

# Die tatsächliche Nutzung digitaler Assistenzsysteme in der Altenpflege

## Ein Scoping Review

---

Miriam Vetter und Laura Cerullo

### Alternde Gesellschaft und die Rolle digitaler Assistenztechnik

Deutschland unterliegt einem stetigen demografischen Wandel, der trotz Zuwanderung junger Menschen verantwortlich ist für den wachsenden Anteil der älteren Bevölkerung. Im Jahr 2017 lebten in Deutschland rund 3,4 Millionen pflegebedürftige Menschen; davon waren 81 Prozent älter als 65 Jahre (Statistisches Bundesamt 2018: 8). Die Mehrheit aller Pflegebedürftigen (76 %) wird zu Hause von einem ambulanten Pflegedienst oder durch Angehörige gepflegt. Im Vergleich zu 2015 stieg die Zahl der Pflegebedürftigen in Deutschland um 19 Prozent (ebd.). Mit zunehmendem Alter erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, pflegerische Betreuung zu benötigen. Die demografische Entwicklung zugunsten der älteren Bevölkerung stellt die pflegerische Versorgung bereits jetzt – und vor allem zukünftig – insbesondere durch den zunehmenden Fachkräftemangel in der Pflege vor große Herausforderungen (vgl. Frommeld et al. 2020; Scorna et al. 2021). In Zukunft könnte der Einsatz innovativer Technik dieses Problem mildern, denn »dabei kann gerade Technik die Pflegenden entlasten und so Freiräume schaffen für Zuwendung, Gespräche, Aktivierung und menschliche Wärme« (Hauck/Uzarewicz 2019: V).

Diskutiert wird der Themenkomplex *Pflege und Technik im Alter* sowohl im öffentlichen Diskurs der Massenmedien als auch in der wissenschaftlichen Fachliteratur. Herangezogen werden hierzu Begriffe und Termini wie *Digitalisierung in der Altenpflege*, *Pflege 4.0*, *altersgerechte Assistenztechnik* oder *Ambient Assisted Living*. In den Medien berichten beispielsweise die *Süddeutsche Zeitung* oder *DIE ZEIT* über den Einzug digitaler Assistenztechnik in die Häuslichkeit von und in Einrichtungen für ältere Menschen. Dazu gehören Artikel mit plakativen Überschriften wie »Omas schlaue Wohnung« (Ludwig 2011) oder »Der unsichtbare Pfleger« (Gast 2013). In der Berichterstattung werden dabei sowohl Chancen, wie die Entlastung der Pflegekräfte, als auch Hemmnisse, wie die Finanzierung und die damit verbundenen hohen Kosten, diskutiert. In der Fachliteratur zeichnet sich die Relevanz des The-

menfeldes an der steigenden Anzahl der Publikationen zu Pflegetechnik in den letzten Jahren ab (Krick et al. 2019: 2). Diese Veröffentlichungen basieren jedoch meist auf der Erforschung einzelner Prototypen oder laborähnlicher Experimente (Fachinger 2017: 89). In einzelnen Studien wird die Verbreitung und Nutzung von Pflege- beziehungsweise Assistenztechnik zwar als gering eingestuft (Hilbert et al. 2018: 47), jedoch gibt es hierzu bislang keinen grundlegenden Erkenntnisstand (Scorna et al. 2021).

Der vorliegende Scoping Review fokussiert vor diesem Hintergrund die Frage: Welche Technik wird in der ambulanten und stationären Pflege älterer Menschen tatsächlich eingesetzt? Der Fragestellung liegt ein weites Verständnis von digitaler Pflegetechnik zugrunde, welches von assistiven Technologien über vernetzte Systeme bis hin zu Robotik reicht. Im Rahmen des Reviews wird zunächst ein Überblick zum Themenfeld digitaler Pflegetechnik gegeben. Anschließend werden mögliche Typisierungen der Technik präsentiert. Dem folgt die Darstellung des methodischen Vorgehens und die Präsentation der Ergebnisse, die sich vor allem auf die Verbreitung des Technikeinsatzes in der ambulanten und stationären Altenpflege konzentrieren.

## Digitale Pflegetechnik: Wissenschaftlicher Diskurs und Forschungsstand

In diesem Abschnitt werden Reviews zum Themenkomplex *digitale Pflege- und Assistenztechnik* vorgestellt. Der Überblick zur vorhandenen zusammenfassenden Literatur dient als Einstieg in die Diskussion über Technikeinsatz und Akzeptanzfaktoren sowie über Diffusionshemmnisse von Pflegetechnik in der ambulanten und stationären Pflege. Dadurch soll der Blick auf unterschiedliche Perspektiven und Annäherungsversuche der Forschung an die praktische Anwendung digitaler Pflegetechnik geöffnet werden. Bei der Einordnung entsprechender Übersichtsarbeiten zeigt sich schnell, dass deutschsprachige Literatur, auf die im Folgenden zunächst eingegangen wird, im Vergleich zu internationalen Publikationen deutlich unterrepräsentiert ist.

Einen ersten allgemeinen Überblick der Publikationen zu Pflegetechnik liefern Krick et al. im Jahr 2019 ebenfalls in einem Scoping Review. Besonders Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie Sensorik und Robotik sind Gegenstand der untersuchten Studien und werden darin entweder auf Akzeptanz, Wirksamkeit oder Effektivität geprüft. Krick et al. (2019) kommen zu dem Ergebnis, dass Wirksamkeitsstudien bestimmter Technologien bis dato kaum publiziert wurden, ebenso wenig wie Studien für das Setting der informellen beziehungsweise der häuslichen Pflege (ebd.: 11-12). In einem weiteren internationalen Review werden IKT, Robotik, Telemedizin, Sensoren, Medikationssysteme und Videospiele differenziert betrachtet und voneinander unterschieden. Während

laut der darin analysierten Studien IKT oder Robotik bei oder zur Vorbeugung sozialer Isolation oder Depression eingesetzt werden können, sind viele Studien zur Telemedizin auf chronische Krankheiten fokussiert (Khosravi/Ghapanchi 2016: 21). Mit dem Blick speziell auf die ältere Generation gerichtet, stellen Cedillo et al. (2018: 64) fest, dass in der privaten Häuslichkeit vernetzte Systeme am häufigsten eingesetzt werden.

Mehrere Reviews belegen jedoch das experimentelle Design der Mehrzahl der Studien. Buhtz et al. (2018) kommen in ihrer Übersichtsarbeit zur Robotik für Menschen in der eigenen Häuslichkeit zu dem Fazit, dass die »Studien überwiegend explorativ oder pilotierend, ohne vergleichende Interventionen und von kurzer Interventionsdauer« (ebd.: 7) sind. Dieses Resümee wird auch in einem Review zu assistiven Technologien für Menschen mit Demenz bestätigt (Fleming/Sum 2014: 30). Deutlich wird dies ebenfalls in einem Review zum Thema *Ambient Assisted Living* (AAL) von Queirós et al. (2015). Von den 132 eingeschlossenen vernetzten Systemen befanden sich 83 in der Planungsphase, 43 in der Prototypenforschung und lediglich sechs in der Testphase. Dabei bezieht sich nur ein kleiner Teil von sechs Studien auf ältere Menschen, wobei hier wiederum der Fokus auf der Entwicklung der Technologie und weniger auf der Anwender\*innenperspektive liegt (ebd.: 61-62). Eine stärkere Beachtung derer Bedürfnisse wird als Nutzerfreundlichkeit bezeichnet. Dieser Befund für eine nutzerfreundliche Technikkonzeption wird auch durch Calvaresi et al. (2017: 255) bestätigt.

Im Review von Yusif/Soar/Hafeez-Baig (2016) wurden Hemmnisse in der Akzeptanz assistiver Technologien älterer Menschen untersucht. Die häufigsten Begründungen gegen den Einsatz von Technologien sind das fehlende Vertrauen in deren Funktionalität sowie die Verletzung der Privatsphäre. Zudem wird der Einsatz als sinnlos, nicht für den täglichen Gebrauch geeignet oder als stigmatisierend bewertet (ebd.: 115). Peek et al. (2014) kategorisieren insgesamt 27 Faktoren, welche die Nutzung digitaler Technik im Privaten begünstigen oder behindern können. Gegliedert wurden sie in die sechs folgenden Themenbereiche: Bedenken hinsichtlich des Technikeinsatzes (z.B. hohe Kosten), erwarteter Nutzen, Bedarf an Technologie, Alternativen zur bisherigen pflegerischen Versorgung (wie z.B. die Entlastung der pflegenden Angehörigen), Einfluss durch nahestehende Personen und zuletzt persönliche Bedürfnisse (wie der Wunsch, in der Häuslichkeit zu altern). Der soziale Einfluss von Familienmitgliedern kann nach Angabe der Autor\*innen förderlich sein, während hohe Kosten einen hinderlichen Faktor darstellen (ebd.: 241).

Alle vorgestellten Reviews haben gemein, dass sie die verschiedenen Arten digitaler Pflorgetechnik aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten und auf verschiedene Art und Weise kategorisieren. Der Grund hierfür liegt in dem bis dato nicht vorhandenen Konsens zur einheitlichen Typisierung der Technologien (Kopp/Schöchlin 2014: 7). Zusätzlich lassen sich Hinweise ableiten, dass sich die

meisten Studien mit Prototypenforschung befassen. Ob diese Schlussfolgerung für den vorliegenden Beitrag ebenso gilt, wird in den nachfolgenden Abschnitten untersucht und erläutert.

## Typisierung altersgerechter Assistenzsysteme

Um dem Problem der uneinheitlichen Typisierung und Kategorisierung assistiver Technologien zu begegnen, wird zunächst eine gängige Unterteilung präsentiert, bevor auf die im Forschungsprojekt DAAS-KIN gewählte Kategorisierung eingegangen wird. Fachinger unterscheidet zwischen Assistenztechnik der ersten, zweiten und dritten Generation. Der ersten Generation werden beispielsweise Sehhilfen oder einfache mechanische Hilfen wie Hebelifte zugerechnet. Die zweite Generation lässt sich durch die mögliche Interaktion von Pflegebedürftigen beziehungsweise (Pflege-)Personal mit dem technischen System charakterisieren, wie zum Beispiel mit einem Serviceroboter. In der dritten Generation werden diese Funktionen durch Vernetzung und künstliche Intelligenz beispielsweise zu AAL-Technik weiterentwickelt, die eigenständig mit der zu pflegenden Person kommunizieren kann. Fachinger veranschaulicht diese Weiterentwicklung von Technik, die teilweise parallel eingesetzt werden kann, am Beispiel des Hausnotrufs: Bei der ersten Generation musste der Hausnotruf durch eine Bewegung aktiv bedient werden. Automatisch wiedergegeben wird der Sturz an eine Dienststelle durch vernetzte Systeme der zweiten Generation. Ab der dritten Generation kann das System selbstständig reagieren und mit den Nutzer\*innen interagieren (Fachinger 2017: 83–84).

Im Rahmen von DAAS-KIN wurden insgesamt sieben Kategorien für altersgerechte Assistenzsysteme entwickelt, die aus einer Online-Befragung von Führungskräften aus Pflegeeinrichtungen hervorgingen (vgl. Haug in diesem Band). Sie basieren auf AAL-Projekten des *Bundesministeriums für Bildung und Forschung* (BMBF) (2009) sowie des Verbands Deutscher Ingenieure (VDI/VDE) (Weiß et al. 2013):

- Kommunikation & Entertainment
- Serviceroboter
- Pflegeroboter
- Sicherheitssysteme
- Monitoring
- Dokumentationssysteme
- Informationssysteme

Telepräsenzroboter, Videotelefonie, computergestützte Spiele oder sozial aktivierende Robotik wie die Robbe *Paro* zählen zur ersten Kategorie. Servicerobotik kann durch automatisches Ausführen von Haushaltsaufgaben oder Mobilitätsdiensten

die Pflegenden oder das Pflegepersonal entlasten (Graf et al. 2013: 1145). Durch Pflegerobotik wird mittels intelligenter Pflegewagen beispielsweise die personenbezogene Pflege unterstützt. Der Kategorie Sicherheit werden Überwachungssysteme, Sturzsensoren oder Fußmatten zugerechnet. Monitoring betrifft vor allem das Überwachen von Vitaldaten. Elektronische Dokumentationssysteme sind im Gegensatz zur klassischen Papierversion softwarebasiert und werden meist mit mobilen Endgeräten ausgeführt. Geräte zur Informationsübermittlung können die Kommunikation von und mit sprachbehinderten Personen erleichtern.

## Methodik

Um für diesen Beitrag eine systematische Übersicht zur erstellen und damit die Frage zu beantworten, ob und welche Technik in der ambulanten und stationären Pflege älterer Menschen tatsächlich zum Einsatz kommt, wurde ein Scoping Review (Arksey/O'Malley 2005) durchgeführt. Diese Art der systematischen Literaturrecherche bietet die Möglichkeit, Literatur in unterschiedlichen Datenbanken mittels angepasster Suchstrategien zu finden (Elm/Schreiber/Haupt 2019; Munn et al. 2018). Zur Orientierung und Strukturierung der Durchführung diente das PRISMA-Statement (Moher et al. 2009). Neben den Aspekten der eingangs genannten Forschungsfrage wurden weiterführende Auswertungen im Hinblick auf die Kategorisierungen von Technologien, das Setting (ambulant oder stationär) und die Herkunft des jeweiligen Beitrags durchgeführt.

## Suchstrategien

Im Rahmen der Durchführung des Scoping Review wurden verschiedene Suchstrategien entwickelt, die an die jeweilige Suchumgebung angepasst wurden (siehe Tabelle 1). Allen gemein ist ihre Zusammensetzung aus den folgenden drei Elementen:

- Intervention: Einsatz assistiver Technologien oder digitaler Pflegetechnik.
- Setting: ambulante oder stationäre Altenpflege.
- Outcome: (tatsächliche) Nutzung assistiver Technologien oder Pflegetechnik.

Tabelle 1: Suchstrategien in den für den Scoping Review verwendeten Datenbanken

Datenbank	Suchstrategie
<b>PubMed via Medline</b>	((((((((((ambient assisted living[Title]) OR (ambient-assisted-living[Title])) OR (ambient-assisted living[Title])) OR (ambient-assisted-living[Title])) OR (AAL[Title])) OR (»ambient intelligence« [mesh])) OR (technolog*[Title])) OR (robot*[Title])) OR (»smart home« [Title])) OR (»assistive technolog*« [Title])) OR (»assistive device*« [Title])) OR (sensor[Title])) OR (gerontechnolog*[Title])) OR »Telemedicine« [Mesh] OR »Information Technology« [Mesh])) AND (»Elderly Care« OR »Long-Term Care« [Mesh] OR »Nursing Homes« [Mesh] OR »Nursing Services« [Mesh]) AND ((evaluation OR usability OR accept* OR effect* OR »diffusion of innovation« [mesh] OR »technology transfer« [mesh]) AND ((ffrft[Filter]) AND (y_10[Filter]) AND (english[Filter] OR german[Filter]) AND (aged[Filter])))
<b>CINAHL via Ebsco Host</b>	(ambient assisted living OR ambient-assisted-living OR ambient-assisted living OR ambient assisted-living OR AAL OR (mh »assistive technology«) OR (mh »assistive technology devices«) OR (mh »assistive technology services«) OR robotic* OR (mh »wearable sensors«) OR »gerontechnolog*« OR monitoring) AND ((mm »home nursing, professional«) OR (mh »nursing homes«) OR (mm »age specific care«) OR (mm »long term care«) OR (mh »gerontologic nursing«)) AND ((mh »evaluation«) OR (mh »evaluation research«) OR (mh »diffusion of innovation«) OR (mh »usability study«) OR acceptance OR efficiency OR effect)
<b>GeroLit</b>	((Ambient Assisted Living ODER Ambient-Assisted-Living ODER Ambient-Assisted Living ODER Ambient Assited-Living ODER AAL) ODER Techn* ODER Robot* ODER (Digital* ODER Automation) ODER (Smart Home ODER Smart Living) ODER Sensor* ODER Wearable ODER Assistenztechnik ODER Assist* ODER *System* ODER *Dokumentation* ODER Intelligent ODER Service ODER Pflegerobot*) UND (Altenpflege ODER Ambulant ODER Ambulanter Dienst ODER Altenheim ODER *Pflege* ODER Pflegeheim ODER *Heim) UND (Evaluation ODER Nutz* ODER Einsatz ODER *Praxis ODER Studie ODER Akzeptanz) UND jhr 2010-2020
<b>Google Scholar</b>	Altersgerechtes Assistenzsystem AND Senior* AND Altenpflege AND Nutzung filetype:pdf; Digital AND Technologie AND Senior* AND Altenpflege filetype:pdf

Quelle: Eigene Darstellung

Die einzelnen Elemente wurden durch zahlreiche Synonyme und verschlagwortete Begriffe der jeweiligen Datenbanken, das heißt der jeweiligen Suchumgebung, angepasst. Für die Recherche in der Datenbank *PubMed* wurden beispielsweise »Medical-Subject-Headings« (MeSH-Terms) verwendet. Um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, wurde die Entwicklung der Suchstrategien, das heißt die inhaltliche Ausdifferenzierung der einzelnen Teilelemente, durch Synonyme

und Schlagworte auf Basis der Vorlage von Hirt/Nordhausen (2020) detailliert dokumentiert. Die Recherche wurde in insgesamt vier Datenbanken durchgeführt. *PubMed* als medizinische Datenbank und *CINAHL* als Sammlung der Zeitschriftenliteratur für das Pflege- und Gesundheitswesen decken dabei den internationalen Raum ab, während *GeroLit*, die Datenbank des Deutschen Zentrums für Altersfragen (DZA), das deutschsprachige Pendant dazu bildet. *Google Scholar* wurde mittels deutscher Suchbegriffe mit zwei Suchdurchgängen vor allem nach grauer Literatur durchsucht. Die Suchbegriffe wurden hierbei lediglich in deutscher Sprache eingesetzt, da sich das Forschungsinteresse vorrangig auf den Einsatz von Pflegetechnik in Deutschland fokussiert. Zusätzlich wurden Treffer aus dem Bibliothekskatalog der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) Regensburg sowie aus *Google Scholar* hinzugefügt. Diese wurden bereits mittels freier Suche ermittelt, welche in Vorbereitung auf die Datenbankrecherche durchgeführt wurde.

### Ein- und Ausschlusskriterien

Die mittels der Suchstrategien gefundenen Treffer wurden in drei Screening-Phasen (Titel-, Abstract- und Volltext-Screening) anhand vorab gebildeter Kriterien (siehe Tabelle 2) ein- oder ausgeschlossen. Sämtliche Studiendesigns wurden genauso eingeschlossen wie alle Publikationsformen, wie zum Beispiel Sammelbandbeiträge oder Zeitschriftenaufsätze. Es werden Studien mit Personen ab 65 Jahren eingeschlossen, die eine pflegerische Versorgung (ambulant oder stationär) erhalten. Publikationen, in denen jüngere Erwachsene als Patient\*innengruppen genannt wurden, wurden dementsprechend ausgeschlossen. Insbesondere in den Datenbanken *PubMed* und *CINAHL* verringerten sich die Trefferzahlen durch die Altersbeschränkung stark. In den Datenbanken *GeroLit* und *Google Scholar* hingegen konnte kein Altersfilter eingestellt werden. Es wurden nur Titel eingeschlossen, die sich thematisch explizit mit der Nutzung und Verbreitung digitaler Pflegetechnik oder assistiver Technologien befassen. Der Publikationszeitraum wurde aufgrund der großen Menge an Literatur zum gesamten Themenkomplex auf die letzten zehn Jahre festgelegt, wobei nur frei verfügbare Abstracts und Volltexte in deutscher oder englischer Sprache berücksichtigt wurden.

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien

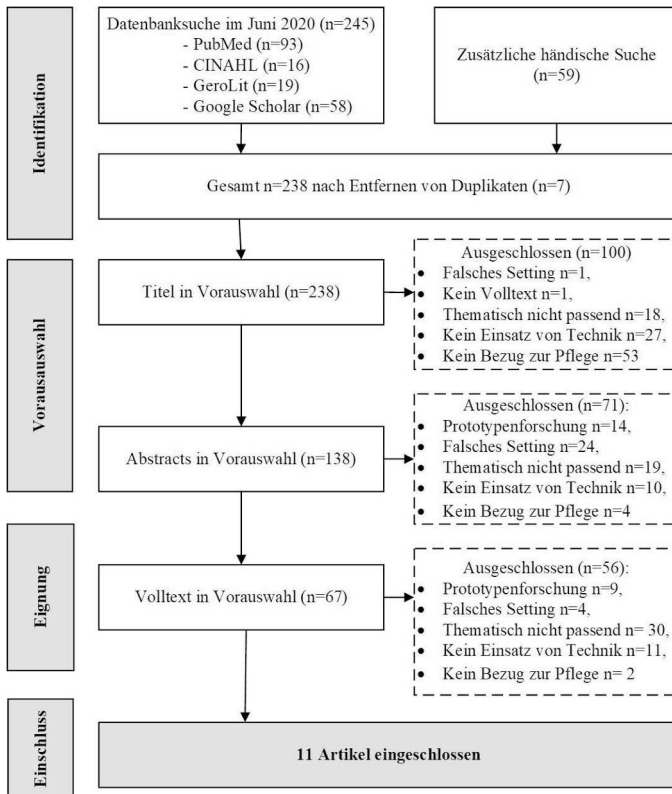
Domäne	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<b>Design</b>	Alle Publikationsformen (quantitative/qualitative Studien, RCTs, graue Literatur und Reviews)	Keine
<b>Patientengruppe</b>	Senior*innen ab 65 Jahren	Jüngere Menschen unter 64 Jahren
<b>Interventionen</b>	Digitale AAL-Technik oder assistive Technologien	Kein Einsatz von AAL-Technik vorhanden
<b>Outcome</b>	Nutzung der Interventionen	Prototypenforschung, explorative Studie, nur technische Entwicklung
<b>Setting</b>	Ambulante und stationäre Altenpflege	Klinik, Arztpraxen, andere Einrichtungen
<b>Publikationsjahre</b>	Publikationszeitraum von 01.01.2010-24.06.2020	Publikationen vor 2010
<b>Dokumententyp</b>	Verfügbares Abstract und Volltext; Sprache: englisch oder deutsch	Kein Abstract und Volltext vorhanden; andere Sprache

Quelle: Eigene Darstellung, angelehnt an Hirt/Nordhausen 2020

## Recherche

Die Literaturrecherche erstreckte sich über vier Phasen (siehe Abbildung 1) und wurde im Juni 2020 durchgeführt. Insgesamt ergaben sich 245 Treffer, die mit einem Literaturverwaltungsprogramm gesammelt und zur weiteren Bearbeitung in Excel exportiert wurden. Nach der Entfernung der Duplikate ergab sich eine verbleibende Trefferanzahl von 238. Diese wurden anhand eines Codesystems (1=akzeptiert; 2=unsicher; 3=ausgeschlossen) von zwei Reviewerinnen in insgesamt drei Screening-Phasen voneinander unabhängig bewertet. Die als unsicher markierten Treffer wurden gemeinsam diskutiert und anschließend ein- oder ausgeschlossen. Beiträge ohne Abstract wie beispielsweise Forschungsberichte wurden in die nächste Phase aufgenommen. Am häufigsten wurden Titel aufgrund des fehlenden Bezugs zur Pflege oder des fehlenden Einsatzes von Pflege-technik ausgeschlossen. Schlussendlich wurden elf Publikationen in die detaillierte Analyse eingeschlossen.

Abbildung 1: PRISMA-Flussdiagramm für die Studienauswahl



Quelle: Eigene Darstellung, angelehnt an Moher et al. 2009

## Ergebnisse

Die zur Beantwortung der Forschungsfrage relevanten und eingeschlossenen Publikationen werden in diesem Kapitel in vier Teilabschnitten dargestellt. Zunächst stehen wesentliche Studienmerkmale im Vordergrund. Es handelt sich bei den Publikationen um unterschiedliche Studientypen: drei Zeitschriftenaufsätze, vier Projektberichte und vier Sammelbandbeiträge. Im Anschluss wird auf die in den eingeschlossenen Studien genannte Technik Bezug genommen und Faktoren vorgestellt, die gegen den Einsatz von Technik zu sprechen scheinen. Anschließend folgen Bewertungen zum Einsatz der jeweiligen Pflegetechnik. Danach werden hinderliche sowie weitere Faktoren betrachtet und im Anschluss gesondert auf die eingeschlossenen Sammelbandbeiträge eingegangen. Diese nehmen in der Ergeb-

nisdarstellung eine besondere Rolle ein, denn es werden hier zwar Hinweise auf die Verbreitung und Nutzung digitaler Pflegetechnik gegeben, diese Bewertungen sind jedoch nicht mit statistischen Belegen gekennzeichnet. Dennoch sind sie als hinweisgebende Quellen relevant und ein wichtiger Bestandteil der Ergebnisse.

## Merkmale der eingeschlossenen Studien

Trotz der Recherche in internationalen Datenbanken stammen zehn der elf eingeschlossenen Volltexte aus Deutschland. Eine Studie wurde in der Schweiz durchgeführt (Seifert/Ackermann 2020). Letztere haben, wie einleitend geschildert, eine besondere Stellung, da sie keine klassischen Forschungsberichte darstellen, sondern als Literaturüberblick gestaltet sind (Fachinger 2017; Hilbert et al. 2018; Mielitz 2017; Wahl/Kricheldorf/Hedtke-Becker 2018). Zuletzt ist das bereits erwähnte Scoping Review zu Pflegetechnik von Krick et al. (2019) aufgenommen worden.

Bei den Projektberichten handelt es sich unter anderem um quantitative Befragungen von Mitarbeitenden aus stationären oder ambulanten Pflegeeinrichtungen (Kuhlmeiy et al. 2019a; Kuhlmeiy et al. 2019b; Merda/Schmidt/Kähler 2017; Seifert/Ackermann 2020). Ein Forschungsbericht enthält Ergebnisse der Auswertung von Beratungsprotokollen von Praxiskontakten und Workshops stationärer Altenhilfeeinrichtungen des *Kuratoriums Deutschen Altenhilfe* (KDA) (Sowinski/Kirchen-Peters/Hielscher 2013). Auch eine qualitative Befragung von Pflegepersonal zum aktuellen Technikeinsatz für ältere Menschen ist enthalten (Schlomann 2020).

Insgesamt umfassen die sechs eingeschlossenen Studien 1.731 Befragte aus der Pflege. Studienteilnehmer\*innen waren bei vier der Studien Pflegemitarbeitende aus Kliniken oder Altenpflege (Kuhlmeiy et al. 2019a & 2019b; Merda/Schmidt/Kähler 2017; Seifert/Ackermann 2020). Bei den Erhebungen aus dem gemischtem Setting war meist ein geringerer Anteil der Befragten Personal aus Altenpflegeeinrichtungen: Bei Merda/Schmidt/Kähler (2017: 112) sind es 41 Prozent, bei Kuhlmeiy et al. (2019b: 7) 14 Prozent und bei der Befragung von Seifert/Ackermann (2020: 5) 69 Prozent. Ausschließlich Personal aus der Altenpflege wurde befragt von Schlomann (2020) und Sowinski/Kirchen-Peters/Hielscher (2013). Sie richteten sich vorwiegend an die Einrichtungsleitungen (Schlomann 2020: 124; Sowinski/Kirchen-Peters/Hielscher 2013: 3-4).

## Eingesetzte Technologien

Da über die Begrifflichkeiten der digitalen, altersgerechten Assistenztechnik kein Konsens besteht, ist von großem Interesse, welche Technik in den eingeschlossenen Publikationen eingesetzt wird. In allen Veröffentlichungen wird die Nutzung mehrerer Technologien abgefragt. Um die Darstellung in der vorliegenden Arbeit zu systematisieren, wurden die einzelnen Systeme zuerst übergeordneten Typi-

sierungen zugewiesen, die sich an der in DAAS-KIN gebildeten und an der von Krick et al. (2019: 6) entwickelten Kategorisierung orientierten. Die zunächst sieben intern festgelegten Kategorien wurden auf fünf reduziert und zwei Rubriken (assistive Technologien und Sonstiges) aus Krick et al. stattdessen hinzugefügt. In Tabelle 3 wird deutlich, welche Typen von Technologien mit welcher Häufigkeit abgefragt wurden. In den eingeschlossenen Studien wurden durchschnittlich etwa fünf unterschiedliche Technologien aufgelistet und meist mit einer Likertskala die jeweilige Nutzung erfragt. Als Minimum mit nur vier Pflege Techniken sind hier die Studien von Merda/Schmidt/Kähler (2017) und Schломann (2020) zu nennen. Die größtmögliche Anzahl von zehn Technologien ist bei Kuhlme y et al. (2019a, 2019b) vorzufinden.

*Tabelle 3: Häufigkeiten der eingesetzten Technologien nach Publikation und Kategorie*

<b>Technologie</b>	<b>Kuhlme y et al. 2019 a und b</b>	<b>Merda et al. 2017</b>	<b>Schlo- mann 2020</b>	<b>Seifert/ Ackermann 2020</b>	<b>Sowin- ski/Kirchen- Peters/Hiel- scher 2013</b>
<b>Robotik</b>	4	1	0	3	0
<b>Sicherheits- systeme</b>	2	0	1	2	1
<b>Monitoring</b>	1	1	1	0	0
<b>Assistive Technologien</b>	1	1	1	0	1
<b>Informations- und Kommu- nikations-tech- nologie</b>	1	0	0	0	2
<b>Dokumentati- onssysteme</b>	1	1	1	2	1

Technologie	Kuhlme y et al. 2019 a und b	Merda et al. 2017	Schlo- mann 2020	Seifert/ Ackermann 2020	Sowin- ski/Kirchen- Peters/Hiel- scher 2013
Sonstiges	0	0	0	0	1
Gesamt	10	4	4	7	6

Quelle: Eigene Darstellung, angelehnt an Krick et al. 2019: 9

In allen Artikeln werden assistive Technologien sowie Dokumentationssysteme berücksichtigt. Dagegen werden Robotik, Sicherheitssysteme, Informations- und Kommunikationstechnologien nicht in jeder Erhebung aufgenommen. Der Einsatz von jeglichen robotischen Systemen, Sicherheitssystemen oder Informations- und Kommunikationstechnologien wurde nicht in jeder Befragung des Pflegepersonals erfragt (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Eingesetzte Systeme nach Autor\*innen

Publikation	Angaben zur Technologie und Nutzungshäufigkeit
<b>Kuhlme y et al. 2019a &amp; 2019b</b>	Hebehilfen 39 % Tablets zur Dokumentation 32 % Tablets zum therapeutischen Spiel und Beschäftigung 12 % Sturzdetectoren 12 % Erinnerungshilfen zur Medikation 5 % GPS-Trackern für Demenzkranke 4 % Robotik zum Materialtransport 2 % Smart-Sensoren zum selbstständigen Wohnen (AAL) 2 % Kuschelroboter 1 % Automatische Medikamentenverteilung 1 %
<b>Merda/Schmidt/ Kähler 2017</b>	Elektronische Dokumentation 74 % Technische Assistenz 32 % Telecare und Telemedizin 27 % Robotik 21 %

Publikation	Angaben zur Technologie und Nutzungshäufigkeit
<b>Schlomann 2020</b>	Kaum Nutzung von digitalen Technologien wie Sensoren, Alarmer, Monitoring, Smartphone basierte Dokumentation und höhere Nutzung von klassischen Assistenztechnologien wie Mobilitätstechnologien, Notrufsysteme, elektronische Dokumentation, Gesundheits-Monitoring
<b>Seifert/Ackermann 2020</b>	Serviceroboter/Pflegeroboter/Wannenlifter 51 % Tablets 46,9 % Smartphones 44,1 % GPS-Ortung 39,3 % Videoüberwachung 21,9 % Roboter zur Aktivierung 5 %
<b>Sowinski/Kirchen-Peters/Hielscher 2013</b>	Digitale Pflegedokumentation (sehr hoher Einsatz in der stationären und ambulanten Pflege) Außerklinische Intensivpflege (sehr hoch in der ambulanten Pflege, mäßig im stationären Bereich) Personenortungssysteme (sehr hoch im stationären Bereich, mäßig in ambulanter Pflege) Lifter (sehr hoch stationär, niedrig im ambulanten Bereich) Bewegungsspiele wie <i>Wii</i> (mäßig in der stationären, niedrig in der ambulanten Pflege) Animiertes Spielzeug wie Spielzeugrobbe <i>Paro</i> (mäßig in stationärer, niedrig in der ambulanten Pflege)

Quelle: Eigene Darstellung

In der Befragung von Kuhlmeier et al. (2019b) werden zehn Technologien in Bezug auf Kenntnis, Zugang und Nutzung, untersucht.<sup>1</sup> Hebehilfen, die zu den assistiven Technologien gezählt werden, sind in der Alten- und Krankenpflege am häufigsten im Einsatz (39 %) (ebd.: 16). In der stationären und ambulanten Altenpflege werden sie deutlich mehr genutzt als im Krankenhaus (ebd.: 17). Auch Tablets oder Smartphones zur elektronischen Dokumentation werden mit 32 Prozent zahlreich genutzt. Diese werden in ambulanten Pflegediensten (74 %) im Vergleich zu Senioreneinrichtungen (43 %) vermehrt eingesetzt. Tablets zur sozialen Aktivierung und Sturzdetectoren erzielen eine geringe Verbreitung von je 12 Prozent.<sup>2</sup> Erinnerungshilfen für Medikation, GPS-Tracker für Demenzerkrankte, Robotik, AAL-

1 Die Prozentangaben wurden aufgrund fehlender Beschriftungen im Diagramm geschätzt.

2 Die folgenden Werte zur Verbreitung assistiver Technologien wurden von Kuhlmeier et al. (2019b) nicht mehr in stationäres und ambulantes Setting unterschieden, sondern nur eine durchschnittliche Nutzung der Verwendung in Alten- und Krankenpflege dargestellt.

Technik und die automatische Medikamentenverteilung erreichen lediglich eine Nutzung von etwa 2 bis 4 Prozent (ebd.: 16).

Die Publikationen von Merda/Schmidt/Kähler (2017) und Schlomann (2020) haben im Gegensatz dazu nur jeweils vier unterschiedliche Pflegetechniken betrachtet. Im Klinik- und Altenpflegesetting geben in der Studie von Merda/Schmidt/Kähler (2017) 74 Prozent der Befragten an, elektronische Dokumentation(-ssysteme) im Arbeitsalltag zu nutzen (ebd.: 119). Auch hier wird zwischen stationärem und ambulantem Setting unterschieden. In der stationären Altenpflege ist die Nutzung elektronischer Dokumentation etwas höher (81 %) als im ambulanten Bereich (77 %) (ebd.: 120). Technische Assistenz erreicht in dieser Befragung des Pflegepersonals eine Verbreitung von insgesamt 32 Prozent, im ambulanten Bereich ist diese mit 48 Prozent höher als im stationären Bereich mit 38 Prozent. Technische Assistenz wird im Kontext der Studie synonym verwendet zu Ambient Assisted Living oder zu altersgerechten Assistenzsystemen. Damit ist sensorgestützte Technik, wie beispielsweise ein intelligenter Fußboden oder Aufstehhilfen, gemeint. Die Grenze zwischen AAL-Technik und technischer Assistenz ist hier nicht trennscharf (ebd.: 21). Telecare und Telemedizin erreichen als zusammengefasste Kategorie einen Einsatz von 27 Prozent; dieser weicht in den unterschiedlichen Settings nur geringfügig voneinander ab. Der Einsatz von Robotik erreicht in dieser Studie einen Nutzungswert von 21 Prozent (Merda/Schmidt/Kähler 2017: 119-120). Wie diese Werte zustande kommen, wird nicht näher erläutert.

In den leitfadengestützten Interviews von Schlomann (2020) wird zwar der aktuelle Technikeinsatz des Pflegepersonals thematisiert, aber es können daraus keine Nutzungszahlen abgeleitet werden, sondern nur eine Tendenz. Unterteilt wird in klassische Assistenztechnologien (Mobilitätstechnologien, Notrufsysteme, elektronische Dokumentation, Gesundheits-Monitoring) und in digitale Technologien (Sensoren, Alarmer, Monitoring, Smartphone-basierte Dokumentation) (ebd.: 122). Die als »klassisch« bezeichnete Pflegetechnik wird von den zehn befragten Pflegekräften häufiger genannt als die digitalen Technologien. Weitere Nutzungswerte sind aus der Studie nicht ersichtlich (ebd.: 129).

Die geschilderte Verbreitung und Nutzung wird von der Online-Studie von Seifert/Ackermann (2020) bestätigt; auch hier übertrifft die elektronische Dokumentation die Robotik in den Nutzungswerten (ebd.: 12). Es wurden 466 Beschäftigte in der Altenhilfe und weiteren sozialen Einrichtungen in der Schweiz zu ihrer Technikaffinität und Techniknutzung befragt. Die erfragte Technik beinhaltet drei robotische Systeme: Service-, Pflegerobotik sowie Robotik zur sozialen Aktivierung. Darüber hinaus wurden GPS-Ortung und Videoüberwachung, die zur Kategorie der Sicherheitssysteme gezählt wurden, den Befragten präsentiert. Es sind hohe Nutzungswerte für die Nutzung von Tablets und Smartphones zur elektronischen

Pflegedokumentation in dieser Erhebung zu verzeichnen (ebd.: 14-18). Die prozentualen Nutzungswerte der ausgewählten Technologien sind in Tabelle 4 dargestellt.

Die Studie von Sowinski/Kirchen-Peters/Hielscher (2013) nimmt sowohl in methodischer als auch in Hinsicht auf ihre Ergebnisse eine gesonderte Stellung ein. Es handelt sich um »Praxiskontakte« zu hundert ambulanten oder stationären Altenhilfeeinrichtungen, deren Beratungsprotokolle ausgewertet wurden. Es wird angemerkt, dass es bei dieser »Praxisfeldanalyse [...] weniger um eine wissenschaftlich abgesicherte Genauigkeit und Vollständigkeit der Darstellung, sondern eher um eine Einschätzung zu den Entwicklungen und Zukunftstrends des Technikeinsatzes, die die Akteur\*innen in den Einrichtungen gegenwärtig beschäftigen,« geht (ebd.: 3-4). Trotz dieser methodischen Schwierigkeiten sind die Ergebnisse prägnant. Die elektronische Pflegedokumentation wird sowohl ambulant als auch stationär sehr häufig eingesetzt und erzielt die höchsten Nutzungswerte. Die außerklinische Intensivpflege, in der pflegebedürftige Menschen engmaschig, mit pflegerischer Intensivpflege nach einem Krankenhausaufenthalt durch dauerhafte Beatmung oder künstliche Ernährung versorgt werden, weist eine geringere Verbreitung technischer Lösungen auf (ebd.: 31). Diese werden seitens spezieller ambulanter Dienste häufiger angefragt als im stationären Bereich. Auch muss angemerkt werden, dass der Technikbezug der außerklinischen Intensivpflege nicht sehr deutlich ausgeprägt erscheint. Personenortungssysteme und Lifter werden in stationären Heimen sehr häufig verwendet, ambulant dagegen weniger. Bewegungsspiele wie *Wii* oder animiertes Spielzeug wie die Spielzeugrobbe *Paro* werden stationär mäßig verwendet, ambulant dagegen kaum (ebd.: 52).

## Hindernisse für den Technikeinsatz in der Altenpflege

Neben den Daten zur Nutzung werden in den sechs Studien vielfältige weitere Untersuchungen zum Stand der Digitalisierung in der Altenpflege betrieben. Die schriftliche Befragung von Kuhlmei et al. (2019a) ergibt, dass die Kenntnisse und die Nutzungsbereitschaften seitens der Pflegekräfte sehr viel höher sind als die Existenz und der Zugang zu Pflgetechnologien eine tatsächliche Nutzung erlauben. Sofern Geräte vorhanden sind, »nutzen etwa zwei Drittel der Pflegekräfte diese auch« (ebd.: 33). Die Nutzung ist dabei unabhängig von Alter, der Leitungsfunktion des Pflegepersonals oder der Art der Einrichtung. Daher kann die Nichtbereitstellung der technischen Hilfen als ein limitierender Faktor gewertet werden (ebd.).

Vor diesem Hintergrund stimmen 61 Prozent der Befragten der Aussage zu, dass ihre Einrichtung nicht angemessen auf die kommende Digitalisierung und Technisierung der Altenpflege vorbereitet sei. Der geringe Technikeinsatz wird eher als Problem auf der institutionellen, denn als Problem auf der personellen Ebene der Pflegekräfte gedeutet (Kuhlmei et al. 2019b: 19).

Als schwerwiegendes Hindernis für den Technikeinsatz werden die fehlenden Schulungen und Unterweisungen für den Umgang mit den neuen Technologien bewertet. Die Einrichtungen müssten sich stärker auf die Etablierung und Durchführung technischer Weiterbildungsangebote konzentrieren (Kuhlmey et al. 2019a: 34; Merda/Schmidt/Kähler 2017: 148). Zudem werde in der Pflegeausbildung bislang zu wenig auf das Thema Technik eingegangen. Die Pflegekräfte werden dann im Alltag mit Technologien konfrontiert, die zum Zeitpunkt der Ausbildung noch nicht vorhanden waren. Daher werden kontinuierliche Schulungen als sehr sinnvoll erachtet (Seifert/Ackermann 2020: 31).

Neben den hohen Anschaffungskosten stehen aber unter anderem auch technische Störungen, veraltete Geräte und Verbindungsprobleme einem routinemäßigen Technikeinsatz entgegen (vgl. Haug und Scorna in diesem Band). Es wurden im Folgenden einige anschauliche, offene Nennungen angeführt, die zwar von Krankenpflegekräften stammen, aber genauso auf die Altenpflege übertragbar sind:

»Essentiell für elektronische Hilfsmittel in der Pflege sind außerdem meiner Meinung nach vor allem regelmäßige Schulungen. Auf vielen Stationen, die über elektrische Hilfsmittel verfügen, nutzen nur sehr wenige Pflegendе diese, da sie oft nicht richtig eingewiesen sind und sich damit unsicher fühlen.« (Zitat 5, Krankenpflegekraft, weiblich, 21 Jahre). »Ca. 5 % des täglichen Arbeitsaufwandes ist der Umgang mit nicht ordnungsgemäß funktionierenden technischen Geräten aufgrund von Defekten, Serverproblemen, Netzproblemen, Überlastung, Veralterung usw.« (Zitat 6, Krankenpflegekraft, weiblich, 56 Jahre) (Kuhlmey et al. 2019b: 15).

Nicht nur beim Pflegepersonal wird fehlende Technikeinweisung angemerkt; ebenso fehle es den älteren Menschen nach Seifert/Ackermann an Wissen zum Umgang mit den technischen Innovationen. Sie sind nicht mit der aktuellen Technik aufgewachsen und weisen somit eine andere Techniksozialisation auf. Es fehle deswegen den meisten Anwender\*innen an Technikerfahrung. Durch körperliche Einschränkungen kann die Bedienung der Geräte außerdem erschwert sein. Soziale Faktoren wie begrenzte finanzielle Mittel oder fehlende geeignete Ansprechpartner\*innen im sozialen Umfeld können ebenfalls hinderlich sein. Somit wird neben den Qualifizierungsmaßnahmen für das Pflegepersonal das Angebot eines technischen Supports für Anwender\*innen empfohlen, die entweder ambulant oder stationär betreut werden (ebd.: 31).

## Bewertungen zum Einsatz von Pflegetechnik

Im Folgenden werden einige zentrale Aussagen der analysierten Sammelbandbeiträge zur Verbreitung digitaler Assistenztechnik dargestellt, deren Ergebnisse im

jeweiligen Beitrag jedoch nicht statistisch ausgewiesen sind. Diese Arbeiten kommen übereinstimmend zu dem Schluss, dass Pflorgetechnik nicht flächendeckend im Einsatz ist (Hilbert et al. 2018: 37; Mielitz 2017: 497; Wahl/Kricheldorf/Hedtke-Becker 2018: 1). Auch sie führen, wie die vorab genannten Studien, zahlreiche Hemmnisse an, die trotz der Vielzahl an Forschungsarbeiten hinderlich für eine langfristige Verbreitung altersgerechter Assistenzsysteme für ältere Menschen sind. Mielitz (2017) nennt beispielsweise die hohen Anschaffungskosten, die der geringen Nachfrage geschuldet seien. Verstärkt werde dies durch geringe Zahlungsbereitschaft oder mangelnde finanzielle Mittel der Endanwender\*innen. Auch fehle es älteren Menschen an Wissen zum langfristigen Nutzen technischer Assistenzsysteme. Technische Sicherheitslücken sieht sie als weiteres Hindernis, beispielsweise in Hinblick auf den Datenschutz. Ihrer Meinung nach fehlt auch ein Ort für Beratung und Verkauf von alltagsunterstützenden Technologien (ebd.: 496). Mielitz bewertet die aktuellen Anwendungen als zu technologiezentriert, jedoch zu wenig nutzer\*innenzentriert:

»Kurzum die herkömmlichen Assistenztechnologien sind im Einzelfall sehr hilfreich, doch nicht für eine Anwendung in der breiten Masse gedacht. Doch genau darum geht es bei AAL – um Assistenzlösungen, die den Menschen in unserer immer älter werdenden Gesellschaft im Alltag Unterstützung leisten können« (Mielitz 2017: 480).

Fachinger (2017) bestätigt den technischen Fokus bei der AAL-Produktentwicklung ebenfalls. Er konstatiert eine sehr große Gerätevielfalt, die aber vorwiegend von einer »Mensch und Maschine«-Ausrichtung (ebd.: 89) beherrscht werde. Die Überprüfung der Alltagstauglichkeit und deren Akzeptanz müsse noch erfolgen, damit die vernetzten Systeme, die sich noch immer in der Pilot- und Testphase befinden, routinemäßig in der ambulanten oder stationären Pflege eingesetzt werden könnten (ebd.). Neben den fehlenden Finanzierungsmöglichkeiten argumentieren Hilbert et al. (2018), dass stärker am individuellen Nutzen sowie an der breiten Akzeptanz angesetzt werden müsse, damit die digitale Technik eine Zukunftsfähigkeit erhalte. Denn nicht die Zahl der Forschungsaktivitäten entscheide darüber, ob die Technologie von der breiten Bevölkerung angenommen wird. Es wird für die Entwicklung standardisierter, aber noch fehlender Geschäftsmodelle für Pflorgetechnik plädiert (ebd.: 41-42). Noch drastischer drücken sich Wahl/Kricheldorf/Hedtke-Becker vor dem Hintergrund aus, dass seit den vergangenen zwei Jahrzehnten viele Forschungsarbeiten zu Alter und Technik entstanden sind, diese jedoch meist nur als Prototypen eingesetzt wurden:

»International, aber auch in Deutschland, hat sich in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten viel in Bezug auf Forschungsarbeiten zu Alter und Technik – bisweilen auch »Gerontechnology« genannt, manchmal auch (nahezu) gleichgesetzt

mit dem Konzept des ›Ambient Assisted Living‹ – getan. Vor unserem geistigen Auge könnte nach diesen Studien eine Reihe von Prototypen, etwa mehrere unterschiedlich smarte Rollatoren, Tracking-Systeme, Smart-Home-Lösungen, unterschiedliche Robotersysteme und mehrere robotische Tiere auftreten, zu denen unterschiedliche Intensitäten an Erprobungs- und Evaluationsergebnissen mit unterschiedlicher Robustheit vorliegen. Eines ist diesen Studien, zu denen unseres Wissens bislang kein umfassender Überblick bzw. eine entsprechende Auswertung vorliegt (aber der selektive Überblick in Jokisch/Wahl (2016)), aber doch wohl gemeinsam. Die wenigsten der generierten bzw. untersuchten Techniklösungen haben irgendeine größere Verbreitung bei älteren Menschen und/oder ihren Familienangehörigen gefunden, vielleicht mit Ausnahme der Robbe Paro, die in einer nicht unbeachtlichen Zahl von Pflegeheimen zum Einsatz kommt. Nach wie vor ist in Deutschland die am weitesten verbreitete und wirklich in die Fläche gedrungene Technologie für ältere Menschen der Notruf, was nach vielen Jahren an Forschung zu Alter und Technik doch etwas sonderbar anmutet.« (Wahl/Kricheldorf/Hedtke-Becker 2018: 1)

## Diskussion

Die systematische Übersichtsarbeit zeigt, dass ...

- in jeder einbezogenen Studie eine eigene Kategorisierung mit unterschiedlichen Pflege Techniken getroffen wird,
- die enthaltenen Nutzungsanteile in den Studien zum Teil erheblich voneinander abweichen,
- die elektronische Pflegedokumentation und/oder assistive Technologien wie Hebehilfen trotz unterschiedlicher Kennzahlen aktuell am häufigsten in der Altenpflege eingesetzt werden,
- Pflege Techniken (noch) nicht flächendeckend in ambulanten oder stationären Altenhilfeeinrichtungen eingesetzt werden, sondern bislang Prototypenforschung und Pilotstudien überwiegen,
- bisher nur selektive Übersichtsarbeiten über die Verbreitung von Pflege Techniken in der nationalen Altenpflege existieren (z.B. Hilbert et al. 2018: 41; Jokisch/Wahl 2016: 6; Wahl/Kricheldorf/Hedtke-Becker 2018: 1).

Die Darstellung von Nutzungswerten von Pflege Technologien ist ein Themengebiet, für das nur schlecht vergleichbare Zahlen vorliegen, weil jeder Studienbericht verschiedene Techniken präsentiert und diese unterschiedlich kategorisiert. Des Weiteren kann man die Technologien kaum trennscharf voneinander abgrenzen (Merda/Schmidt/Kähler 2017: 20). Trotzdem zeigt sich bei den eingeschlossenen

Texten, dass die elektronische Pflegedokumentation und/oder assistive Technologien bei der Nutzung an erster Stelle stehen. Robotik oder vernetzte Systeme der dritten Generation werden hingegen seltener verwendet. Zu den Ausnahmen zählen an dieser Stelle die in der Studie von Seifert/Ackermann mit 51 Prozent am häufigsten genannten »Serviceroboter/Pflegeroboter/Wannenlifte« sowie die Ergebnisse von Merda/Schmidt/Kähler mit hohen Prozentzahlen für Robotik (21 %) und Technische Assistenz (32 %). Die vorliegenden Ergebnisse sind in der Aussage von Schlomann (2020) zusammengefasst:

»Insgesamt werden digitale Technologien im Vergleich zu den eher »klassischen« technischen Systemen von den befragten Personen als aktuell weniger relevant für den Arbeitsalltag genannt. Digitale Technologien werden in der professionellen Altenpflege bisher eher wenig genutzt, obwohl die professionell Pflegenden ein generelles Interesse und eine Offenheit äußern.« (Schlomann 2020: 129)

Pflegedokumentation und auch assistive Technologien verschaffen mehr Zeit für Pflegeaufgaben und erleichtern Arbeitsabläufe (Sowinski/Kirchen-Peters/Hielscher 2013). In Befragungen geben Pflegekräfte explizit den Wunsch nach mobilen Geräten an, um die Dokumentationszeit zu verkürzen (Schlomann 2020: 129). Damit könnte dem Zeitmangel begegnet werden, der als eine große Herausforderung im Arbeitsalltag professionell Pflegenden gilt (Jenull/Brunner 2009: 6). Durch die gestiegene Verwaltungslast und Dokumentationspflicht wird die elektronische Dokumentation zukünftig zur Pflicht werden, argumentieren Sowinski/Kirchen-Peters/Hielscher (2013). Alle Pflegeeinrichtungen werden wohl in Zukunft Softwareprogramme zur Pflegeprozessbegleitung und -dokumentation nutzen (müssen) (ebd.: 53). Hebe- und Tragesysteme der ersten Generation sind vor allem in der stationären Pflege weit verbreitet, um einerseits die Gesundheit des Personals zu fördern und andererseits Personal einzusparen, indem zum Beispiel Waschvorgänge alleine durchgeführt werden (ebd.: 86).

Zunächst jedoch erfordert der Einsatz von Technik jeder Art Zeit und Weiterbildung. In Deutschland existieren hierzu bereits erste Qualifizierungsmaßnahmen, die aber noch nicht flächendeckend verbreitet sind und sich am Markt noch nicht etabliert haben (Merda/Schmidt/Kähler 2017: 147). Generell ist die finanzielle Frage beim Technikeinsatz in der Altenpflege noch nicht geklärt und stellt ein Hindernis für deren flächendeckende Etablierung dar (Mielitz 2017: 496).

Zusammenfassend dominiert in der Literatur aktuell die Prototypenforschung mit einem technikgetriebenen Ansatz, der als »technology push« verstanden werden kann. Gefordert wird ein Perspektivenwechsel, der stärker auf die Einbindung von Anwender\*innen sowie auf das Pflegepersonal eingeht (Buhtz et al. 2018: 7). Vonseiten des Pflegepersonals wird der Wunsch nach Mitgestaltung bei der Technikentwicklung geäußert (Kuhlmeiy et al. 2019b: 19). Dafür sollten gemeinsame For-

mate geschaffen werden, welche die Expertisen aus Pflege und Forschung in der Entwicklung der Pflegetechnologien vereinen könnten.

## Limitation

Die gewählte Methode des Scoping Reviews bietet einen Überblick über die aktuelle Literatur zur Verbreitung von Pflegetechnik in der Altenpflege. Dabei wurde die Entwicklung des Suchstrings vollständig dokumentiert und begründet. Bei den eingeschlossenen Studien handelt es sich meist um Forschungsberichte, die im Rahmen von Drittmittelprojekten initiiert wurden. Der Altersfilter kann jedoch zu einem Datenverlust in den Datenbanken *PubMed* und *CINAHL* geführt haben, da möglicherweise nicht alle Studien mit Altersgruppen kodiert werden.

## Schlussfolgerung

Angesichts der wachsenden Nachfrage nach pflegerischer Versorgung in Deutschland haben Aussagen zur Verbreitung und Nutzung digitaler Pflegetechnik beziehungsweise assistiver Technologien eine hohe Priorität, da nur auf dieser Basis informierte Entscheidungen in Hinblick auf Fördermaßnahmen und die Notwendigkeit weiterer technischer Entwicklungen getroffen werden können. Bislang ist die Verbreitung von Technik in ambulanten und stationären Pflegesettings wenig untersucht. Die untersuchten Studien deuten auf eine eher geringe Verbreitung hin. Dabei liegt das Hindernis wohl aber nicht aufseiten der Pflegenden, wie Kuhlmeier et al. (2019a) argumentierten. Hindernisse zum Einsatz von Pflegetechnik lassen sich eher auf institutioneller Ebene verorten, da das Gesundheitswesen und die Altenhilfe noch nicht ausreichend auf die Digitalisierung vorbereitet sind (ebd.: 33). Außerdem stehen in den vorliegenden Studien meist der Technikfokus sowie die Sicht der Pflegekräfte im Vordergrund. Diese Aspekte müssten ergänzt werden, um eine stärkere Fokussierung auf die konkrete Implementierung und den tatsächlichen Einsatz der Technik zu erlangen sowie um den Fokus auf die (potenziellen) Anwender\*innen selbst sowie deren Akzeptanz der Technik zu richten, damit deutlich mehr »Omas schlaue Wohnungen« (s.o.) in Deutschland geschaffen werden können.

## Literatur

- Arksey, Hilary/O'Malley, Lisa (2005): »Scoping studies: towards a methodological framework«, in: *International Journal of Social Research Methodology* 8, S. 19-32.
- Buhtz, Christian/Paulicke, Denny/Hirt, Julian/Schwarz, Karsten/Stoevesandt, Dietrich/Meyer, Gabriele/Jahn, Patrick (2018): »Robotische Systeme zur pflegerischen Versorgung im häuslichen Umfeld: Ein Scoping Review«, in: *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 137-138, S. 1-8.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2009): Assistenzsysteme im Dienste des älteren Menschen, <https://www.fit.fraunhofer.de/content/dam/fit/de/documents/projektportrats-aal.pdf> vom 18.05.2020.
- Calvaresi, Davide/Cesarini, Daniel/Sernani, Paolo/Marinoni, Mauro/Dragoni, Aldo F./Sturm, Arnon (2017): »Exploring the ambient assisted living domain: A systematic review«, in: *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing* 8, S. 239-257.
- Cedillo, Priscila/Sanchez, Cristina/Campos, Karina/Bermeo, Alexandra (2018): »A Systematic Literature Review on Devices and Systems for Ambient Assisted Living: Solutions and Trends from Different User Perspectives«, in: *International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, S. 59-66.
- Elm, Erik/Schreiber, Gerhard/Haupt, Claudia C. (2019): »Methodische Anleitung für Scoping Reviews (JBI-Methodologie)«, in: *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 143, S. 1-7.
- Fachinger, Uwe (2017): »Technikeinsatz bei Pflegebedürftigkeit«, in: Klaus Jacobs/Adelheid Kuhlmeier/Stefan Greß/Jürgen Klauber/Antje Schwinger (Hg.), *Pflege-Report 2017*, Stuttgart: Schattauer, S. 83-93.
- Fleming, Richard/Sum, Shima (2014): »Empirical studies on the effectiveness of assistive technology in the care of people with dementia: A systematic review«, in: *Journal of Assistive Technologies* 8, S. 14-34.
- Frommeld, Debora/Haug, Sonja/Scorna, Ulrike/Weber, Karsten (2020): »Technik in der Pflege: Ein Allheilmittel?«, in: *CAREkonkret* vom 30.04.2020, S. 7.
- Gast, Robert (2013): »Der unsichtbare Pfleger«, in: *Die ZEIT* vom 03.01.2013, S. 27-28.
- Graf, Birgit/Heyer, Torsten/Klein, Barbara/Wallhoff, Frank (2013): »Servicerobotik für den demografischen Wandel. Mögliche Einsatzfelder und aktueller Entwicklungsstand«, in: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 56, S. 1145-1152.
- Hauck, Claudia/Uzarewicz, Charlotte (Hg.) (2019): *I, Robot – I, Care. Möglichkeiten und Grenzen neuer Technologien in der Pflege (Bildung – Soziale Arbeit – Gesundheit, Band 20)*, Berlin/München/Boston: De Gruyter; De Gruyter Oldenbourg.

- Hilbert, Josef/Becka, Denise/Cirkel, Michael/Dahlbeck, Elke (2018): »Alter und Technik: Perspektiven der Gesundheitswirtschaft«, in: Harald Künemund/Uwe Fachinger (Hg.), *Alter und Technik. Sozialwissenschaftliche Befunde und Perspektiven*, Wiesbaden: Springer VS, S. 33-50.
- Hirt, Julian/Nordhausen, Thomas (2020): *Systematische Literaturrecherche in Fachdatenbanken: Rechercheprotokoll. Eine Beilage zu RefHunter (Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken)*, Halle und St. Gallen, [https://refhunter.eu/rechercheprotokoll/vom 15.07.2020](https://refhunter.eu/rechercheprotokoll/vom%2015.07.2020).
- Jenull, Brigitte/Brunner, Eva (2009): »Macht Altenpflege krank?«, in: *Zeitschrift für Gerontopsychologie & -psychiatrie* 22, S. 5-10.
- Jokisch, Mario/Wahl, Hans-Werner (2016): *Expertise zu Technik und Alter in Deutschland*, Heidelberg, [https://www.dggg-online.de/fileadmin/download/Jokisch\\_Wahl\\_Expertise-Uebearbeitet\\_v201603.pdf](https://www.dggg-online.de/fileadmin/download/Jokisch_Wahl_Expertise-Uebearbeitet_v201603.pdf) vom 17.07.2020.
- Khosravi, Pouria/Ghapanchi, Amir H. (2016): »Investigating the effectiveness of technologies applied to assist seniors: A systematic literature review«, in: *International journal of medical informatics* 85, S. 17-26.
- Kopp, Tobias/Schöchlin, Jürgen (2014): *Der intelligente Hausschuh im blauen Ozean. Eine empirische Untersuchung zur Markteinführung eines innovativen altersgerechten Assistenzsystems (Reihe, Band 10)*, Lohmar: Eul.
- Krick, Tobias/Huter, Kai/Domhoff, Dominik/Schmidt, Annika/Rothgang, Heinz/Wolf-Ostermann, Karin (2019): »Digital technology and nursing care: A scoping review on acceptance, effectiveness and efficiency studies of informal and formal care technologies«, in: *BMC health services research* 19, S. 1-15.
- Kuhlmey, Adelheid/Blüher, Stefan/Nordheim, Johanna/Zöllick, Jan (2019a): »Resource oder Risiko – Wie professionell Pflegende den Einsatz digitaler Technik in der Pflege sehen«, in: *Zentrum für Qualität in der Pflege (Hg.), ZQP-Report. Pflege und digitale Technik*, Berlin: ZQP, S. 31-35.
- (2019b): *Technik in der Pflege – Einstellungen von professionell Pflegenden zu Chancen und Risiken neuer Technologien und technischer Assistenzsysteme. Abschlussbericht für das Zentrum für Qualität in der Pflege (ZQP)*, <https://www.zqp.de/wp-content/uploads/ZQP-Bericht-Technik-profPflege.pdf> vom 04.05.2020.
- Ludwig, Inga (2011): *Omas schlaue Wohnung. Intelligente Technik für Senioren*, <https://www.sueddeutsche.de/wissen/intelligente-technik-fuer-senioren-omas-schlaue-wohnung-1.1051532-0#seite-2> vom 27.01.2011.
- Merda, Meiko/Schmidt, Kristina/Kähler, Björn (2017): *Pflege 4.0 – Einsatz moderner Technologien aus der Sicht professionell Pflegender. Forschungsbericht*, Hamburg, [https://www.bgw-online.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medientypen/BGW%20Broschueren/BGW09-14-002-Pflege-4-0-Einsatz-moderner-Technologien\\_Download.pdf](https://www.bgw-online.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medientypen/BGW%20Broschueren/BGW09-14-002-Pflege-4-0-Einsatz-moderner-Technologien_Download.pdf).

- Mielitz, Stefanie (2017): »Intelligente Lösungen für den AAL-Tag!«, in: Stefan Müller-Mielitz/Thomas Lux (Hg.), *E-Health-Ökonomie*, Wiesbaden: Springer Gabler, S. 479-499.
- Moher, David/Liberati, Alessandro/Tetzlaff, Jennifer/Altman, Douglas G. (2009): »Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement«, in: *Annals of internal medicine* 151, S. 264-269.
- Munn, Zachary/Peters, Micah D. J./Stern, Cindy/Tufanaru, Catalin/McArthur, Alexa/Aromataris, Edoardo (2018): »Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach«, in: *BMC medical research methodology* 18, S. 143.
- Peek, Sebastiaan T. M./Wouters, Eveline J. M./van Hoof, Joost/Luijckx, Katrien G./Boeije, Hennie R./Vrijhoef, Hubertus J. M. (2014): »Factors influencing acceptance of technology for aging in place: a systematic review«, in: *International journal of medical informatics* 83, S. 235-248.
- Queirós, Alexandra/Silva, Anabela/Alvarelhão, Joaquim/Rocha, Nelson P./Teixeira, António (2015): »Usability, accessibility and ambient-assisted living: a systematic literature review«, in: *Universal Access in the Information Society* 14, S. 57-66.
- Schlomann, Anna (2020): »Digitale Technologien in der Altenpflege: Aktueller Technikeinsatz, Technikakzeptanz und Wünsche für digitale Unterstützung aus der Perspektive von professionell Pflegenden«, in: *Pflegewissenschaft* 22, S. 121-131.
- Scorna, Ulrike/Frommeld, Debora/Haug, Sonja/Weber, Karsten (2021): »Digitale Technik in der Pflege als Generallösung? Neue Perspektiven auf altersgerechte Assistenzsysteme«, in: Carolin Freier/Joachim König/Arne Manzeschke/Barbara Städtler-Mach (Hg.), *Gegenwart und Zukunft sozialer Dienstleistungsarbeit*, Wiesbaden: Springer VS, S. 299-312.
- Seifert, Alexander/Ackermann, Tobias (2020): Digitalisierung und Technikeinsatz in Institutionen für Menschen im Alter, [https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/185291/1/Sonderauswertung\\_Alter\\_20200131\\_5.pdf](https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/185291/1/Sonderauswertung_Alter_20200131_5.pdf) vom 23.06.2020.
- Sowinski, Christine/Kirchen-Peters, Sabine/Hielscher, Volker (2013): Praxiserfahrungen zum Technikeinsatz in der Altenpflege, [https://www.boeckler.de/pdf\\_fof/91394.pdf](https://www.boeckler.de/pdf_fof/91394.pdf) vom 18.06.2020.
- Statistisches Bundesamt (2018): *Pflegestatistik 2017. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung. Deutschlandergebnisse*, Wiesbaden: Destatis.
- Wahl, Hans-Werner/Kricheldorf, Cornelia/Hedtke-Becker, Astrid (2018): »Technik für vulnerable ältere Menschen und ihre Angehörigen: Möglichkeiten und Grenzen«, in: *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 51, S. 1-2.
- Weiß, Christine/Lutze, Maxie/Compagna, Diego/Braeseke, Grit/Richter, Tobias/Merda, Meiko (2013): *Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme*, Berlin, <https://vdivde-it.de/system/files/pdfs/unterstuetzung-pflegebeduerftiger-durch-technische-assistenzsysteme.pdf> vom 20.05.2020.

Yusif, Salifu/Soar, Jeffrey/Hafeez-Baig, Abdul (2016): »Older people, assistive technologies, and the barriers to adoption: A systematic review«, in: *International journal of medical informatics* 94, S. 112-116.