

Masterarbeit

**„Ambient Assistive Technologies“ –  
Bedürfnisse aus der Sicht der Nutzerinnen und Nutzer**

---

Eine systematische Literaturübersicht

eingereicht von

**Selina Jasmin Reisenauer, BScN**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science (MSc)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt am

**Institut für Pflegewissenschaften**

Studienkennzahl: O 066 331

unter der Anleitung der Betreuerinnen

**Dr.in Sandra Schüssler, BSc, MSc**

**Univ.-Prof.in Dr.in rer. cur. Christa Lohrmann**

Graz, am 05.07.2019

## **Eidesstattliche Erklärung**

*Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.*

Graz, am 05.07.2019

Selina Jasmin Reisenauer, BScN eh

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich während meines gesamten Studiums unterstützt und motiviert haben.

Vielen Dank an Frau Dr.in Sandra Schüssler, die meine Masterarbeit betreut hat und während der Kolloquien mit hilfreichen Tipps und Vorschlägen zur Seite gestanden hat. Ein weiteres Dankeschön geht an Frau Univ.-Prof.in Dr. Christa Lohrmann, die während des gesamten Studiums mit viel Einsatz und Begeisterung für die Pflegewissenschaft immer ihr Bestes für die Studierenden gab.

Ebenfalls möchte ich mich bei meinen Studienkolleginnen bedanken. Sie haben die Studienzeit enorm bereichert und sind zu Freundinnen geworden.

Ganz besonders möchte ich jedoch meiner Familie und Freunden danken. Sie standen mir immer zur Seite und gaben mir Rückhalt.

Dabei gilt ein besonderer Dank meiner Schwester Anthea, die oft das „Vergnügen“ hatte meine Arbeiten Korrektur zu lesen und mir bei jeder Prüfung die Daumen drückte. Viele Jahre haben wir in der gemeinsamen Wohnung auch die schönen Seiten des Studentenlebens miteinander genießen können. Anthea, du bist nicht nur eine Schwester, du bist eine Freundin, die ich in meinem Leben nicht missen möchte!

Ein großes Dankeschön gilt auch meinem Ehemann Ralf, der mich das gesamte Studium samt Höhen und Tiefen immer begleitete, mich beim Lernen unterstützte und mir immer gut zugesprochen hat. Das wichtigste ist jedoch, dass er die Gabe besitzt, mich immer wieder zum Lachen zu bringen.

Abschließend möchte ich mich bei meinen Eltern Elke und Wolfgang Grassner bedanken, die mir die Ausbildung sowie die Auslandsaufenthalte ermöglichten, mich immer unterstützten und stets ein offenes Ohr für mich hatten. Es ist schön zu wissen, dass ich immer nach Hause kommen kann und wir als Familie zusammenhalten.

Schlussendlich war die größte Motivation die Arbeit fertigzustellen mein Sohn Theo, der so viel Freude, Glück und Liebe in mein Leben bringt, wie ich es vorher nicht für möglich gehalten hätte. Theo, du bist das allergrößte Geschenk!

*Keine Schuld ist dringender, als die, Danke zu sagen!*

Marcus Tullius Cicero

# Inhaltsverzeichnis

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	I
DANKSAGUNG	II
INHALTSVERZEICHNIS	IV
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
TABELLENVERZEICHNIS	VI
GLOSSAR	VII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XI
ZUSAMMENFASSUNG	XII
ABSTRACT	XIII

---

## **EINLEITUNG** **1**

DEFINITIONEN	2
--------------	---

THEORETISCHER BEZUGSRAHMEN	3
----------------------------	---

---

## **RELEVANZ, ZIEL UND FORSCHUNGSFRAGE** **7**

---

## **METHODE** **8**

DESIGN	8
--------	---

LITERATURRECHERCHE	8
--------------------	---

SUCHSTRATEGIE	9
---------------	---

EIN- UND AUSSCHLUSSKRITERIEN	9
------------------------------	---

ARTIKELAUSWAHL	10
----------------	----

KRITISCHE BEWERTUNG	12
---------------------	----

---

## **ERGEBNISSE** **14**

CHARAKTERISTIKA DER EINGESCHLOSSENEN STUDIEN	14
--	----

FUNKTIONEN	17
------------	----

<b>BEDIENUNG</b>	<b>24</b>
<b>DESIGN</b>	<b>28</b>
<b>SERVICE RUND UM DAS PRODUKT</b>	<b>30</b>
<b>ETHISCHE ASPEKTE</b>	<b>32</b>
<b>DISKUSSION</b>	<b>43</b>
<b>ALLGEMEINE BEDÜRFNISSE</b>	<b>44</b>
<b>FUNKTIONEN</b>	<b>45</b>
<b>BEDIENUNG</b>	<b>47</b>
<b>DESIGN</b>	<b>48</b>
<b>SERVICE RUND UM DAS PRODUKT</b>	<b>49</b>
<b>ETHISCHE ASPEKTE</b>	<b>49</b>
<b>STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DER VORLIEGENDEN ARBEIT</b>	<b>51</b>
<b>SCHLUSSFOLGERUNG</b>	<b>52</b>
<b>EMPFEHLUNGEN FÜR DIE FORSCHUNG</b>	<b>52</b>
<b>EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS</b>	<b>53</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>55</b>
<b>ANHANG I: SUCHSTRATEGIE INKL. -PROTOKOLL DER LITERATURRECHERCHE</b>	<b>63</b>
<b>ANHANG II: KRITISCHE BEWERTUNG DER EINGESCHLOSSENEN STUDIEN</b>	<b>65</b>
<b>CHECKLIST FOR QUANTITATIVE RESEARCH</b>	<b>65</b>
<b>JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR QUALITATIVE RESEARCH</b>	<b>71</b>
<b>MIXED METHOD APPRAISAL TOOL</b>	<b>73</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Bedürfnispyramide nach Maslow (angelehnt an Maslow 1943)	4
Abbildung 2: Flussdiagramm Literaturrecherche	11

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Suchstrategie - Auszug aus der Literaturrecherche	9
Tabelle 2: Instrumente zur kritischen Bewertung der eingeschlossenen Studien	12
Tabelle 3: Ratings der verwendeten Bewertungsinstrumente	13
Tabelle 4: Hauptcharakteristika der eingeschlossenen Studien	35
Tabelle 5: Suchstrategie und -Protokoll	63

## Glossar

<b>Boolean'sche Operatoren</b>	Können zur Erweiterung oder Einschränkung der Suche in Datenbanken verwendet werden und sind Verknüpfungen zwischen zwei oder mehreren Begriffen. Die meist verwendeten sind AND, OR, und NOT (Polit & Beck 2012, p. 99).
<b>Codierung</b>	Der Prozess der Transformierung von Rohdaten in eine standardisierte Form zur Datenanalyse (z.B. Themenfindung in qualitativer Forschung) (Polit & Beck 2012, p. 722).
<b>Fallstudie</b>	Eine Forschungsmethode, die eine eingehende Analyse einer Einzelperson, Gruppe oder sozialen Einheit involviert (Polit & Beck 2012, p. 721).
<b>Fokusgruppen-Interview</b>	Ein Interview mit einer Gruppe von Individuen um bestimmte Fragen zu einem Thema zu beantworten (Polit & Beck 2012, p. 728).
<b>Follow-up Interview</b>	Nach dem ersten Interview erfolgt ein zweites (Follow-up) Interview (Collins 2019).
<b>Graue Literatur</b>	Nicht publizierte Literatur, wie z.B. Forschungsberichte, die weniger leicht zugänglich und nicht weit verbreitet sind (Polit & Beck 2012, p. 729).
<b>Grounded Theory</b>	Ein Ansatz zum Sammeln und analysieren von qualitativen Daten, der zur Entwicklung von Theorien

dient, die auf realen Beobachtungen beruhen (Polit & Beck 2012, p. 729).

**Induktiv**

Schließt vom spezifischen Beobachtungen oder Aussagen auf generelle Regeln (Polit & Beck 2012, p. 730).

**Likert Skala**

Messverfahren das entwickelt wurde, um die Meinung oder Einstellung von Personen zu erheben. Inkludiert ist eine unterschiedliche Anzahl an Feststellungen mit einer darauffolgenden Punkte-Skala. Die Auswahlmöglichkeit der Skala besteht z.B. aus: 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 5 (trifft voll zu) (Grove, Burns & Gray 2013, p. 388).

**Literatur Review**

Eine kritische Zusammenfassung der aktuellen Lage zu einem bestimmten Thema in der Forschung, oftmals durchgeführt, um ein Forschungsproblem in einen Kontext zu stellen und Wissenslücken zu identifizieren (Polit & Beck 2012, p. 732).

**Mixed-Method**

Ein Studiendesign, welches Forscherinnen und Forscher ermöglicht, sowohl die Stärken von quantitativen als auch von qualitativen Forschungsdesigns für die Beantwortung einer Forschungsfrage zu nutzen (Grove, Burns & Gray 2013, p. 208).

**Outcome**

Bedeutet aus dem Englischen übersetzt „Ergebnis“ oder „Endzustand“. Ist ein übergeordneter Begriff für die Auswirkungen von therapeutischen oder

präventiven Maßnahmen (Cochrane Collaboration 2017).

**Population**

Die Gesamtheit von Individuen, die gemeinsame Charakteristika aufweisen (z.B. alle Krankenpflegepersonen in Kanada) (Polit & Beck 2012, p. 738).

**Pre-Post-Test**

Ein experimentelles Design bei dem die Datenerhebung vor und nach der Intervention erfolgt. Wird auch before-after design genannt (Polit & Beck 2012, p. 738)

**Randomisiert  
Kontrollierte Studie**

Eine experimentelle Studie, bei der die Patienten nach einem Zufallsverfahren (mit verdeckter Zuordnung) auf die Therapie- bzw. die Kontrollgruppe verteilt (Randomisierung) und auf das Auftreten der festgelegten Endpunkte in den einzelnen Gruppen nachbeobachtet werden (Cochrane Collaboration 2017).

**Semi-strukturiertes  
Interview**

Ein Interview bei dem die Forscherin oder der Forscher eine Liste an Themen abarbeitet, statt eine Reihe von Fragen zu stellen (Polit & Beck 2012, p. 742 ).

**Setting**

Eine physische Örtlichkeit/Lokalisation in der die Daten für eine Studie erhoben werden (Polit & Beck 2012, p. 743).

**Stichprobe**

Eine Teilmenge der Bevölkerung, die als Teilnehmerinnen und Teilnehmer einer Studie

auserwählt wurden (Polit & Beck 2012, p. 742).

### **Trunkierung**

Ist ein Symbol (\*) das am Ende eines Suchbegriffs eingesetzt wird. Somit kann dieser Begriff mit unterschiedlichen Wortenden gefunden werden (z.B. nurs\* - nurse, nurses, nursing) (Mayer 2014).

## Abkürzungsverzeichnis

á	Jahre
AT	Länderkürzel für Österreich nach ISO-3166 Alpha-2
BE	Länderkürzel für Belgien nach ISO-3166 Alpha-2
DE	Länderkürzel für Deutschland nach ISO-3166 Alpha-2
ES	Länderkürzel für Spanien nach ISO-3166 Alpha-2
FR	Länderkürzel für Frankreich nach ISO-3166 Alpha-2
GB	Länderkürzel für Großbritannien nach ISO-3166 Alpha-2
HU	Länderkürzel für Ungarn nach ISO-3166 Alpha-2
IE	Länderkürzel für Irland nach ISO-3166 Alpha-2
IT	Länderkürzel für Italien nach ISO-3166 Alpha-2
KR	Länderkürzel für Südkorea nach ISO-3166 Alpha-2
MCI	Mild Cognitive Impairment
MeSH	Medical Subject Headings
MMSE	Mini Mental State Examination
n.A.	nicht angegeben
NL	Länderkürzel für Niederlande nach ISO-3166 Alpha-2
RCT	Randomisiert, kontrollierte Studie
SE	Länderkürzel für Schweden nach ISO-3166 Alpha-2
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Software von IBM)
TN	Teilnehmerinnen und Teilnehmer
US	Länderkürzel für Vereinigte Staaten Amerikas nach ISO-3166 Alpha-2
USA	Vereinigte Staaten von Amerika
WHO	World Health Organization

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Durch den demografischen Wandel und den Anstieg der älteren, zum Teil pflegebedürftigen Bevölkerung, wird der Pflegebedarf in Zukunft voraussichtlich steigen. Als Lösungsansatz zur Bewältigung der wachsenden Herausforderungen können neue Technologien gesehen werden. Sie bieten ein großes Unterstützungspotential für Nutzerinnen und Nutzer und fördern ein selbstständigeres Leben in den eigenen vier Wänden.

**Ziel:** Ziel dieser Arbeit ist es, die Bedürfnisse von Nutzerinnen und Nutzer bezüglich (Ambient) Assistive Technologies aufzuzeigen.

**Methode:** Als Design wurde ein systematisches Review gewählt. Die Literaturrecherche wurde in den Datenbanken PubMed, Cinhal, Embase via Ovid, Emcare via Ovid, IEEE, Cochrane Database of Systematic Reviews via Ovid, Cochrane Database of Health Technology Assessment via Ovid, GreyLit.org und Google Scholar durchgeführt. Der Publikationszeitpunkt wurde nicht eingeschränkt. Die inkludierten Studien wurden von zwei Personen unabhängig voneinander mithilfe von Bewertungsbögen kritisch bewertet.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden 21 Studien inkludiert. Die Bedürfnisse konnten in sechs Kategorien eingeteilt werden: allgemeine Bedürfnisse, Funktionen, Bedienung, Design, Service rund um das Produkt und ethische Aspekte. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer oftmals deutlich unterscheiden. Es wurde aufgezeigt, dass die individuellen Anpassungs- und Einstellungsmöglichkeiten der Assistiven Technologien an die Nutzerinnen und Nutzer ein oft geäußerter Wunsch ist. Des Weiteren sollen die Funktionen vor allem die Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer gewährleisten. Ein unaufdringliches Design und intuitive Bedienung erleichtern die Anwendung.

**Schlussfolgerung:** Es konnten sechs Kategorien der Bedürfnisse für Assistive Technologien identifiziert werden, wobei deutlich wird, dass Funktionen bezüglich Sicherheit der eigenen vier Wände, wie auch die Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer am meisten gewünscht werden. Ethische Bedenken gibt es meist in Bezug auf die Privatsphäre.

## **Abstract**

**Background:** Due to demographic change and the increasing amount of elderly people, who partly are care-dependent, needs of care will be expanded in the future. A solution approach to these upcoming challenges could be the application of (ambient) assistive technologies. These offer a potential of support for users and allow people staying at home as long as possible.

**Aim:** The aim of this thesis is to show which needs users regarding (ambient) assistive technologies have.

**Methods:** A systematic literature review was carried out including research in the electronic databases PubMed, Cinhal, Embase via Ovid, Emcare via Ovid, IEEE, Cochrane Database of Systematic Reviews via Ovid, Cochrane Database of Health Technology Assessment via Ovid, Greylit.org und Google Scholar. All publication dates were included. By using critical appraisal tools, the articles were critically evaluated by two independent individuals.

**Results:** Overall 21 articles were included. The needs were divided in 6 categories: general needs, functions, product handling, design, service and ethical aspects. The results show that the needs of users vary noticeable. It was pointed out, that users wish individually adjustable products. Furthermore people want products which address safety. A discreet design and intuitive handling ease implementation of the products.

**Conclusion:** Six categories of needs regarding assistive technologies were identified and showed that functions concerning safety at home and safety of users were needed the most. Ethical concerns refer to personal privacy most of the time.

## Einleitung

---

Weltweit macht sich eine Überalterung der Bevölkerung bemerkbar, die sich in Zukunft noch deutlicher ausprägen wird. Aktuelle Lebensbedingungen und medizinische Versorgungsmöglichkeiten führen zu hohen Lebenserwartungen von Männern wie auch Frauen (Statistik Austria 2018).

Zwischen 2015 und 2050 wird sich die Anzahl der Menschen über 60 Jahren weltweit von 12% auf 22% fast verdoppeln und es wird im Jahr 2020 mehr über 60-Jährige als Kinder unter 5 Jahren geben. Somit stehen viele Länder vor großen Herausforderungen wie z.B. die Versorgung der älteren Bevölkerung zu gewährleisten. Ein längeres Leben bringt jedoch nicht nur Herausforderungen, sondern auch Möglichkeiten mit sich. Diese können nicht nur für die älteren Personen und deren Familien, sondern auch für die Gesellschaft entstehen. So bringen sich ältere Menschen häufig in der Versorgung von kranken Menschen und auch Kindern ein. Diese Möglichkeiten hängen vor allem sehr stark von einem bedeutenden Faktor ab: Gesundheit. Physische und psychische Gesundheit sind die wichtigsten Voraussetzungen, um das eigene Leben genießen und nach eigenen Vorstellungen gestalten zu können. Eine unterstützende Umgebung kann dabei einen positiven Einfluss auf die Gesundheit im Alter haben (WHO 2018). Das wirkt sich nicht nur auf die betroffenen Personen und deren Angehörigen aus. Auch die Gesellschaft zieht einen deutlichen Nutzen daraus (WHO 2012).

Wenn die Bevölkerung gesund älter wird, zieht das weniger Ausgaben für die Krankenversorgung mit sich. Krankheiten und Pflegeabhängigkeit führen zu steigenden Kosten für die öffentliche Gesundheit und Pflege. Laut Prognosen sollen diese öffentlichen Ausgaben bis 2035 einen Anstieg von zusätzlichen 1,5% des Bruttoinlandsproduktes verzeichnen. Es ist also von Bedeutung diese Ausgaben mithilfe unterschiedlicher Strategien einzudämmen, um die steigenden Kosten und den zunehmenden Mangel an Pflegekräften in Zukunft bewältigen zu können. Somit

soll es älteren Menschen ermöglicht werden, ein selbständiges, aktives und gesundes Leben führen zu können (WHO 2012).

Ein selbstständiges und langes Leben können ältere Personen unter anderem auch mit neuen Technologien meistern, da diese einen Lösungsansatz für ein unabhängiges Leben in den eigenen vier Wänden bieten. Das übergeordnete Ziel von Smart Homes und Ambient Assisted Living Technologies ist die Unterstützung von älteren Personen bei alltäglichen Aufgaben. Somit kann ein unabhängiger Alltag im gewohnten Umfeld gewährleistet werden. Der Einzug ins Pflegeheim soll somit so lange wie möglich hinausgezögert oder im besten Fall vermieden werden (Lansley 2001).

## **Definitionen**

Wenn von neuen Technologien gesprochen wird, müssen diese zunächst definiert werden. Für Ambient Assisted Technologies gibt es zahlreiche Definitionen, die sich durchaus stark voneinander unterscheiden. Folgende Definition gilt für die vorliegende Arbeit:

*Ambient Assisted Technology (AAL)... “an umbrella term for any device or system that allows an individual to perform a task they would otherwise be unable to do or increases the ease and safety with which the task can be performed” (Lansley 2001, S. 439).*

Ambient Assisted Technology ist ein Sammelbegriff für Geräte oder Systeme die Personen ermöglichen eine Aufgabe zu erledigen, die sie sonst nicht erledigen oder nicht so einfach und sicher ausführen könnten. Ambient Assisted Technologies geben somit mehr Unterstützung und Sicherheit im Alltag und minimieren Einschränkungen. (Lansley 2001, S. 439). Demnach können auch Social Robots, Socially Assistive Robots und Service Robots in diese Kategorie eingeordnet werden. Auch Kombinationen mit Smart Home Lösungen können hier miteinbezogen werden.

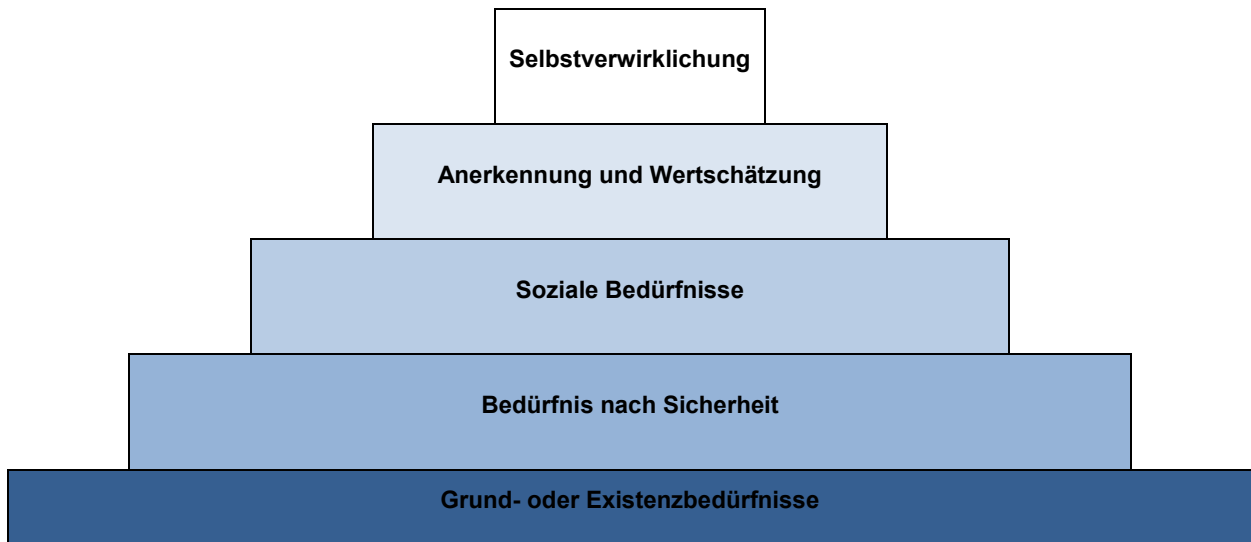
In der vorliegenden Arbeit werden verschiedene Nutzerinnen- und Nutzergruppen betrachtet. Nutzerinnen und Nutzer sind zum einen ältere Personen über 65 Jahre und zum anderen deren Angehörige und Pflegepersonen. Dabei wird der Aspekt des Settings zwar betrachtet, gilt jedoch nicht als Ausschlusskriterium.

Das Altern ist ein Prozess, der seine eigene Dynamik hat und nur bedingt von Menschen kontrolliert und gesteuert werden kann. Des Weiteren ist es subjektiv und auch stark von der Kultur und Einstellung der Gesellschaft abhängig. In den meisten entwickelten Ländern liegt das Pensionsalter bei 60 bis 65 Jahren und wird somit als Beginn der älteren Jahre gesehen (WHO 2002). Auch in dieser Arbeit werden Personen über 65 Jahre als ältere Personen betrachtet.

## **Theoretischer Bezugsrahmen**

Beim Einsatz neuer Technologien soll neben ethischen Überlegungen vor allem auf eines geachtet werden: die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer. Denn nur wenn die Bedürfnisse der Zielgruppe adressiert werden, kann ein erfolgreicher Einsatz neuer Technologien erfolgen.

Als theoretischer Bezugsrahmen wurde das adaptierte Modell von Thielke et al. (2011) herangezogen. In diesem Modell wurde die Bedürfnispyramide nach Maslow (1943) adaptiert und im Kontext mit gesundheitsbezogenen Technologien betrachtet. Ziel ist es somit, Personen, die zukünftig in diesem Bereich arbeiten, einen Leitfaden bieten zu können. Sei es um die Entwicklung neuer Technologien und Forschungsarbeiten zu vereinfachen oder auch Produktanbietern und Nutzerinnen und Nutzern eine Stütze zu geben (Thielke et al. 2011).



**Abbildung 1:** Bedürfnispyramide nach Maslow (angelehnt an Maslow 1943)

Die Bedürfnispyramide nach Maslow (siehe Abbildung 1) besteht aus fünf Levels an Bedürfnissen. Die erste Stufe beinhaltet Grundbedürfnisse, die vor allem der Aufrechterhaltung der Körperfunktionen gelten. Bedürfnisse wie Atmen, Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme, Schlaf und Ausscheidung werden den Grundbedürfnissen des Menschen zugeordnet. Das nächste Level beschäftigt sich mit dem Bedürfnis nach Sicherheit. Hierbei geht es nicht nur um die unmittelbare Sicherheit des eigenen Lebens, sondern auch um die Existenzsicherung, die berufliche Sicherheit sowie Sicherheit der Familie und der eigenen Gesundheit. Auf der dritten Stufe befinden sich soziale Bedürfnisse wie Liebe, Freundschaft und sexuelle Intimität. Das vierte Level ist von Wertschätzungsbedürfnissen geprägt und beinhaltet das Verlangen nach Anerkennung, Selbstbestätigung, Ruhm und Aufmerksamkeit. Das Bedürfnis nach Selbstverwirklichung steht in der Maslowschen Pyramide ganz oben und ist somit die letzte der fünf Stufen. Hierbei geht es um den Wunsch, sein Leben nach seinen eigenen Vorstellungen und Träumen zu gestalten (Maslow 1943, Thielke et al. 2011).

Maslow betont jedoch, dass ein Level erst dann an Bedeutung gewinnt, wenn die Stufe davor gesichert ist. Eine Person, die Angst um ihr Leben haben muss, strebt beispielsweise nicht nach Selbstverwirklichung. Solange die Grundbedürfnisse eines

Menschen nicht befriedigt sind, wird das Verhalten maßgebend davon bestimmt. Erst wenn eine Stufe völlig gesättigt ist, wird die nächste für die betroffene Person relevant. Je nach den herrschenden Lebensumständen bewegen sich Menschen mit der Zeit zwischen den Bedürfnissen vor und zurück (Maslow 1943, Thielke et al. 2011).

Jede dieser Stufen der Pyramide hat Auswirkungen auf neue Technologien, die für ältere Personen und deren Angehörigen entwickelt wurden. Neue Technologien können unterstützend wirken, um die Bedürfnisse zu befriedigen, sie können jedoch auch das Gegenteil bewirken (Thielke et al. 2011).

Das erste Level, das sich mit den Grundbedürfnissen beschäftigt, ist durch neue Technologien, z.B. durch die Aufforderung zu Trinken, Essen zuzubereiten und sich die Hände zu waschen, durchaus zu unterstützen. Es wird angenommen, dass Produkte, die auf Grundbedürfnisse wie Essen und Trinken zugeschnitten sind, anders aufgenommen werden als jene Produkte, die Bedürfnisse abzielen, die nicht dem Überleben dienen, wie die Körperpflege. Neue Technologien, die bei der Befriedigung der Grundbedürfnisse unterstützen, werden eher angenommen, wenn die Nutzerinnen und Nutzer dadurch ein Empfinden von erhöhter Selbstständigkeit haben und nicht, wenn sie sich hilflos und ausgeliefert fühlen (Thielke et al. 2011).

Die zweite Stufe, welche die Sicherheitsbedürfnisse abdeckt, wird vor allem dann angesprochen, wenn die eigene Sicherheit bedroht oder verloren ist. Ein System, das beispielsweise Personen mit Demenz hilft wieder nach Hause zu finden, kann zwar nicht das Umfeld verändern, jedoch das subjektive Sicherheitsgefühl der Nutzerinnen und Nutzer. Das bedeutet nicht zwingend, dass das Sicherheitsgefühl der Betroffenen verändert wird, es kann jedoch ein Gefühl von Sicherheit an die Angehörigen vermitteln. Somit ist es immer von Bedeutung sich zu fragen, wessen Bedürfnisse adressiert werden. Nur wenn die Nutzerinnen und Nutzer selbst das Gefühl haben in

ihrer Sicherheit bedroht zu sein, werden Produkte, die dies ändern sollen, verwendet (Thielke et al. 2011).

Neue Technologien können im dritten Level, in dem soziale Bedürfnisse von Wichtigkeit sind, gute Befriedigung erzielen. Mithilfe von neuen Medien ist es möglich, über Zeit und Ort hinweg mit anderen zu kommunizieren. Darüber hinaus können soziale Netzwerke ein Gefühl von sozialer Zugehörigkeit stärken. Neue Technologien können bis zu einem gewissen Grad menschlichen Kontakt unterstützen und teilweise ersetzen. Ganz kann man das Bedürfnis nach sozialen Kontakten jedoch nicht mit neuen Technologien befriedigen. Bei dementen Personen kann die Bedürfnispyramide verschoben sein. Sie bevorzugen meist den sozialen Kontakt zu anderen Lebewesen, wie Personen und Tieren und stufen diesen häufig als wichtiger ein, als die eigene Sicherheit (Thielke et al. 2011).

Die vierte Stufe ist das Streben nach Wertschätzung und Anerkennung. Es kann für ältere Personen durchaus frustrierend sein, wenn sie bei Tätigkeiten, die sie selbst noch durchführen könnten, Hilfe und Anweisungen bekommen. Selbstständigkeit wird nicht gerne aufgegeben, deshalb können neue Technologien anstatt von Anweisungen auch positive Worte und Lob verwenden, wenn etwas durchgeführt wurde. Ein Beispiel dafür wäre die positiven Effekte, die durch körperliche Betätigung entstehen, aufzuzeigen, nachdem Nutzerinnen und Nutzer einen Spaziergang hinter sich haben. So könnte ein positives Gesundheitsverhalten unterstützt und gefördert werden (Thielke et al. 2011).

Das fünfte und letzte Level beschäftigt sich mit der Selbstverwirklichung. Die meisten der neuen Technologien zielen nicht auf dieses Bedürfnis ab. Das wird als schwierig angesehen, da dieser Prozess individuelle Vorgehensweisen, Methoden und Ziele hat und somit schwer messbar ist (Thielke et al. 2011).

## Relevanz, Ziel und Forschungsfrage

---

Harmo et al. (2005) adressiert, dass oftmals die technischen Aspekte im Vordergrund stehen, wenn es um die Entwicklung von Assistiven Technologien geht. Auf die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer wird dabei nicht eingegangen.

Auch Aldred et al. (2005) kritisiert, dass Assistive Technologie zwar viel diskutiert werden, dabei jedoch selten auf die Wünsche der Nutzerinnen und Nutzer geachtet wird. Auch die Frage, wie die Anliegen miteinbezogen und die Produkte darauf abgestimmt werden können, wird dabei außer Acht gelassen.

Diese adressierten Probleme sind auch heute noch ein Problem. Im Zuge einer Literaturrecherche wurden zahlreiche Studien und Reviews zu den Themen Ambient Assistive Technologies gefunden. Diese Studien beschäftigen sich mit der Testung von Produkten, Kosten und dergleichen. Es wurde jedoch keine systematische Literaturarbeit identifiziert, die sich spezifisch mit den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer beschäftigt.

Aufgrund des steigenden Einsatzes an neuen Technologien und der kaum vorhandenen Literatur bezüglich der Bedürfnisse aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer, ergeben sich die Forschungsfrage und das Ziel der vorliegenden Arbeit:

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer bezüglich „(Ambient) Assistive Technologies“ aufzuzeigen.

Aus dem genannten Ziel lässt sich folgende Forschungsfrage ableiten:

**„Welche Bedürfnisse haben Nutzerinnen und Nutzer  
bezüglich „(Ambient) Assistive Technologies“?“**

## **Methode**

---

### **Design**

Für die Beantwortung der Forschungsfrage wurde das Design der systematischen Übersichtsarbeit gewählt. Dieses Studiendesign zeichnet sich durch eine hohe Evidenz aus. Deshalb eignet sich eine systematische Übersichtsarbeit zur Beantwortung der vorliegenden Forschungsfrage (Polit & Beck 2012). Bei der systematischen Übersichtsarbeit muss die gesammelte Literatur von zwei Personen unabhängig voneinander bewertet werden (Grove, Burns & Gray 2013)

### **Literaturrecherche**

Die systematische Literaturrecherche wurde im Zeitraum von April 2017 bis Mai 2017 in den Datenbanken PubMed, Cinhal, Embase via Ovid, Emcare via Ovid, IEEE, Cochrane Database of Systematic Reviews via Ovid, Cochrane Database of Health Technology Assessment via Ovid, GreyLit.org und Google Scholar durchgeführt. Die Literaturrecherche wurde im April 2019 wiederholt, um neue Studien aufzuzeigen und die Aktualität zu gewährleisten.

In allen Datenbanken wurde die Suche mit englischen Schlüsselbegriffen durchgeführt. Es wurden des Weiteren „Mesh Terms“ bzw. „Medical Headings“ sowie Trunkierungen (\*) verwendet. Die Suchbegriffe wurden mit Boolean`sche Operatoren (AND und OR) verbunden. Die Suchstrategie wurde an die jeweilige Datenbank angepasst. Es wurden Limitationen verwendet, um die Suchergebnisse einzuschränken. Die Limitationen betrafen die Sprache sowie das Alter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Es wurde nur nach deutsch- bzw. englischsprachigen Studien gesucht, welche ältere Personen untersuchten. Der Publikationszeitpunkt wurde nicht eingeschränkt, um mögliche Veränderungen der Bedürfnisse über die Jahre feststellen zu können.

In allen eingeschlossenen Artikeln wurde ergänzend eine Handsuche in den Referenzlisten durchgeführt.

## Suchstrategie

Als Auszug der Recherche werden die Suchbegriffe sowie Limits, die für die Datenbank PubMed verwendet wurden, in Tabelle 1 dargestellt. Die genaue Suchstrategie für alle Datenbanken und die verwendeten Limits werden in Anhang I beschrieben.

**Tabelle 1:** Suchstrategie - Auszug aus der Literaturrecherche

Datenbank	Suchbegriffe	Limits
PubMed	((("Self-Help Devices"[Mesh] OR social robot*) AND (needs OR wishes OR expectations))	✓ English and German ✓ 65+ years

## Ein- und Ausschlusskriterien

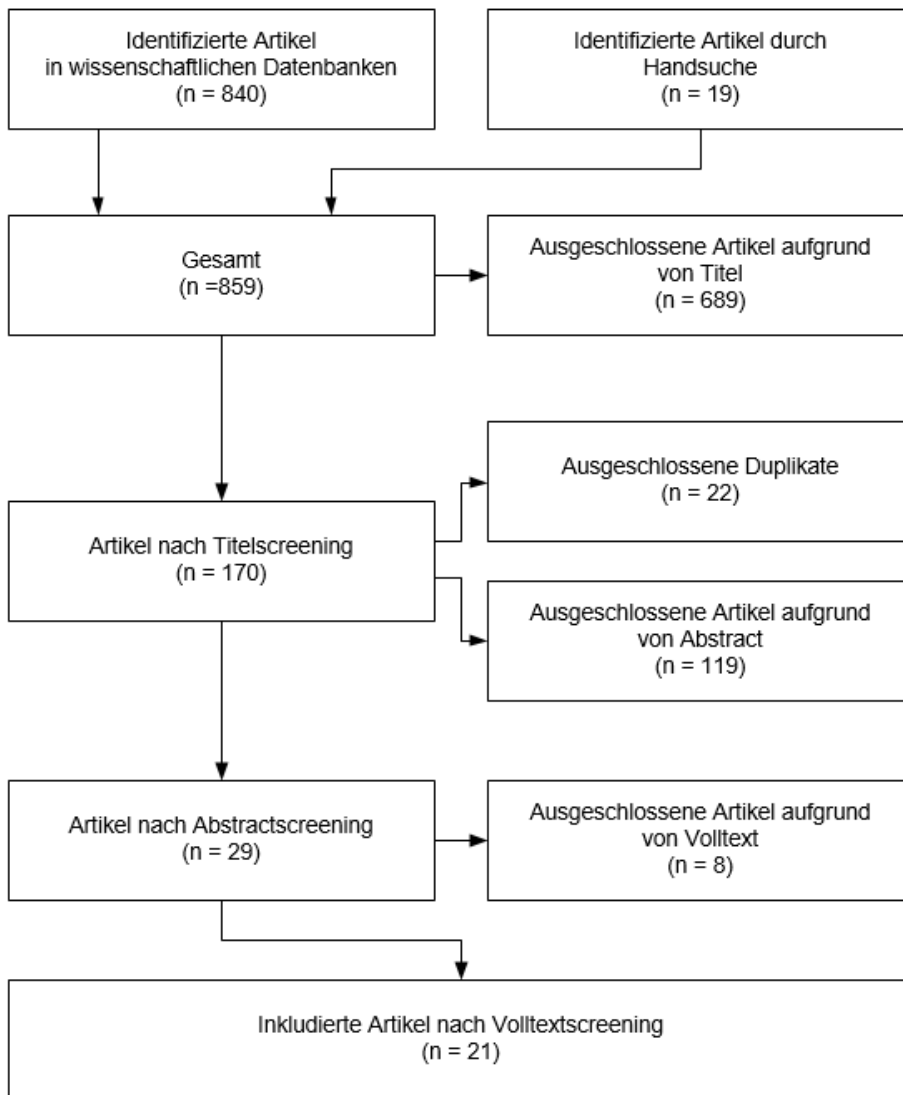
Es wurden alle Studien mit quantitativem und qualitativem Design eingeschlossen. Die Artikel mussten sich mit der Thematik „(Ambient) Assistive Technologies“ sowie den Bedürfnissen, Wünschen und Erwartungen der Nutzerinnen und Nutzer beschäftigen. Durch die eingestellten Limits ergibt sich, dass nur jene Studien eingeschlossen wurden, die in englischer oder deutscher Sprache verfasst wurden und sich mit älteren Personen beschäftigen. Des Weiteren wurden alle Settings eingeschlossen.

Alle Artikel, die sich mit herkömmlichen Hilfsmitteln wie beispielsweise Rollatoren, Rollstühle, Essbestecke, Anziehhilfen, Hörgeräte, Greifstangen usw.

auseinandersetzen, wurden ausgeschlossen. Es handelt sich hierbei zwar um allgemeine assistive Technologien aber nicht um neue Technologien, die diese Arbeit in den Fokus setzt. „Brain Computer“ für Wachkoma-Patientinnen und Patienten oder ähnliches wurden ebenfalls ausgeschlossen, da diese eine zu spezifische Gerätegruppe wie auch Zielgruppe behandeln.

## **Artikelauswahl**

Bei jeder Datenbank wurden zunächst alle Treffer mittels Titelscreening überprüft. In Google Scholar wurde das Titelscreening bei den ersten zehn Seiten durchgeführt. Im Titel mussten die wichtigsten Hauptvariablen, wie z.B. die verwendeten Schlüsselwörter, vorhanden sein, um davon ausgehen zu können, mit dem vorliegenden Artikel die Forschungsfrage beantworten zu können. Nach dem durchgeführten Titelscreening wurden alle Duplikate entfernt, um anschließend das Abstractscreening durchführen zu können. Beim Volltextscreening wurden alle Artikel noch einmal hinsichtlich der Hauptvariablen, Ein- und Ausschlusskriterien überprüft. Die gesamte Artikelauswahl ist in Abbildung 2 ersichtlich.



**Abbildung 2:** Flussdiagramm Literaturrecherche

## Kritische Bewertung

Die eingeschlossenen Studien wurden einer kritischen Bewertung unterzogen. Die Bewertung erfolgte von zwei Personen, welche die Studien unabhängig voneinander bewerteten und später die Ergebnisse verglichen sowie diskutierten, bis ein Konsens erreicht wurde. Die Bewertungsinstrumente wurden nach dem jeweiligen Studiendesign der eingeschlossenen Studien ausgewählt. Die Auflistung der verwendeten Instrumente je nach Studiendesign befindet sich in Tabelle 2. Diese wurden von Expertinnen und Experten speziell für diese Studiendesigns entwickelt und auf die psychometrischen Eigenschaften Validität und Reliabilität überprüft (Joanna Briggs Institute 2016, Lockwood et al., 2015, Pluye et al., 2011). Die verwendeten Bewertungsbögen befinden sich im Anhang II. Die kritische Bewertung der eingeschlossenen Studien dient zur Übersicht der Qualität. Aufgrund der Qualität wurden keine Studien ausgeschlossen, weil zum einen wenig Studien identifiziert wurden und zum anderen die Arbeit dem Aufzeigen des vorhandenen Wissens dient.

**Tabelle 2:** Instrumente zur kritischen Bewertung der eingeschlossenen Studien

Studiendesign	Bewertungsinstrument
Qualitativ	Qualitativ JBI Critical Appraisal Checklist for Qualitative Research (Lockwood et al., 2015)
Quantitativ	Quantitativ Checklist for quantitative research by Hawker et al.. 2002, 'Appraising the Evidence: Reviewing Disparate Data Systematically' (Joanna Briggs Institute, 2016)
Mixed Methods	Mixed-Method Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) – Version 2011 (Pluye et al., 2011)

Die Qualität der eingeschlossenen Studien wurde anschließend anhand von erreichten Mittelwerten bzw. Prozentsätzen in Kategorien eingeordnet. Somit wird eine bessere Übersicht gewährleistet.

**Tabelle 3:** Ratings der verwendeten Bewertungsinstrumente

Kategorie	Qualitative Studien, Mixed Methods:	Quantitative Studien:
	Prozentsatz	Mittelwert
Gut	100 – 80 %	4 - 3,01
Angemessen	60 – 79 %	3 – 2,01
Mangelhaft	50 – 59 %	2 – 1,01
Sehr Mangelhaft	0 – 49 %	1

## Ergebnisse

---

Die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer unterscheiden sich meist nur sehr wenig zwischen den einzelnen Nutzerinnen- und Nutzergruppen der älteren Personen, Angehörigen und Pflegepersonen. Aus diesem Grund wird im folgenden Ergebnisteil nur dann ausdrücklich zwischen den Gruppen differenziert, wenn es erwähnenswerte Unterschiede gibt. Da die eingeschlossenen Studien viele verschiedene Produkte untersuchten, wurden die Ergebnisse zum Teil zusammengefasst, um als allgemeine Ergebnisse zu dienen.

### **CHARAKTERISTIKA DER EINGESCHLOSSENEN STUDIEN**

Insgesamt wurden 21 Studien in die vorliegende Arbeit eingeschlossen. Die kritische Bewertung dieser ergab, dass rund ein Viertel (n=6) der Studien eine gute Qualität aufweist und die meisten (n=11) Studien von angemessener Qualität sind. Wenige (n=4) der Studien sind mangelhafter Qualität.

Die Studiendesigns der eingeschlossenen Studien sind unterschiedlich. Ein quantitatives Design weisen nur wenige (n=2) Studien auf. Die meisten (n=14) der eingeschlossenen Studien sind qualitativ und nur manche (n=5) haben ein Mixed Methods Design gewählt.

Ohne Ausschluss der Duplikate wurden die Mehrzahl (n=10) der Studien über die Pubmed Datenbank gefunden. Durch die Suche in Cinhal konnten einige Studien (n=5) identifiziert werden, die eingeschlossen werden konnten. Auch die Handsuche (n=5), Google Scholar (n=1) sowie Embase (n=1) ergab wenige Studien, die den Einschlusskriterien entsprachen. Aus der Suche in der IEEE Datenbank, Cochrane sowie Gerylit.org konnten keine (n=0) Studien miteinbezogen werden.

Die älteste der eingeschlossenen Studien wurde im Jahr 2005 veröffentlicht und die aktuellste 2015. Die Hälfte (n=10) der Studien sind weniger als 5 Jahre alt.

Die meisten (n=6) der eingeschlossenen Studien wurden in Schweden durchgeführt. An zweiter Stelle stehen die Niederlande (n=4) und Großbritannien (n=4). Danach kommen die USA (n=3) und Deutschland (n=3). Rund ein Viertel (n=5) der eingeschlossenen Studien wurde länderübergreifend durchgeführt. Auch Österreich (n=1) war Teil einer eingeschlossenen Studie.

## **ALLGEMEINE BEDÜRFNISSE**

**Funktionsfähigkeit der Produkte:** Auch die Funktionsfähigkeit der eingesetzten Produkte ist für Nutzerinnen und Nutzer von Wichtigkeit. Das Vertrauen in das Produkt ist nur dann gegeben, wenn es einwandfrei funktioniert und man sich auf dieses verlassen kann (Boman & Rosenberg 2015, Davenport, Mann & Lutz 2012, Tinker & Lansley 2005).

**Kompatibilität zwischen den Produkten:** Boman & Rosenberg (2014) fanden ebenso heraus, dass das einwandfreie Zusammenspiel mit anderen Formen neuer Technologien für viele Nutzerinnen und Nutzer von Bedeutung ist. Das Produkt soll auch mit den anderen Produkten, die bereits eingesetzt werden kompatibel sein.

**Möglichkeit der individuellen Einstellungen:** Zahlreiche Studien kamen zu dem Ergebnis, dass die Flexibilität der Produkte ein Anliegen vieler Nutzerinnen und Nutzer ist. Es sollte möglich sein das Produkt auf die Wünsche und Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer einstellen zu können. Zum einen sind die Bedürfnisse der einzelnen Personen sehr unterschiedlich und zum anderen verändert sich oft der Gesundheitszustand im Laufe der Zeit. Somit ist es von Vorteil, wenn das Produkt die betroffenen Personen über mehrere Stadien der Erkrankungen und verschiedene Lebensabschnitte begleiten kann. Es sollten viele Funktionen angeboten werden, sodass eine breite Zielgruppe angesprochen wird. Außerdem wünschen sich viele, dass einzelne Funktionen individuell eingestellt werden können (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Edlund & Björklund 2011, Johnson, Davenport & Mann 2007, Robinson et al. 2009).

**Technologie als zusätzliche Unterstützung und nicht als Ersatz:** Die ethnografische Studie von Davenport, Mann & Lutz (2012) sowie die qualitative Studie von Harreforts, Axelsson & Sävenstedt (2010) fand heraus, dass ältere Personen der Meinung sind, dass neue Technologien den menschlichen Kontakt nicht ersetzen können. Viele Nutzerinnen und Nutzer haben Angst, dass sie den menschlichen Kontakt durch den Einsatz der Produkte verlieren könnten. Sie betonen, dass dieser nicht verloren gehen darf.

**Kontrolle über die Technologien:** Eine weitere Angst ist, dass die Nutzerinnen und Nutzer keine Kontrolle über die Roboter haben und deshalb ist es ihnen ein Bedürfnis, diesen selbst steuern zu können (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010). Die Auswertungen der Interviews in den Fokusgruppen in der Studie von Mast et al. (2010) ergaben, dass es die Möglichkeit geben sollte, den Roboter jederzeit ausschalten zu können.

**Entlastung pflegender Angehöriger:** Harrefors, Axelsson & Sävenstedt (2010) fanden heraus, dass es den älteren Nutzerinnen und Nutzern ein Bedürfnis ist, dass eine Last von den pflegenden Familienmitgliedern genommen wird. Die Unterstützung von Pflegepersonen wird als deutlicher Wunsch geäußert. Ähnliche Ergebnisse zeigt auch die Studie von Davenport, Mann & Lutz (2012), die berichten, dass es ein Bedürfnis ist, die eigene Autonomie zu fördern, um selbstständig so viel wie möglich machen zu können und die Familie nicht zu belasten. Die qualitative Studie von Robinson et al. (2009), die in drei Phasen mit Fokusgruppen, Workshops bis hin zur Entwicklung eines Prototypen durchgeführt wurde, berichtet, dass auch Angehörige den Wunsch äußern, die Pflege zu vereinfachen. Aber auch eine Hilfe zur Selbsthilfe ist gewünscht. Das Produkt soll Hoffnung geben, dass die Unabhängigkeit der älteren Personen so gut wie möglich gefördert wird (Edlund & Björklund 2011).

**Überschaubare Kosten:** Geringe Kosten spielen in vielen Studien eine Rolle. Viele haben Angst vor zu hohen Kosten und können sich Smart Home Produkte, die einen Umbau der eigenen vier Wände erfordern würden, nicht leisten, da dieser zu kostspielig wäre. Je geringer die Kosten desto lieber ist es den potentiellen

Nutzerinnen und Nutzern (Edlund & Björklund 2011, Johnson, Davenport & Mann 2007, Olsson et al. 2012). Die Studie von Zhao et al. (2015), die eine Guideline für die Entwicklung Smarter Brillen erstellten, zeigte auf, dass neue Technologien noch nicht so verbreitet sind. Deshalb müssen sich zukünftige Nutzerinnen und Nutzer erst näher mit dem Thema befassen, um eine gute Entscheidung bezüglich der Kosten treffen zu können. Generell gilt, je mehr die Lebensqualität erhöht wird, desto eher sind Nutzerinnen und Nutzer bereit einen hohen Preis zu zahlen.

## **FUNKTIONEN**

Die Wünsche und Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer unterscheiden sich oft grundlegend und können nicht verallgemeinert werden. Die Studienergebnisse von Tinker & Lansley (2005) zeigen, dass die Nutzerinnen und Nutzer pragmatisch sind und selbst am besten wissen was sie benötigen. Weiters haben sich schon viele ältere Personen damit abgefunden, dass sie nicht mehr alle Tätigkeiten durchführen können. Außenstehende Personen identifizieren häufig Probleme, welche von den Betroffenen gar nicht so gesehen werden, wodurch die Probleme gar nicht behoben oder kompensiert werden müssen.

**Hilfe bei kognitiven und physischen Schwierigkeiten:** Davenport, Mann & Lutz (2012) zeigten auf, dass Produkte in erster Linie bei kognitiven und physischen Schwierigkeiten Unterstützung bieten und zum Teil andere Hilfsobjekte ersetzen sollen, um in verschiedensten Bereichen Sicherheit zu geben.

**Sicherheit:** Zahlreiche Studien ergaben, dass die Sicherheit bei den gewünschten Funktionen häufig im Vordergrund steht. Egal um welche Nutzerinnen- und Nutzergruppe es sich handelt, der Sicherheitsgedanke scheint von Bedeutung zu sein (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Hattnik et al. 2014, Johnson, Davenport & Mann 2007, Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Olsson et al. 2012, Pignini et al. 2012, Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012, Van Hoof et al. 2011, Zsiga et al. 2013). Die Mixed-Methods Studie von Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre (2012)

zeigte auf, dass Sicherheit als großes Thema in diesem Bereich angesehen wird. Es geht dabei nicht nur um Notfallsituationen, sondern auch um die Sicherheit inner- und außerhalb der eigenen vier Wände. Die Sicherheit zu Hause wie in der Küche und auch draußen sollte laut Nutzerinnen und Nutzern gefördert werden.

**Notfallmanagement:** Die am meisten gewünschten Funktionen sind in der Studie von Mast et al. (2010) auf das Notfallmanagement bezogen. Ein (automatischer) Notfall-Anruf wird von älteren Personen, Angehörigen, Pflegepersonen und Therapeutinnen und Therapeuten als sinnvoll und wichtig angesehen (Boman & Rosenberg 2015, Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Olsson et al. 2012, Pignini et al. 2012, Rialle et al. 2008, Robinson et al. 2009, Van Hoof et al. 2011, Zsiga et al. 2013). Auch bei Robotern ist ein entscheidender Punkt, dass diese eine Notfallsituation managen könnten (Pignini et al. 2012). Eine wichtige Funktion, die von älteren Personen gewünscht wird, ist, dass die Betreuungspersonen 24h täglich zu erreichen sind, zeigen die Ergebnisse von Van Hoof et al. (2011). Des Weiteren ist eine gut durchdachte Rettungskette erwünscht, sodass die Ersthelfer/Rettungspersonen in Notfallsituationen nicht länger als 20 Minuten benötigen, um bei den Betroffenen zu sein.

**Sturzerkennung:** Eine Sturzerkennungsfunktion kommt bei Nutzerinnen und Nutzern gut an (Davenport, Mann & Lutz 2012, Mast et al. 2010, Pignini et al. 2012 Zsiga et al. 2013). Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten. Johnson, Davenport & Mann (2007) zeigten auf, dass ein Tracking System, in einen intelligenten Fußboden eingebaut, zwar als sinnvoll angesehen wird, dieses jedoch Umbauarbeiten benötigt, die Nutzerinnen und Nutzer abschrecken können. Die quantitative Studie von Rialle et al. (2008) ergab, dass Sensoren, die Stürze erkennen, am ehesten geschätzt werden, wenn sie an der getragenen Kleidung befestigt werden können. Die Möglichkeit, diese an die Haut zu kleben wurde an zweite Stelle gewählt. Sensoren, die unter die Haut kommen sollen, wurden in dieser Studie abgelehnt.

**Gefahrenerkennung:** Ein System das Gefahren erkennt hilft Nutzerinnen und Nutzern sich laut Hattnik et al. (2014) sicherer zu fühlen. Johnson, Davenport & Mann

(2007) zeigen, dass eine Sicherheitsinstallation, die offene Fenster und Türen identifiziert und meldet, vor allem von Personen mit Mobilitätseinschränkungen als hilfreich angesehen wird. Sicherheit vor Kriminalität und unerwarteten Unfällen nimmt an Bedeutung zu. Unerwartete Situationen sollen entdeckt werden, um die Nutzerinnen und Nutzer zu beschützen. Sicherheit im Aufzug, Feuer- und Gasalarme sowie Einbruchschutz werden von älteren Personen gerne gesehen (Kim, Lee & Yim 2009). Ältere Personen können sich vorstellen, dass die Erkennung von Hindernissen helfen kann, Stürze zu vermeiden oder zu verringern (Zhao et al. 2015, Zsiga et al. 2013). Die Auswertung der Fragebögen von Zhao et al. (2015) ergab, dass bei smarten Brillen visuelle oder auditive Signale als Warnungen vor Stufen, Autos usw. eine Möglichkeit wären. Die Analyse der eingesetzten Fragebögen von Cahill et al. (2007) zeigte, dass ein Herdwächter, der die Brandgefahr verringern soll, bei einer Testphase weniger verwendet und als nicht so sinnvoll angesehen wurde, wie andere Funktionen.

**Soziale Kontakte und Kommunikation:** Auch die Kommunikation und Aufrechterhaltung sozialer Kontakte scheint ein Wunsch zu sein (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Kim, Lee & Yim 2009, Zsiga et al. 2013). Eine Funktion um videotelefonieren zu können wird gerne gesehen und kann sinnvoll sein, um soziale Kontakte zu pflegen (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Mast et al. 2010, Rialle et al. 2008, Zsiga et al. 2013). Es wird gewünscht, dass man über solch eine Funktion auch die Möglichkeit hat, jederzeit, schnell und einfach mit Pflegepersonen in Kontakt zu treten (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010). Die Studie von Kim, Lee & Yim (2009), welche die Bedürfnisse älterer Koreaner bezüglich assistiver Technologien in den eigenen vier Wänden untersuchte, zeigte auch die Bedeutung sozialer Netzwerke auf. Um soziale Kontakte zu fördern und die Kommunikation zu verbessern, können auch soziale Netzwerke über das Internet genutzt werden. So kann einer sozialen Isolation entgegengewirkt werden. Viele wünschen sich laut den Ergebnissen von Mast et al. (2010) auch Brettspiele mit Freunden zu spielen, die weiter entfernt wohnen und die nicht mehr besucht werden können. Zsiga et al. (2013) wiesen mit ihrer qualitativen Studie darauf hin, dass nicht nur der Kontakt zur

Familie, sondern auch die Möglichkeit sich mit anderen Nutzerinnen und Nutzern in Verbindung zu setzen, gerne gesehen wird.

**Freizeitgestaltung:** Des Weiteren zeigten Zsiga et al. (2013), dass eine Motivation zur Freizeitgestaltung und unterschiedlichen Aktivitäten von möglichen Nutzerinnen und Nutzern gewünscht wird. Auch Vertrauenspersonen sehen Entertainment als gute Funktion, um den Tag kurzweiliger zu gestalten.

**Monitoring der Aktivitäten des täglichen Lebens:** Die Studie von Hattnik et al. (2014), die in Belgien, den Niederlanden und Deutschland durchgeführt wurde, beschäftigte sich unter anderem mit dem Monitoring der Aktivitäten des täglichen Lebens. Angehörige sehen es demnach als besonders nützlich, wenn sie die Gewohnheiten der älteren Personen beobachten können, um einen Überblick über die Schlaf-, Essgewohnheiten und dergleichen zu haben. Rialle et al. (2008) fanden heraus, dass eine Videoüberwachung, die über ein externes Call Center aufgezeichnet wird, von Angehörigen von Personen mit Demenz als hilfreich empfunden wird. Diese Aufzeichnungen betrafen die Aktivitäten des täglichen Lebens und das Zuhause der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Bezug auf die Sicherheit.

**Telemedizin:** Zahlreiche Studienergebnisse zeigen, dass Monitoring der Vitalfunktionen sowie Telemedizin von Nutzerinnen und Nutzern ebenfalls geschätzt werden (Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Zsiga et al. 2013). Regelmäßige Gesundheitschecks, die von zu Hause aus gemacht werden, und die Erfassung des Gesundheitsstatus wären sinnvoll (Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010). In der Studie von Zhao et al. (2015) ist eine virtual reality physiotherapy mit Smart Glasses ein geäußerter Wunsch von älteren Nutzerinnen und Nutzern. Somit könnte die Physiotherapie von zu Hause aus gemacht werden.

**Erinnerungsfunktionen:** Erinnerungen an bevorstehende Untersuchungen, Termine sowie an die Medikamenteneinnahme werden gewünscht (Davenport, Mann & Lutz 2012, Mast et al. 2010, Zhao et al. 2015).

**Mobilität:** Assistive Technologien, welche die Mobilität unterstützen, werden von einigen Nutzerinnen und Nutzern gewünscht (Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Zhao et al. 2015) und von anderen weniger gerne gesehen (Rialle et al. 2008). In den Ergebnissen der länderübergreifenden Studie von Mast et al. (2010) wird deutlich, dass dabei vor allem an Mobilitätsassistenten gedacht wird, die älteren Personen zum Beispiel hilft vom Sessel oder aus dem Bett aufzustehen. Bei Smart Glasses könnten Übungen die Gangsicherheit und Balance verbessern (Zhao et al. 2015).

**Navigierung und Ortung:** Boman & Rosenberg (2014) fanden mit ihrer qualitativen Studie heraus, dass Navigierungsfunktionen sowohl von älteren Personen mit Demenz als auch von medizinischem Personal als sinnvoll angesehen werden. Um den Weg leichter zu finden, sollten dementsprechende Produkte eingesetzt werden. Bei Smart Glasses könnte ebenfalls eine Navigierungsfunktion eingesetzt werden (Zhao et al. 2015). GPS wird jedoch nicht nur zur Navigierung eingesetzt, sondern kann im umgekehrten Sinn auch Personen orten. Somit ist es leichter die betroffene Person zu finden, wenn diese verwirrt umherirrt. Das empfinden Personen mit Demenz wie auch deren Angehörige als nützlich (Hattnis et al. 2014, Johnson, Davenport & Mann 2007, Olsson et al. 2012, Rialle et al. 2008, Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012). Rialle et al. (2008) zeigen auf, dass diese Ortungsfunktionen auch im Notfall von Hilfe sein könnten und Angehörige dies sehr schätzen würden. So könnten sie ihnen schneller Hilfe zukommen lassen. Robinson et al. (2009) weisen darauf hin, dass bei Tracking Systemen GPS und GSM kombiniert verwendet werden sollten.

Ältere Personen halten eine Standortüberwachung zum Teil als sehr hilfreich, weil dies weniger Sorgen für Angehörige bedeuten würde. Es gibt dennoch unterschiedliche Meinungen bezüglich der Personen, die dies überwachen sollten. Manche würden sich eine fremde, außenstehende Person einer Agentur wünschen und andere wiederum Vertrauenspersonen (Johnson, Davenport & Mann 2007). Auch Bewegungsmelder und „wander alarms“ werden von Angehörigen geschätzt (Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012).

**Ortung von verlorenen Gegenständen:** Funktionen, um Dinge, wie Brillen leichter zu finden oder z.B. Fernbedienungen zu orten, werden des Öfteren gewünscht und angewendet (Boman & Rosenberg 2015, Cahill et al. 2007, Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012). Allerdings spielen Angehörige dabei eine große Rolle. Cahill et al. (2007) fanden heraus, dass diese Produkte eher von Angehörigen angewendet werden. Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre (2012) zeigten auf, dass Angehörige angeben, zum Teil wichtige Dinge zu verstecken, um das Verlieren dieser zu vermeiden.

**Zeitliche Orientierungshilfe:** Ein Tag- und Nachtkalender kann Orientierung geben, fördert die Eigenständigkeit und gibt ein beruhigendes Gefühl für Personen mit Demenz (Cahill et al. 2007). Kalender können auch bei Smart Glasses eingebaut werden, um zusätzliche Orientierung zu bieten (Zhao et al. 2015). Auch eine sprechende Uhr, die immer wieder über die aktuelle Uhrzeit informiert, wird als nützlich angesehen (Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012). Erinnerungsfunktionen zur Kompensation von Erinnerungsschwächen werden von Nutzerinnen und Nutzer geschätzt (Zsiga et al. 2013). Handelt es sich jedoch um Erinnerungen, sollten diese personalisierbar und individuell gestaltbar sein (Meiland et al. 2012). Angehörige demenzkranker Personen fänden es praktisch, wenn etwas wie z.B. eine Halskette mit Lautsprecher an die alltäglichen Dinge erinnern könnte, um mehr Orientierung zu bieten (Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012).

**Hauswirtschaftliche Tätigkeiten:** Die Studien von Mast et al. (2010) und Pigini et al. (2012), die jeweils in Italien, Spanien und Deutschland durchgeführt wurden, zeigen auf, dass das Tragen von schweren Dingen sowie das Erreichen von Objekten oft eine Herausforderung darstellt. Deshalb wünschen sich NutzerInnen und Nutzer eine Funktion, die diese Dinge erleichtert. Pigini et al. (2012) und Zsiga et al. (2013) erwähnen auch, dass das Einkaufen erleichtert werden soll, da viele in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. So wird Homeshopping immer bedeutender.

Auch Geräte, die hauswirtschaftliche Tätigkeiten durchführen, sind erwünscht. Hilfe im Haushalt bezieht sich vor allem auf Reinigungsarbeiten, wie z.B. Fenster putzen oder Wäsche waschen (Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Pigini et al. 2012,

Zsiga et al. 2013). Visuelle oder auditive Kochanleitungen werden als weniger sinnvoll angesehen und eher abgelehnt als begrüßt (Rialle et al. 2008).

**Smart Home Installationen:** Viele Anhänger finden Smart Home Installationen um das alltägliche Leben zu erleichtern (Johnson, Davenport & Mann 2007, Kim, Lee & Yim 2009). So wird es z.B. als praktisch gesehen, wenn dadurch das Fernsehgerät ein- und ausgeschaltet werden kann (Boman & Rosenberg 2015). Eine automatische Nachtlampe wird als sinnvoll gesehen, um Stürzen entgegenzusteuern (Cahill et al. 2007, Kim, Lee & Yim 2009). Für Nutzerinnen und Nutzer mit Sehschwäche soll das Licht adäquat gesteuert werden. Somit könnten diese Produkte in Zukunft Seh- und Hörschwächen ausgleichen (Kim, Lee & Yim 2009). Ein System, das die Heizung und Klimaanlage steuern kann und die Wasseraufbereitung steuert, wird von älteren Personen gewünscht (Kim, Lee & Yim 2009). Auch eine smarte Eingangstüre wird als sinnvoll betrachtet. Diese gibt nicht nur ein erhöhtes Sicherheitsgefühl, sondern ist auch praktisch, wenn Nutzerinnen und Nutzer eine eingeschränkte Mobilität oder ein verringertes Sehvermögen haben. Von Vorteil ist auch, wenn sich diese automatisch öffnet, wenn man sich mit einem Schlüsselanhänger nähert. So gibt es keine Schwierigkeiten, wenn Nutzerinnen und Nutzer viel tragen müssen. Ein smarter Briefkasten wird als sinnvoll gesehen, wenn die Post nicht regelmäßig kommt und eine eingeschränkte Mobilität besteht. Eine smarte Mikrowelle hingegen wollen viele ältere Personen nicht, es sei denn, es bestehen Sehprobleme (Johnson, Davenport & Mann 2007). Viele ältere Personen haben das Bedürfnis nach einer Smart Home Installation. Dabei steht für viele die Sicherheit an erster Stelle. Erst danach kommt die Bequemlichkeit und dann erst, dass es praktisch sein soll (Kim, Lee & Yim 2009).

**Dolmetscher:** In den Ergebnissen der Studie von Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre (2012) wird deutlich, dass für Angehörige von Personen mit Demenz das Verhalten dieser manchmal frustrierend ist. Zum Teil verstehen sie nicht, was ihr Partner sagen möchte. Sie wünschen sich ein Produkt, welches die verwirrten Worte interpretieren kann und wie ein Dolmetscher fungieren könnte.

**Entspannung:** In der länderübergreifenden Studie von Meiland et al. (2012), die in drei Zyklen durchgeführt wurde, wird das Bedürfnis sich entspannen zu wollen deutlich. Des Weiteren empfanden Teilnehmerinnen und Teilnehmer es als hilfreich, wenn man Lautsprecher in alltägliche Gegenstände einbauen könnte, die Musik abspielen und somit beruhigen und an schönere Zeiten erinnern. Wenn Musik im Spiel ist, wird es bevorzugt, wenn diese individuell ausgewählt werden kann.

**Körperpflege:** Funktionen, die am meisten abgelehnt werden, haben meist mit Körperpflege zu tun (Mast et al. 2010, Pigini et al. 2012).

**Betreuung auf emotionaler Ebene:** Mast et al. (2010) zeigten auf, dass auch die emotionale Unterstützung durch Roboter oder Gespräche mit diesen wenig gewünscht wird. Auch in den Studienergebnissen von Rialle et al. (2008) zeigte sich, dass Pet Robots zur Linderung von Ängsten nur von wenigen Nutzerinnen und Nutzer akzeptiert werden. Dabei ist aufgefallen, dass Ehepartner eher von Company Robots abgeneigt sind, als Geschwister von betroffenen Personen.

## **BEDIENUNG**

Die Bedienung und Handhabung der Produkte spielt eine entscheidende Rolle, egal um welche Art von Produkt es sich handelt.

**Intuitive Bedienbarkeit:** Zahlreiche Studienergebnisse beleuchten die Wichtigkeit einer intuitiven Bedienbarkeit. Ein benutzerfreundliches Produkt, das leicht zu bedienen ist, scheint für alle Nutzerinnen- und Nutzergruppen ein Wunsch zu sein. Eine intuitive Bedienung, die leicht verständlich und klar ist, stellt ein großes Bedürfnis dar. Egal ob es sich um Smarte-Brillen, Geräte für ein einfaches videotelefonieren, Smart Home Produkte oder sicherheitsbezogene Artikel handelt, eine benutzerfreundliche und einfache Bedienung sollte im Mittelpunkt stehen (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Edlund & Björklund 2011, Hatttnik et al. 2014, Mast et al. 2010, Meiland et al. 2012, Olsson et al. 2012, Zhao et al. 2015,

Zsiga et al. 2013). Die Produkte sollten möglichst ohne fremde Hilfe und Assistenz funktionieren, also so einfach wie möglich zu bedienen sein. Ansonsten haben Personen mit Demenz das Problem, sich nicht erinnern zu können, wie diese angewendet werden sollen (Boman & Rosenberg 2015, Meiland et al. 2012). Angehörigen von dementen Personen ist es ein Bedürfnis, dass auch die Betroffenen die Produkte selbstständig anwenden können. Es soll möglich sein, diese mit wenig Kenntnissen und Fähigkeiten intuitiv steuern zu können (Olsson et al. 2012, Zsiga et al. 2013).

**Wenig Anwendungsschritte:** Die Studie von Meiland et al. (2012) beschäftigte sich mit Personen mit Demenz und deren Angehörigen. Dabei stellten sie fest, dass die einzelnen Funktionen nicht zu viele Schritte erfordern sollen, um zum gewünschten Ziel zu gelangen. Das kann die Nutzerinnen und Nutzer mit Demenz sonst überfordern und demotivieren. Handelt es sich um Navigationsanweisungen um den Weg zu finden, sollten diese in Sprache und Bild klar verständlich und einfach gestaltet sein. Mast et al. (2010) erwähnen auch, dass eine langsame Handhabung wie auch Bewegungen der eingesetzten Roboter erwünscht sind. Sie vermitteln mehr Sicherheit und Ruhe.

**Visuelles und auditives Feedback:** Die beiden qualitativen Studien von Boman et al. (2014) sowie Boman & Rosenberg (2014) zeigen den Wunsch der Nutzerinnen und Nutzer ein Feedback zu bekommen, um sich mit dem Umgang der Produkte sicher zu fühlen. Ein Bedürfnis, welches des Öfteren bei Produkten für ein einfaches videotelefonieren geäußert wurde, ist ein visuelles und auditives Feedback. Dieses Feedback sollte den Anwenderinnen und Anwendern zeigen, ob alles richtig gemacht wurde und veranschaulichen, bei welchem Schritt sie sich befinden. Es könnte beispielsweise auch dazu dienen, die Nutzerinnen und Nutzer daran zu erinnern, das Auflegen nicht zu vergessen.

**Art der Steuerung:** Die Steuerung der Produkte spielt für viele Nutzerinnen und Nutzer eine bedeutende Rolle. Je nach Präferenzen kann ein Touchscreen von Vorteil sein. Außerdem kann die Anwendung durchaus schnell erlernt und einfach

sein (Boman et al. 2014). Es kommt jedoch häufig vor, dass ein Touchscreen bei älteren Nutzerinnen und Nutzern weniger gut ankommt und überfordert (Boman & Rosenberg 2015, Cahill et al. 2007, Davenport, Mann & Lutz 2012, Kim, Lee & Yim 2009). Ist ein Gerät zu kompliziert für die Anwenderinnen und Anwender, wird es auch nicht verwendet (Cahill et al. 2007). Es sollte daher frei wählbar sein, ob man beispielsweise einen Handapparat zur Steuerung verwenden möchte oder nicht (Bomann et al. 2014). In beiden Fällen ist das Design, also die Ausführung, von Bedeutung. Die Größe und Sensitivität der Touchscreens sollte angemessen sein. Auch wenn Knöpfe zum Einsatz kommen, ist die Anzahl und Größe dieser ausschlaggebend für eine angenehme Nutzung der Produkte (Meiland et al. 2012). Vergleicht man verschiedene Möglichkeiten der Bedienung, kommt eine Fernbedienung am besten bei älteren Personen an, gefolgt von einer Bedienung über den Fernseher und Computer. An letzter Stelle steht eine Bedienung über Touchscreen (Kim, Lee & Yim 2009). Handelt es sich jedoch um ein smartes Türschloss wird die Öffnung mit Fingerprint als besonders sinnvoll bewertet und schneidet somit besser ab, als ein Passwort, Schlüssel oder eine Karte. Der Fingerprint-Schlüssel wird bevorzugt, da dieser weder vergessen noch verloren werden kann (Kim, Lee & Yim 2009). Die Möglichkeit einer Sprachsteuerung bevorzugen viele ältere Personen (Davenport, Mann & Lutz 2012, Johnson, Davenport & Mann 2007, Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Zhao et al. 2015). Auch Smarte-Brillenn werden gerne ohne Hände bedient, um viel Freiraum zu gewährleisten (Zhao et al. 2015). Als Vorteile für beispielsweise Smart Home Produkte, die mit einer Sprachsteuerung funktionieren, wird die Anwendung ohne Fernbedienung gesehen, da diese öfters verlegt und nicht mehr gefunden wird. Auch bei einer eingeschränkten Mobilität oder verminderten Sehleistung scheint eine Sprachsteuerung gut anzukommen. Als deutlichen Nachteil sehen ältere Nutzerinnen und Nutzer, dass die Anwendung geübt werden muss und Erfahrung erfordert. Es ist für sie frustrierend, wenn das System nicht so reagiert, wie gewünscht (Johnson, Davenport & Mann 2007).

Eine wechselbare Bedienung ist ein Bedürfnis für viele Nutzerinnen und Nutzer, z.B. dass das Produkt über eine fixe oder auch mobile Station zu bedienen ist. Die mobile Bedienung soll auch außerhalb der eigenen vier Wände funktionieren (Boman & Rosenberg 2015, Hattnik et al. 2014, Kim, Lee & Yim 2009).

**Kameraeinstellungen beim Videotelefonieren:** Handelt es sich um ein Gerät zum Videotelefonieren, wollen manche Nutzerinnen und Nutzer selbst entscheiden, ob sie die Kamera einschalten wollen oder nicht. Andere wiederum betonen, dass das eventuell auch zu kompliziert sein könnte und möglicherweise überfordert. Hierbei gibt es unterschiedliche Präferenzen (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015). Auch das eigene Bild zu sehen ist für viele demente Anwenderinnen und Anwender eher verwirrend als sinnvoll (Bomann et al. 2014). Sinnvoll ist jedenfalls ein Telefonbuch, das Namen, Telefonnummern und Bilder anzeigt. Demente Nutzerinnen und Nutzer können sich häufig nur eines dieser Dinge merken und haben somit weniger Probleme die Personen zu kontaktieren. Die Kontaktliste sollte einfach gestaltet und übersichtlich sein (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Cahill et al. 207).

**Geringe Folgen bei Fehlanwendung:** Die Studienergebnisse von Boman et al. (2014) zeigen, dass je weniger Folgen kleine Fehlanwendungen haben, desto weniger Angst haben ältere Personen die Geräte anzuwenden. Wenn nichts passieren kann, wenn man einen Fehler macht, kann die Anwendung genossen werden und das entsprechende Produkt kommt öfter zum Einsatz.

**Integrierbarkeit in das alltägliche Leben:** Robinson et al. (2009) und Cahill et al. (2007) zeigen auf, dass Angehörige von Personen mit Demenz oft daran erinnern müssen, die Produkte zu verwenden, da diese sonst in Vergessenheit geraten. Deshalb ist es wichtig, dass sich diese Dinge ganz einfach in das alltägliche Leben einbringen lassen und sich einfügen können (Robinson et al. 2009). Auch Zhao et al. (2015) erkannten die Bedeutung dieses Problems und schrieben, dass Smarte-Brillenn mit anderen Brillen kombinierbar sein sollten, um sich perfekt einfügen zu können. Des Weiteren ist es erwünscht, dass diese keine Kopfschmerzen oder

andere Nebenwirkungen wie Schwindel verursachen. Die Anwenderinnen und Anwender des Rosetta Systems in der Studie von Hattnik et al. (2014) zeigen, dass eine lange Akku- bzw. Batterielaufzeit von Vorteil ist. Handelt es sich um batterie- oder akkubetriebene Geräte, sollten diese so wenig oft wie möglich aufgeladen werden müssen. Die qualitative Studie von Zsiga et al. (2013) ergibt, dass die Kommunikation mit Robotern einwandfrei funktionieren sollte.

**Automatische Freisetzung der Notrufe:** Die Bedienung eines Produktes gilt als besonders wichtig, wenn es zur Sicherheit beitragen sollte. So ist eine automatische Reaktion in Notsituationen besonders beliebt. Es wird als besonderer Vorteil gesehen, wenn das System einen Sturz automatisch und unverzüglich weiterleitet, ohne dass die betroffene Person einen Gegenstand bei sich haben muss, einen Knopf betätigen soll oder an ähnliche Schritte denken muss (Johnson, Davenport & Mann 2007, Van Hoof et al. 2011). Die Ergebnisse von Rialle et al. (2008) zeigten, dass in Notsituationen eine Sprachsteuerung sehr gut ankommt und als hilfreich empfunden wird. Robinson et al. (2008) berichteten, dass ein Panik- bzw. Notfall-Knopf, der einmal betätigt werden muss und anschließend alles andere automatisch verläuft, eine weitere Lösung ist, die Nutzerinnen und Nutzer sehr schätzen.

## DESIGN

Das Design der Produkte spielt eine entscheidende Rolle für die Nutzerinnen und Nutzer. Das Gerät sollte sich in die eigenen vier Wände einfügen und nicht stören (Boman et al. 2014, Edlund & Björklund 2011, Van Hoof et al. 2012).

**Produkt als Teil der Inneneinrichtung:** Produkte sollten nicht zu groß sein und sich unauffällig anpassen. Das Design spielt eine große Rolle, da das Produkt einen Teil der Inneneinrichtung darstellt (Boman et al. 2014, Edlund & Björklund 2011, Van Hoof et al. 2012).

**Keine großen Veränderungen der eigenen vier Wände:** Die Studienergebnisse von Johnson, Davenport und Mann (2007) zeigen, dass ältere Personen von Produkten, die einen Umbau der eigenen vier Wände benötigen würden, abgeneigt sind. Smart Floors zum Beispiel werden zwar als sehr sinnvoll angesehen, doch der Umbau schreckt ältere Personen ab. Pigni et al. (2012) zeigt, dass die Sorge besteht, dass Produkte die Inneneinrichtung und Möbel beschädigen könnten. Ist ein Produkt zu groß und zu schwer, wird dies weniger gerne verwendet (Meiland et al. 2012, Robinson et al. 2009). Die optische Erscheinung der Produkte soll im optimalsten Fall modern und attraktiv sein, um diese nicht als assistive Technologie zu erkennen. Für Außenstehende soll das Produkt alltäglich wirken, um eine Stigmatisierung zu verhindern. Ein Design sollte simpel und diskret sein (Boman & Rosenberg 2015, Robinson et al. 2009). Das Design ist für viele Nutzerinnen und Nutzer von großer Bedeutung (Edlund & Björklund 2011, Tinker & Lansley 2005, Zhao et al. 2015, Zsiga et al. 2013), dennoch wird die Funktion als wichtiger bewertet (Boman & Rosenberg 2015).

**Freundliches Aussehen der Roboter:** Mast et al. (2010) weist darauf hin, dass wenn es sich um einen Roboter handelt, ein freundliches Aussehen und eine kleine Größe gewünscht werden. Ältere Personen und Familienmitglieder bevorzugen einen Roboter mit menschenähnlicher Erscheinung und Stimme, während professionelle Pflegekräfte eine maschinenähnliche Gestalt als geeigneter sehen.

**Angenehme Stimmlage:** Zsiga et al. (2013) zeigt auf, dass wenn Sprache eingesetzt wird, wünschen sich alle Nutzerinnen und Nutzer eine verständliche und angenehme Stimme. Auch Meiland et al. 2012 beschäftigen sich mit der Audioqualität beim Videotelefonieren. Beim Telefonieren ist die Audioqualität von Bedeutung und eine verzögerte Übertragung soll vermieden werden, da dies besonders bei dementen Personen zu Verwirrung führen kann.

**Keine visuellen und auditiven Störquellen:** Eine andauernde Geräuschproduktion des Produktes wird als sehr störend empfunden (Van Hoof et al. 2011). Auch kleine Lichter, wie z.B. ein rotes Licht, das bei der Kamera während der Aufnahme leuchtet,

sind für Personen mit Demenz störend und verwirrend (Hattnik et al. 2014). Eine ausreichende Batterielaufzeit ist für eine störungsfreie Nutzung ausschlaggebend (Hattnik et al. 2014, Meiland et al. 2012).

**Bekannte Signale:** Boman et al. (2014) fanden heraus, dass die Optik und z.B. Anruftöne bei Geräten zum Videotelefonieren den Nutzerinnen und Nutzern bekannt vorkommen sollen. Dann wird die Anwendung deutlich erleichtert. Die Ergebnisse von Boman & Rosenberg (2015) zeigen, dass Therapeuten und Vertrauenspersonen von dementen Personen sich einig sind, wenn das Interface ähnlich zu den bisher angewendeten Produkten ist, kann Wissen, das bereits erlernt wurde, genutzt werden und die Nutzerinnen und Nutzer müssen wenig Neues dazulernen.

**Hohe Bildqualität:** Einstellungen, welche die Bildqualität betreffen, sollten möglichst automatisch geschehen. Helligkeitseinstellungen, die automatisch vorgenommen werden, sind von Vorteil, um das Bild auch bei anderen Lichteinflüssen nicht zu stören (Boman et al. 2014).

**Angenehmes Tragegefühl:** Zhao et al. (2015), deren Studie sich mit Smarte-Brillen beschäftigte, fanden heraus, dass bei diesen ein gutes Tragegefühl und schmeichelndes Design gewünscht wird. Auch die Kombinationsmöglichkeit mit Lese- oder Gleitsichtbrillen ist für viele Nutzerinnen und Nutzer wichtig.

## **SERVICE RUND UM DAS PRODUKT**

Der Service rund um das Produkt wird des Öfteren erwähnt. Angehörige und Vertrauenspersonen älterer Personen heben hervor, dass die Art und Weise, wie das neue Produkt vorgestellt und präsentiert wird, von Bedeutung für die Kaufentscheidung und Nutzung sein kann. Werden die potentiellen Nutzerinnen und Nutzer gut beraten und freundlich betreut, steigt die Zufriedenheit mit dem Produkt (Boman & Rosenberg 2015, Edlund & Björklund 2011).

Edlund & Björklund (2011) berichten, dass bei Nutzerinnen und Nutzern, die schon in der Vergangenheit gute Erfahrungen mit neuen Technologien gemacht haben, die Wahrscheinlichkeit steigt, dass diese auch zum Einsatz kommen.

**Informationsquellen:** Des Weiteren haben sie herausgefunden, dass das Internet als gute Informationsquelle gesehen wird und auch zum Austausch mit anderen Nutzerinnen und Nutzern dient. Tinker & Lansley (2005) schreiben, dass ältere Personen jedoch betonen, dass Informationen häufig an falschen Orten zu finden sind und oft die falsche Sprache verwendet wird. Somit kommen Nutzerinnen und Nutzer schwer zu Informationen und haben Probleme damit, diese zu verstehen. Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre (2012) zeigen auf, dass potentielle Nutzerinnen und Nutzer oftmals keine Informationen bezüglich neuer Technologien haben. Außerdem wird Werbung nicht immer als adäquate Informationsquelle gesehen, da kein Vertrauen besteht. Es ist schwer zu beurteilen, ob das beworbene Produkt tatsächlich hält was es verspricht und gut ist. Persönliche Beratung wird dabei mehr geschätzt. Gemeinnützige Vereine, wie z.B. die „Alzheimer Society“, wären die erste Anlaufstelle, wenn Angehörige demenzkranker Personen Informationen benötigen würden. An zweiter Stelle steht der behandelnde Hausarzt, gefolgt von Krankenhäusern. Pflegepersonen, Freunde und Bekannte, das Internet und Bibliotheken sind weniger beliebt um an Informationen zu kommen.

**Einwandfreie Funktion:** Haben sich die Nutzerinnen und Nutzer für ein Produkt entschieden, sollte dieses einwandfrei funktionieren um Unmut vorzubeugen. Funktioniert ein Produkt häufiger nicht oder führt es zu Problemen, wird dieses infolgedessen nur sehr selten oder gar nicht mehr verwendet. Die Fehlfunktion von Produkten frustriert vor allem ältere Personen mit Demenz. Es stört Nutzerinnen und Nutzer, wenn sie sich mit technischen Problemen auseinandersetzen müssen, da sie sich durch den Einsatz neuer Technologien vor allem Erleichterung von bisherigen Problemen wünschen (Hattnik et al. 2014, Johnson, Davenport & Mann 2007, Tinker & Lansley 2005, Van Hoof et al. 2011).

**Fehlalarme und technischer Support:** Besonders Fehlalarme werden teils als sehr störend empfunden und teils positiv gesehen, da sie für manche Nutzerinnen und Nutzer auf die Funktionstüchtigkeit des eingesetzten Produktes hinweisen. Technischer Support bei Problemen und Störungen wird als sehr hilfreich und positiv gesehen und ist gewünscht (Hattik et al. 2014, Van Hoof et al. 2011). Die qualitative Studie von Robinson et al. (2009) zeigte auf, dass vor allem Nutzerinnen und Nutzer mit Demenz die Möglichkeit haben wollen, jederzeit mit jemanden Kontakt aufnehmen zu können, wenn sie sich hilflos und verloren fühlen. Deshalb ist eine two-way Kommunikation erwünscht. Diese kann das alltägliche Leben erleichtern.

## **ETHISCHE ASPEKTE**

Beim Einsatz von neuen Technologien spielen auch die ethischen Überlegungen und Grenzen eine Rolle und müssen an dieser Stelle erwähnt werden.

**Wohlbefinden der Nutzerinnen und Nutzer:** Neue Technologien können durchaus dazu beitragen das Selbstwertgefühl und Wohlbefinden zu steigern, da manche Tätigkeiten wieder ohne Hilfe einer anderen Person durchgeführt werden können und die Möglichkeit gegeben ist, länger in den eigenen vier Wänden zu bleiben (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010).

**Soziale Kontakte:** Die Bedeutung von menschlicher Präsenz und sozialen Kontakt wird von vielen Personen hervorgehoben. Neue Technologien werden nur als Unterstützung gesehen und nicht als Ersatz (Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010).

**Tracking Systeme:** Ältere Personen wollen selbst entscheiden, wer ihnen Unterstützung bietet. Besonders kritisch sollten Tracking Systeme hinterfragt werden, die helfen sollen Personen mit Demenz aufzufinden. Es sollte dabei zwischen der Freiheit, Privatsphäre und der Sicherheit abgewogen werden (Robinson et al. 2007).

**Kontrolle über die Produkte:** Nutzerinnen und Nutzer haben Angst keine Kontrolle mehr zu erlangen. Es ist ihnen wichtig, die Produkte selbst steuern und jederzeit abschalten zu können (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Mast et al. 2010). Das hebt die Bedeutung, selbst über die nötige Unterstützung zu entscheiden, hervor.

**Gewährleistung der Privatsphäre:** Das Thema der Privatsphäre wird immer wieder erwähnt und scheint ein besonders bedeutender Punkt zu sein. Viele Nutzerinnen und Nutzer beschäftigt die Privatsphäre, da sie schwer einschätzen können, wie ihre Daten verwendet werden, wann und wie genau diese für andere einsehbar sind und ob sie das steuern können. Die Studie von Hattnik et al. (2014) zeigte, dass das Thema der Privatsphäre vor allem dann in den Vordergrund rückt, wenn Kameras im Einsatz sind. Zahlreiche Studien behandelten dieses Thema ebenso und fanden heraus, dass ältere Personen zum Teil jedoch weniger Bedenken bezüglich der Wahrung ihrer Privatsphäre hatten als ihre Angehörigen und Pflegekräfte (Courtney et al. 2008, Davenport, Mann & Lutz 2012). Zum Teil erkannten ältere Personen bewusst die eingesetzten Kameras und hatten dabei keinerlei Bedenken. Andere Nutzerinnen und Nutzer wiederum versuchten die Aufzeichnung durch die Kameras zu beeinträchtigen, indem sie Dekorationsobjekte vor der Linse platzierten oder die Kamera umstellten (Courtney et al. 2008, Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Hattnik et al. 2014, Pignini et al. 2012). Die qualitative Studie von Boman & Rosenberg (2014), die Beobachtungen sowie Interviews durchführten, ergab, dass eine Überwachungskamera, die es ermöglicht ältere Personen ständig zu, Angehörige beruhigen kann. Diese wird aber auch als falsch und nicht ethisch korrekt angesehen. Viele denken, dass dadurch die Integrität zerstört werden kann. Die Grounded Theory Studie von Courtney et al. (2008) sowie die Mixed-Methods-Studie von Pignini et al. (2012) zeigten, dass die Bedenken bezüglich der Privatsphäre in den Hintergrund rücken, wenn Produkte einen deutlichen Mehrwert mitbringen, das Leben erleichtern und als sinnvoll angesehen werden.

Zur Übersicht werden die Hauptcharakteristika der eingeschlossenen Studien in Tabelle 4 zusammengefasst. In der Rubrik der Hauptergebnisse handelt es sich um

die wichtigsten Ergebnisse der Studie, auch wenn diese nicht unbedingt zur Beantwortung der Forschungsfrage dienen. Häufig konnten nur Teilausschnitte der Ergebnisse zur Beantwortung verwendet werden, da der Hauptfokus der Studie oft ein anderer war.

**Tabelle 4:** Hauptcharakteristika der eingeschlossenen Studien

AutorInnen, Land	Fokus der Studie	Population	Design	Ergebnisse
	System/Produkt	Setting	Datenerhebung Datenanalyse	
<b>Boman et al. 2014, SE</b>	<p><u>Fokus:</u> Evaluierung eines Produkts zum Video Telefonieren für Personen mit Demenz und deren Angehörige.</p> <p><u>Produkt:</u> Ein Lehrmodell für einfaches Videotelefonieren wurde aufgrund vorangegangener Fokusgruppen erstellt (Lehrmodell nicht näher erläutert)</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Personen mit Demenz (66-74 Jahre)</li> <li>• Angehörige (43-72 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Testumgebung</p>	<p><u>Design:</u> Qualitative Fallstudie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Zu Hause bei TN: Interviews mit Interview Guide und anschließende Beobachtungen mit „Management of Everyday Technology Assessment“, das 10 Fertigkeiten mit einer Likert Skala bewertet</p> <p>Testumgebung: Interviews und anschließende Beobachtungen</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Qualitative Inhaltsanalyse aus den Aufzeichnungen der Interviews und Beobachtungen</p>	<p>Die TN zeigten positive Einstellungen gegenüber dem Produkt. Sie empfanden das Modell als nützlich und hatten Spaß dieses zu verwenden. Es muss noch daran gearbeitet werden, das Modell noch einfacher zu gestalten um eine intuitive Verwendung zu ermöglichen.</p>
<b>Boman &amp; Rosenberg 2014, SE</b>	<p><u>Fokus:</u> Entwicklung eines Design-Konzeptes für leicht verständliches Videotelefonieren für Personen mit Demenz. Anschließende Evaluierung des Designs und der Notwendigkeit eines solchen Produktes.</p> <p><u>Produkt:</u> Entwickeltes Konzept für ein mögliches Design für Produkte zum Videotelefonieren der Zukunft (Design nicht näher erläutert)</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Therapeuten (42-61 Jahre)</li> <li>• 10 Lebenspartner (48-76 Jahre)</li> <li>• 6 Personen mit Demenz (57-73 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Testumgebung</p>	<p><u>Design:</u> Grounded Theory</p> <p><u>Datenerhebung:</u> 5 Fokusgruppen mit Interview-Guide (zwischen den einzelnen Fokusgruppen adaptiert)</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Komparative Datenanalyse parallel zur Datenerhebung</p>	<p>Die TN hatten eine positive Einstellung gegenüber dem System. Personen mit Demenz empfanden es als leicht verständlich und unterhaltsam zu verwenden. Mit ein paar Funktionen hatten die TN Probleme, diese zu verwenden, wodurch diese noch intuitiver gestaltet werden sollten.</p>
<b>Cahill et al. 2007, IE</b>	<p><u>Fokus:</u> Evaluierung der Nutzung Assistiver Technologien von zu Hause lebenden Personen mit Demenz, sowie ob diese Technologien nützlich sind.</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 Personen mit Demenz (Durchschnittsalter:72 Jahre)</li> </ul>	<p><u>Design:</u> Exploratives, deskriptives Mixed Methods Design</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Semi-</p>	<p>Viele der getesteten Produkte wurden verwendet und als nützlich empfunden. Angehörige mussten jedoch häufig an die Nutzung erinnern. Angehörige sind bereit</p>

	<p><u>Produkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus dem ENABLE Projekt: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automatischer Tag &amp; Nacht Kalender</li> <li>○ Positionsgeber für verlorene Dinge</li> <li>○ Automatische Nacht Lampe</li> <li>○ Herdwächter</li> </ul> </li> <li>• Bereits am Markt erhältlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bild-Knopf-Telefon</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 Angehörige ( Durchschnittsalter: 65 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p>strukturierten Fragebögen (aus dem ENABLE Projekt) und Systemdaten des Produkts</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Qualitative Daten: thematische Inhaltsanalyse, Quantitative Daten: Analyse mit SPSS</p>	<p>mehr Geld für Produkte zu zahlen, die sie als sinnvoll empfinden.</p>
<p><b>Courtney et al. 2008, US</b></p>	<p><u>Fokus:</u> Überprüfung der Faktoren, welche die Bereitschaft zur Nutzung von Smart Home Technologie älterer Personen beeinflussen</p> <p><u>Produkt:</u> Kein Produkt getestet – mögliche Smart Home Funktionen erklärt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bett-Sensor (für Vitalfunktionen)</li> <li>• Bewegungsmelder</li> <li>• Küchen-Sicherheits-Sensor</li> <li>• Sturz-Erkennungs-Sensor</li> </ul>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 Personen über 65 Jahre</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Grounded Theory</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Fokus-Gruppen und Interviews mit semi-strukturierten Fragebögen (Anpassung nach jeder Fokusgruppe)</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Datenanalyse durch Codierung der Transkripte in mehreren Schritten und Ebenen</p>	<p>Die benötigte Hilfe kann von der betroffenen Person anders gesehen werden als von Außenstehenden. Privatsphäre wurde als wichtigste Barriere angesehen.</p>
<p><b>Davenport, Mann &amp; Lutz 2012, US</b></p>	<p><u>Fokus:</u> Untersuchung des Entscheidungsprozesses, welche Smarten Technologien gebraucht werden, bei älteren Personen mit Beeinträchtigungen der Mobilität.</p> <p><u>Produkt:</u> Kein Produkt getestet – mögliche Funktionen erklärt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernbedienung (Steuerung von Licht, Jalousien, Temperatur usw.)</li> <li>• Automatisierte Lösungen (Mikrowelle, Licht, Temperatur, Eingangstür usw.)</li> <li>• Roboter-Assistenztechnologien (Gehilfe, Assistenz beim An- und Auskleiden, Tragehilfe usw.)</li> <li>• Monitoring (Vitalfunktionen, Stürze, Sicherheit usw.)</li> </ul>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 Personen mit Beeinträchtigungen der Mobilität (69-88 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Ethnografische Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Interviews bei TN zu Hause, Schautafeln dienen als Stütze bei der Erläuterung einzelner Lösungen</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Transkripte und Notizen wurden anhand der des induktiven, ethnografischen Ansatz analysiert – Schlüsselaussagen wurden verwendet um das Entscheidungsmodell zu erstellen</p>	<p>Es wurde ein Modell erstellt, das zeigt, wie ältere Personen Entscheidungen bezüglich des Einsatzes von Smarten Technologien treffen. Bedeutende Faktoren sind beispielsweise ob, diese als sinnvoll, leicht anzuwenden, sicher und problemlösend gesehen wird.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erinnerungsfunktionen (Nahrungsaufnahme, Medikamenteneinnahme, Bewegungsübungen usw.)</li> <li>Vorhersagefunktionen (erkennen von Veränderungen des Gesundheitszustandes usw.)</li> </ul>			
<b>Edlund &amp; Björklund 2011, SE</b>	<p><u>Fokus:</u> Darstellung der Vorstellungen und Auffassungen informeller Pflegepersonen bezüglich der Nutzung und Informationen zu Produkten, Technologien und Web-basierten Service.</p> <p><u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 informelle Pflegepersonen (53-83 Jahre), die Familienmitglieder (&gt;65 Jahre) betreuen</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Phänomenologische Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Semistrukturierte Interviews mit Fragen zu demografischen Daten und drei offenen Fragen</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Die Transkripte wurden in 7 Schritten nach den Empfehlungen von Dahlgren &amp; Fahlsberg (1991) analysiert</p>	<p>Es gibt fördernde und hemmende Faktoren für die optimale Nutzung. Es wurde ein Informationsmangel bezüglich existierender Lösungen festgestellt. Angehörige sollten miteinbezogen werden, da das die Versorgung der Betroffenen stark beeinflussen kann.</p>
<b>Harrefors, Axelsson &amp; Sävenstedt 2010, SE</b>	<p><u>Fokus:</u> Erforschung der Vorstellungen von gesunden, älteren Paaren in Bezug auf die Nutzung Assistiver Technologie Services, wenn diese in Zukunft benötigt werden.</p> <p><u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet sondern Szenarien vorgestellt</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>12 gesunde Paare (70-83 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Qualitative Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Interview mit zwei Teilen und offenen Fragen bei den TN zu Hause</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Qualitative Inhaltsanalyse der Transkripte mit einer Codierung in mehreren Schritten</p>	<p>Assistive Technologien wurden als Chance und als Bedrohung wahrgenommen. Vertrauen und Sicherheit wie auch die individuellen Bedürfnisse (besonders die der erkrankten Person) sind von besonderer Bedeutung. Assistive Technologien können Pflegepersonen unterstützen, diese aber nicht ersetzen. Produkte können die Beziehung zum Partner beeinflussen.</p>
<b>Hattnik et al. 2014, NL, DE &amp; BE</b>	<p><u>Fokus:</u> Untersuchung des Rosetta Systems auf die Nützlichkeit, Benutzerfreundlichkeit und die Auswirkung auf Personen mit Demenz und deren informellen und formellen Pflegepersonen.</p> <p><u>Produkt:</u> Rosetta System mit 3 Subsystemen</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>42 Personen mit Demenz oder MCI</li> <li>32 informelle Pflegepersonen</li> <li>6 formelle Pflegepersonen</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler</p>	<p><u>Design:</u> RCT (in DE) und pre-test, post-test Vergleich (in NL und BE)</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Mit Skalen, Assessmentinstrumente, (online) Fragebögen und Fokusgruppen</p>	<p>Das Rosetta System wurde im Ganzen zwar als nützlich bewertet, die Benutzerfreundlichkeit jedoch nicht. Das System hatte keinen Einfluss auf die Lebensqualität, den MMSE-Status und weitere erhobene Faktoren.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tages Navigator (unterstützt bei täglichen Aufgaben)</li> <li>• Früh-Erkennungs-System (zeichnet Aktivitäten des täglichen Lebens auf)</li> <li>• Autonomes-Überwachungssystem (erkennt Notfälle und Stürze)</li> </ul>	Bereich	<u>Datenanalyse:</u> Deskriptive Analyse mit SPSS,	
<b>Johnson, Davenport &amp; Mann 2007, US</b>	<p><u>Fokus:</u> Beschreibung der Vorstellungen und Reaktionen älterer Personen bezüglich Gator-Tech Smart Home.</p> <p><u>Produkt:</u> Gator-Tech Smart Home mit folgenden Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracking-System</li> <li>• Fernüberwachung (Lokalisation der Betroffenen in der Wohnung)</li> <li>• Sprachbedienung</li> <li>• Smarte Mirowelle</li> <li>• Smarter Briefkasten</li> <li>• Smarte Eingangstür</li> <li>• Hygiene-System im Badezimmer (erinnert an die Hände- und Mundhygiene)</li> <li>• Sicherheitssystem</li> </ul>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 Personen über 65 Jahre (davon 6 Personen mit Mobilitätseinschränkungen, 6 mit Sehschwäche)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Qualitative Inhaltsanalyse aus den Ergebnissen der Fokusgruppen</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Fragebogen, und Fokusgruppen (Präsentation des Produkts und der Funktionen und anschließende Diskussion)</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Qualitative Inhaltsanalyse der Audio- und Videoaufzeichnungen</p>	Die meisten TN favorisierten die Smarte Türe und die Sprachbedienung. Es zeigten sich durchaus Unterschiede in den einzelnen Gruppen, da unterschiedliche Einschränkungen verschiedene Bedürfnisse mit sich bringen.
<b>Kim, Lee &amp; Yim 2009, KR</b>	<p><u>Fokus:</u> Untersuchung der Bedürfnisse älterer Koreaner bezüglich Assistiver Technologien in den eigenen vier Wänden.</p> <p><u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet – kurze Beschreibungen zu Produkten im Fragebogen</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Personen (56-80 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Mixed-Methods Design mit Literatur-Review und quantitativer Fragebogenerhebung</p> <p><u>Datenerhebung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Phase: Review</li> <li>• 2.Phase: quantitativer, vierteiliger Fragebogen mit Likert Skala</li> </ul> <p><u>Datenanalyse:</u> Analyse und Auswertung des Fragebogens mit SPSS</p>	Die Ergebnisse zeigten, dass ältere koreanische Personen gewillt sind, Assistive Technologien in ihr Heim zu integrieren. Dabei wurden Funktionen, welche die Sicherheit verbessern als besonders wichtig angesehen.
<b>Mast et al. 2010, IT, ES &amp; DE</b>	<u>Fokus:</u> Erforschung der Bedürfnisse und Schwierigkeiten potentieller Nutzerinnen und Nutzer (ältere	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 22 Personen über 65 Jahre</li> </ul>	<p><u>Design:</u> Qualitative Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Fokusgruppen</p>	Die Ergebnisse zeigten, dass ältere Personen und deren Angehörigen jene Funktionen

	<p>Personen, Angehörige und Pflegepersonal) bezüglich eines Roboters.</p> <p><u>Produkt:</u> Semi-autonomer Roboter mit Anwendungsfeldern wie Notfallmanagement, Haushalt und emotionale Unterstützung</p>	<p>(Durchschnittsalter: 80 Jahre)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17 Angehörige (Durchschnittsalter: 55 Jahre)</li> <li>• 20 Pflegepersonen (Durchschnittsalter 46 Jahre)</li> </ul>	<p>mit Interview-Guide mit 2 Teilen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Teil: Interview</li> <li>• 2. Teil: Demonstration des Konzeptes für einen semi-autonomen Roboter und 15 Anwendungsbeispielen mit anschließender Diskussion</li> </ul>	<p>schätzten, die in Notfallsituationen unterstützen und Tätigkeiten im Haushalt erledigen können. Emotionale Begleitung oder Hilfestellung bei der Körperpflege durch Roboter wurden am Meisten abgelehnt.</p>
<b>Meiland et al. 2012, NL, SE &amp; GB</b>	<p><u>Fokus:</u> Entwicklung und anschließende Testung eines Prototyps, der Personen mit Demenz und deren Angehörigen im Alltag unterstützen soll.</p> <p><u>Produkt:</u> COGKNOW Day Navigator – Prototyp bestehend aus stationären Touch Screen, mobiler Fernbedienung, und Sensoren. Getestete Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erinnerungsfunktionen</li> <li>• Funktionen für sozialen Kontakt</li> <li>• Unterstützungsfunktionen im täglichen Leben</li> <li>• Sicherheitsfunktionen</li> </ul>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personen mit Demenz (56-90 Jahre)</li> <li>• Angehörige (23-79 Jahre)</li> </ul> <p>1. Studienzyklus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 16 Personen mit Demenz</li> <li>○ 16 Angehörige</li> </ul> <p>2. Studienzyklus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 14 Personen mit Demenz</li> <li>○ 13 Angehörige</li> </ul> <p>3. Studienzyklus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 Personen mit Demenz</li> <li>○ 12 Angehörige</li> </ul>	<p><u>Design:</u> Mixed-Methods Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Feldtests bei den TN zu Hause Dauer der Tests:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zyklus: 0,5 Tage</li> <li>2. Zyklus: 1 Woche</li> <li>3. Zyklus: zwischen 3 und 8 Wochen</li> </ol> <p><u>Datenanalyse:</u> Quantitative Daten: SPSS, qualitative Daten: QSR Nudist Vivo Programm und Codierung durch zwei unabhängige ForscherInnen</p>	<p>Die Evaluierung zeigte, dass der Prototyp generell als benutzerfreundlich gesehen wurde. Vor allem Erinnerungshilfen wurden als sehr sinnvoll angesehen. Die Effektivität konnte jedoch aufgrund der kurzen Testdauer nicht bewertet werden.</p>
<b>Olsson et al. 2012, SE</b>	<p><u>Fokus:</u> Darstellung der Ansichten Angehöriger in Bezug auf verschiedene Informations- und Kommunikationstechnologien, die zur täglichen Versorgung von Personen mit Demenz in Einsatz kommen bzw. kommen könnten.</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 Ehepartner von Personen mit Demenz (Durchschnittsalter: 73 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Qualitative Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Interviews mit offenen Fragen und 5-minütige Präsentation der meist verwendeten Assistiven Technologien</p>	<p>Angehörige konnten sich vorstellen, durch den Einsatz von Technologien die Selbstständigkeit der Personen mit Demenz zu erhöhen und diese im Zweifelsfall zu finden. Hilfreich ist in Notfällen schneller Hilfe zu organisieren zu können um Unheil zu verhindern.</p>

	<u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet – Computer-Präsentation verschiedenster Produkte		<u>Datenanalyse:</u> qualitative Inhaltsanalyse der Transkripte mit induktiver Codierung	Wissen und technische Fähigkeiten, wie auch finanzielle Möglichkeiten werden jedoch als notwendig gesehen. Die Entscheidung Technologien einzusetzen wird im Idealfall gemeinsam mit dem Partner getroffen.
<b>Pigini et al. 2012, IT, ES &amp; DE</b>	<p><u>Fokus:</u> Ziel war es, die Ansprüche der Nutzerinnen und Nutzer und Nutzer an neue Technologien herauszufinden und so viele reale Bedürfnisse wie möglich miteinfließen zu lassen.</p> <p><u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet – Vorstellung eines Konzeptes für einen semi-autonomen Roboter in den Fokusgruppen (mit Funktionen welche die emotionale Unterstützung, den Haushalt und Notfälle betreffen)</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokusgruppen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 22 Personen über 65 Jahre</li> <li>○ 17 Angehörige</li> <li>○ 20 Personen aus Gesundheitsberufen</li> </ul> </li> <li>• Interviews: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 64 Personen über 65 Jahre</li> <li>○ 19 Angehörige</li> <li>○ 46 Personen aus Gesundheitsberufen</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Setting:</u> extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Mixed-Methods Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Qualitative Datenerhebung mit Fokusgruppen und anschließende Entwicklung eines quantitativen Fragebogens mit 96 Fragen mit Likert Skala</p> <p><u>Datenanalyse:</u> n.A.</p>	Neue Technologien, die Notfallsituationen managen, schwere Dinge tragen und Dinge reichen wurden akzeptiert. Tätigkeiten, die den direkten physischen Kontakt mit sich bringen, waren nicht erwünscht.
<b>Rialle et al. 2008., FR</b>	<p><u>Fokus:</u> Untersuchung der Wünsche und Ängste von pflegenden Angehörigen bezüglich neuer Technologien, die zur Entlastung von physischer sowie psychischer Belastung dienen soll.</p> <p><u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 270 TeilnehmerInnen</li> <li>• Personen mit Demenz (54-98 Jahre)</li> <li>• Angehörige (31-92 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich und Pflgewohnheim</p>	<p><u>Design:</u> Quantitative Studie mit Fragebogen</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Erstellter Fragebogen mit 50 Fragen zu 3 Hauptthemen – 2 offene Fragen und 48 Multiple-Choice Fragen</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Es wurden statistische Tests und eine Clusteranalyse durchgeführt</p>	Die Ergebnisse zeigten deutlich zwei Gruppen von Angehörigen. Die einen sind für das Einsetzen neuer Technologien und die anderen sind stark abgeneigt. Es konnten signifikante Zusammenhänge zwischen der Anerkennung neuer Technologien und dem Geschlecht festgestellt werden. Frauen schätzen Ortungssysteme für herumirrende Angehörige beispielsweise mehr als Männer.
<b>Robinson et al. 2009, GB</b>	<u>Fokus:</u> Erstellung eines effektiven Prototyps zur Erhöhung der Eigenständigkeit von Personen mit Demenz, anhand eines Nutzerinnen	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Phase: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 10 Personen mit Demenz</li> </ul> </li> </ul>	<p><u>Design:</u> Qualitative Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Phase: Fokusgruppen</li> </ul>	Die Untersuchungen zeigten, dass zukünftige Produkte leicht in das alltägliche Leben integriert werden und eine vereinfachte

	<p>und Nutzer zentrierten Prozesses, der die Betroffenen sowie die Angehörigen miteinbezieht.</p> <p><u>Produkt:</u> (In der Studie entwickelter) Prototyp für elektronisches Notepad und Armband</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 11 Angehörige</li> <li>● 2. Phase: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 Personen mit Demenz</li> <li>○ 10 Angehörige</li> </ul> </li> <li>● 3. Phase: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 Personen mit Demenz</li> <li>○ 1 Angehöriger</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2. Phase: Workshops</li> <li>● 3. Phase: Entwicklung eines Prototypen mit Meetings</li> </ul> <p><u>Datenanalyse:</u> Komparative Inhaltsanalyse</p>	<p>Kommunikation ermöglichen sollen. Die Funktionen sollten flexibel gestaltet werden und das Gewicht und die Größe so gering wie möglich gehalten werden.</p>
<b>Tinker &amp; Lansley 2005, GB</b>	<p><u>Fokus:</u> Untersuchung der möglichen Kosten und in wie weit bestehende Wohnungen und Häuser modifiziert werden können, dass ältere Personen mit Hilfe neuer Technologien so lange wie möglich zu Hause bleiben können.</p> <p><u>Produkt:</u> n.A.</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 67 ältere Personen ohne Demenz (&gt;70 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Qualitativer Ansatz</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Es wurden 7 hypothetische NutzerInnenprofile erstellt und zweimal überprüft (zu Beginn und nach 5 Jahren). Zusätzlich wurden Kostenpläne wurden erstellt (nicht detailliert angegeben) und 67 Interviews durchgeführt.</p> <p><u>Datenanalyse:</u> n.A.</p>	<p>Die Bedürfnisse der älteren Personen unterschieden sich häufig sehr stark voneinander. Der Einsatz neuer Technologien wurde begrüßt, wenn diese die Bedürfnisse befriedigen und einwandfrei funktionieren.</p>
<b>Van den Heuvel, Jowitt &amp; McIntyre 2012, GB</b>	<p><u>Fokus:</u> Erforschung der Barrieren beim Erlernen der Anwendung Assistiver Technologien für Personen mit Demenz sowie die unerfüllten Bedürfnisse in Bezug auf diese.</p> <p><u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet/vorgelegt</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fokusgruppe: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 16 pflegende Angehörige (&gt;65 Jahre) von Personen mit Demenz</li> </ul> </li> <li>● Fragebogen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 42 pflegende Angehörige von Personen mit Demenz</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Setting:</u> extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Mixed-Methods Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Qualitative Fokusgruppen mit Interview-Guide zur Entwicklung des quantitativen Fragebogens</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Thematische Analyse der Transkripte der Fokusgruppen</p>	<p>Keiner der Partizipantinnen und Partizipanten hatte persönlich Erfahrungen mit assistiven Technologien. Es konnten Bedürfnisse bezüglich dieser identifiziert werden, doch das fehlende Bewusstsein für diese Technologien scheiterte das größte Problem für die Annahme dieser zu sein.</p>
<b>Van Hoof et al. 2011, NL</b>	<p><u>Fokus:</u> Das älter werden im eigenen Zuhause und die Erforschung der Bedürfnisse und Motive jener</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 18 ältere Personen (63-87Jahre) mit</li> </ul>	<p><u>Design:</u> Qualitative Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Interviews mit</p>	<p>Es gab verschiedenste Motive die Produkte zu nutzen – Verbesserung der Sicherheit</p>

	<p>Personen, die Assistive Technologien erhalten. Weiteres ob/wie diese die Aspekte das zu Hause leben beeinflussen.</p> <p><u>Produkt:</u> Prototyp der neues UAS-Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moilitäts-Monitoring</li> <li>• Feuermelder</li> <li>• „Wandering“-Erkennung</li> <li>• Notfall-Management usw.</li> </ul>	<p>komplexen Pflegebedarf</p> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p>offenen Fragen bei den TN zu Hause und follow-up Interwies</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Codierung der Transkripte</p>	<p>jedoch stand im Mittelpunkt. Design, Benutzerfreundlichkeit und keine störenden Geräusche und Kabel waren ebenfalls von Bedeutung. Bessere Einbindung in die Pflege und Gesundheitsversorgung wurden gewünscht.</p>
<b>Zhao 2015, NL</b>	<p><u>Fokus:</u> Erstellung einer Guideline für zukünftige Entwickler neuer Smarte-Brillen Funktionen für Menschen mit Parkinson.</p> <p><u>Produkt:</u> Es wurde kein Produkt getestet sondern Fragen zu Smarten-Brillen gestellt</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 62 Personen mit Parkinson (Durchschnittsalter: 65,7 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Qualitative Studie mit Fragebogen</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Online-Fragebogen mit Multiple-Choice Fragen, offenen Fragen und Likert-Skala</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Codierung durch zwei unabhängige ForscherInnen und anschließende Übertragung in Microsoft Excel und MATLAB R2012a.</p>	<p>Die befragten Personen waren grundsätzlich begeistert von Smarten Brillen um das alltägliche Leben zu erleichtern. Sie hatten jedoch Bedenken bezüglich der Kosten, des Designs und möglichen Nebenwirkungen.</p>
<b>Zsiga et al. 2013, AT, FR &amp; HU</b>	<p><u>Fokus:</u> Untersuchung der Anforderungen und Einstellungen potentieller Nutzerinnen und Nutzer eines Companion Roboters. Potentielle Nutzerinnen und Nutzer waren ältere Personen, jüngere pflegende Angehörige sowie ältere pflegende Angehörige.</p> <p><u>Produkt:</u> Companion Roboter des DOMEQ-Projektes –kann verbal und visuell mit den TN interagieren und z.B. in einer Notfallsituation agieren</p>	<p><u>Population:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ältere Personen (77-85 Jahre)</li> <li>• 21 Pflegepersonen (19-91 Jahre)</li> </ul> <p><u>Setting:</u> Extramuraler Bereich</p>	<p><u>Design:</u> Qualitative Studie</p> <p><u>Datenerhebung:</u> Interviews in Fokusgruppen</p> <p><u>Datenanalyse:</u> Zusammenfassung und Codierung auf Basis der einzelnen Länder</p>	<p>Zwischen den einzelnen Ländern konnten nur geringe Unterschiede bezüglich der Bedürfnisse festgestellt werden. Beträchtliche Unterschiede gab es jedoch bezüglich des Alters der Pflegepersonen und den Wünschen welche Funktionen der Roboter haben sollte. Jüngere Pflegende wünschten sich vor allem Sicherheit für die älteren Personen während ältere Pflegende sich physische Entlastung erhoffen.</p>

## Diskussion

---

Ziel dieser Arbeit war es, die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer in Bezug auf Ambient Assistive Technologies herauszufinden. Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden 21 Studien im Rahmen der Literaturrecherche identifiziert. Die Bedürfnisse konnten in allgemeine Bedürfnisse, Bedürfnisse in Bezug auf die Funktionen und die Bedienung, Wünsche hinsichtlich des Designs sowie des Service, das rund um das Produkt angeboten wird, unterteilt werden. Des Weiteren wurde ein Blick auf die ethischen Aspekte geworfen. Im nachfolgenden Kapitel werden die Ergebnisse kritisch beleuchtet und diskutiert.

Besonders hervorzuheben ist auch, dass die Bedürfnisse der Betroffenen ganz unterschiedlich gesehen werden können. Werden diese durch pflegende Angehörige oder professionellen Pflegepersonen erhoben, werden diese anders eingeschätzt, als von den betroffenen Personen selbst. Das zeigt, dass „Probleme“, die von anderen identifiziert werden, von älteren Personen oft gar nicht als Probleme wahrgenommen werden und umgekehrt. Die Betroffenen sollten somit im optimalen Fall selbst entscheiden können, wo und wann sie eine Unterstützung annehmen möchten. Familie und Freunde können die Wahrnehmung der Bedürfnisse jedoch beeinflussen und spielen eine Rolle bei der Entscheidung (Courtney et al. 2008, Wu et al. 2014, McCreddie & Tinker 2005). Des Weiteren decken sich definierte „Probleme“ nicht mit den Wünschen an Funktionen neuer Technologien. Ältere Personen und deren Angehörige definieren häufig Schwierigkeiten, die jedoch nicht erleichtert werden sollen. Es müssen also nicht immer die Hauptprobleme behandelt werden, um die Lebensqualität zu verbessern (Pigini et al. 2012). Ältere Personen haben häufig Schwierigkeiten, die Körperpflege selbstständig durchzuführen. Dennoch wünschen sie sich beispielsweise Assistive Technologien, die bei der Aufrechterhaltung sozialer Kontakte helfen und nicht bei der Körperpflege.

## **ALLGEMEINE BEDÜRFNISSE**

Auch die Möglichkeit der individuellen Einstellungen ist für viele Nutzerinnen und Nutzer von Bedeutung (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Edlund & Björklund 2011, Johnson, Davenport & Mann 2007, Robinson et al. 2009). Die Zielgruppe der älteren Personen ist nicht leicht zu definieren und sie ist sehr heterogen. Insbesondere was die Bedürfnisse bezüglich Assistive Technologien betrifft. Das chronische Alter reicht oft nicht als Definitionsmerkmal aus, da es häufig nicht mit dem biologischen Alter übereinstimmt und es sagt wenig über den Umgang mit Technologien aus (Waibel 2007). Nutzerinnen und Nutzer sind individuell und haben unterschiedliche Bedürfnisse (WHO 2018). Deshalb sollte es möglich sein, die Produkte individuell einstellen und anpassen zu können (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Edlund & Björklund 2011, Johnson, Davenport & Mann 2007, Robinson et al. 2009). Wenn Produkte nicht individuell an die Nutzerinnen und Nutzer anpassbar sind, werden diese weniger genutzt (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Edlund & Björklund 2011, Johnson, Davenport & Mann 2007, Robinson et al. 2009).

Es gilt als Herausforderung in Form einer deutlich billigeren Massenproduktion Assistive Technologien zu fertigen, die anschließend so individuell eingestellt werden können, dass sie auf die Nutzerinnen und Nutzer zugeschnitten werden können (Childs et al. 2006).

Geringe Kosten spielen für viele Nutzerinnen und Nutzer eine Rolle (Edlund & Björklund 2011, Johnson, Davenport & Mann 2007, Olsson et al. 2012).

Es kann angenommen werden, dass Nutzerinnen und Nutzer der Zukunft, die bereits Erfahrungen mit Produkten sammeln konnten und den deutlichen Nutzen erkennen, auch bereit sind mehr für diese zu zahlen. In Zukunft kann die Bereitschaft, mehr Geld für Assistive Technologien auszugeben, steigen, da durch die wachsende Erfahrung mit den Produkten auch das Vertrauen und die Akzeptanz größer werden (Zhao et al. 2015).

Nutzerinnen und Nutzer wollen neue Technologien zur zusätzlichen Unterstützung wie auch Entlastung pflegender Angehöriger einsetzen (Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010). Wenn sich die Bevölkerung in Zukunft so weiterentwickelt und die Vorhersagen der immer älter werdenden Bevölkerung zutreffen, wird dies immer mehr von Bedeutung werden. Den Großteil der Pflege übernehmen informelle Pflegepersonen, die auf die Dauer entlastet werden müssen, da sie selbst zum Teil gesundheitliche Schäden durch die Pflege ihrer Angehörigen davontragen (WHO 2012). Das wiederum kann deutliche Kosten für das Gesundheitssystem des Landes verursachen. Laut WHO (2018) müssen neue Wege für die Langzeitversorgung von älteren Personen gefunden werden. Neue Technologien könnten einen Weg darstellen, die Versorgung der älteren Bevölkerung zu gestalten.

## **FUNKTIONEN**

In der Studie von Zsiga et al. (2013) wurde herausgefunden, dass die älteren Personen aus Österreich sehr offen für den getesteten Roboter waren. Die anderen Länder, Frankreich und Ungarn, zeigten weniger offene Nutzerinnen und Nutzer. Angehörige in Österreich waren jedoch am kritischsten. Das zeigt, dass ältere Personen und deren Angehörige oftmals andere Vorstellungen bezüglich der gewünschten Funktionen haben.

Auffallend ist jedoch in allen Ländern, dass sich viele gewünschte Funktionen und Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer auf die Sicherheit beziehen. Die Sicherheit in den eigenen vier Wänden, Sturzerkennung, Herdwächter und Notfallmanagement sind dabei die gewünschten Funktionen (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Hattnik et al. 2014, Johnson, Davenport & Mann 2007, Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Olsson et al. 2012, Pignini et al. 2012, Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012, Van Hoof et al. 2011, Zsiga et al. 2013). Die WHO (2018) berichtet, dass Menschen heute älter werden, als in der Vergangenheit und somit mehr

Generationen einer Familie leben. Diese tendieren jedoch eher dazu, getrennte Wohnsitze zu haben und leben nicht mehr wie früher in einem gemeinsamen Haushalt. Das könnte ein Grund für den steigenden Bedarf an Assistiven Technologien, die für die Sicherheit sorgen, sein. Ältere Personen leben alleine und haben keine Familienmitglieder der jüngeren Generationen im Haus. Führer konnten sich die Generationen gegenseitig besser unterstützen.

Die Freizeitgestaltung, sowie die Aufrechterhaltung sozialer Kontakte und der Kommunikation scheint für alle Nutzerinnen- und Nutzergruppen von Bedeutung zu sein (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Kim, Lee & Yim 2009, Zsiga et al. 2013). Das lässt sich jedoch häufig nicht mit den ethischen Bedenken, dass neue Technologien die Isolation und Einsamkeit der Nutzerinnen und Nutzer fördern, vereinbaren (Chan et al. 2008, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010). Zu beachten ist jedoch, dass je nachdem wie Assistive Technologien eingesetzt werden, diese auch die Aufrechterhaltung sozialer Kontakte ermöglichen können (Sävenstedt, Sandman & Zingmark 2006).

Das Gleiche gilt bei dem Anliegen der Angehörigen, die Aktivitäten des täglichen Lebens der älteren Personen aufzeichnen (Hattnik et al. 2014) und deren Standort abrufen zu können (Chan et al. 2008, Hattnis et al. 2014, Johnson, Davenport & Mann 2007, Olsson et al. 2012, Rialle et al. 2008, Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012). Funktionen, die den Standort abrufen können oder die Aktivitäten des täglichen Lebens aufzeichnen, müssen gut überlegt zum Einsatz kommen. Sie können zum einen die Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer erhöhen und zum anderen als Eingriff in die Privatsphäre gesehen werden (Chan et al. 2008, Sävenstedt, Sandman & Zingmark 2006).

Telemedizin ist ebenfalls ein Teil der gewünschten Funktionen und beinhaltet dabei auch das Aufzeichnen der Vitalfunktionen und Virtual Reality Physiotherapy. Solche Produkte könnten in Zukunft der Schlüssel zur Lösung einiger Kostenprobleme werden, da sie eine gute Versorgung bieten und dabei Kosten einsparen (Davenport,

Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Zsiga et al. 2013, Zhao et al. 2015).

Hauswirtschaftliche Tätigkeiten (Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Pignini et al. 2012, Zsiga et al. 2013) und einfache Smart Home Installationen werden als praktisch angesehen und eher akzeptiert als Hilfe bei der Körperpflege (Mast et al. 2010 & Pignini et al. 2012). Auch die psychische Unterstützung durch neue Technologien wird meist abgelehnt (Mast et al. 2010, Rialle et al. 2008).

Informelle und formelle Pflege kann durch Assistive Technologien nicht ersetzt werden. Assistive Technologien können nur als Unterstützung gesehen werden. Die Pflege soll dahingehend angepasst werden, dass die Technologien miteinbezogen und optimal genutzt werden können. Um neue Technologien miteinbeziehen zu können, müssen jedoch genügend zeitliche Ressourcen vorhanden sein. So können die Produkte angemessen verwendet und erklärt werden (Agree et al. 2005, Hawley-Hague et al. 2014). Es gibt jedoch auch Forschungsergebnisse, die zeigen, dass durch den Einsatz von Assistiven Technologien die Anzahl an Pflegestunden abnimmt und die Produkte somit als Ersatz dienen sollen. Die Produkte werden nicht nur zur Erleichterung der Arbeit eingesetzt, sondern auch um die Arbeit schneller zu erledigen. Somit verringert sich die Zeit, die direkt beim Patienten bzw. der Betroffenen verbracht wird (Freedman et al. 2005). Ist das der Fall, fließen wieder ethische Bedenken mit ein, da die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer im Vordergrund stehen und nicht ignoriert werden sollen (Coughlin et al. 2007).

## **BEDIENUNG**

Ältere Personen hatten in den inkludierten Studien nur wenig Zeit, sich mit neuen Produkten zu beschäftigen. Junge Generationen hingegen wachsen mit neuen Technologien auf und entwickeln ein anderes Verständnis und Gefühl für die Bedienung und Steuerung dieser. Besonders bei Personen mit einer Demenzerkrankung kann die Bedienung neuer Technologien schwierig werden. Viele

haben Angst neue Dinge zu nutzen und auszuprobieren und manche Angehörige gehen davon aus, dass Personen mit Demenz nicht mehr in der Lage sind, sich neue Fähigkeiten anzueignen. Es wird für diese Nutzerinnen- und Nutzergruppe schwierig neuartige Produkte zu verwenden (Boman & Rosenberg 2014).

## **DESIGN**

Die Wünsche in Bezug auf das Design sind häufig simpel. Die Geräte sollten sich in die eigenen vier Wände integrieren und nicht zu groß oder störend wirken. Auch große Umbauten werden als nicht sinnvoll empfunden. Die eigenen vier Wände sollten sich optisch nicht zu stark verändern (Boman et al. 2014, Davenport & Mann 2007, Edlund & Björklund 2011, Meiland et al. 2012, Pigni et al. 2012, Robinson et al. 2009, Van Hoof et al. 2012). Hier wird das Thema der Stigmatisierung deutlich. Für Außenstehende sollen die Produkte nicht auf den ersten Blick als Hilfsmittel erkennbar sein. Ist das Design zu auffällig und die Produkte gleich auf den ersten Blick als Assistive Technologien erkennbar, haben NutzerInnen und Nutzer das Gefühl stigmatisiert zu werden. Ein diskretes Design kann der Stigmatisierung entgegenwirken (Boman & Rosenberg 2015, Robinson et al. 2009). Ein unaufdringliches Design, kann somit den Einsatz von Produkten für ältere Nutzerinnen und Nutzer erleichtern (Eldar & Iwarsson 2001, Fugger et al. 2007).

Das Design kann jedoch auch zum schnelleren Erlernen der Anwendung dienen und eine Hilfestellung für Nutzerinnen und Nutzer darstellen. Sind Abläufe bereits bekannt, kann dies den Einsatz von neuen Produkten stark erleichtern. Ist ein Produkt ähnlich aufgebaut und designt wie ein bereits bekanntes Produkt, wird das Erlernen der Anwendungen erleichtert. Es kann bereits vorhandenes Wissen eingesetzt und somit Sicherheit vermittelt werden (Boman et al. 2014).

## **SERVICE RUND UM DAS PRODUKT**

Auffallend ist, dass viele ältere Personen nicht wissen, welche Produkte es bereits am Markt gibt. Sie äußern Ideen zu Wunschprodukten, die bereits existieren, da sie keinen Überblick zur aktuellen Lage haben (Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012). Das zeigt, dass Pflegepersonen eine wichtige Rolle bei der Beratung und Informationsweitergabe spielen. Sie können den Zugang zu den nötigen Informationen erleichtern. Doch die eigenen Bedürfnisse der Pflegepersonen scheinen dabei häufig mehr im Vordergrund zu stehen, als die der älteren Personen. So empfehlen Pflegepersonen eher jene Produkte, die auch für sie selbst nützlich sein können. Produkte, die Unterstützung beim Transport und Heben bieten, sind für Pflegepersonen besonders empfehlenswert (Hammel, Lal & Heller 2002). Eine weitere Informationsquelle sind Organisationen und Vereine wie z.B. die Alzheimer Society (Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012).

## **ETHISCHE ASPEKTE**

Wenn die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer bezüglich Assistive Technologien befriedigt werden, stehen jedoch auch häufig ethische Bedenken im Raum. Beispielsweise werden bei Monitoring Systemen die Privatsphäre, Würde und Unabhängigkeit der älteren Personen in Frage gestellt. Obwohl diese Systeme eingesetzt werden, um die Unabhängigkeit zu fördern, kann das häufig auch anders gesehen werden. Neue Technologien haben beide Möglichkeiten, sie können ältere Personen in ihrer Autonomie fördern oder diese auch einschränken. Es wird oft von Datenschutz gesprochen. Der unerlaubte Zugriff auf Daten spielt eine wichtige Rolle. Häufig verschwimmt die Grenze zwischen dem öffentlichen Leben und den eigenen vier Wänden (Chan et al. 2008, Fugger et al. 2007, Sävenstedt, Sandman & Zingmark 2006).

Das Thema der Privatsphäre kommt in vielen der inkludierten Studien vor (Boman & Rosenberg 2014, Courtney et al. 2008, Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors,

Axelsson & Sävenstedt 2010, Hattnik et al. 2014, Pigni et al. 2012) und scheint ein Thema zu sein, das sowohl ältere Personen als auch deren Angehörige und Pflegekräfte beschäftigt. Die Privatsphäre soll in Zukunft in die Entwicklung neuer Technologien miteinfließen, um Lösungen zu finden, die Daten und dergleichen zu schützen (Courtney et al. 2008).

Als weiterer ethischer Aspekt kann die mögliche Isolation durch neue Technologien gesehen werden. Es kann zu einer Isolation in den eigenen vier Wänden sowie einer veränderten Beziehung zu Betreuungspersonen kommen. Es soll immer zwischen dem Vorteil, der Betreuung in den eigenen vier Wänden und dem Nachteil, der eventuellen Isolation abgewogen werden (Chan 2008). Die persönliche Betreuung zu ersetzen, wird als unethisch gesehen und darf nicht passieren (Sparrow & Sparrow 2006). Die Bedeutung von menschlicher Präsenz und sozialen Kontakten wird von vielen Personen hervorgehoben (Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Wu et al. 2014).

Es kann von einer Dualität von Kommunikations- und Informationstechnologien gesprochen werden. Das bedeutet, dass diese sowohl positiv als auch negativ eingesetzt werden können. Es kann also ein guter Zweck wie auch ein schlechter Zweck für die Verwendung im Vordergrund stehen (Sävenstedt, Sandman & Zingmark 2006).

Die verschiedenen Interessensgruppen haben zum Teil unterschiedliche Bedürfnisse. Für Pflegepersonen steht die Unterstützung in ihrer täglichen Arbeit im Vordergrund, für das Management von Einrichtungen stehen häufig Kosten und Zeit im Mittelpunkt und für ältere Personen ist die Sicherheit ein zentraler Faktor (Harmo et al. 2005). Der wichtigste Faktor, dem die ganze ethische Diskussion zugrunde liegen soll, ist die Forderung, die Bedürfnisse der älteren Nutzerinnen und Nutzer zu berücksichtigen (Fugger et al. 2007, Harmo et al. 2005).

Das technisch Machbare sollte nicht vor den Wünschen und Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer stehen. Ethische Kriterien sollten deshalb immer eingehalten werden, um zu verhindern, dass sich neue Technologien in die falsche Richtung entwickeln (Coughlin et al. 2007).

## **Stärken und Schwächen der vorliegenden Arbeit**

Die Stärke der vorliegenden Arbeit ist das Design mit der strukturierten, systematischen Literaturrecherche, die nachvollziehbar beschrieben wurde. Eine weitere Stärke ist, dass die Literaturrecherche sowohl in Datenbanken mit medizinischen und pflegerischen Hintergrund als auch in Datenbanken mit technischen Schwerpunkten stattgefunden hat. Durch das systematische Auswahlverfahren und die unabhängige Bewertung der inkludierten Studien durch zwei Personen konnte die Qualität gewährleistet werden. Das inkludieren unterschiedlicher Studiendesigns und Studien aus verschiedenen Ländern ermöglicht es, das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten.

Als Schwäche kann das Einschlusskriterium der Nutzerinnen und Nutzer über 65 Jahre gesehen werden. Das Festlegen eines Durchschnittsalters oder eines niedrigeren Alters als Einschlusskriterium hätte möglicherweise zu mehr Erkenntnissen geführt, weil eine größere Anzahl an Studien inkludiert worden wäre.

## **Schlussfolgerung**

---

Im Rahmen der Literaturrecherche konnten 21 Studien inkludiert werden, die zur Beantwortung der Forschungsfrage dienen. Es konnten sechs Kategorien der Bedürfnisse für Assistive Technologien identifiziert werden, wobei deutlich wird, dass Funktionen bezüglich Sicherheit am meisten gewünscht werden. Diese beziehen sich dabei auf die Sicherheit in den eigenen vier Wänden, wie auch auf die Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer selbst. Dabei werden Notfallmanagement, Gefahren- und Sturzerkennung häufig genannt.

Um den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer gerecht zu werden, sollen Produkte, die individuell einstellbar und anpassbar sind, zum Einsatz kommen.

Die einfache und intuitive Bedienung in wenigen Schritten ist für viele Nutzerinnen und Nutzer ausschlaggebend für die Nutzung. Das Design sollte unauffällig sein und sich gut in das Zuhause einfügen.

Ethische Bedenken gibt es meist bezüglich Privatsphäre und soziale Isolation. Die meisten Nutzerinnen und Nutzer sehen Assistive Technologien als Unterstützung der Pflege und nicht als Ersatz für diese.

## **Empfehlungen für die Forschung**

Für zukünftige Forschungsarbeiten bezüglich der Bedürfnisse von Nutzerinnen und Nutzer hinsichtlich Assistive Technologien sind Interventionsstudien zu empfehlen. Somit könnten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer intensiv mit dem Thema auseinandersetzen. Große Stichproben sind von Vorteil, um bessere Aussagen treffen zu können. Langzeitstudien sind zu empfehlen um die Veränderung der Bedürfnisse im Laufe der Zeit beobachten zu können. Beobachtungsstudien können in Hinblick auf die Handhabung der Produkte Erkenntnisse liefern.

## Empfehlungen für die Praxis

Für Pflegepersonen ist es von Vorteil zu wissen, dass vor allem Produkte, die Sicherheit erhöhen, viele Nutzerinnen und Nutzer ansprechen (Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Hattnik et al. 2014, Johnson, Davenport & Mann 2007, Kim, Lee & Yim 2009, Mast et al. 2010, Olsson et al. 2012, Pignini et al. 2012, Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012, Van Hoof et al. 2011, Zsiga et al. 2013).

Pflegepersonen wird, aufgrund der vorliegenden Ergebnisse, empfohlen, auf die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer einzugehen und die angewendeten Produkte individuell einzustellen und anzupassen. Denn viele Nutzerinnen und Nutzer wünschen sich individuelle Anpassungen des Produktes an ihre Bedürfnisse. Pflegepersonen können helfen diese Anpassungen vorzunehmen. (Boman et al. 2014, Boman & Rosenberg 2015, Edlund & Björklund 2011, Johnson, Davenport & Mann 2007, Robinson et al. 2009). Die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer sollten immer wieder im Rahmen des Pflegeprozesses erhoben werden, um auf mögliche Veränderungen gleich einzugehen. Wird die Situation immer wieder evaluiert und darauf reagiert, können die Produkte optimal eingesetzt werden.

In der Pflegepraxis sollte stets beachtet werden, dass die individuelle und persönliche Betreuung nicht durch neue Technologien ersetzt werden kann. Assistive Technologien können lediglich als Unterstützung und Entlastung dienen (Davenport, Mann & Lutz 2012, Harrefors, Axelsson & Sävenstedt 2010, Sparrow & Sparrow 2006, Wu et al. 2014). Ethische Kriterien können eine Hilfestellung bieten, um zu verhindern, dass sich der Einsatz von neuen Technologien in die falsche Richtung entwickelt (Coughlin et al. 2007).

Da ältere Personen und deren Angehörige häufig nicht ausreichend Informationen bezüglich neue Technologien haben, können Pflegepersonen in Zukunft eine beratende Rolle einnehmen und Informationen weitergeben (Van den Heuvel, Jowitt & McIntyre 2012). Dabei sollten Pflegepersonen versuchen sich nicht von den

eigenen Vorstellungen und Wünschen lenken zu lassen (Fugger et al. 2007, Harmo et al. 2005).

## Literaturverzeichnis

---

Agree, E.M. Freedman, V.A. Cornman, J.C. Wolf, D.A. & Marcotte, J.E. 2005, 'Reconsidering Substitution in Long-Term Care: When Does Assistive Technology Take the Place of Personal Care?', *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, Vol. 60B(5), pp. S272-S280.

Aldred, H. Amaral, T. Brownsell, S. Arnott, J.L. Hawley, M.S. & Hine, N. 2005, 'Supporting older people through telecare', *Assistive Technology: From Virtuality to Reality" Proceedings of the 8<sup>th</sup> European Conference for the Advancement of Assistive Technology*, Lille, France, IOS Press, pp. 41-45.

Bibliographisches Institut GmbH, DUDEN, 2019, 'Ethik, die', Zugriff am 1.6.2019, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Ethik>.

Boman, I.L, Lundberg, S, Starkhammar, S. & Nygård, L. 2014, 'Exploring the usability of a videophone mock-up for persons with dementia and their significant others', *BioMed Central Geriatrics*, Vol. 14, No 49, pp. 1-11.

Boman, I.-L. & Rosenberg, L. 2014, 'Users' and professionals' contributions in the process of designing an easy-to-use videophone for people with dementia', *Disability and rehabilitation. Assistive Technology*, Vol. 9, No 2, pp. 164-172.

Burns, N, Grove, S. & Gray J, 2013, 'The Practice of Nursing Research, Appraisal, Synthesis and Generation of Evidence', 7<sup>th</sup> Edition, Elsevier Inc. by Saunders, St. Louis, Missouri.

Cahill, S, Begley, E, Faulkner, J.P. & Hagen, I, 2007, 'It gives me a sense of independence – Findings from Ireland on the use and usefulness of assistive technology for people with dementia', *Technology and Disability*, Vol. 19, pp. 133-142.

Chan, M, Estève, D, Escriba, C. & Campo, E, 2008, 'A review of smart homes – Present state and future challenges', *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, Vol. 91, pp. 55-81.

Childs, T.H.C, Dalagarno, K.W, & McKay, A, 2006, 'Delivering mass-produced bespoke and appealing products', *JSME International Journal, Series C, Mechanical Systems, Machine Elements and Manufacturing*, Vol. 49, pp. 2–10.

Cochrane Collaboration 2017, 'Cochrane-Glossar', The Cochrane Collaboration, Cochrane Deutschland, Zugriff am 18 Juni 2019, <http://www.cochrane.de/de/cochrane-glossar>.

Collis 2019, 'Definition von follow-up interview', HarperCollins Publishers, Glasgow, Zugriff am 2. Juni 2019, <https://www.collinsdictionary.com/de/worterbuch/englisch/follow-up-interview>.

Courtney, K.L, Demiris, G, Rantz, M. & Skubic, M. 2008, 'Needing smart home technologies: the perspectives of older adults on continuing care retirement communities', *Informatics in Primary Care*, Vol. 16, pp. 195-201.

Dahlgren, L.O. & Fallsberg, M. 1991, 'Phenomenography as a qualitative approach in social pharmacy research', *Journal of Social and Administrative Pharmacy*, Vol. 8, No 4, pp. 150-156.

Davenport, R.D, Mann, W. & Lutz, B. 2012, 'How Older Adults Make Decisions Regarding Smart Technology: An Ethnographic Approach', *Assistive Technology*, Vol. 24, No 3, pp.168-181.

Demiris, G. Hensel, B.K. Skubic, M. & Rantz, M. 2008, 'Senior residents' perceived need of an preferences for "smart home" sensor technologies', *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, Vol. 24, No 1, pp. 120-124.

JOANNA BRIGGS INSTITUTE, 2016, 'JBI Critical Appraisal Checklist for Qualitative Research', Zugriff am 25.05.2017, <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisaltools>.

Edlund, C. & Björklund, A. 2011, 'Family caregivers' conceptions of usage of and information on products, technology and Web-based services', *Technology and Disability*, Vol. 23, No 4, pp. 205-214.

Eldar, R. & Iwarsson, S. 2001, 'Easier Living with Assistive Technology', Marincek, C.; Bühler, C.; Knops, H. und Andrich, R. (Hg.): *Assistive Technology – Added Value to the Quality of Life AAA-TE'01*, Proceedings of the 6<sup>th</sup> European Conference for the Advancement of Assistive Technology in Europe, IOS Press, Amsterdam Berlin Oxford Tokyo Washington, DC, pp. 570-574.

Coughlin, J.F. D'Ambrosio, L.A. Reimer, B. und Pratt, M.R. 2007, 'Older Adult Perceptions of Smart Home Technologies: Implications for Research, Policy & Market Innovations in Healthcare', *Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, August 23-26, Lyon, France, pp. 1810-1815.

Freedman, V.A. Agree, E.M. Martin, L.G. und Cornman, J.C. 2005 'Trends in the Use of Assistive Technology and Personal Care for Late-Life Disability, 1992-2001', *The Gerontologist*, Vol. 46, No 1, pp. 124-127.

Fugger, E. Prazak, B. Hanke, S. & Wassertheurer, S. 2007, 'Requirements and Ethical Issues for Sensor-Augmented Environments in Elderly Care', Stephanidis, C. (Hg.): '*Universal Access in HCI*', Part I, *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Universal Access*, in Human-Computer Interaction, 22.-27. Juli, Beijing, China, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 887-893.

Grove, SK, Burns, N & Gray, JR 2013, *Practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence*, 7th edn, Elsevier Publishers, pp: 1-732, St. Louis, Missouri.

Hammel, J. Lal, S.J. & Heller, T. 2002, 'The impact of assistive technology and environmental interventions on function and living situation status with people who are ageing with developmental disabilities', *Disability and Rehabilitation*, Vol. 24, pp. 93-105.

Harmo, P. Taipalus, T. Knuutila, J. Vallet, J. & Halme, A. 2005, 'Needs and Solutions – Home Automation and Service Robots for the Elderly and Disabled', *Proceedings of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems*, 2.- 6. August, Edmonton, Canada, pp. 2721-2726.

Harrefors, C. Axelson, K. & Sävenstedt, S. 2010, 'Using assistive technology services at differing levels of care: healthy older couples' perceptions', *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 66, No 7, pp. 1523-1532.

Hattnik, B.J.J, Meiland, F.J.M, Overmars-Marx, T, De Boer, M, Ebben, P.W.G, Van Blanken, M, Verhaeghe, S, Stalpers-Croeze, I, Jedlitschka, A, Flick, S.E, v/d Leeuw, J. Karkowski, I. & Dröes, R.M. 2014, 'The electronic, personalizable Rosetta system for dementia care: exploring the user-friendliness, usefulness and impact', *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, Vol. 13, pp. 1-11.

Hawley-Hague, H. Boulton, E. Hall, A., PFEIFFER, K. & TODD, C. 2014. 'Older adults' perceptions of technologies aimed at falls prevention, detection or monitoring: a systematic review' *International journal of medical informatics*, 83, pp. 416-426.

JOANNA BRIGGS INSTITUTE, 2016, '*JB I Critical Appraisal Checklist for Qualitative Research*', Zugriff am 25.05.2017, <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisaltools>.

Johnson, J.L, Davenport, R. & Mann, W.C. 2007, 'Consumer Feedback on Smart Home Applications', *Topics in Geriatric Rehabilitation*, Vol. 23, No. 1, pp. 60–72.

Kim, S.-K. Lee, Y.-M. & Yim, M.S., 2009, 'High-Tech Amenities for the Elderly: The Technological Assistance Needs of Elderly Koreans Aging at Home', *Journal of Housing for the Elderly*, Vol. 23, No 3, pp. 204-226.

Lansley, P. 2001, 'The promise and challenge of providing assistive technology to older people', *Age and Ageing*, Vol. 30, No 6, pp. 439-440.

Lockwood, C. Munn, Z. & Porritt, K. 2015, 'Qualitative research synthesis: methodological guidance for systematic reviewers utilizing meta-aggregation.', *International Journal of Evidence Based Healthcare*, 13, 179-87.

Maslow, A.H. 1943, 'A Theory of Human Motivation', *Psychological Review*, Vol. 50, No. 4, pp.370-396.

Mast, M. Burmester, M. Berner, E. Facal, D. Pignini, L. & Blasi, L. 2010, 'Semi-Autonomous Teleoperated Learning In-Home Service Robots for Elderly Care: A Qualitative Study on Needs and Perceptions of Elderly People, Family Caregivers, and Professional Caregivers', *Proceedings of the 20th International Conference on Robotics and Mechatronics, Varna, Bulgaria, October 1-6, 2010*, pp.1-6.

Mayer, H 2014, *Pflegforschung kennenlernen, Elemente und Basiswissen für die Grundausbildung*, 6. Aufl., *Facultas Verlag, Wien*.

McCreadie, C. & Tinker, A. 2005, 'The acceptability of assistive technology to older people', *Ageing & Society*, Vol. 25, pp. 91-110.

Meiland, F.J.M, Bouman, A.I.Em Sävenstedt, S, Bentvelzen, S, Davies, R.J, Milvenna, M.D, Nugent, C.D, Moelaert, F, Hettinga, M.E., Bengtsson, J.E. & Dröes, R.M. 2012, 'Usability of a new electronic assistive device for community-dwelling persons with mild dementia', *Ageing & Mental Health*, Vol. 16, No 5, pp. 584-591.

Olsson, A, Engström, M, Skovdahl, K. & Lampic, C. 2012, 'My, your and our needs for safety and security: relatives' reflections on using information and communication technology in dementia care', *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, Vol. 26, pp. 104-112.

Pigini, L. Facal, D. Blasi, L. & Andrich, R. 2012, 'Service robots in elderly care at home: Users' needs and perceptions as a basis for concept development', *Technology and Disability*, Vol. 24, pp. 303-311.

Pluye, P. Robert, E. Cargo, M. Bartlett, G. O'Cathain, A. Griffiths F. Boardman, F Gagnon, M.P. & Rousseau, M.C. 2011, '*Proposal: A mixed methods appraisal tool for systematic mixed studies reviews* [Online].' Department of Family Medicine, McGill University, Montreal, Canada, Zugriff am 28.5.2018, <http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com>.

Polit, D. F. and C. T. Beck 2012, '*Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice.*' 9th Edition, Wolters Kluwer Health/Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.

Rialle, V, Ollivet, C, Guigui, C. & Hervé, C. 2008, 'What do family caregivers of Alzheimer's disease patients desire in smart home technologies? Contrasted results of a wide survey', *Methods of Information in Medicine*, Vol. 47, No 1, pp. 14-25.

Robinson, L. Hutchings, D. Corner, L. Finch, T. Hughes, J. Brittain, K. & Bond, J. 2007, 'Balancing rights and risks: Conflicting perspectives in the management of wandering in dementia', *Health, Risk & Society*, Vol 9, No 4, pp. 389-406.

Robinson, L, Brittain K, Lindsay, S, Jackson, D. & Olivier, P. 2009, 'Keeping In Touch Everyday (KITE) project: developing assistive technologies with people with dementia and their carers to promote independence', *International Psychogeriatrics*, Vol. 21, No 3, pp. 494–502.

Sävenstedt, S. Sandman, P.O. & Zingmark, K. 2006, 'The duality in using information and communication technology in elder care', *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 56, No 1, pp. 17-25.

Sparrow, R. & Sparrow, L., 2006, 'In the hands of machines? The future of aged care', *Minds and Machines*, Vol. 16, No 2, pp. 141-161.

Statistik Austria 2018, ‚*Menschen und Gesellschaft, Bevölkerung*‘, Zugriff am 01.02.2018,

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

Thielke, S. Harniss, M. Thompson, H. Patel, S. Demiris, G. & Johnson K. 2011, ‚Maslow’s Hierarchy of Human Needs and the Adoption of Health-Related Technologies for Older Adults‘, *Aging International*, vol. 37, pp. 470-488.

Tinker, A. & Lansley, P. 2005, ‚Introducing assistive technology into the existing homes of older people: feasibility, acceptability, costs and outcomes‘, *Journal of Telemedicine and Telecare*, Vol. 11, No 1, pp. 1-3.

Van den Heuvel, E. Jowitt, F. & McIntyre, A. 2012, ‚Awareness, requirements and barriers to use of Assistive Technology designed to enable independence of people suffering from Dementia (ATD)‘, *Technology and Disability*, Vol. 24, pp.139-148.

Van Hoof, J, Kort, H.S.M, Ruten, P.G.S. & Duijnste, M.S.H. 2011, ‚Ageing-in-place with the use of ambient intelligence technology: Perspectives of older users‘, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 80, pp. 310–331.

Waibel, U. (2007): “SOPAAL “Feasibility Study sozioökonomischer Parameter für die nationale Implementierung von AAL - Studienbericht”, ein Expertengutachten im Auftrag des bmvit, im Zeitraum Dezember 2006 – Juli 2007

World Health Organization (WHO) 2002, ‚*Health statistics and information systems, Defining old*‘, Zugriff am 01.03.2018, <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>.

World Health Organization (WHO) 2012, ‚*Zehn Fakten über gesundes Altern in der Europäischen Region*‘, Zugriff am 02.03.2018, <http://www.euro.who.int/de/about-us/whd/past-themes-of-world-health-day/world-health-day-2012-active-ageing-good-health-adds-life-to-years/10-facts-on-healthy-ageing-in-europe>.

World Health Organization (WHO) 2018, '*Media Centre, Ageing and Health*', Zugriff am 02.03.2018, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/en/>.

Wu, Y.H. Cristancho-Lacroix, V. Fassert, C., Faucounau, V. de Rotrou, J. Rigaud, A.S. 2014, 'The Attitudes and Perceptions of Older Adults With Mild Cognitive Impairment Toward an Assistive Robot', *Journal of Applied Gerontology*, Vol. 35, No 1, pp. 3-17.

Zhao, Y, Heida, T, Van Wegan, E.E.H, Bloem, B.R. & Wezel, R.J.A. 2015, 'E-health Support in People with Parkinson's Disease with Smart Glasses: A Survey of User Requirements and Expectations in the Netherlands', *Journal of Parkinson's Disease*, Vol. 5, pp. 369–378.

Zsiga, K, Edelmayer, G, Rumeau, P, Péter, O, Tóth, A. & Fazekas, G. 2013, 'Home care robot for socially supporting the elderly: focus group studies in three European countries to screen user attitudes and requirements', *International Journal of Rehabilitation Research*, Vol. 36, pp. 375-378.

## Anhang I: Suchstrategie inkl. -protokoll der Literaturrecherche

**Tabelle 5:** Suchstrategie und -Protokoll

Datum	Datenbank	Suchstrategie	Limits	Treffer	Nach Titelscreening	Nach Volltextscreening
13.05.2017	PubMed	((("Self-Help Devices"[Mesh] OR social robot*) AND (needs OR wishes OR expectations))	✓ English and German ✓ 65+ years	252	51	10
20.05.2017	Cinhal	((MH "Assistive Technology Devices" OR social robot*) AND (needs OR wishes OR expectations))	✓ English and German ✓ 65+ years	168	47	6
13.05.2017	Embase via Ovid und Emcare via Ovid	((assistive devices OR social robot*) AND (needs OR wishes OR expectations))	✓ English and German ✓ 65+ years	411 Nach Deduplicate: 284	23	1
13.05.2017	IEEE	((assistive devices OR social robot*) AND (needs OR wishes OR expectations))	✓ keine gesetzten Limits	7	2	0

<b>13.05.2017</b>	<b>Cochrane Database of Systematic Reviews via Ovid und Cochrane Database of Health Technology Assessment via Ovid</b>	((assistive devices OR social robot*) AND (needs OR wishes OR expectations))	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ English and German</li> <li>✓ 65+ years</li> </ul>	27	0	0
<b>13.05.2017</b>	<b>GreyLit.org</b>	assistive devices (social robots bringt keine relevanten Treffer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aged</li> </ul>	2	0	0
<b>20.05.2017</b>	<b>Google Scholar</b>	"assistive devices" OR "social robot*" OR "care robot" OR "ambient assistive technolog*" + needs OR wishes OR expectations	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ nach Relevanz sortiert</li> <li>✓ keine gesetzten Limits</li> <li>✓ Seitendichte: 10</li> </ul>	Ungefähr 22.500 Ergebnisse	28	1
<b>30.06.2017</b>	<b>Handsuche in Referenzlisten</b>				19	5

## Anhang II: Kritische Bewertung der eingeschlossenen Studien

---

### Checklist for quantitative research

by Hawker et al.. 2002, 'Appraising the Evidence: Reviewing Disparate Data Systematically'

Layout angelehnt an: Critical Appraisal: Centre for Evidence-Based Medicine 2010, University of Oxford

#### **Gesamtbeurteilung der Qualität:**

Gut	Mittelwert: 4 - 3,0
Angemessen	Mittelwert: 3 - 2,01
Mangelhaft	Mittelwert: 2 - 1,01
Sehr Mangelhaft	Mittelwert: 1

Titel: \_\_\_\_\_

Author & Year: \_\_\_\_\_

<b>1. Abstract and title</b>		
Did they provide a clear description of the study?		
		Score
Structured abstract with full information and clear title.	Good <input type="checkbox"/>	4
Abstract with most of the information.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Inadequate abstract.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No abstract.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
<b>2. Introduction and aims</b>		
Was there a good background and clear statement of the aims of the research?		
		Score
Full but concise background to discussion/study containing up-to date literature review and highlighting gaps in knowledge. Clear statement of aim AND objectives including research questions.	Good <input type="checkbox"/>	4
Some background and literature review. Research questions outlined.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Some background but no aim/objectives/questions, OR Aims/objectives but inadequate background.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No mention of aims/objectives. No background or literature review.	Very poor <input type="checkbox"/>	1

<b>3. Method and data</b>		
Is the method appropriate and clearly explained?		
		Score
Method is appropriate and described clearly (e.g., questionnaires included). Clear details of the data collection and recording.	Good <input type="checkbox"/>	4
Method appropriate, description could be better. Data described.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Questionable whether method is appropriate. Method described inadequately. Little description of data.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No mention of method, AND/OR Method inappropriate, AND/OR No details of data.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
<b>4. Sampling</b>		
Was the sampling strategy appropriate to address the aims?		
		Score
Details (age/gender/race/context) of who was studied and how they were recruited. Why this group was targeted. The sample size was justified for the study. Response rates shown and explained.	Good <input type="checkbox"/>	4
Sample size justified. Most information given, but some missing.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Sampling mentioned but few descriptive details.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No details of sample.	Very poor <input type="checkbox"/>	1

<b>5. Data analysis</b>		
Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?		
		Score
Clear description of how analysis was done. Qualitative studies: Description of how themes derived/ respondent validation or triangulation. Quantitative studies: Reasons for tests selected hypothesis driven/ numbers add up/statistical significance discussed.	Good <input type="checkbox"/>	4
Qualitative: Descriptive discussion of analysis. Quantitative.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Minimal details about analysis.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No discussion of analysis.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
<b>6. Ethics and bias</b>		
Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?		
		Score
Ethics: Where necessary issues of confidentiality, sensitivity, and consent were addressed. Bias: Researcher was reflexive and/or aware of own bias.	Good <input type="checkbox"/>	4
Lip service was paid to above (i.e., these issues were acknowledged).	Fair <input type="checkbox"/>	3
Brief mention of issues.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No mention of issues.	Very poor <input type="checkbox"/>	1

<b>7. Results</b>		
Is there a clear statement of the findings?		
		Score
Findings explicit, easy to understand, and in logical progression. Tables, if present, are explained in text. Results relate directly to aims. Sufficient data are presented to support findings.	Good <input type="checkbox"/>	4
Findings mentioned but more explanation could be given. Data presented relate directly to results.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Findings presented haphazardly, not explained, and do not progress logically from results.	Poor <input type="checkbox"/>	2
Findings not mentioned or do not relate to aims.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
<b>8. Transferability or generalizability</b>		
Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?		
		Score
Context and setting of the study is described sufficiently to allow comparison with other contexts and settings, plus high score in Question 4 (sampling).	Good <input type="checkbox"/>	4
Some context and setting described, but more needed to replicate or compare the study with others, PLUS fair score or higher in Question 4.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Minimal description of context/setting.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No description of context/setting.	Very poor <input type="checkbox"/>	1

**9. Implications and usefulness: How important are these findings to policy and practice?**

How important are these findings to policy and practice?

		Score
Contributes something new and/or different in terms of understanding/insight or perspective. Suggests ideas for further research. Suggests implications for policy and/or practice.	Good <input type="checkbox"/>	4
Two of the above (state what is missing in comments).	Fair <input type="checkbox"/>	3
Only one of the above.	Poor <input type="checkbox"/>	2
None of the above.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
<b>Score</b>		

# JBI Critical Appraisal Checklist for Qualitative Research

Reviewer \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Author \_\_\_\_\_ Year \_\_\_\_\_ Record Number \_\_\_\_\_

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Is there congruity between the stated philosophical perspective and the research methodology?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Is there congruity between the research methodology and the research question or objectives?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Is there congruity between the research methodology and the methods used to collect data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Is there congruity between the research methodology and the representation and analysis of data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Is there congruity between the research methodology and the interpretation of results?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Is there a statement locating the researcher culturally or theoretically?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Is the influence of the researcher on the research, and vice-versa, addressed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Are participants, and their voices, adequately represented?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Is the research ethical according to current criteria or, for recent studies, and is there evidence of ethical approval by an appropriate body?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Do the conclusions drawn in the research report flow from the analysis, or interpretation, of the data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal:      Include       Exclude       Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---



---

**Gesamtbeurteilung der Qualität:**

Gut Erreichter Prozentsatz: 100 - 80 %

Angemessen Erreichter Prozentsatz: 79 - 60 %

Mangelhaft Erreichter Prozentsatz: 59 - 50 %

Sehr mangelhaft Erreichter Prozentsatz: < 49 %

# Mixed Method Appraisal Tool

## PART I. MMAT criteria & one-page template (to be included in appraisal forms)

Types of mixed methods study components or primary studies	Methodological quality criteria (see tutorial for definitions and examples)	Responses			
		Yes	No	Can't tell	Comments
Screening questions (for all types)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Are there clear qualitative and quantitative research questions (or objectives*), or a clear mixed methods question (or objective*)?</li> <li>Do the collected data allow address the research question (objective)? E.g., consider whether the follow-up period is long enough for the outcome to occur (for longitudinal studies or study components).</li> </ul>				
	<i>Further appraisal may be not feasible or appropriate when the answer is 'No' or 'Can't tell' to one or both screening questions.</i>				
1. Qualitative	1.1. Are the sources of qualitative data (archives, documents, informants, observations) relevant to address the research question (objective)?				
	1.2. Is the process for analyzing qualitative data relevant to address the research question (objective)?				
	1.3. Is appropriate consideration given to how findings relate to the context, e.g., the setting, in which the data were collected?				
	1.4. Is appropriate consideration given to how findings relate to researchers' influence, e.g., through their interactions with participants?				
2. Quantitative randomized controlled (trials)	2.1. Is there a clear description of the randomization (or an appropriate sequence generation)?				
	2.2. Is there a clear description of the allocation concealment (or blinding when applicable)?				
	2.3. Are there complete outcome data (80% or above)?				
	2.4. Is there low withdrawal/drop-out (below 20%)?				
3. Quantitative non-randomized	3.1. Are participants (organizations) recruited in a way that minimizes selection bias?				
	3.2. Are measurements appropriate (clear origin, or validity known, or standard instrument; and absence of contamination between groups when appropriate) regarding the exposure/intervention and outcomes?				
	3.3. In the groups being compared (exposed vs. non-exposed; with intervention vs. without; cases vs. controls), are the participants comparable, or do researchers take into account (control for) the difference between these groups?				
	3.4. Are there complete outcome data (80% or above), and, when applicable, an acceptable response rate (60% or above), or an acceptable follow-up rate for cohort studies (depending on the duration of follow-up)?				
4. Quantitative descriptive	4.1. Is the sampling strategy relevant to address the quantitative research question (quantitative aspect of the mixed methods question)?				
	4.2. Is the sample representative of the population understudy?				
	4.3. Are measurements appropriate (clear origin, or validity known, or standard instrument)?				
	4.4. Is there an acceptable response rate (60% or above)?				
5. Mixed methods	5.1. Is the mixed methods research design relevant to address the qualitative and quantitative research questions (or objectives), or the qualitative and quantitative aspects of the mixed methods question (or objective)?				
	5.2. Is the integration of qualitative and quantitative data (or results*) relevant to address the research question (objective)?				
	5.3. Is appropriate consideration given to the limitations associated with this integration, e.g., the divergence of qualitative and quantitative data (or results*) in a triangulation design?				

*Criteria for the qualitative component (1.1 to 1.4), and appropriate criteria for the quantitative component (2.1 to 2.4, or 3.1 to 3.4, or 4.1 to 4.4), must be also applied.*  
 \*These two items are not considered as double-barreled items since in mixed methods research, (1) there may be research questions (quantitative research) or research objectives (qualitative research), and (2) data may be integrated, and/or qualitative findings and quantitative results can be integrated.

**Gesamtbeurteilung der Qualität:**

Gut Erreichter Prozentsatz: 100 - 80 %

Angemessen Erreichter Prozentsatz: 79 – 60 %

Mangelhaft Erreichter Prozentsatz: 59 - 50 %

Sehr mangelhaft Erreichter Prozentsatz: < 49 %