</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> from confounding, <i>and</i></td> <td><input type="checkbox"/> methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i></td> <td><input type="checkbox"/> Yes</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> from selection bias</td> <td><input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome</td> <td><input type="checkbox"/> Partial Yes</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> No</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> Includes only RCTs</td> </tr> </table>			For Partial Yes, must have assessed RoB from:	For Yes, must also have assessed RoB from:		<input type="checkbox"/> unconcealed allocation, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> allocation sequence that was not truly random, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes			<input type="checkbox"/> No			<input type="checkbox"/> Includes only NRSI	For Partial Yes, must have assessed RoB:	For Yes, must also have assessed RoB:		<input type="checkbox"/> from confounding, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> from selection bias	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes			<input type="checkbox"/> No			<input type="checkbox"/> Includes only RCTs
For Partial Yes, must have assessed RoB from:	For Yes, must also have assessed RoB from:																															
<input type="checkbox"/> unconcealed allocation, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> allocation sequence that was not truly random, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes																														
<input type="checkbox"/> lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes																														
		<input type="checkbox"/> No																														
		<input type="checkbox"/> Includes only NRSI																														
For Partial Yes, must have assessed RoB:	For Yes, must also have assessed RoB:																															
<input type="checkbox"/> from confounding, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes																														
<input type="checkbox"/> from selection bias	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes																														
		<input type="checkbox"/> No																														
		<input type="checkbox"/> Includes only RCTs																														
<p><b>10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?</b></p> <p>For Yes</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies</td> <td><input type="checkbox"/> Yes</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> No</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies	<input type="checkbox"/> Yes		<input type="checkbox"/> No																										
<input type="checkbox"/> Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies	<input type="checkbox"/> Yes																															
	<input type="checkbox"/> No																															

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

<p><b>11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?</b></p>	
<p><b>RCTs</b> For Yes:</p> <p><input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Yes</span></p> <p><input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No</span></p> <p><input type="checkbox"/> AND investigated the causes of any heterogeneity <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted</span></p>	
<p><b>For NRSI</b> For Yes:</p> <p><input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Yes</span></p> <p><input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No</span></p> <p><input type="checkbox"/> AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted</span></p> <p><input type="checkbox"/> AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review</p>	
<p><b>12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?</b></p>	
<p>For Yes:</p> <p><input type="checkbox"/> included only low risk of bias RCTs <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Yes</span></p> <p><input type="checkbox"/> OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No</span></p> <p><span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted</span></p>	
<p><b>13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?</b></p>	
<p>For Yes:</p> <p><input type="checkbox"/> included only low risk of bias RCTs <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Yes</span></p> <p><input type="checkbox"/> OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No</span></p>	
<p><b>14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?</b></p>	
<p>For Yes:</p> <p><input type="checkbox"/> There was no significant heterogeneity in the results <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Yes</span></p> <p><input type="checkbox"/> OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No</span></p>	
<p><b>15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?</b></p>	
<p>For Yes:</p> <p><input type="checkbox"/> performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Yes</span></p> <p><span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No</span></p> <p><span style="float: right;"><input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted</span></p>	

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

<b>16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?</b>	
For Yes:	
<input type="checkbox"/> The authors reported no competing interests OR	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest	<input type="checkbox"/> No

## Anhang 3: RoB2 Tool zur Bewertung von RCTs

### Domain 1: Risk of bias arising from the randomization process

Signalling questions	Elaboration	Response options
<b>1.1 Was the allocation sequence random?</b>	<p>Answer 'Yes' if a random component was used in the sequence generation process. Examples include computer-generated random numbers; reference to a random number table; coin tossing; shuffling cards or envelopes; throwing dice; or drawing lots. Minimization is generally implemented with a random element (at least when the scores are equal), so an allocation sequence that is generated using minimization should generally be considered to be random.</p> <p>Answer 'No' if no random element was used in generating the allocation sequence or the sequence is predictable. Examples include alternation; methods based on dates (of birth or admission); patient record numbers; allocation decisions made by clinicians or participants; allocation based on the availability of the intervention; or any other systematic or haphazard method.</p> <p>Answer 'No information' if the only information about randomization methods is a statement that the study is randomized.</p> <p>In some situations a judgement may be made to answer 'Probably no' or 'Probably yes'. For example, in the context of a large trial run by an experienced clinical trials unit, absence of specific information about generation of the randomization sequence, in a paper published in a journal with rigorously enforced word count limits, is likely to result in a response of 'Probably yes' rather than 'No information'. Alternatively, if other (contemporary) trials by the same investigator team have clearly used non-random sequences, it might be reasonable to assume that the current study was done using similar methods.</p>	Y/PY/PN/N/NI
<b>1.2 Was the allocation sequence concealed until participants were enrolled and assigned to interventions?</b>	<p>Answer 'Yes' if the trial used any form of remote or centrally administered method to allocate interventions to participants, where the process of allocation is controlled by an external unit or organization, independent of the enrolment personnel (e.g. independent central pharmacy, telephone or internet-based randomization service providers).</p> <p>Answer 'Yes' if envelopes or drug containers were used appropriately. Envelopes should be opaque, sequentially numbered, sealed with a tamper-proof seal and opened only after the envelope has been irreversibly assigned to the participant. Drug containers should be sequentially numbered and of identical appearance, and dispensed or administered only after they have been irreversibly assigned to the participant. This level of detail is rarely provided in reports, and a judgement may be required to justify an answer of 'Probably yes' or 'Probably no'.</p> <p>Answer 'No' if there is reason to suspect that the enrolling investigator or the participant had knowledge of the forthcoming allocation.</p>	Y/PY/PN/N/NI

<p><b>1.3 Did baseline differences between intervention groups suggest a problem with the randomization process?</b></p>	<p><i>Note that differences that are compatible with chance do not lead to a risk of bias. A small number of differences identified as 'statistically significant' at the conventional 0.05 threshold should usually be considered to be compatible with chance.</i></p> <p>Answer 'No' if no imbalances are apparent or if any observed imbalances are compatible with chance.</p> <p>Answer 'Yes' if there are imbalances that indicate problems with the randomization process, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) substantial differences between intervention group sizes, compared with the intended allocation ratio;</li> <li>or</li> <li>(2) a substantial excess in statistically significant differences in baseline characteristics between intervention groups, beyond that expected by chance; or</li> <li>(3) imbalance in one or more key prognostic factors, or baseline measures of outcome variables, that is very unlikely to be due to chance and for which the between-group difference is big enough to result in bias in the intervention effect estimate.</li> </ul> <p>Also answer 'Yes' if there are other reasons to suspect that the randomization process was problematic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(4) excessive similarity in baseline characteristics that is not compatible with chance.</li> </ul> <p>Answer 'No information' when there is no <i>useful</i> baseline information available (e.g. abstracts, or studies that reported only baseline characteristics of participants in the final analysis).</p> <p>The answer to this question should not influence answers to questions 1.1 or 1.2. For example, if the trial has large baseline imbalances, but authors report adequate randomization methods, questions 1.1 and 1.2 should still be answered on the basis of the reported adequate methods, and any concerns about the imbalance should be raised in the answer to the question 1.3 and reflected in the domain-level risk-of-bias judgement.</p> <p>Trialists may undertake analyses that attempt to deal with flawed randomization by controlling for imbalances in prognostic factors at baseline. To remove the risk of bias caused by problems in the randomization process, it would be necessary to know, and measure, all the prognostic factors that were imbalanced at baseline. It is unlikely that all important prognostic factors are known and measured, so such analyses will at best reduce the risk of bias. If review authors wish to assess the risk of bias in a trial that controlled for baseline imbalances in order to mitigate failures of randomization, the study should be assessed using the ROBINS-I tool.</p>	<p>Y/PY/PN/N/NI</p>
<p><b>Risk-of-bias judgement</b></p>	<p>See algorithm.</p>	<p>Low / High / Some concerns</p>

Domain 2: Risk of bias due to deviations from the intended interventions (*effect of assignment to intervention*)

Signalling questions	Elaboration	Response options
<b>2.1. Were participants aware of their assigned intervention during the trial?</b>	If participants are aware of their assigned intervention it is more likely that health-related behaviours will differ between the intervention groups. Blinding participants, most commonly through use of a placebo or sham intervention, may prevent such differences. If participants experienced side effects or toxicities that they knew to be specific to one of the interventions, answer this question 'Yes' or 'Probably yes'.	Y/PY/PN/N/NI
<b>2.2. Were carers and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?</b>	If carers or people delivering the interventions are aware of the assigned intervention then its implementation, or administration of non-protocol interventions, may differ between the intervention groups. Blinding may prevent such differences. If participants experienced side effects or toxicities that carers or people delivering the interventions knew to be specific to one of the interventions, answer question 'Yes' or 'Probably yes'. If randomized allocation was not concealed, then it is likely that carers and people delivering the interventions were aware of participants' assigned intervention during the trial.	Y/PY/PN/N/NI

<p><b>2.3. If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were there deviations from the intended intervention that arose because of the trial context?</b></p>	<p>For the effect of assignment to intervention, this domain assesses problems that arise when changes from assigned intervention that are inconsistent with the trial protocol arose because of the trial context. We use the term <b>trial context</b> to refer to effects of recruitment and engagement activities on trial participants and when trial personnel (carers or people delivering the interventions) undermine the implementation of the trial protocol in ways that would not happen outside the trial. For example, the process of securing informed consent may lead participants subsequently assigned to the comparator group to feel unlucky and therefore seek the experimental intervention, or other interventions that improve their prognosis.</p> <p>Answer 'Yes' or 'Probably yes' <b>only</b> if there is evidence, or strong reason to believe, that the trial context led to failure to implement the protocol interventions or to implementation of interventions not allowed by the protocol.</p> <p>Answer 'No' or 'Probably no' if there were changes from assigned intervention that are inconsistent with the trial protocol, such as non-adherence to intervention, but these are consistent with what could occur outside the trial context.</p> <p>Answer 'No' or 'Probably no' for changes to intervention that are consistent with the trial protocol, for example cessation of a drug intervention because of acute toxicity or use of additional interventions whose aim is to treat consequences of one of the intended interventions.</p> <p>If blinding is compromised because participants report side effects or toxicities that are specific to one of the interventions, answer 'Yes' or 'Probably yes' only if there were changes from assigned intervention that are inconsistent with the trial protocol and arose because of the trial context.</p> <p>The answer 'No information' may be appropriate, because trialists do not always report whether deviations arose because of the trial context.</p>	<p>NA/Y/PY/PN/N/NI</p>
<p><b>2.4 If Y/PY to 2.3: Were these deviations likely to have affected the outcome?</b></p>	<p>Changes from assigned intervention that are inconsistent with the trial protocol and arose because of the trial context will impact on the intervention effect estimate if they affect the outcome, but not otherwise.</p>	<p>NA/Y/PY/PN/N/NI</p>

<b>2.5. If <u>Y/PY/NI</u> to 2.4:</b> <b>Were these deviations from intended intervention balanced between groups?</b>	Changes from assigned intervention that are inconsistent with the trial protocol and arose because of the trial context are more likely to impact on the intervention effect estimate if they are not balanced between the intervention groups.	NA/ <u>Y/PY</u> /PN/N/NI
<b>2.6 Was an appropriate analysis used to estimate the effect of assignment to intervention?</b>	Both intention-to-treat (ITT) analyses and modified intention-to-treat (mITT) analyses excluding participants with missing outcome data should be considered appropriate. Both naive 'per-protocol' analyses (excluding trial participants who did not receive their assigned intervention) and 'as treated' analyses (in which trial participants are grouped according to the intervention that they received, rather than according to their assigned intervention) should be considered inappropriate. Analyses excluding eligible trial participants post-randomization should also be considered inappropriate, but post-randomization exclusions of ineligible participants (when eligibility was not confirmed until after randomization, and could not have been influenced by intervention group assignment) can be considered appropriate.	<u>Y/PY</u> /PN/N/NI
<b>2.7 If <u>N/PN/NI</u> to 2.6:</b> <b>Was there potential for a substantial impact (on the result) of the failure to analyse participants in the group to which they were randomized?</b>	This question addresses whether the number of participants who were analysed in the wrong intervention group, or excluded from the analysis, was sufficient that there could have been a substantial impact on the result. It is not possible to specify a precise rule: there may be potential for substantial impact even if fewer than 5% of participants were analysed in the wrong group or excluded, if the outcome is rare or if exclusions are strongly related to prognostic factors.	NA/ <u>Y/PY</u> / <u>PN/N</u> /NI
<b>Risk-of-bias judgement</b>	See algorithm.	Low / High / Some concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 2: Risk of bias due to deviations from the intended interventions (*effect of adhering to intervention*)

Signalling questions	Elaboration	Response options
<b>2.1. Were participants aware of their assigned intervention during the trial?</b>	If participants are aware of their assigned intervention it is more likely that health-related behaviours will differ between the intervention groups. Blinding participants, most commonly through use of a placebo or sham intervention, may prevent such differences. If participants experienced side effects or toxicities that they knew to be specific to one of the interventions, answer this question 'Yes' or 'Probably yes'.	Y/PY/PN/N/NI
<b>2.2. Were carers and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?</b>	If carers or people delivering the interventions are aware of the assigned intervention then its implementation, or administration of non-protocol interventions, may differ between the intervention groups. Blinding may prevent such differences. If participants experienced side effects or toxicities that carers or people delivering the interventions knew to be specific to one of the interventions, answer 'Yes' or 'Probably yes'. If randomized allocation was not concealed, then it is likely that carers and people delivering the interventions were aware of participants' assigned intervention during the trial.	Y/PY/PN/N/NI
<b>2.3. [If applicable:] If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were important non-protocol interventions balanced across intervention groups?</b>	This question is asked only if the preliminary considerations specify that the assessment will address imbalance of important non-protocol interventions between intervention groups. Important non-protocol interventions are the additional interventions or exposures that: (1) are inconsistent with the trial protocol; (2) trial participants might receive with or after starting their assigned intervention; and (3) are prognostic for the outcome. Risk of bias will be higher if there is imbalance in such interventions between the intervention groups.	NA/Y/PY/PN/N/NI
<b>2.4. [If applicable:] Were there failures in implementing the intervention that could have affected the outcome?</b>	This question is asked only if the preliminary considerations specify that the assessment will address failures in implementing the intervention that could have affected the outcome. Risk of bias will be higher if the intervention was not implemented as intended by, for example, the health care professionals delivering care. Answer 'No' or 'Probably no' if implementation of the intervention was successful for most participants.	NA/Y/PY/PN/N/NI
<b>2.5. [If applicable:] Was there non-adherence to the assigned intervention regimen that could have affected participants' outcomes?</b>	This question is asked only if the preliminary considerations specify that the assessment will address non-adherence that could have affected participants' outcomes. Non-adherence includes imperfect compliance with a sustained intervention, cessation of intervention, crossovers to the comparator intervention and switches to another active intervention. Consider available information on the proportion of study participants who continued with their assigned intervention throughout follow up, and answer 'Yes' or 'Probably yes' if the proportion who did not adhere is high enough to raise concerns. Answer 'No' for studies of interventions that are administered once, so that imperfect adherence is not possible, and all or most participants received the assigned intervention.	NA/Y/PY/PN/N/NI

<p><b>2.6. If N/PN/NI to 2.3, or Y/PY/NI to 2.4 or 2.5: Was an appropriate analysis used to estimate the effect of adhering to the intervention?</b></p>	<p>Both 'naïve 'per-protocol' analyses (excluding trial participants who did not receive their allocated intervention) and 'as treated' analyses (comparing trial participants according to the intervention they actually received) will usually be inappropriate for estimating the effect of adhering to intervention (the 'per-protocol' effect). However, it is possible to use data from a randomized trial to derive an unbiased estimate of the effect of adhering to intervention. Examples of appropriate methods include: (1) instrumental variable analyses to estimate the effect of receiving the assigned intervention in trials in which a single intervention, administered only at baseline and with all-or-nothing adherence, is compared with standard care; and (2) inverse probability weighting to adjust for censoring of participants who cease adherence to their assigned intervention, in trials of sustained treatment strategies. These methods depend on strong assumptions, which should be appropriate and justified if the answer to this question is 'Yes' or 'Probably yes'. It is possible that a paper reports an analysis based on such methods without reporting information on the deviations from intended intervention, but it would be hard to judge such an analysis to be appropriate in the absence of such information.</p> <p>If an important non-protocol intervention was administered to all participants in one intervention group, adjustments cannot be made to overcome this.</p> <p>Some examples of analysis strategies that would not be appropriate to estimate the effect of adhering to intervention are (i) 'Intention to treat (ITT) analysis', (ii) 'per protocol analysis', (iii) 'as-treated analysis', (iv) 'analysis by treatment received'.</p>	<p>NA/Y/PY/PN/N/NI</p>
<p><b>Risk-of-bias judgement</b></p>	<p>See algorithm.</p>	<p>Low / High / Some concerns</p>
<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	<p>NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable</p>

Domain 3: Risk of bias due to missing outcome data

Signalling questions	Elaboration	Response options
<b>3.1 Were data for this outcome available for all, or nearly all, participants randomized?</b>	<p>The appropriate study population for an analysis of the intention to treat effect is all randomized participants.</p> <p>“Nearly all” should be interpreted as that the number of participants with missing outcome data is sufficiently small that their outcomes, whatever they were, could have made no important difference to the estimated effect of intervention.</p> <p>For continuous outcomes, availability of data from 95% of the participants will often be sufficient. For dichotomous outcomes, the proportion required is directly linked to the risk of the event. If the observed number of events is much greater than the number of participants with missing outcome data, the bias would necessarily be small.</p> <p>Only answer ‘No information’ if the trial report provides no information about the extent of missing outcome data. This situation will usually lead to a judgement that there is a high risk of bias due to missing outcome data.</p> <p>Note that imputed data should be regarded as missing data, and not considered as ‘outcome data’ in the context of this question.</p>	Y/PY/PN/N/NI
<b>3.2 If N/PN/NI to 3.1: Is there evidence that the result was not biased by missing outcome data?</b>	<p>Evidence that the result was not biased by missing outcome data may come from: (1) analysis methods that correct for bias; or (2) sensitivity analyses showing that results are little changed under a range of plausible assumptions about the relationship between missingness in the outcome and its true value. However, imputing the outcome variable, either through methods such as ‘last-observation-carried-forward’ or via multiple imputation based only on intervention group, should not be assumed to correct for bias due to missing outcome data.</p>	NA/Y/PY/PN/N
<b>3.3 If N/PN to 3.2: Could missingness in the outcome depend on its true value?</b>	<p>If loss to follow up, or withdrawal from the study, could be related to participants’ health status, then it is possible that missingness in the outcome was influenced by its true value. However, if all missing outcome data occurred for documented reasons that are unrelated to the outcome then the risk of bias due to missing outcome data will be low (for example, failure of a measuring device or interruptions to routine data collection).</p> <p>In time-to-event analyses, participants censored during trial follow-up, for example because they withdrew from the study, should be regarded as having missing outcome data, even though some of their follow up is included in the analysis. Note that such participants may be shown as included in analyses in CONSORT flow diagrams.</p>	NA/Y/PY/PN/N/NI

<p><b>3.4 If Y/PY/NI to 3.3: Is it likely that missingness in the outcome depended on its true value?</b></p>	<p>This question distinguishes between situations in which (i) missingness in the outcome could depend on its true value (assessed as 'Some concerns') from those in which (ii) it is likely that missingness in the outcome depended on its true value (assessed as 'High risk of bias'). Five reasons for answering 'Yes' are:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Differences between intervention groups in the proportions of missing outcome data. If there is a difference between the effects of the experimental and comparator interventions on the outcome, and the missingness in the outcome is influenced by its true value, then the proportions of missing outcome data are likely to differ between intervention groups. Such a difference suggests a risk of bias due to missing outcome data, because the trial result will be sensitive to missingness in the outcome being related to its true value. For time-to-event-data, the analogue is that rates of censoring (loss to follow-up) differ between the intervention groups.</li> <li>2. Reported reasons for missing outcome data provide evidence that missingness in the outcome depends on its true value;</li> <li>3. Reported reasons for missing outcome data differ between the intervention groups;</li> <li>4. The circumstances of the trial make it likely that missingness in the outcome depends on its true value. For example, in trials of interventions to treat schizophrenia it is widely understood that continuing symptoms make drop out more likely.</li> <li>5. In time-to-event analyses, participants' follow up is censored when they stop or change their assigned intervention, for example because of drug toxicity or, in cancer trials, when participants switch to second-line chemotherapy.</li> </ol> <p>Answer 'No' if the analysis accounted for participant characteristics that are likely to explain the relationship between missingness in the outcome and its true value.</p>	<p>NA/Y/PY/PN/N/NI</p>
<p><b>Risk-of-bias judgement</b></p>	<p>See algorithm.</p>	<p>Low / High / Some concerns</p>
<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to missing outcome data?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	<p>NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable</p>

Domain 4: Risk of bias in measurement of the outcome

Signalling questions	Elaboration	Response options
<b>4.1 Was the method of measuring the outcome inappropriate?</b>	<p>This question aims to identify methods of outcome measurement (data collection) that are unsuitable for the outcome they are intended to evaluate. The question <i>does not</i> aim to assess whether the choice of outcome being evaluated was sensible (e.g. because it is a surrogate or proxy for the main outcome of interest). In most circumstances, for pre-specified outcomes, the answer to this question will be 'No' or 'Probably no'.</p> <p>Answer 'Yes' or 'Probably yes' if the method of measuring the outcome is inappropriate, for example because:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) it is unlikely to be sensitive to plausible intervention effects (e.g. important ranges of outcome values fall outside levels that are detectable using the measurement method); or</li> <li>(2) the measurement instrument has been demonstrated to have poor validity.</li> </ul>	Y/PY/PN/N/NI
<b>4.2 Could measurement or ascertainment of the outcome have differed between intervention groups?</b>	<p>Comparable methods of outcome measurement (data collection) involve the same measurement methods and thresholds, used at comparable time points. Differences between intervention groups may arise because of 'diagnostic detection bias' in the context of passive collection of outcome data, or if an intervention involves additional visits to a healthcare provider, leading to additional opportunities for outcome events to be identified.</p>	Y/PY/PN/N/NI
<b>4.3 If <u>N/PN/NI</u> to 4.1 and 4.2: Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?</b>	<p>Answer 'No' if outcome assessors were blinded to intervention status. For participant-reported outcomes, the outcome assessor is the study participant.</p>	NA/Y/PY/PN/N/NI
<b>4.4 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.3: Could assessment of the outcome have been influenced by knowledge of intervention received?</b>	<p>Knowledge of the assigned intervention could influence participant-reported outcomes (such as level of pain), observer-reported outcomes involving some judgement, and intervention provider decision outcomes. They are unlikely to influence observer-reported outcomes that do not involve judgement, for example all-cause mortality.</p>	NA/Y/PY/PN/N/NI

<b>4.5 If Y/PY/NI to 4.4: Is it likely that assessment of the outcome was influenced by knowledge of intervention received?</b>	This question distinguishes between situations in which (i) knowledge of intervention status could have influenced outcome assessment but there is no reason to believe that it did (assessed as 'Some concerns') from those in which (ii) knowledge of intervention status was likely to influence outcome assessment (assessed as 'High'). When there are strong levels of belief in either beneficial or harmful effects of the intervention, it is more likely that the outcome was influenced by knowledge of the intervention received. Examples may include patient-reported symptoms in trials of homeopathy, or assessments of recovery of function by a physiotherapist who delivered the intervention.	NA/Y/PY/PN/N/NI
<b>Risk-of-bias judgement</b>	See algorithm.	Low / High / Some concerns
Optional: What is the predicted direction of bias in measurement of the outcome?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 5: Risk of bias in selection of the reported result

Signalling questions	Elaboration	Response options
<p><b>5.1 Were the data that produced this result analysed in accordance with a pre-specified analysis plan that was finalized before unblinded outcome data were available for analysis?</b></p>	<p>If the researchers' pre-specified intentions are available in sufficient detail, then planned outcome measurements and analyses can be compared with those presented in the published report(s). To avoid the possibility of selection of the reported result, finalization of the analysis intentions must precede availability of unblinded outcome data to the trial investigators.</p> <p>Changes to analysis plans that were made before unblinded outcome data were available, or that were clearly unrelated to the results (e.g. due to a broken machine making data collection impossible) do not raise concerns about bias in selection of the reported result.</p>	<p>Y/PY/PN/N/NI</p>
<p><b>Is the numerical result being assessed likely to have been selected, on the basis of the results, from...</b></p>		
<p><b>5.2. ... multiple eligible outcome measurements (e.g. scales, definitions, time points) within the outcome domain?</b></p>	<p>A particular outcome domain (i.e. a true state or endpoint of interest) may be <b>measured</b> in multiple ways. For example, the domain pain may be measured using multiple scales (e.g. a visual analogue scale and the McGill Pain Questionnaire), each at multiple time points (e.g. 3, 6 and 12 weeks post-treatment). If multiple measurements were made, but only one or a subset is reported on the basis of the results (e.g. statistical significance), there is a high risk of bias in the fully reported result. Attention should be restricted to outcome measurements that are eligible for consideration by the RoB 2 tool user. For example, if only a result using a specific measurement scale is eligible for inclusion in a meta-analysis (e.g. Hamilton Depression Rating Scale), and this is reported by the trial, then there would not be an issue of selection even if this result was reported (on the basis of the results) in preference to the result from a different measurement scale (e.g. Beck Depression Inventory).</p> <p>Answer 'Yes' or 'Probably yes' if:</p> <p>There is clear evidence (usually through examination of a trial protocol or statistical analysis plan) that a domain was measured in multiple eligible ways, but data for only one or a subset of measures is fully reported (without justification), and the fully reported result is likely to have been selected on the basis of the results. Selection on the basis of the results can arise from a desire for findings to be newsworthy, sufficiently noteworthy to merit publication, or to confirm a prior hypothesis. For example, trialists who have a preconception, or vested interest in showing, that an</p>	<p>Y/PY/PN/N/NI</p>

	<p>experimental intervention is beneficial may be inclined to report outcome measurements selectively that are favourable to the experimental intervention.</p> <p>Answer 'No' or 'Probably no' if:</p> <p>There is clear evidence (usually through examination of a trial protocol or statistical analysis plan) that all eligible reported results for the outcome domain correspond to all intended outcome measurements.</p> <p>or</p> <p>There is only one possible way in which the outcome domain can be measured (hence there is no opportunity to select from multiple measures).</p> <p>or</p> <p>Outcome measurements are inconsistent across different reports on the same trial, but the trialists have provided the reason for the inconsistency and it is not related to the nature of the results.</p> <p>Answer 'No information' if:</p> <p>Analysis intentions are not available, or the analysis intentions are not reported in sufficient detail to enable an assessment, and there is more than one way in which the outcome domain could have been measured.</p>	
<p><b>5.3 ... multiple eligible analyses of the data?</b></p>	<p>A particular outcome measurement may be analysed in multiple ways. Examples include: unadjusted and adjusted models; final value vs change from baseline vs analysis of covariance; transformations of variables; different definitions of composite outcomes (e.g. 'major adverse event'); conversion of continuously scaled outcome to categorical data with different cut-points; different sets of covariates for adjustment; and different strategies for dealing with missing data. Application of multiple methods generates multiple effect estimates for a specific outcome measurement. If multiple estimates are generated but only one or a subset is reported on the basis of the results (e.g. statistical significance), there is a high risk of bias in the fully reported result. Attention should be restricted to analyses that are eligible for consideration by the RoB 2 tool user. For example, if only the result from an analysis of post-intervention values is eligible for inclusion in a meta-analysis (e.g. at 12 weeks after randomization), and this is reported by the trial, then there would not be an issue of selection even if this result was reported (on the basis of the results) in preference to the result from an analysis of changes from baseline.</p> <p>Answer 'Yes' or 'Probably yes' if:</p>	<p>Y/PY/PN/N/NI</p>

	<p>There is clear evidence (usually through examination of a trial protocol or statistical analysis plan) that a measurement was analysed in multiple eligible ways, but data for only one or a subset of analyses is fully reported (without justification), and the fully reported result is likely to have been selected on the basis of the results. Selection on the basis of the results arises from a desire for findings to be newsworthy, sufficiently noteworthy to merit publication, or to confirm a prior hypothesis. For example, trialists who have a preconception or vested interest in showing that an experimental intervention is beneficial may be inclined to selectively report analyses that are favourable to the experimental intervention.</p> <p>Answer 'No' or 'Probably no' if:</p> <p>There is clear evidence (usually through examination of a trial protocol or statistical analysis plan) that all eligible reported results for the outcome measurement correspond to all intended analyses.</p> <p>or</p> <p>There is only one possible way in which the outcome measurement can be analysed (hence there is no opportunity to select from multiple analyses).</p> <p>or</p> <p>Analyses are inconsistent across different reports on the same trial, but the trialists have provided the reason for the inconsistency and it is not related to the nature of the results.</p> <p>Answer 'No information' if:</p> <p>Analysis intentions are not available, or the analysis intentions are not reported in sufficient detail to enable an assessment, and there is more than one way in which the outcome measurement could have been analysed.</p>	
<b>Risk-of-bias judgement</b>	See algorithm.	Low / High / Some concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

## Anhang 4: Robins-I Tool zur Bewertung von quasi-experimentellen/ nicht-randomisiert kontrollierten Studien

Quelle: <https://www.riskofbias.info/welcome/home/current-version-of-robins-i/robins-i-tool-2016>

Bias domain	Signalling questions	Elaboration	Response options
Bias due to confounding	1.1 Is there potential for confounding of the effect of intervention in this study? <b>If N/PN to 1.1:</b> the study can be considered to be at low risk of bias due to confounding and no further signalling questions need be considered	In rare situations, such as when studying harms that are very unlikely to be related to factors that influence treatment decisions, no confounding is expected and the study can be considered to be at low risk of bias due to confounding, equivalent to a fully randomized trial. There is no NI (No information) option for this signalling question.	Y / PY / PN / N
	<b>If Y/PY to 1.1:</b> determine whether there is a need to assess time-varying confounding:		
	1.2. Was the analysis based on splitting participants' follow up time according to intervention received? <b>If N/PN,</b> answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6) <b>If Y/PY,</b> proceed to question 1.3.	If participants could switch between intervention groups then associations between intervention and outcome may be biased by time-varying confounding. This occurs when prognostic factors influence switches between intended interventions.	NA / Y / PY / PN / N / NI
	1.3. Were intervention discontinuations or switches likely to be related to factors that are prognostic for the outcome? <b>If N/PN,</b> answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6) <b>If Y/PY,</b> answer questions relating to both baseline and time-varying confounding (1.7 and 1.8)	If intervention switches are unrelated to the outcome, for example when the outcome is an unexpected harm, then time-varying confounding will not be present and only control for baseline confounding is required.	NA / Y / PY / PN / N / NI
	<b>Questions relating to baseline confounding only</b>		
	1.4. Did the authors use an appropriate analysis method that controlled for all the important confounding domains?	Appropriate methods to control for measured confounders include stratification, regression, matching, standardization, and inverse probability weighting. They may control for individual variables or for the estimated propensity score. Inverse probability weighting is based on a function of the propensity score. Each method depends on the assumption that there is no unmeasured or residual confounding.	NA / Y / PY / PN / N / NI

	<p>1.5. <b>If Y/PY to 1.4:</b> Were confounding domains that were controlled for measured validly and reliably by the variables available in this study?</p>	<p>Appropriate control of confounding requires that the variables adjusted for are valid and reliable measures of the confounding domains. For some topics, a list of valid and reliable measures of confounding domains will be specified in the review protocol but for others such a list may not be available. Study authors may cite references to support the use of a particular measure. If authors control for confounding variables with no indication of their validity or reliability pay attention to the subjectivity of the measure. Subjective measures (e.g. based on self-report) may have lower validity and reliability than objective measures such as lab findings.</p>	<p>NA / <b>Y / PY</b> / <b>PN / N</b> / NI</p>
	<p>1.6. Did the authors control for any post-intervention variables that could have been affected by the intervention?</p>	<p>Controlling for post-intervention variables that are affected by intervention is not appropriate. Controlling for mediating variables estimates the direct effect of intervention and may introduce bias. Controlling for common effects of intervention and outcome introduces bias.</p>	<p>NA / <b>Y / PY</b> / <b>PN / N</b> / NI</p>
	<p><b>Questions relating to baseline and time-varying confounding</b></p>		
	<p>1.7. Did the authors use an appropriate analysis method that adjusted for all the important confounding domains and for time-varying confounding?</p>	<p>Adjustment for time-varying confounding is necessary to estimate the effect of starting and adhering to intervention, in both randomized trials and NRSI. Appropriate methods include those based on inverse probability weighting. Standard regression models that include time-updated confounders may be problematic if time-varying confounding is present.</p>	<p>NA / <b>Y / PY</b> / <b>PN / N</b> / NI</p>
	<p>1.8. <b>If Y/PY to 1.7:</b> Were confounding domains that were adjusted for measured validly and reliably by the variables available in this study?</p>	<p>See 1.5 above.</p>	<p>NA / <b>Y / PY</b> / <b>PN / N</b> / NI</p>
	<p><b>Risk of bias judgement</b></p>	<p>See Table 1.</p>	<p>Low / Moderate / Serious / Critical / NI</p>
	<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to confounding?</p>	<p>Can the true effect estimate be predicted to be greater or less than the estimated effect in the study because one or more of the important confounding domains was not controlled for? Answering this question will be based on expert knowledge and results in other studies and therefore can only be completed after all of the studies in the body of evidence have been reviewed. Consider the potential effect of each of the unmeasured domains and whether all important confounding domains not controlled for in the analysis would be likely to change the estimate in the same direction, or if one important confounding domain that was not controlled for in the analysis is likely to have a dominant impact.</p>	<p>Favours experimental / Favours comparator / Unpredictable</p>

Bias in selection of participants into the study	<p>2.1. Was selection of participants into the study (or into the analysis) based on participant characteristics observed after the start of intervention?</p> <p>If <b>N/PN</b> to 2.1: go to 2.4</p> <p>2.2. If <b>Y/PY</b> to 2.1: Were the post-intervention variables that influenced selection likely to be associated with intervention?</p> <p>2.3 If <b>Y/PY</b> to 2.2: Were the post-intervention variables that influenced selection likely to be influenced by the outcome or a cause of the outcome?</p>	<p>This domain is concerned only with selection into the study based on participant characteristics observed <i>after</i> the start of intervention. Selection based on characteristics observed <i>before</i> the start of intervention can be addressed by controlling for imbalances between experimental intervention and comparator groups in baseline characteristics that are prognostic for the outcome (baseline confounding).</p> <p>Selection bias occurs when selection is related to an effect of either intervention or a cause of intervention <b>and</b> an effect of either the outcome or a cause of the outcome. Therefore, the result is at risk of selection bias if selection into the study is related to both the intervention and the outcome.</p>	<p><b>Y / PY / <u>PN / N</u> / NI</b></p> <p>NA / <b>Y / PY / <u>PN / N</u> / NI</b></p> <p>NA / <b>Y / PY / <u>PN / N</u> / NI</b></p>
	<p>2.4. Do start of follow-up and start of intervention coincide for most participants?</p>	<p>If participants are not followed from the start of the intervention then a period of follow up has been excluded, and individuals who experienced the outcome soon after intervention will be missing from analyses. This problem may occur when prevalent, rather than new (incident), users of the intervention are included in analyses.</p>	<p><b><u>Y / PY</u> / PN / N / NI</b></p>
	<p>2.5. If <b>Y/PY</b> to 2.2 and 2.3, or <b>N/PN</b> to 2.4: Were adjustment techniques used that are likely to correct for the presence of selection biases?</p>	<p>It is in principle possible to correct for selection biases, for example by using inverse probability weights to create a pseudo-population in which the selection bias has been removed, or by modelling the distributions of the missing participants or follow up times and outcome events and including them using missing data methodology. However such methods are rarely used and the answer to this question will usually be "No".</p>	<p>NA / <b><u>Y / PY</u> / PN / N / NI</b></p>
	<p><b>Risk of bias judgement</b></p>	<p>See Table 1.</p>	<p>Low / Moderate / Serious / Critical / NI</p>
	<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of participants into the study?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	<p>Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable</p>

Bias in classification of interventions	3.1 Were intervention groups clearly defined?	A pre-requisite for an appropriate comparison of interventions is that the interventions are well defined. Ambiguity in the definition may lead to bias in the classification of participants. For individual-level interventions, criteria for considering individuals to have received each intervention should be clear and explicit, covering issues such as type, setting, dose, frequency, intensity and/or timing of intervention. For population-level interventions (e.g. measures to control air pollution), the question relates to whether the population is clearly defined, and the answer is likely to be 'Yes'.	Y / PY / PN / N / NI
	3.2 Was the information used to define intervention groups recorded at the start of the intervention?	In general, if information about interventions received is available from sources that could not have been affected by subsequent outcomes, then differential misclassification of intervention status is unlikely. Collection of the information at the time of the intervention makes it easier to avoid such misclassification. For population-level interventions (e.g. measures to control air pollution), the answer to this question is likely to be 'Yes'.	Y / PY / PN / N / NI
	3.3 Could classification of intervention status have been affected by knowledge of the outcome or risk of the outcome? <b>Risk of bias judgement</b>	Collection of the information at the time of the intervention may not be sufficient to avoid bias. The way in which the data are collected for the purposes of the NRSI should also avoid misclassification. See Table 1.	Y / PY / PN / N / NI
	Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes or interventions?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Low / Moderate / Serious / Critical / NI Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Bias due to deviations from intended interventions	<b>If your aim for this study is to assess the effect of assignment to intervention, answer questions 4.1 and 4.2</b>		
	4.1. Were there deviations from the intended intervention beyond what would be expected in usual practice?	<p>Deviations that happen in usual practice following the intervention (for example, cessation of a drug intervention because of acute toxicity) are part of the intended intervention and therefore do not lead to bias in the effect of assignment to intervention.</p> <p>Deviations may arise due to expectations of a difference between intervention and comparator (for example because participants feel unlucky to have been assigned to the comparator group and therefore seek the active intervention, or components of it, or other interventions). Such deviations are not part of usual practice, so may lead to biased effect estimates. However these are not expected in observational studies of individuals in routine care.</p>	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	4.2. <b>If Y/PY to 4.1:</b> Were these deviations from intended intervention unbalanced between groups <i>and</i> likely to have affected the outcome?	Deviations from intended interventions that do not reflect usual practice will be important if they affect the outcome, but not otherwise. Furthermore, bias will arise only if there is imbalance in the deviations across the two groups.	NA / Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	<b>If your aim for this study is to assess the effect of starting and adhering to intervention, answer questions 4.3 to 4.6</b>		
	4.3. Were important co-interventions balanced across intervention groups?	Risk of bias will be higher if unplanned co-interventions were implemented in a way that would bias the estimated effect of intervention. Co-interventions will be important if they affect the outcome, but not otherwise. Bias will arise only if there is imbalance in such co-interventions between the intervention groups. Consider the co-interventions, including any pre-specified co-interventions, that are likely to affect the outcome and to have been administered in this study. Consider whether these co-interventions are balanced between intervention groups.	<u>Y</u> / PY / PN / N / NI
4.4. Was the intervention implemented successfully for most participants?	Risk of bias will be higher if the intervention was not implemented as intended by, for example, the health care professionals delivering care during the trial. Consider whether implementation of the intervention was successful for most participants.	<u>Y</u> / PY / PN / N / NI	
4.5. Did study participants adhere to the assigned intervention regimen?	Risk of bias will be higher if participants did not adhere to the intervention as intended. Lack of adherence includes imperfect compliance, cessation of intervention, crossovers to the comparator intervention and switches to another active intervention. Consider available information on the proportion of study participants who continued with their assigned	<u>Y</u> / PY / PN / N / NI	

		<p>intervention throughout follow up, and answer 'No' or 'Probably No' if this proportion is high enough to raise concerns. Answer 'Yes' for studies of interventions that are administered once, so that imperfect adherence is not possible.</p> <p>We distinguish between analyses where follow-up time after interventions switches (including cessation of intervention) is assigned to (1) the new intervention or (2) the original intervention. (1) is addressed under time-varying confounding, and should not be considered further here.</p>	
	<p>4.6. If <b>N/PN</b> to 4.3, 4.4 or 4.5: Was an appropriate analysis used to estimate the effect of starting and adhering to the intervention?</p>	<p>It is possible to conduct an analysis that corrects for some types of deviation from the intended intervention. Examples of appropriate analysis strategies include inverse probability weighting or instrumental variable estimation. It is possible that a paper reports such an analysis without reporting information on the deviations from intended intervention, but it would be hard to judge such an analysis to be appropriate in the absence of such information. Specialist advice may be needed to assess studies that used these approaches.</p> <p>If everyone in one group received a co-intervention, adjustments cannot be made to overcome this.</p>	<p>NA / <b>Y</b> / <b>PY</b> / <b>PN</b> / <b>N</b> / NI</p>
	<p><b>Risk of bias judgement</b> Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from the intended interventions?</p>	<p>See Table 2</p> <p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	

Bias due to missing data	5.1 Were outcome data available for all, or nearly all, participants?	“Nearly all” should be interpreted as “enough to be confident of the findings”, and a suitable proportion depends on the context. In some situations, availability of data from 95% (or possibly 90%) of the participants may be sufficient, providing that events of interest are reasonably common in both intervention groups. One aspect of this is that review authors would ideally try and locate an analysis plan for the study.	<u>Y</u> / <u>PY</u> / <u>PN</u> / <u>N</u> / NI
	5.2 Were participants excluded due to missing data on intervention status?	Missing intervention status may be a problem. This requires that the <i>intended</i> study sample is clear, which it may not be in practice.	<u>Y</u> / <u>PY</u> / <u>PN</u> / <u>N</u> / NI
	5.3 Were participants excluded due to missing data on other variables needed for the analysis?	This question relates particularly to participants excluded from the analysis because of missing information on confounders that were controlled for in the analysis.	<u>Y</u> / <u>PY</u> / <u>PN</u> / <u>N</u> / NI
	5.4 <b>If PN/N to 5.1, or Y/PY to 5.2 or 5.3:</b> Are the proportion of participants and reasons for missing data similar across interventions?	This aims to elicit whether either (i) differential proportion of missing observations or (ii) differences in reasons for missing observations could substantially impact on our ability to answer the question being addressed. “Similar” includes some minor degree of discrepancy across intervention groups as expected by chance.	NA / <u>Y</u> / <u>PY</u> / <u>PN</u> / <u>N</u> / NI
	5.5 <b>If PN/N to 5.1, or Y/PY to 5.2 or 5.3:</b> Is there evidence that results were robust to the presence of missing data?	Evidence for robustness may come from how missing data were handled in the analysis and whether sensitivity analyses were performed by the investigators, or occasionally from additional analyses performed by the systematic reviewers. It is important to assess whether assumptions employed in analyses are clear and plausible. Both content knowledge and statistical expertise will often be required for this. For instance, use of a statistical method such as multiple imputation does not guarantee an appropriate answer. Review authors should seek naïve (complete-case) analyses for comparison, and clear differences between complete-case and multiple imputation-based findings should lead to careful assessment of the validity of the methods used.	NA / <u>Y</u> / <u>PY</u> / <u>PN</u> / <u>N</u> / NI
	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 2	Low / Moderate / Serious / Critical / NI
Optional: What is the predicted direction of bias due to missing data?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable	

Bias in measurement of outcomes	6.1 Could the outcome measure have been influenced by knowledge of the intervention received?	Some outcome measures involve negligible assessor judgment, e.g. all-cause mortality or non-repeatable automated laboratory assessments. Risk of bias due to measurement of these outcomes would be expected to be low.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	6.2 Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?	If outcome assessors were blinded to intervention status, the answer to this question would be 'No'. In other situations, outcome assessors may be unaware of the interventions being received by participants despite there being no active blinding by the study investigators; the answer this question would then also be 'No'. In studies where participants report their outcomes themselves, for example in a questionnaire, the outcome assessor is the study participant. In an observational study, the answer to this question will usually be 'Yes' when the participants report their outcomes themselves.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	6.3 Were the methods of outcome assessment comparable across intervention groups?	Comparable assessment methods (i.e. data collection) would involve the same outcome detection methods and thresholds, same time point, same definition, and same measurements.	<u>Y</u> / PY / <u>PN</u> / N / NI
	6.4 Were any systematic errors in measurement of the outcome related to intervention received?	This question refers to differential misclassification of outcomes. Systematic errors in measuring the outcome, if present, could cause bias if they are related to intervention or to a confounder of the intervention-outcome relationship. This will usually be due either to outcome assessors being aware of the intervention received or to non-comparability of outcome assessment methods, but there are examples of differential misclassification arising despite these controls being in place.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 2	Low / Moderate / Serious / Critical / NI
	Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Bias in selection of the reported result	Is the reported effect estimate likely to be selected, on the basis of the results, from...		
	7.1. ... multiple outcome <i>measurements</i> within the outcome domain?	For a specified outcome domain, it is possible to generate multiple effect estimates for different measurements. If multiple measurements were made, but only one or a subset is reported, there is a risk of selective reporting on the basis of results.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	7.2 ... multiple <i>analyses</i> of the intervention-outcome relationship?	Because of the limitations of using data from non-randomized studies for analyses of effectiveness (need to control confounding, substantial missing data, etc), analysts may implement different analytic methods to address these limitations. Examples include unadjusted and adjusted models; use of final value vs change from baseline vs analysis of covariance; different transformations of variables; a continuously scaled outcome converted to categorical data with different cut-points; different sets of covariates used for adjustment; and different analytic strategies for dealing with missing data. Application of such methods generates multiple estimates of the effect of the intervention versus the comparator on the outcome. If the analyst does not pre-specify the methods to be applied, and multiple estimates are generated but only one or a subset is reported, there is a risk of selective reporting on the basis of results.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	7.3 ... different <i>subgroups</i> ?	Particularly with large cohorts often available from routine data sources, it is possible to generate multiple effect estimates for different subgroups or simply to omit varying proportions of the original cohort. If multiple estimates are generated but only one or a subset is reported, there is a risk of selective reporting on the basis of results.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 2	Low / Moderate / Serious / Critical / NI
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable	

Overall bias	<b>Risk of bias judgement</b>  Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?	See Table 3.	Low / Moderate / Serious / Critical / NI Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable
--------------	---	--------------	---

## Anhang 5: Newcastle Ottawa Assessment Scale zur Bewertung von nicht-experimentellen Studien (deutsche Version)

Quelle: Cochrane Deutschland, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement. „Bewertung des Biasrisikos (Risiko systematischer Fehler) in klinischen Studien: ein Manual für die Leitlinienerstellung“. 1. Auflage 2016. Verfügbar: Cochrane Deutschland: <http://www.cochrane.de/de/rob-manual>; AWMF: <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/II-entwicklung.html>. S. 45-46.

### I. Selektion der Studienteilnehmer

1) Ist die exponierte Kohorte repräsentativ für die zu untersuchende Intervention/Exposition?

- a) Ja und Wahrscheinlich Ja (sollen z.B. unerwünschte Wirkungen der Östrogen-Exposition in der Post-Menopause untersucht werden, muss eine Frauen-Kohorte ausgewählt werden, die repräsentativ für die Einnahme dieser Östrogene ist. Frauen, die z.B. einer ethnischen Minderheit angehören, wären in diesem Fall nicht repräsentativ). \*
- b) Nein (selektiertes Sample wie z.B. freiwillig oder Krankenschwestern oder wenn keine Angaben vorhanden sind)

2) Ist die nicht-exponierte Kohorte repräsentativ, wurde sie adäquat ausgewählt?

- a) Ja (die nicht-exponierte Kohorte stammt aus einer vergleichbaren Grundgesamtheit wie die exponierte Kohorte) \*
- b) Nein (die nicht-exponierte Kohorte stammt aus einer anderen Grundgesamtheit, z.B. aus dem Krankenhaus (Patienten) oder wenn keine Angaben vorhanden sind)

3) Erfolgte eine valide Erfassung der Exposition?

- a) Ja (z.B. anhand der Patientenakte) \*
- b) Ja (durch ein strukturiertes Interview) \*
- d) Nein (narrative Angaben der Studienteilnehmer [ohne vorhandene Patientenakte] oder wenn keine Angaben vorhanden sind)

4) Ist es wahrscheinlich, dass der gemessene Endpunkt nicht zu Studienbeginn vorhanden war?

- a) Ja (z.B. diagnostische Maßnahmen erfolgten) \*
- b) Nein (keine Angabe vorhanden, ob der Endpunkt bereits am Anfang der Studie vorhanden war)

## II. Vergleichbarkeit

### 1) Ist die Vergleichbarkeit der exponierten und nicht-exponierten Kohorte gegeben?

- a) Ja (die exponierte und nicht-exponierte Kohorte wurden bereits bei der Auswahl ziemlich genau aufeinander abgestimmt [Matching] oder die Studie kontrolliert für die wichtigsten Störfaktoren in der Datenanalyse (z.B. Alter, Geschlecht, Häufigkeit der Medikamenteneinnahme, Ko-Morbidität, ethnische Herkunft) \* (an dieser Stelle können maximal 2 Sterne vergeben werden: ein Stern, wenn für den wichtigsten Störfaktor kontrolliert wurde und ein weiterer Stern, wenn für einen weiteren entscheidenden Störfaktor kontrolliert wurde [siehe Abschnitt 6.3: Tabellenvorlage])
- b) Nein (die Aussage: „no differences between groups or that differences were not statistically significant“ sind nicht ausreichend, um von einer Vergleichbarkeit auszugehen)

## III. Endpunkterfassung

### 1) Erfolgte eine valide Erfassung der Endpunkte?

- a) Ja (unabhängige oder verblindete Erhebung, z.B. durch 2 Personen, Patientenakte(n), Dokumentation anhand bildgebender Verfahren) \*
- b) Ja (anhand ‚record linkage‘ [z.B. anhand von ICD-Kodierung] in der Patientenakte) \*
- c) Nein (Angaben des Patienten [ohne dass eine Patientenakte verfügbar ist] oder wenn keine Angaben vorhanden sind)

### 2) Konnte in der Beobachtungszeit der Endpunkt überhaupt auftreten?

- a) Ja (a priori muss eine ausreichende Beobachtungszeit festgelegt werden, damit sicher gestellt ist, dass der Endpunkt auch in dieser Zeit auftreten kann, z.B. sollte bei der Bewertung der Verträglichkeit von Brustimplantaten ein Minimum von 5 Jahren angesetzt werden) \*
- b) Nein

### 3) Wurden fehlende Daten adäquat berücksichtigt? (siehe Abschnitt 5.1.1: Domänen der RoB Bewertung/ Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung)

- a) Ja (es liegen keine fehlenden Daten bei der Endpunkterhebung vor) \*
- b) Ja (der Einfluss der fehlenden Daten auf den Effekt ist statistisch und/oder klinisch nicht relevant und/oder steht wahrscheinlich nicht in Zusammenhang mit der Exposition) \*
- c) Nein (der Einfluss der fehlenden Daten auf den Effekt ist statistisch und/oder klinisch relevant und/oder steht wahrscheinlich in Zusammenhang mit der Exposition)
- d) Nein (keine Angaben dazu vorhanden)