

TELEPRÄSENZROBOTER FÜR DIE PFLEGE UND UNTERSTÜTZUNG VON SCHLAGANFALLPATIENTINNEN UND -PATIENTEN (TEPUS) IM REGIERUNGSBEZIRK OBERPFALZ: DEINHAUS 4.0



Arbeitspapier 5.01: Potenziale und Herausforderungen von Robotern in der Pflege.
Eine Annäherung an ein gesellschaftliches Desiderat

Autor*innen: Debora Frommeld, Karsten Weber

Wissenschaftliche Projektleitung: Prof. Dr. Karsten Weber

Herausgeber: Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg

Oktober 2021

INHALT

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 2 |
| 2 | Methodisches Vorgehen | 3 |
| 2.1 | Recherchestrategie..... | 3 |
| 2.2 | Ein- und Ausschlusskriterien | 3 |
| 2.3 | Auswertungsstrategie..... | 4 |
| 3 | Roboter im (Pflege-)Alltag: Utopie oder Realität?..... | 4 |
| 3.1 | Potenziale von Robotern in der Pflege | 5 |
| | Individuelle Perspektive..... | 5 |
| | Institutionelle Perspektive | 6 |
| | Gesellschaftliche Perspektive..... | 6 |
| 3.2 | (Ethische) Kriterien für den Einsatz von Robotern | 6 |
| | Gerechtigkeit | 7 |
| | Privatheit | 7 |
| | Autonomie & Selbstbestimmung | 7 |
| | Fürsorge & Selbstverständnis | 8 |
| | Wissen & Innovation..... | 8 |
| | Sicherheit..... | 9 |
| | Teilhabe & Wohltun | 9 |
| 3.3 | Vertrauen im Diskurs über Technik in der Pflege | 10 |
| 4 | Technik und Vertrauen in der Pflege – Ein Desiderat..... | 10 |
| | Literatur | 12 |
| | Impressum | 18 |

Das vorliegende Arbeitspapier wurde im Rahmen des Projekts „Telepräsenzroboter für die Pflege und Unterstützung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten (TePUS) im Regierungsbezirk Oberpfalz: DeinHaus 4.0“ von Debora Frommeld und Karsten Weber erstellt.

Das Projekt wird vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP) im Rahmen der Projektreihe „DeinHaus 4.0“, mit der intelligente Assistenztechnik für Pflegebedürftige erforscht und für die Bürger*innen erlebbar gemacht werden sollen, gefördert. Der Projektzeitraum erstreckt sich von Oktober 2019 bis Juni 2023.

Das vorliegende Papier sowie nachfolgende Ausarbeitungen sind einzelne Arbeitsschritte im Projekt und Teil des Gesamtberichts. Die Bearbeitung der Projektteile erfolgt durch jeweils zuständige Projektmitarbeiter*innen und findet unter der Leitung von Prof. Dr. Karsten Weber an der OTH Regensburg statt.

Potenziale und Herausforderungen von Robotern in der Pflege

Eine Annäherung an ein gesellschaftliches Desiderat

Abstract: Age appropriate assisting systems, and robots in particular, contribute to solving the problems in care. This study is composed of two parts. Actually, surveys show considerable barriers to diffusion emerge. In order to assess what these consist of, studies evaluating the use of technology in care are consulted. This discourse analysis, in conjunction with a value tree analysis, asks about the potentials and risks that are negotiated concerning robots on an individual, organizational, and societal level. The study evaluates German and international studies. The systematic evaluation of twelve studies bases on a literature analysis of over 6.000 papers.

Keywords: Ambient Assisted Living, robots, care

Zusammenfassung: Altersgerechte Assistenzsysteme und insbesondere Roboter werden als Beitrag zur Lösung für die Probleme in der Pflege betrachtet. Tatsächlich zeigen Untersuchungen zur Verbreitung dieser Systeme deutliche Diffusionshemmnisse auf. Um abschätzen zu können, worin diese bestehen, werden Studien herangezogen, die den Einsatz von Technik in der Pflege evaluieren. Die Diskursanalyse in diesem Beitrag fragt in Verbindung mit einer Wertbaumanalyse nach den Potenzialen und Risiken, die auf einer individuellen, organisationalen und gesellschaftlichen Ebene mit Robotern derzeit verhandelt werden. Die systematische Auswertung von zwölf deutschen und internationalen Studien erfolgt auf Grundlage einer Literaturanalyse von über 6.000 Artikeln.

Schlüsselwörter: Altersgerechte Assistenzsysteme, Roboter, Pflege

1 EINLEITUNG

Der Achte Altersbericht beschreibt das gesellschaftspolitische Desiderat, Roboter in vielfältiger Weise im (Pflege-)Alltag einzusetzen (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend [BMSFJ], 2020). Das Ziel besteht unter anderem darin, die Selbständigkeit alter und pflegebedürftiger Menschen zu erhalten und ein Leben in der eigenen Wohnung so lange wie möglich zu realisieren. Dieses Ziel knüpft an Herausforderungen an, mit denen westliche Industrieländer wie die Bundesrepublik Deutschland bereits heute konfrontiert sind: der digitale und demografische Wandel. Beide Transformationsprozesse sind seit einigen Jahren Gegenstand politischer Debatten (u. a. BMSFJ, 2020). Sie werden in der pflegewissenschaftlichen Literatur vielfach beschrieben (u. a. Fachinger & Mähs, 2019; Fehling, 2019; Lipp & Maasen, 2019; Meyer auf'm Hofe & Blaudszun-Lahm, 2020; Wüller & Koppenburger, 2021) und sind Dauerthema öffentlicher Diskurse (u. a. Mittler, 2018). Während die Digitalisierung technische Innovationen der Robotik und Künstlichen Intelligenz vorantreibt, zeigen die (Voraus-)Berechnungen des Statistischen Bundesamts, dass im Jahr 2035 der Anteil älterer Menschen ab 67 Jahren potenziell um 22 Prozent ansteigen wird (Statistisches Bundesamt [Destatis], 2021a, 2021b). Bereits im Jahr 2020 lebten knapp sechs Millionen Senior*innen allein (Destatis, 2021c). Dieser Anteil erhöht sich mit zunehmendem Alter. Jede dritte Person über 65 Jahre (34 Prozent) und mehr als die Hälfte der Hochbetagten über 85 Jahre (58 Prozent) lebten im Jahr 2020 allein. Mehr als vier Millionen Menschen waren im Jahr 2019 pflegebedürftig (Destatis, 2020, S. 19), 55 Prozent der im Jahr 2020 pflegebedürftigen Menschen sind 80 Jahre und älter (Destatis, 2021c). Gleichzeitig werden bis 2035 voraussichtlich knapp 200.000 Pflegekräfte in der ambulanten und mehr als 300.000 in der stationären Pflege fehlen (Flake et al., 2018, S. 34). Das aktuelle und künftige Ziel der Bundesregierung besteht nun darin, den digitalen Wandel zu nutzen, um den demografischen Wandel bewerkstelligen zu können.

Unter altersgerechten Assistenzsystemen werden in der Regel technische Lösungen verstanden, mit denen Menschen länger selbstbestimmt zuhause wohnen bleiben können (www.aal-deutschland.de, 08.07.2021). Eine Analyse der Förderinitiativen des Bundes seit 2009 verdeutlicht jedoch, dass Forschung und Nutzung in der Pflege nicht Hand in Hand gehen (Weber, 2021). Derzeit werden in der ambulanten und stationären Pflege komplexe digitale Assistenzsysteme wie Roboter kaum oder gar nicht eingesetzt (Haug, 2021; Scorna, 2021; Vetter & Cerullo, 2021). Weitere Forschungsprojekte zur Anwendung digitaler Pflegetechnik verdeutlichen, dass die Diffusion solcher Technologien einen partizipativen Ansatz und viel Zeit benötigt (Lutze et al., 2021). So deutet die Übersichtsarbeit von Zöllick et al. (2021) darauf hin, dass die individuellen Bedürfnisse älterer Menschen bei der Implementierung von Robotern eine bedeutsame Rolle zum Beispiel für die soziale Teilhabe dieser Menschen spielen können. Unter anderem an dieser Forschungslücke, welche ethischen Kriterien beim Einsatz von Robotern zum Tragen kommen können, setzt dieser Beitrag an.

Der vorliegende Text zielt darauf ab, Potenziale und Kriterien zu analysieren, die mit dem (zukünftigen) Einsatz von Robotern verbunden werden. Dazu wird eine Diskurs- und Wertbaumanalyse (DW) gewählt. Im folgenden Abschnitt wird zunächst die zugrundeliegende Methodik vorgestellt. Danach werden die Chancen von Robotern für die Pflege und gesellschaftlichen Voraussetzungen für einen solchen Technikeinsatz

analysiert. Auf Grundlage dieser Ergebnisse werden Motive und Bedingungen für eine Nutzung beschrieben. Zum Schluss werden bestehende Forschungslücken und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt, die an das gesellschaftspolitische Desiderat anschließen, Roboter als Lösung des demografischen Wandels zu betrachten.

2 METHODISCHES VORGEHEN

Die als Diskurs- und Wertbaumanalyse (DW) angelegte Literaturanalyse arbeitet die Chancen von Robotern für die Pflege heraus und analysiert die gesellschaftlichen Voraussetzungen für einen solchen Technikeinsatz. Die Studie wurde im Zuge eines Projekts¹ zur Diffusion altersgerechter Assistenzsysteme durchgeführt, in dem Diffusionshemmnisse für altersgerechte Assistenzsysteme untersucht wurden.

2.1 RECHERCHESTRATEGIE

Die DW konzentrierte sich auf die Datenbank PubMed und die internationale Gesundheitsforschung. PubMed erfasst wissenschaftliche Arbeiten in Zeitschriften, die ein Peer-Review-Verfahren einsetzen. Nach einer explorativen Recherche wurden spezifische Schlagworte identifiziert. Für die anschließende umfassende Recherche wurden unterschiedliche Kombinationen der Schlagworte genutzt. Jeweils ein bis maximal zwei Schlagwort(e) aus den Schlagwort-Gruppen I bis II wurde(n) mit AND verknüpft. Die Recherche wurde je nach Anzahl und Sensitivität der Trefferliste mit einem oder zwei Schlagwort(en) aus den Schlagwort-Gruppen III und/oder IV verfeinert.

| Schlagwort I | Schlagwort II | Schlagwort III | Schlagwort IV |
|---------------------------|---------------------|----------------|---------------|
| technology | ethics | care | old |
| assistive technique | morality | caregiver | elderly |
| socially assistive robots | norm, norms | retirement | aged |
| robot, robots | value, values | home | age |
| tele | standard, standards | | |
| | experience | | |

Tabelle 1: Systematik der Schlagwortsuche

2.2 EIN- UND AUSSCHLUSSKRITERIEN

Die Recherche fokussierte auf kürzlich erschienene, deutsch- und englischsprachige Artikel, die zwischen dem 01.01.2015 und 31.12.2020 erschienen sind. Einbezogen wurden ausschließlich Primäranalysen mit qualitativen und/oder quantitativen Studien, bei denen die Untersuchung altersgerechter Assistenzsysteme eine zentrale Rolle spielt. Reviews, Proceedings und graue Literatur wurden ausgeschlossen. Da Studienergebnisse zur Rehabilitation und Pflege älterer Menschen analysiert wurden,

¹ Interessenkonflikterklärung: Es liegt kein Interessenkonflikt vor. Der Beitrag entstand im Rahmen eines BMBF-Projekts (FKZ 161TA217) sowie eines Projekts, das vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege gefördert wird. Es liegt ein Ethikvotum der Gemeinsamen Ethikkommission der Hochschulen Bayerns (GEHBa-202007-V-004-R) vor.

blieben Artikel, die keinen Bezug zur ambulanten und/oder stationären Pflege aufweisen, ebenfalls außen vor. Studien, die sich ausschließlich auf die Palliativ- und Intensivpflege, das Lebensende und geschlossene Stationen, wie es die Justizvollzugsanstalt oder Psychiatrie darstellen, wurden gleichfalls nicht berücksichtigt. Anwendungen wie die Heimdialyse und orthopädische Therapien des Gangbildes (z.B. mit einem Exoskelett), die in einem klinischen Setting getestet und auf medizin(-technische) Wirksamkeit bewertet werden, wurden ausgeschlossen.

2.3 AUSWERTUNGSSTRATEGIE

Mit einer Wissenssoziologischen Diskursanalyse (WDA) wird bei der DW ein theoretischer Rahmen gewählt, um die individuelle, organisationale und gesellschaftliche Auffassung zu Robotern zu beschreiben. Die recherchierten Artikel spiegeln den gegenwärtigen Stand der Forschung zu digitaler Pflege- und Assistenztechnik wider. Der Fokus bei der Analyse der Studien richtet sich auf die Meinung von Pflegenden, Gepflegten, Stakeholder und wissenschaftlichen Expert*innen. Diese Aussagen werden mithilfe des ethischen Bewertungsinstruments MEESTAR geordnet (Weber, 2015). Zusammen mit dem Ansatz der Wertbaumanalyse² von Ortwin Renn (1999, 2014) und der WDA können technische Systeme und deren Folgen in diskursiver Hinsicht untersucht werden. Diese Kombination erlaubt, nach der „diskursiven Begründung und Zusammenfassung von kollektiv vereinbarten Werten und Entscheidungskriterien“ (Renn, 2014, S. 173) zu fragen. Die Recherche identifizierte über 6.000 Artikel. Diese Anzahl konnte nach Anpassung der Schlagworte und deren Verknüpfung auf knapp 1.700 Treffer reduziert werden. Nach Titel-, Abstract- und Volltextsichtung konnten schließlich zwölf Fachartikel³ in die DW einbezogen werden. Die Grounded-Theory-Methodologie (GTM) nach Anselm Leonard Strauss et al. (1994) sowie Anselm L. Strauss und Corbin (1996) systematisierte die Suche auf PubMed und die Auswertung. Die Abstraktion und Interpretation der (Zwischen-)Ergebnisse erfolgt iterativ-zyklisch und entspricht damit der Vorgehensweise der qualitativen Sozialforschung (Strübing et al., 2018). Die Texte wurden mit Unterstützung von MAXQDA analysiert.

3 ROBOTER IM (PFLEGE-)ALLTAG: UTOPIE ODER REALITÄT?

Die folgende Analyse zeigt auf, dass Technologien wie Roboter für den Einsatz im privaten Umfeld als geeignet erachtet werden. Voraussetzung ist, dass die Technik spezifische ethische Anforderungen erfüllt. Als zentrale Voraussetzung erweist sich Vertrauen. Zur Analyse von Vertrauen eignet sich die von Endreß (2012, S. 89–92) vorgeschlagene dreiteilige Systematisierung, denn Vertrauen kann „als zentrales Element sozialer Beziehungen, als Grundmoment professioneller und organisationaler Zusammenhänge und als gesamtgesellschaftliches Phänomen“ (Endreß, 2018, S. 487)

² Das Verfahren der Wertbaumanalyse nach Renn wird in modifizierter Form angewandt, da im Rahmen der Analyse keine Gruppendiskussionen und Interviews geführt werden konnten.

³ Broadbent et al. (2016), Cresswell et al. (2018), Johansson-Pajala und Gustafsson (2020), Klein und Schlömer (2018), Lee et al. (2018), Lehoux und Grimard (2018), Pino et al. (2015), Radic und Vosen (2020), Rantanen et al. (2018), Suwa et al. (2020), Vandemeulebroucke et al. (2019) sowie Wangmo et al. (2019).

betrachtet werden. Dies trifft auf die Organisation bestehender und geplanter Akteurskonstellationen wie auch Interaktionen zu, bei denen Roboter in der Pflege und Rehabilitation involviert sind oder sein sollen.

3.1 POTENZIALE VON ROBOTERN IN DER PFLEGE

INDIVIDUELLE PERSPEKTIVE

Nach Ansicht der Personen, die im Rahmen der untersuchten Studien befragt wurden, können Roboter Privatsphäre in Situationen anbieten, in denen ansonsten menschliche Unterstützung erfolgt. In intimen und persönlichen Momenten interagieren robotische Systeme ohne Anwesenheit Dritter mit erkrankten, älteren oder behinderten Menschen. Dieser Zugewinn an Privatsphäre wurde in mehreren Studien positiv evaluiert (Klein & Schlömer, 2018; Rantanen et al., 2018; Vandemeulebroucke et al., 2019) – gerade auch von der potenziellen Zielgruppe, den Gepflegten. Dazu zählen intelligente robotische Duschhilfen wie „I-SUPPORT“ (Klein & Schlömer, 2018): „[...] people with functional loss, have a positive attitude towards a robotic shower system if it enables them to take care of their personal hygiene. It was considered to be better to use technology instead of a human caregiver because of the preferred privacy of this intimate process“ (Klein & Schlömer, 2018, S. 28).

In mehreren Studien konnte herausgearbeitet werden, dass nicht nur Pflegekräfte sondern auch ältere Menschen die Ansicht teilen, dass Senior*innen mit assistiven Technologien wie Robotern länger zu Hause wohnen könnten (Lehoux & Grimard, 2018, S. 333; Pino et al., 2015, S. 9; Rantanen et al., 2018, S. 1852; Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 7). Roboter können deshalb als *Empowerment* für ältere Menschen betrachtet werden (Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 7). Gemeint sind einfache Hilfen, wie das Aufheben oder Bringen von Gegenständen und Vereinbaren von Terminen, auf die ohne Assistenzsysteme entweder verzichtet oder eine Person zu Hilfe gerufen werden müsste. In solchen Situationen könnte bei allen Beteiligten Stress reduziert werden (Klein & Schlömer, 2018, S. 25): „Participants could easily conceive of the robot as a useful tool, one that would increase older people's safety, quality of life and independence“ (Lehoux & Grimard, 2018, S. 333). Zugleich können die technischen Systeme Sicherheit und Schutz vor Unfällen sowie Unterstützung bieten (Klein & Schlömer, 2018, S. 27–29; Lehoux & Grimard, 2018, S. 335; Pino et al., 2015, S. 6–8; Rantanen et al., 2018, S. 1852–1853; Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 7). Dazu zählen zum Beispiel die Organisation von Tagesabläufen und Terminen, das Finden verlorener Gegenstände sowie die Funktion einer Gedächtnisstütze.

Die Befragungen und Gruppendiskussionen von Broadbent et al. (2016), Johansson-Pajala und Gustafsson (2020), Lehoux und Grimard (2018), Pino et al. (2015), Suwa et al. (2020) und Vandemeulebroucke et al. (2019) zeigen, dass Roboter als Kommunikationsplattform erachtet werden: „By providing a way to communicate with relatives and friends, the robot could help seniors to engage into social activities“ (Lehoux & Grimard, 2018, S. 333). Gerade ältere Menschen werden als Zielgruppe für technische Assistenzsysteme betrachtet, um Risiken der sozialen Isolation und Einsamkeit entgegenzuwirken (Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 5–8), obwohl diese gesellschaftliche Wahrnehmung nicht pauschal auf das Alter zutrifft, wie Befunde des Deut-

schen Alterssurveys zeigen (Huxhold & Engstler, 2019). Roboter können helfen längere Episoden des Alleinseins im Alltag zu unterbrechen und über Apps Kontakt- und Gesprächsmöglichkeiten sowie musikalische Unterhaltung bereitzustellen. (Pino et al., 2015; Suwa et al., 2020; Vandemeulebroucke et al., 2019). Zudem würde das Subjekt in seiner Selbstbestimmung anerkannt, denn mit Robotern können (Gesundheits-)Informationen und telemedizinische Unterstützungen angeboten werden.

INSTITUTIONELLE PERSPEKTIVE

Das Potenzial digitaler Assistenzsysteme sehen Pflegekräfte in der erleichterten Handhabung einfacher Abläufe (z. B. Anheben von Patient*innen, Monitoring der Vitaldaten) und in der Gewährleistung von Sicherheit für die Gepflegten (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 3; Lee et al., 2018, S. 2098). Auf diese Weise könnte das Pflegepersonal und ärztliche Personal entlastet werden, was den Patient*innen zugutekommt (Cresswell et al., 2018, 7; Klein & Schlömer, 2018, S. 29; Lee et al., 2018, 2096, 2102; Radic & Vosen, 2020, S. 636). Die Übernahme solcher Hilfstätigkeiten durch Roboter wird als Chance betrachtet, die Pflegedienstanbieter dabei zu unterstützen, zeitliche Ressourcen für die Fürsorge der Patient*innen bereit zu stellen. Dabei wird digitale Technik, die sich bspw. mit Sprachbefehlen einfach bedienen lässt, als Voraussetzung für den Umgang mit Robotern und anderen Geräten aufgefasst (Pino et al., 2015; Rantanen et al., 2018; Suwa et al., 2020; Vandemeulebroucke et al., 2019). Partizipative Technikgestaltung soll garantieren, dass die Bedürfnisse der Nutzer*innen berücksichtigt werden. So kann ein individuell wählbares Design und eine Anpassung der Geräte an das Subjekt (z. B. Farben, Klänge, Accessoires, persönliche Ansprache) als Chance begriffen werden (Klein & Schlömer, 2018, S. 28; Radic & Vosen, 2020, S. 636), die Individualität und Selbstbestimmung der Gepflegten anzuerkennen.

GESELLSCHAFTLICHE PERSPEKTIVE

Studien zeigen, dass sich mit der Diffusion robotischer Systeme das gesellschaftliche Rollenbild der Pflege nachhaltig verändern könnte. Da sich derzeit und künftig nicht nur die Pflege, sondern auch die Politik und Deutschland insgesamt massiven Herausforderungen durch den Mangel an Pflegekräften und dem demografischen Wandel stellen muss, werden Roboter als Instrumente betrachtet, dies zu bewältigen. Eine Seniorin äußert sich entsprechend: „I know that often people are exhausted to help us constantly and I think it's a moment of respite which would be very interesting for the people around us“ (Lehoux & Grimard, 2018, S. 333). Die Qualität der Pflege, das heißt eine so genannte *gute Pflege* im Sinne von *Care*, und das Image des Berufs könnten sich dadurch nachhaltig verbessern. Wangmo et al. (2019, S. 6–7) führen auf, dass einige der Systeme über den Handel für Konsument*innen bereits leicht zugänglich sind (Wangmo et al., 2019, S. 6–7). Auf die Verbreitung und Nutzung könnten sich außerdem folgende Faktoren auswirken: „While interviewees predicted a trajectory of progressive cost-reduction in analogy with other technologies, some also suggested that welfare policies could accelerate the uptake of IATs across all socioeconomic strata and ensure a fair access to this technology“ (Wangmo et al., 2019, S. 6).

3.2 (ETHISCHE) KRITERIEN FÜR DEN EINSATZ VON ROBOTERN

Gegenüber altersgerechten Assistenzsystemen und insbesondere Robotern in der Pflege scheinen trotz der als positiv erachteten Unterstützungsleistungen Vorbehalte

zu bestehen, die einem flächendeckenden Einsatz entgegenstehen. Um diese Zurückhaltung entschlüsseln zu können, wurden die Anforderungen, die an Roboter gestellt werden, mit der beschriebenen Systematik einer DW aus den Studien extrahiert. Als Ergebnis lassen sich die folgenden Kriterien festhalten: *Gerechtigkeit, Privatheit, Autonomie & Selbstbestimmung, Fürsorge & Selbstverständnis, Wissen & Innovation, Sicherheit* sowie *Teilhabe & Wohltun*. Diese fungieren als ethische Dimensionen, die aus der Bewertung von Robotern hervorgehen. Sie basieren auf MEESTAR und wurden für die Belange der DW ergänzt.

GERECHTIGKEIT

Das Fehlen von Gesetzen und Leitlinien, die Roboter als Medizinprodukte oder frei verfügbare Gesundheitstechnologien klassifizieren, die mögliche Schadensfälle durch deren Einsatz regeln und die eine gerechte Verteilung (teurer) digitaler Assistenzsysteme zusichern, führt zu Misstrauen (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 5–8; Lehoux & Grimard, 2018, S. 334; Suwa et al., 2020, S. 9). Dementsprechend wird das Anliegen geäußert, dass niemand von der Anschaffung, Nutzung und Wartung ausgeschlossen werden darf (Klein & Schlömer, 2018, 27, 29). Deshalb werden hierzu Entscheidungen und Lösungen auf einer politischen wie gesellschaftlichen Ebene gefordert (Wangmo et al., 2019, S. 9). Eine Ausrichtung am Gemeinwohl und transparente Entscheidungen auf gesetzlicher Seite des Bundes, der Kommunen und der Versicherer könnten daher vertrauensbildend wirken.

PRIVATHEIT

Endreß (2012) geht davon aus, dass Vertrauensverluste eintreten, wenn Verlässlichkeit und Vertrauenswürdigkeit fehlen oder keine vollumfängliche Kontrolle besteht. Übertragen auf technische Systeme muss also gewährleistet werden, dass die Nutzer*innen gemäß der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) aufgeklärt werden und Datenschutz gewährleistet ist, damit die Geräte keine (Gesundheits-)Daten ohne Einwilligung aufzeichnen oder weitergeben. Oft ist kaum nachvollziehbar, ob Kameras, Mikrofone und Wearables angeschaltet bleiben, was Misstrauen hervorrufen kann (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 6; Radic & Vosen, 2020, 630, 635; Wangmo et al., 2019, S. 2). Beachtet das Pflegepersonal entsprechende Bedenken nicht oder können die Geräte nicht ausgeschaltet werden, kann sich hier ein Vertrauensverlust bei den Gepflegten einstellen.

AUTONOMIE & SELBSTBESTIMMUNG

Selbstbestimmung, Freiheit und Individualität werden durch Roboter grundsätzlich infrage gestellt (Lehoux & Grimard, 2018, S. 334; Pino et al., 2015, S. 9): „I believe the use of the robot will restrict my autonomy“ (Pino et al., 2015, S. 9). Außerdem werden neue Abhängigkeiten vermutet, die mit Robotern assoziiert sind, und dass Betroffene übergangen werden, wenn es um die informierte Entscheidung geht, ob Technik eingesetzt wird (Lehoux & Grimard, 2018, S. 334; Suwa et al., 2020, 10, 13; Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 6). Im Diskurs über Roboter werden Individualität und die spezifischen Bedürfnisse älterer oder pflegebedürftiger Menschen betont: „User’s characteristics were a matter of overall concern“ (Pino et al., 2015, S. 8). Dieser Zusammenhang verweist auch auf das Misstrauen, dass Pflegekräfte künftig durch Technik ersetzt werden könnten und keine Widerspruchsmöglichkeit gegeben ist –

wenn nämlich Technik als Vollersatz für *Care* betrachtet und die menschliche Fürsorge auf ein Minimum reduziert werden könnte (Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 6).

FÜRSORGE & SELBSTVERSTÄNDNIS

Oft wird angenommen, dass vor allem humanoide Roboter zu einem Personalabbau und Einsparungen in der Pflege führen, was die Versorgung und Pflege verschlechtert (Cresswell et al., 2018, 6; Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, 4, 6; Klein & Schlömer, 2018, S. 29; Lee et al., 2018, S. 2102). Befürchtet wird eine Entmenschlichung der Pflege, wobei die Figur des Terminators aus dem gleichnamigen Film als Stellvertreter für einen Roboter in der Pflege verstanden wird (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 3; Pino et al., 2015, S. 8): „[Patients] think when you say robot ... you mean Terminator, so people are afraid“ (Cresswell et al., 2018, 4; Erg. i. O.). Als diametral entgegengesetztes Leitbild fungiert das Selbstverständnis, für das *Care* steht und das als Berufsethos der Pflegekräfte aufgefasst wird, das nicht vereinbar ist mit der Einführung von Maschinen und Robotern, die nah am Menschen eingesetzt werden (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, 3, 5; Klein & Schlömer, 2018, S. 29; Lee et al., 2018, S. 2102; Lehoux & Grimard, 2018, S. 334; Wangmo et al., 2019, S. 7). Begründet wird dies damit, dass eine einfühlsame Kommunikation und Berührung im Umgang mit den Pflegenden nicht durch Roboter ersetzt werden können: „I'm afraid that the introduction of care robots would make the treatment of elderly people inhumane“ (Rantanen et al., 2018, S. 1852). Das Narrativ eines Altersbildes, das geprägt ist von Einsamkeit, sozialer Isolation, Krankheit und kognitiven Beeinträchtigungen (Klein & Schlömer, 2018, S. 29; Pino et al., 2015, S. 9; Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 6), steht für diese gesellschaftliche Vertrauenskrise gegenüber der Einführung von Robotern.

WISSEN & INNOVATION

Der konkrete Umgang mit Robotern und digitaler Technik ist von Unsicherheit geprägt, weil das dazugehörige Technikwissen erst erlernt werden muss (Pino et al., 2015; Rantanen et al., 2018; Suwa et al., 2020; Vandemeulebroucke et al., 2019). Dies wird als „shift in skill“ (Cresswell et al., 2018, 7-8) bezeichnet und soll eine neue Generation von Pflegefachkräften hervorbringen (Cresswell et al., 2018, 7-8; Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 3-5). Dabei sind Aspekte wie die Bedienung und Wartung von Robotern wichtig: „Such education may cover all aspects of technology, from basic computer knowledge to concrete working methods using virtual care visits or videoconferencing [...] There may be an increased need for new types of professionals with specialist skills in pedagogy, logistics and people with combined technological and caring skills“ (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 5). Im Diskurs werden hochentwickelte Roboter einfachen Robotern nicht vorgezogen (Cresswell et al., 2018, S. 7; Pino et al., 2015, S. 6-8; Wangmo et al., 2019, S. 5). So werden menschenähnliche Roboter von den Nutzer*innen abgelehnt, weil sie reale Menschen vortäuschen. Aktuelle Forschung und Entwicklung fokussiert aber oft auf ein solches hochentwickeltes Design. Daraus lässt sich ableiten, dass der Pflege- und Innovationsdiskurs unterschiedlichen Logiken folgt. Es besteht das Risiko, dass Forschung und Entwicklung die Bedürfnisse und Wünsche der Nutzer*innen nicht ausreichend berücksichtigen (Cresswell et al., 2018, 6; Pino et al., 2015, S. 8). Die fehlende Zusammenarbeit von Akteur*innen, die für die Gestaltung, Einführung und Betreuung digitaler

Assistenzsysteme zuständig sind, betrifft gesellschaftliche und organisationale Strukturen von Forschung und Entwicklung, öffentlicher Verwaltung, Politik und Pflege (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020; Lee et al., 2018). Das Vertrauen in die Technikentwicklung, die fernab im Labor stattfindet, scheint aufseiten der Gepflegten, Angehörigen und Pflegekräfte beschädigt, bevor Roboter überhaupt flächendeckend zum Einsatz kommen: „[...] *trust into a robot is still not there*“ (Cresswell et al., 2018, 4; Herv. i. O.).

SICHERHEIT

Im gesellschaftlichen und organisationalen Diskurs über den Einsatz von Robotern wird erwartet, dass die Sicherheit der Patient*innen erhöht und Verletzungen vermieden werden sollen (Klein & Schlömer, 2018, S. 27–29; Lehoux & Grimard, 2018, S. 335; Pino et al., 2015, S. 6–8; Rantanen et al., 2018, S. 1852–1853; Vandemeulebroucke et al., 2019, S. 7). Im Einsatz unter realen Bedingungen offenbaren sich jedoch vielschichtige Probleme: „[...] when accidents happened (such as robots running over humans), these often had to be solved ad hoc“ (Cresswell et al., 2018, 7). Über ein Drittel der befragten Krankenpfleger*innen (N=253) ist überzeugt, dass Unfälle geschehen werden: „If care robots are introduced, they would [...] [c]ause accidents due to robot malfunction“ (Lee et al., 2018, S. 2102; Erg. d. A.). Um das Pflegepersonal verlässlich zu entlasten, sind komplexe Fähigkeiten der Roboter unerlässlich, die sich an typischen zeitaufwendigen und gefährlichen Alltagssituationen orientieren: „*What if an elderly person is moving away from a robot, can it follow the elderly person? [...] Is that person able to put the robot back on its feet again?*“ (Cresswell et al., 2018, 6; Herv. i. O.). Im Diskurs offenbart sich bei Stakeholder und Expert*innen Skepsis gegenüber der Zuverlässigkeit der Roboter: „Care robots must be safe to use, so that no one gets hurt, but technology can fail, just as humans can, and there must be backup in case that happens“ (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 6). Es lässt sich resümieren, dass Roboter einerseits im Alltag noch scheitern, weil sie fehleranfällig und unflexibel sind und andererseits, weil an diese höhere Erwartungen gestellt werden als an einfache Systeme wie Sensormatten oder Hausnotrufknöpfen (Cresswell et al., 2018, 9; Lee et al., 2018, S. 2100; Rantanen et al., 2018, S. 1856; Weber, 2015, S. 258–259).

TEILHABE & WOHLTUN

Pflegekräfte, Stakeholder*innen und ältere Menschen befürchten soziale Isolation oder Entfremdung durch den Einsatz von Robotern (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 5; Pino et al., 2015, S. 10; Rantanen et al., 2018, S. 1852): „One concern was that the use of care robots could increase the alienation of older persons (Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 5). Pflegekräfte nehmen von diesem Ziel, das mit altersgerechten Assistenzsystemen verbunden ist, Abstand: „The results show that home care personnel do not believe in the usefulness of care robots [...] in relieving anxiety or loneliness“ (Rantanen et al., 2018, S. 1856). Besteht bereits Erfahrung mit Robotern, wird das Misstrauen empirisch bestätigt: „There were no significant changes to quality of life or depression“ (Broadbent et al., 2016, S. 26). Auch die psychischen und physischen Belastungen, denen das Pflegepersonal im Alltag ausgesetzt ist (Bobbert, 2019), vermögen Roboter noch nicht signifikant zu verringern. Auch wenn Roboter Aufgaben übernehmen und über Apps Gesprächsmöglichkeiten zur

Verfügung stellen, müssen die Systeme beaufsichtigt und verwaltet werden: „No matter how excellent care robots are, they must cooperate with and be controlled by nurses“ (Lee et al., 2018, S. 2103). Weil Haftungsfragen derzeit kaum geklärt sind, liegt die Verantwortung, Beaufsichtigung und Sorge bei den Pflegekräften und Angehörigen, was einen Stressfaktor darstellt (Cresswell et al., 2018, 7; Johansson-Pajala & Gustafsson, 2020, S. 5; Lee et al., 2018, S. 2102).

3.3 VERTRAUEN IM DISKURS ÜBER TECHNIK IN DER PFLEGE

Die kritische Einordnung der ethischen Maßstäbe, nach denen der Einsatz von Robotern aus einer gesellschaftlichen, organisationalen und individuellen Perspektive beurteilt wird, zeigt die vielgestaltigen Herausforderungen auf. *Gerechtigkeit, Privatheit, Autonomie & Selbstbestimmung, Fürsorge & Selbstverständnis, Wissen & Innovation, Sicherheit* sowie *Teilhabe & Wohltun* fungieren als Bedingungsgefüge für Vertrauen. Dieses kann nur hergestellt werden, wenn die genannten (ethischen) Dimensionen und Kriterien erfüllt sind: Im Kontext der Pflege stellt Vertrauen also eine *conditio sine qua non* dar, das heißt Robotern in der Pflege muss vertraut werden können. Eine Kultur des Vertrauens gegenüber Robotern existiert derzeit aber noch nicht. Die einzelnen Faktoren sind Bestandteil der ethisch-normativen Dimensionen von MEESTAR. Die Untersuchung zeigt, dass sich das Modell für die Diskussion der Potenziale, aber auch Risiken von Robotern bewährt und für diesen Forschungsgegenstand erweitert werden kann. In allen Dimensionen kommen Hoffnungen und Erwartungen, aber auch Vertrauenskrisen und Misstrauen zum Ausdruck.

Auch wenn die DW in diesem Beitrag Vertrauen als zentralen Schlüssel aufzeigt, wenn es um die Zustimmung zu Technologien in der Pflege geht, ist die Bedeutung von Vertrauen in der Pflege bislang kaum untersucht. Zu diesem Ergebnis kommt auch die Untersuchung von Müller (2020); Endreß (2012, 2015) und Pfannkuche (2012) weisen auf die elementare (moralische) Grundbedeutung von Vertrauen hin. Gleichwohl verdeutlicht Endreß (2012, S. 89–92) die Hintergründe für Vertrauenskrisen und langfristige Misstrauensbildung.

4 TECHNIK UND VERTRAUEN IN DER PFLEGE – EIN DESIDERAT

Auf Grundlage der Ergebnisse dieses Beitrags lassen sich ethische Anforderungen an digitale Pflorgetechnik stellen. Sie besitzen im aktuellen Diskurs über die Unterstützung durch Roboter Geltungskraft und sind als Bedingungsgefüge für den Einsatz von Robotern aufzufassen. Die Vernachlässigung einzelner Kriterien kann sich daher auf die Akzeptanz und Nutzung auswirken.

Gleichzeitig leiten sich aus der Analyse Potenziale ab, die von den Akteur*innen bei dem Einsatz von Robotern gesehen werden. Ob sie jedoch realisiert werden können, ist abhängig davon, wie die Pflegekräfte, Kommunen und Versicherer diese Technologien sehen, in welcher Weise Klient*innen überhaupt Kontakt zu den Technologien haben und auf welche Weise sie beraten werden. Einen wichtigen Beitrag zum Bild der Roboter leisten gesellschaftliche Werte und die Art, wie der politische und öffentliche Diskurs über Robotik sowie digitale Technologien in der Pflege geführt wird. Das Berufsethos, dass *gute Pflege* durch menschliche Hände praktiziert wird, ist tief verankert (Kristoffersson et al., 2011; Pfadenhauer & Dukat, 2015; Robillard & Kabacińska,

2020): „Human contact is crucial“ (Wangmo et al., 2019, S. 7). Werden einzelne ethische Dimensionen wie Autonomie, Datenschutz oder Sicherheit nicht erfüllt und erfolgt eine entsprechende Medienberichterstattung, könnte eine Robotertechnologie langfristig als ethisch fragwürdig bewertet werden. Genauso sind Veränderungen im Diskurs denkbar, die den Einsatz von digitalen Technologien fördern und dass sich durch die konkrete Nutzung positive Erfahrungen verbreiten.

LITERATUR

- Bobbert, M. (2019). Berufliche Pflege und soziale Gerechtigkeit: sechs sozialetische Problemanzeigen. *Ethik in der Medizin*, 31(4), 289–303.
<https://doi.org/10.1007/s00481-019-00551-4>
- Broadbent, E., Kerse, N., Peri, K., Robinson, H., Jayawardena, C., Kuo, T., Datta, C., Stafford, R., Butler, H., Jawalkar, P., Amor, M., Robins, B. & MacDonald, B. (2016). Benefits and problems of health-care robots in aged care settings: A comparison trial. *Australasian Journal on Ageing*, 35(1), 23–29.
<https://doi.org/10.1111/ajag.12190>
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. (2020). *Achter Altersbericht: Ältere Menschen und Digitalisierung* (Drucksache 19/21650). Berlin.
<https://www.achter-altersbericht.de/bericht>
- Cresswell, K., Cunningham-Burley, S. & Sheikh, A. (2018). Health Care Robotics: Qualitative Exploration of Key Challenges and Future Directions. *Journal of Medical Internet Research*, 20(7), e10410. <https://doi.org/10.2196/10410>
- Endreß, M. (2012). Vertrauen und Misstrauen – Soziologische Überlegungen. In C. Schilcher, M. Will-Zocholl & M. Ziegler (Hrsg.), *Vertrauen und Kooperation in der Arbeitswelt* (S. 81–102). Springer VS.
- Endreß, M. (2015). *Vertrauen. Einsichten. Themen der Soziologie*. transcript Verlag.
<http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4348497>
<https://doi.org/10.14361/9783839400784>
- Endreß, M. (2018). Vertrauen. In J. Kopp & A. Steinbach (Hrsg.), *Grundbegriffe der Soziologie* (S. 487–489). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20978-0_94
- Fachinger, U. & Mähs, M. (2019). Digitalisierung und Pflege. In J. Klauber, M. Geradts, J. Friedrich & J. Wasem (Hrsg.), *Krankenhaus-Report 2019: Das digitale Krankenhaus* (S. 115–128). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58225-1_9
- Fehling, P. (2019). Entwicklungsstand der gegenwärtigen und künftigen technischen Assistenzsysteme. *Pflege & Gesellschaft*, 24(3), 197–205. <https://content-select.com/de/portal/media/view/5e09baec-921c-4cdd-8acc-2eb0dd2d03>
- Flake, R., Kochskämper, S., Risius, P. & Seyda, S. (2018). Fachkräfteengpass in der Altenpflege. *IW-Trends. Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung*, 45(3), 21–39.
- Haug, S. (2021). Nutzung, Planung und Bewertung digitaler Assistenzsysteme in der Pflege: Ergebnisse einer Befragung von Führungskräften in ambulanten und

- stationären Einrichtungen. In D. Frommeld, U. Scorna, S. Haug & K. Weber (Hrsg.), *Gute Technik für ein gutes Leben im Alter? Akzeptanz, Chancen und Herausforderungen altersgerechter Assistenzsysteme* (1. Aufl., 185–213). transcript.
- Huxhold, O. & Engstler, H. (2019). Soziale Isolation und Einsamkeit bei Frauen und Männern im Verlauf der zweiten Lebenshälfte. In C. Vogel, M. Wettstein & C. Tesch-Römer (Hrsg.), *Frauen und Männer in der zweiten Lebenshälfte: Älterwerden im sozialen Wandel* (S. 71–89). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-25079-9_5
- Johansson-Pajala, R.-M. & Gustafsson, C. (2020). Significant challenges when introducing care robots in Swedish elder care. *Disability and Rehabilitation. Assistive Technology*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1773549>
- Klein, B. & Schlömer, I. (2018). A robotic shower system: Acceptance and ethical issues [A robotic shower system : Acceptance and ethical issues]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 51(1), 25–31. <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1345-9>
- Kristoffersson, A., Coradeschi, S., Loutfi, A. & Severinson-Eklundh, K. (2011). An Exploratory Study of Health Professionals' Attitudes about Robotic Telepresence Technology. *Journal of Technology in Human Services*, 29(4), 263–283.
<https://doi.org/10.1080/15228835.2011.639509>
- Lee, J.-Y., Song, Y. A., Jung, J. Y., Kim, H. J., Kim, B. R., Do, H.-K. & Lim, J.-Y. (2018). Nurses' needs for care robots in integrated nursing care services. *Journal of Advanced Nursing*, 74(9), 2094–2105. <https://doi.org/10.1111/jan.13711>
- Lehoux, P. & Grimard, D. (2018). When robots care: Public deliberations on how technology and humans may support independent living for older adults. *Social Science & Medicine*, 211, 330–337.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.06.038>
- Lipp, B. & Maasen, S. (2019). Roboter in der Pflege als sozio-technisches Verschaltungsproblem. Theoretische Angebote der Technikforschung an die Pflege(wissenschaft). *Pflege & Gesellschaft*, 24(3), 206–218. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=139460710&site=ehost-live>
- Lutze, M., Trauzettel, F., Busch-Heizmann, A. & Bovenschulte, M. (2021). *Potenziale einer Pflege 4.0: Wie technologische Innovationen in der Langzeitpflege Entlastung schaffen und die Arbeitszufriedenheit verändern können*. Gütersloh.

- Bertelsmann Stiftung. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/potenziale-einer-pflege-40-all>
- Meyer auf'm Hofe, H. & Blaudszun-Lahm, A. (2020). Spezifische Herausforderungen der digitalen Transformation in der Pflege. In V. Kubek, S. Velten, F. Eierdanz & A. Blaudszun-Lahm (Hrsg.), *Digitalisierung in der Pflege: Zur Unterstützung einer besseren Arbeitsorganisation* (S. 3–14). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61372-6_2
- Mittler, D. (2018). *Roboter in der Pflege: Horrorvision oder Innovation?* sueddeutsche.de. www.sz.de/1.4196418
- Müller, J.-B. (2020). *Vertrauen in der Altenpflege: eine Grounded Theory des Vertrauenserlebens in der Altenpflegerischen Beziehungsarbeit* [Dissertation]. Universität Osnabrück, Osnabrück.
- Pfadenhauer, M. & Dukat, C. (2015). Robot Caregiver or Robot-Supported Caregiving? *International Journal of Social Robotics*, 7(3), 393–406. <https://doi.org/10.1007/s12369-015-0284-0>
- Pfannkuche, W. (2012). Vertrauen – Eine Frage der Moral? In H. Möller (Hrsg.), *Coaching und Supervision. Vertrauen in Organisationen: Riskante Vorleistung oder hoffnungsvolle Erwartung?* (S. 47–62). Springer VS.
- Pino, M., Boulay, M., Jouen, F. & Rigaud, A.-S. (2015). "Are we ready for robots that care for us?" Attitudes and opinions of older adults toward socially assistive robots. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7(141), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00141>
- Radic, M. & Vosen, A. (2020). Ethische, rechtliche und soziale Anforderungen an Assistenzroboter in der Pflege : Sicht des Führungspersonals in Kliniken und Pflegeeinrichtungen [Ethical, legal and social requirements for assistive robots in healthcare : Viewpoint of management personnel in hospitals and nursing homes]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 53(7), 630–636. <https://doi.org/10.1007/s00391-020-01791-6>
- Rantanen, T., Lehto, P., Vuorinen, P. & Coco, K. (2018). The adoption of care robots in home care—A survey on the attitudes of Finnish home care personnel. *Journal of Clinical Nursing*, 27(9–10), 1846–1859. <https://doi.org/10.1111/jocn.14355>
- Renn, O. (1999). Die Wertbaumanalyse: Band 2. In S. Bröchler, G. Simonis & K. Sundermann (Hrsg.), *Handbuch Technikfolgenabschätzung* (S. 617–624). Ed. Sigma.

- Renn, O. (2014). Die Wertbaumanalyse: Ein diskursives Verfahren zur Bildung und Begründung kollektiv wirksamer Bewertungsmuster. In M. Niederberger & S. Wassermann (Hrsg.), *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der Sozialwissenschaftlichen Forschung* (S. 165–188). Springer VS.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-01687-6_9
- Robillard, J. M. & Kabacińska, K. (2020). Realizing the Potential of Robotics for Aged Care Through Co-Creation. *Journal of Alzheimer's Disease*, 76(2), 461–466.
<https://doi.org/10.3233/JAD-200214>
- Scorna, U. (2021). Digitale Technik in der ambulanten und stationären Pflege: Eine Interviewstudie zum Einfluss des Pflegepersonals auf die Einführung digitaler Assistenzsysteme. In D. Frommeld, U. Scorna, S. Haug & K. Weber (Hrsg.), *Gute Technik für ein gutes Leben im Alter? Akzeptanz, Chancen und Herausforderungen altersgerechter Assistenzsysteme* (1. Aufl., 215–232). transcript.
- Statistisches Bundesamt. (2020). *Pflegestatistik: Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung* [Deutschlandergebnisse]. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Pflege/_inhalt.html
- Statistisches Bundesamt. (2021a). *Ausblick auf die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland und den Bundesländern nach dem Corona-Jahr 2020: Erste mittelfristige Bevölkerungsvorausberechnung 2021 bis 2035*.
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/Publikationen/Downloads-Vorausberechnung/bevoelkerung-deutschland-2035-5124202219004.htm>
- Statistisches Bundesamt. (2021b). *Pressemitteilung Nr. 459 vom 30. September 2021*. Pressemitteilung. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/09/PD21_459_12411.html
- Statistisches Bundesamt. (2021c). *Pressemitteilung Nr. N 057 vom 29. September 2021*. Pressemitteilung. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/09/PD21_N057_12411.html
- Strauss, A. L [Anselm L.] & Corbin, J. M. (1996). *Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung* (Unveränd. Nachdr. der letzten Aufl.). Beltz.
- Strauss, A. L [Anselm Leonard], Hildenbrand, A. & Hildenbrand, B. (1994). *Grundlagen qualitativer Sozialforschung: Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen soziologischen Forschung*. Fink.
- Strübing, J., Hirschauer, S., Ayaß, R., Krähnke, U. & Scheffer, T. (2018). Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. Ein Diskussionsanstoß. *Zeitschrift für Soziologie*, 47(2), 83–100. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-1006>

- Suwa, S., Tsujimura, M., Kodate, N., Donnelly, S., Kitinoja, H., Hallila, J., Toivonen, M., Ide, H., Bergman-Kärpijoki, C., Takahashi, E., Ishimaru, M., Shimamura, A. & Yu, W. (2020). Exploring perceptions toward home-care robots for older people in Finland, Ireland, and Japan: A comparative questionnaire study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *91*(104178), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104178>
- Vandemeulebroucke, T., Dierckx, B. C. de, Welbergen, L., Massart, M. & Gastmans, C. (2019). The Ethics of Socially Assistive Robots in Aged Care. A Focus Group Study With Older Adults in Flanders, Belgium. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, *20*(20), 1–12. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbz070>
- Vetter, M. & Cerullo, L. (2021). Die tatsächliche Nutzung digitaler Assistenzsysteme in der Altenpflege: Ein Scoping Review. In D. Frommeld, U. Scorna, S. Haug & K. Weber (Hrsg.), *Gute Technik für ein gutes Leben im Alter? Akzeptanz, Chancen und Herausforderungen altersgerechter Assistenzsysteme* (1. Aufl., 162–184). transcript.
- Wangmo, T., Lipps, M., Kressig, R. W. & Ienca, M. (2019). Ethical concerns with the use of intelligent assistive technology: findings from a qualitative study with professional stakeholders. *BMC Medical Ethics*, *20*(98), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12910-019-0437-z>
- Weber, K. (2015). Meestar: Ein Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements in der Pflege- und Gesundheitsversorgung. In K. Weber, D. Frommeld, A. Manzeschke & H. Fangerau (Hrsg.), *Kulturanamnesen: Bd. 7. Technisierung des Alltags: Beitrag für ein gutes Leben?* (1. Aufl., S. 247–262). Franz Steiner.
- Weber, K. (2021). Altersgerechte Assistenzsysteme: Ein Überblick. In D. Frommeld, U. Scorna, S. Haug & K. Weber (Hrsg.), *Gute Technik für ein gutes Leben im Alter? Akzeptanz, Chancen und Herausforderungen altersgerechter Assistenzsysteme* (1. Aufl., 27–62). transcript.
- Wüller, H. & Koppenburger, A. (2021). Digitalisierung in der Pflege. In M. Wiesche, I. M. Welp, H. Remmers & H. Krcmar (Hrsg.), *Systematische Entwicklung von Dienstleistungsinnovationen: Augmented Reality für Pflege und industrielle Wartung* (S. 111–124). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31768-3_7
- Zölllick, J. C., Rössle, S., Kluy, L., Kuhlmeier, A. & Blüher, S. (2021). Potenziale und Herausforderungen von sozialen Robotern für Beziehungen älterer Menschen:

eine Bestandsaufnahme mittels „rapid review“ [Potentials and challenges of social robots in relationships with older people: a rapid review of current debates]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, DOI: 10.1007/s00391-021-01932-5. <https://doi.org/10.1007/s00391-021-01932-5>

IMPRESSUM

Debora Frommeld, Karsten Weber: Potenziale und Herausforderungen von Robotern in der Pflege. Eine Annäherung an ein gesellschaftliches Desiderat.

Projekt „Telepräsenzroboter für die Pflege und Unterstützung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten (TePUS) im Regierungsbezirk Oberpfalz: DeinHaus 4.0“

Stand: 18.10.2021

Erscheinungsdatum: 26.11.2021

Herausgeber:

Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg

Projektmanagement und Kontakt:

Gudrun Bahr, M.A.

Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
Postfach 12 03 27
93025 Regensburg Deutschland

E-Mail: info@deinhaus40.de

WWW: <https://www.deinhaus40.de/start>

Projektleitung:

Prof. Dr. Karsten Weber, Kompetenzzentrum „Institut für Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung (IST)“

<http://www.oth-regensburg.de/ist>