

Zum Potenzial grundlagenwissenschaftlicher Technikforschung für ein »gutes Leben im Alter«

Ein Plädoyer für konsequente partizipative Technikgestaltung

Jannis Hergesell, Arne Maibaum, Andreas Bischof, Benjamin Lipp

Einleitung

In der gegenwärtigen Debatte um digitale Technologien für ältere und pflegebedürftige Menschen ist eine augenscheinliche Diskrepanz unübersehbar. Unter dem Stichwort *Digitalisierung* subsumierte (assistive) Technologien werden als vielversprechender Lösungsansatz für die Folgen des demografischen Wandels, des Pflegenotstandes und Garant für ein »gutes Leben« im Alter postuliert (Maibaum/Hergesell 2020). Dem gegenüber stehen allerdings nur einzelne marktreif entwickelte Technologien. So gingen bislang, trotz massiver Forschungsförderung, auffallend wenige praxisrelevante Entwicklungen aus den zahlreichen Forschungsprojekten hervor (Kucharski/Merkel 2018; Weinberger/Decker 2015; vgl. auch die Beiträge von Haug, Scorna und Weber in diesem Band). Bisher prägen digitale Assistenzen weder den pflegerischen Alltag noch sind sie substantielle Konstituenten von Lebensqualität im Alter (Birken et al. 2018; Hergesell 2019a). Dies trifft besonders für avancierte, mit hochgradig digitalisierungsoptimistischen Hoffnungen belegte Technologien zu, wie etwa der Pflegerobotik oder komplexen, sensorbasierten Assistenzsystemen.

Ein seit längerem prominenter Ansatz, den ausbleibenden (erhofften durchschlagenden) Erfolg der Digitalisierung der Pflege zu erklären und dem persistenten »Mismatch« (Hergesell/Maibaum/Meister 2020: 8) zwischen digitaler Technologie und pflegebedürftigem Alter zu begegnen, ist die partizipative Technikentwicklung (oder partizipatives Design).

»Ansätze der partizipativen Technikgestaltung, wie Participatory Design, haben den Anspruch zukünftige Nutzer als gleichwertige Partner in den Gestaltungsprozess zu integrieren, um ihre Perspektiven adäquat zu erfassen und tatsächlich ein-

zubeziehen. Technologien sollen so bedarfsgerechter gestaltet werden und folglich eine breite Akzeptanz/Nutzung erreichen.« (Kucharski/Merkel 2018: 1)

Partizipatives Design stellt damit eine notwendige Reaktion auf die seit den 2000er Jahren massiv geförderte und geforderte Entwicklung innovativer Assistenzen für die Pflege dar. Ohne die durch partizipative Ansätze vorangetriebene – und in den letzten Jahren immer effektivere – Integration der sogenannten sozialen Dimensionen digitaler Assistenzen in Forschungs- und Entwicklungsprojekte wäre die angestrebte Forschungsförderung nur schwer realisierbar gewesen. Partizipative Methoden sollten also durch die systematische Beachtung der sozialen Strukturen, für welche die Technologie entwickelt wird, eine gelingende(re) Technikgenese und -implementierung gewährleisten. Erst durch diese Entwicklung im Forschungsfeld gelang es, sogenannte ökonomische, soziale, rechtliche und ethische Faktoren in die Forschung und Entwicklung zu integrieren und alltagstaugliche(re) Technologien zu entwickeln.

Dabei sind die vorzufindenden Ansätze, ihr methodisches Vorgehen und ihre Zielsetzungen sehr heterogen. Sie reichen von dem eher auf Akzeptanzforschung abzielenden Technology Acceptance Model (Davis 1989) bis hin zur politisch-ethisch orientierten Technikfolgenabschätzung (Grunwald 2018) oder dem User Experience Design (Sontheimer 2016). Spätestens mit der Konjunktur der (partizipativen) Aktionsforschung (Unger 2012), welche die Teilhabe der ehemals ›Beforschten‹ als Gelingensbedingung für praxistaugliche Ergebnisse versteht, wurde auch die Nutzer*inneneinbindung bei sogenannter Gerontotechnologie immer zentraler. In der Folge entwickelten sich diverse sozialwissenschaftlich orientierte Ansätze des partizipativen Designs und der partizipativen Technikentwicklung, welche Senior*innen und Pflegende aktiv in den (Forschungs- und) Entwicklungsprozess einbeziehen (Kucharski/Merkel 2018). Zu nennen sind etwa das szenariobasierte Design (Cieslik et al. 2012), die kontextintegrierende, praxiszentrierte Bedarfsanalyse (Birken et al. 2018) oder MEESTAR² zur ethischen Evaluierung soziotechnischer Arrangements (vgl. Manzeschke et al. 2013; Weber 2016).

Gerade die sozialwissenschaftlich orientierten Ansätze verstehen dabei Technologie(-genese) als genuin sozial (Rammert 2006 & 2016) und konzipieren Technikentwicklung demnach als kontingenten Aushandlungsprozess. Folglich adressieren sie wesentlich weniger technische Machbarkeit oder vermeintliche Funktionalität im Entwicklungsprozess als viel mehr soziale Dimensionen wie den Einbezug der Lebenswelt der Nutzer*innen, unterschiedliche Machtbeziehungen der beteiligten Akteur*innen und den Ausgleich von Partikularinteressen. Solche Ansätze kritisieren dabei besonders den Entwicklungsprozess verzerrende Stereotype wie die Stigmatisierung älterer Menschen als defizitäre Nutzer*innen (Compagna/Kohlbacher 2015) oder eine angebliche Innovationsresistenz von Pflegenden gegenüber neuen Technologien (Hülksen-Giesler 2015).

Diese Entwicklungen sind sicherlich sinnvoll, tragen gegenwärtig zu einer »gelingende(n)« Technikentwicklung bei und fördern zudem die Teilhabe der Nutzer*innen. Allerdings gilt dies bei weitem nicht für alle im Forschungsfeld vorzufindenden Projekte. Gerade bei stark anwendungsorientierter, ingenieurwissenschaftlicher Forschungsprogrammatik bleiben häufig blinde Flecken bezüglich der gesellschaftlich hinderlichen und förderlichen Faktoren gelingender Technikentwicklung. Noch immer lässt sich bei Entwicklungs- und Forschungsprojekten teils eine epistemisch auf den Einzelfall, spezifische Technologien und isolierte soziotechnische Konstellationen oder Anwendungsszenarien bezogene Fokussierung feststellen, welche noch nicht konsequent durch neue und effizientere Ansätze partizipativen Designs durchbrochen wird.

Die Nutzung grundlagenwissenschaftlicher Arbeiten und die kritische Reflexion früherer Anwendungsprojekte zur Digitalisierung des pflegebedürftigen Alters haben dazu geführt, dass die Gründe für den Erfolg oder das Scheitern von Technologien nicht mehr nur isoliert in einzelnen Szenarios oder Akteur*innenkonstellationen gesucht werden. Vielmehr verweisen die neueren partizipativen Ansätze durchaus auf die als relevant identifizierten sozialen Dimensionen der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen assistiver Technologien. Diese bestehen aus persistenten und wirkmächtigen Strukturen wie gesellschaftlichen Innovationsdiskursen und -imperativen (Hutter et al. 2016; Rammert et al. 2016) um »gutes Altern« oder ungleiche Machtbeziehungen und Wissensbestände im Gesundheitssektor. Bei der Frage nach Erfolg oder Misserfolg von *Gerontotechnologie* werden die Auswirkungen sozialer Rahmenbedingungen immer stärker einbezogen und haben so mittlerweile maßgeblichen Einfluss auf deren Entwicklung. Ebenso entstehen zunehmend systematisch methodische Zugriffe auf die praktische Umsetzung dieser Erkenntnis in Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Die analytische soziale Einbettung der Technikentwicklung – oder präziser, die untrennbare Verflechtung von Sozialität und Technik (Rammert 2006) – trägt also maßgeblich zu gelingenden Forschungs- und Entwicklungskonzepten für digitale Pflegeassistenten bei.

Diese positive Entwicklung kann durch die *noch konsequentere* Nutzung grundlagenwissenschaftlicher Ergebnisse fortgesetzt werden. Ein weiterer Schritt dazu ist der *intensivierte Austausch* und die wechselseitige Wahrnehmung von anwendungsorientierten und (technik-)soziologischen Forschungsprojekten. So können bereits heute erfolgreiche Ansätze der partizipativen Technikgestaltung zukünftig noch effizienter Forschungsartefakte und scheiternde Technologieimplementierung vermeiden, wenn sie über das »So-und-nicht-anders-Gewordensein« (Weber 2002 [1904]: 103) der soziohistorisch gewachsenen »Inkommensurabilität pflegerischer und technischer Eigenlogiken« (Remmers 2015: 12) informiert sind oder um die gesundheits- und innovationspolitischen Agenden (Lipp 2020) wissen, welche Einfluss auf ihre Forschung haben. Daher plädieren wir in unserem Beitrag

für eine verstärkte Einbindung grundlagenwissenschaftlicher Ergebnisse in die anwendungsorientierte Technikforschung im Allgemeinen und die partizipative Technikentwicklung im Speziellen. Anhand von zwei exemplarischen Feldern der Technikentwicklung zeigen wir auf, wie vielschichtig die sozialen Dimensionen von Technologien für pflegebedürftiges Alter sind (vgl. Frommeld und Rudolph in diesem Band) und wie voraussetzungsreich das historische Gewordensein des Feldes für gegenwärtige Entwicklungsvorhaben ist. Dabei ist es gerade *nicht* unser Ziel, auf alle Felder und Anwendungsfälle digitaler Technologien für Senior*innen und geriatrische Bedarfe verallgemeinerbare Ergebnisse vorzustellen, sondern aufzuzeigen und zu diskutieren, welchen Mehrwert grundlagenwissenschaftliche Analysen der sogenannten *sozialen Dimensionen* von digitalen Assistenzen für die Konzeption hemmender und scheiternder Faktoren der Technikentwicklung in der Praxis generieren.

Zuerst stellen wir dar, wie im Rahmen europäischer Innovationspolitik Robotik und Altenpflege vor dem Hintergrund des demografischen Wandels füreinander verfügbar gemacht und auf diese Weise ein Bedarf an assistiven Technologien für ältere Menschen erzeugt wurde. Danach zeigen wir auf, wie historisch gewachsene Konflikte im Pflegesektor in Deutschland die Aushandlung darüber bestimmen, welche Eigenschaften sensorbasierten Assistenzsystemen in der Altenpflege zugeschrieben werden, um den Pflegenotstand zu lösen. Abschließend diskutieren wir, wie unsere Ergebnisse produktiv in die partizipative Technikentwicklung eingebunden und zukünftig Synergien zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung genutzt werden können.

›Gutes Altern‹ mit Technik als Ergebnis (innovations-)politischer Verschaltung

In europäischen Innovationsprogrammen ist die Referenz auf den demografischen Wandel und die Aussicht auf eine weiter alternde Gesellschaft ubiquitär (vgl. Weber in diesem Band). Pflegerobotik soll Pflegepersonal ersetzen oder zumindest entlasten, sensorbasierte Assistenzsysteme und *Smart homes* sollen den möglichst langen Verbleib in der eigenen Häuslichkeit ermöglichen. Dafür fährt die Europäische Kommission eine Vielzahl an Initiativen, Partnerschaften, Roadmaps und Gipfeln auf. In ihnen ist ›gutes Altern‹ zu einem Fixpunkt innovationspolitischer Debatten geworden, in denen Technologien für jedes gesellschaftliche Problem eine Lösung darzustellen scheinen (Pfothenhauer/Jasanoff 2017). Zur konkreten Umsetzung dieses politischen Programms rückt nun seit einiger Zeit vermehrt die partizipative Technikgestaltung in den Blick. Ältere Menschen und Pflegenden sollen dabei nicht nur als Endnutzer*innen von solchen Technologien profitieren, sondern vermehrt zu deren Produktion beitragen (Macq/Tancoigne/Strasser 2020).

Diese Herangehensweise ist überraschend. Nicht nur, weil viele der Themen, die dort verhandelt werden – Robotik, *Smarthomes*, eine *Silver Economy* –, bis vor zwei Jahrzehnten kaum bis gar nicht im (innovations-)politischen Diskurs thematisiert wurden. Auch ist es – viel grundsätzlicher – verwunderlich, dass Altern und Innovation überhaupt zueinander gefunden haben und partizipative Technikgestaltung dabei gewissermaßen zum ›Schmiermittel‹ dieser Verbindung geworden ist. Aus diskursanalytischer Sicht ist dies keineswegs eine Selbstverständlichkeit, sondern vielmehr Ausdruck eines langen Prozesses der diskursiven und politischen Verschaltung (vgl. Lipp 2019 & 2020). Um dieses Phänomen beschreiben und verstehen zu können, bedarf es zunächst einen Schritt zurückzugehen: Wie konnte es überhaupt dazu kommen, dass Altern und Innovation, Pflege und Assistenztechnologien kompatibel wurden? Diese leitende Frage verschiebt den Fokus von der normativen Frage, was eine rationale, ›gute‹ Antwort auf den demografischen Wandel sein könnte, hin zu der verstehenden Frage, unter welchen politischen und diskursiven Bedingungen jene Kompatibilität überhaupt plausibel werden konnte.

Die These lautet dabei: Diese Verschaltung konnte nur entstehen, weil es zu mehreren Verschiebungen innerhalb der (europäischen) innovationspolitischen Arena gekommen war. Diese betreffen insbesondere die Umdeutung (a) von Altern als *wirtschaftspolitisches Thema*, (b) von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKTs) als *Garanten ›guten Alterns‹* und (c) von Pflege als *technisierte Assistenz*. Diese drei Verschiebungsmomente fügen sich zusammen zu einem Regime, innerhalb dessen technische Innovation zur umfassenden Lösung für ›gutes Altern‹ *gemacht* werden konnte. In diesem Kontext kommt der partizipativen Technikgestaltung eine entscheidende, stabilisierende Funktion zu. Durch sie werden ethische und soziale Folgeprobleme umfassender Technisierung abzufangen und teils zu verhindern versucht. Dies lässt jedoch die weiteren politischen Annahmen eines solchen Regimes, um die es im Folgenden gehen wird, weitgehend unberührt.

Die *Silver Economy*: Altern als wirtschaftspolitisches Thema

In modernen Gesellschaften stellt Altern üblicherweise ein schwieriges Thema dar. Demografischer Wandel markiert dabei immer auch eine Krise abnehmender Produktivität und steigender (öffentlicher) Kosten. Ältere Menschen werden hier als unproduktiv und abhängig von wohlfahrtsstaatlichen Maßnahmen identifiziert. Solche abwertenden Stereotype setzen einen alarmistischen Diskurs in Gang, der intergenerationale Verteilungskämpfe und repressive Alterspolitiken priorisiert (Katz 1992). Kritische Gerontolog*innen zeigen solche altersfeindlichen Stereotypen seit langem anhand verschiedenster gesellschaftlicher Praxisfelder (Brauer/Clemens 2010) und auch gerade in der Entwicklung assistiver Technologien (Neven 2011) auf.

Betrachtet man jedoch die aktuellen Entwicklungen im Rahmen europäischer Innovationspolitik, kann man eine Verschiebung beobachten, die die aktuelle Diskussion rund um Altern und Assistenztechnologien wesentlich prägt. Die sogenannte *Silver Economy* (EC 2015) steht paradigmatisch dafür. Ältere Menschen geraten als Konsument*innen in den Blick, die neue Bedürfnisse und Konsummuster aufweisen. Aus der Bedrohung durch den demografischen Wandel wird die Herausforderung, diesen in ökonomische Potenziale zu übersetzen. Altern wird zum Wachstumsthema und dadurch für eine Reihe neuer Akteur*innen wie Industriepolitiker*innen, Unternehmen und Tech-Start-ups interessant.

Als Folge davon wird Altern zu einem wirtschaftspolitischen Zukunftsthema, welches darauf ausgerichtet ist, von Unternehmer*innen und innovativen Ingenieur*innen verwertet zu werden (Adam/Groves 2007). Zumindest im spezifischen Kontext der Innovationspolitik wird hohes Alter nicht mehr primär innerhalb alarmistischer Register verhandelt, sondern als Gelegenheit, um neue Verbindungen zwischen dem Alltag älterer Menschen und einer im Entstehen begriffenen, digitalen Konsum-Ökonomie herzustellen. In diesem Kontext kommt der partizipativen Technikgestaltung oftmals die Funktion zu, solche neuen Konsummuster oder Bedarfe zu identifizieren, um hierdurch Produkte und Dienstleistungen für einen silbernen Markt zu optimieren (Schmidt-Ruhland/Knigge 2010).

Die Informationsgesellschaft: IKT als Garant ›guten Alterns‹

Ein weiteres wichtiges Puzzlestück dieses Regimes ist die Annahme, dass insbesondere assistive Informations- und Kommunikationstechnologien als sozialer Inklusionsgarant für eine wachsende Bevölkerung älterer Menschen dienen sollen. Dieser Diskurs fußt zunächst auf einem responsiven, von (gesellschaftlichen) Nützlichkeitskriterien geprägten Wissenschaftsverständnis (Kaldewey 2013), welches spätestens seit der Jahrtausendwende auch im europäischen innovationspolitischen Diskurs seinen Niederschlag gefunden hat. Einerseits markiert dies die diskursive Bedingung dafür, dass ein wirtschafts- beziehungsweise innovationspolitisches Thema wie die *Silver Economy* im Rahmen europäischer Forschungsprogramme überhaupt erst auftauchen konnte. Neben ökonomischen Gesichtspunkten tauchen dabei aber auch verstärkt inklusionspolitische Ziele auf, wie es am Beispiel der Informationsgesellschaft sichtbar wird, welches die Landschaft europäischer Förderpolitik innerhalb der letzten beiden Dekaden geprägt hat (vgl. Lipp 2019: 92-94).

Entscheidend ist hier, dass fortan die förderpolitische Erwartung, soziale Aspekte in die Entwicklung – insbesondere von IKT – miteinzubeziehen, ubiquitär wird. IKT wird hier als Vehikel der Inklusion von »Personen mit speziellen Bedürfnissen« (EC 1999: 13, Übersetzung B.L.) und zur Verbesserung von deren Lebensqualität gerahmt. Während die Zielgruppen zu Anfang recht allgemein bleiben

und ältere Menschen kaum explizit erwähnt werden, ändert sich dies im Laufe der folgenden Arbeitsprogramme. Ältere Menschen werden hier, im Zusammenhang mit der wachsenden Prominenz einer alternden Gesellschaft, zu der Zielgruppe von Assistenztechnologien schlechthin. Umgekehrt macht diese Fokussierung zunehmend einen Unterschied für die Erwartungshaltung an technische Entwicklungsprojekte: »Gutes Altern« und Inklusion werden hier zumindest diskursiv zum zentralen Zielwert von Forschung und Entwicklung. Sichtbar wird dies an entsprechend titulierten Ausschreibungen, zum Beispiel »ICT for Independent Living, Inclusion and Governance« (EC 2007: 50) oder »Service robotics for ageing well« (EC 2009: 73).

In diesem Kontext wird Altern zu einer zentralen Begründungsfolie für eine Reihe ingenieurwissenschaftlicher Projekte wie Umgebungssensorik (*Smarthomes*) oder robotischen Assistenten. Zugleich wird die Partizipation älterer Menschen an diesen Entwicklungen aus teilhabe- und akzeptanzpolitischen Gründen immer entscheidender (vgl. Compagna/Kohlbacher 2015). Kaum ein Forschungsantrag kommt in diesen Bereichen derzeit noch ohne partizipative Elemente aus. Die Grundlagenforschung an assistiven Technologien und die sozialen Probleme einer alternden Gesellschaft sind hier – zumindest im Kontext europäischer Innovationspolitik – unwiderruflich miteinander verschaltet worden – und dies unter der Bedingung partizipativer Technikgestaltung und trotz des bis dato ausstehenden Beweises, dass diese Technologien tatsächlich einen Unterschied machen im Alltag älterer Menschen.

Selbstbestimmtes Leben: Pflege als technisierte Assistenz

In diesem Kontext rückt auch das scheinbare »Kerngeschäft« einer vom demografischen Wandel geprägten Gesellschaft in den Blick: die Pflege älterer Menschen, entweder im Pflegeheim oder in den eigenen vier Wänden. Dabei hat sich ein weiterer wichtiger Zielwert beinahe unhinterfragt im Rahmen europäischer Innovationspolitik etabliert: der Wunsch älterer Menschen, länger alleine daheim zu wohnen (Neven 2015). Wir wollen dies kurz mit einer schon frühen, exemplarischen Aussage von Engelberger (1989) aus dem Bereich der Assistenz- beziehungsweise Pflegerobotik illustrieren.

»No, the robot will not be a practical nurse; but a robotized private abode will be so much more desirable than being in a \$25,000 to \$40,000 per year nursing home, doomed to an elephant's burial ground, smelling urine unto death, and contemplating penury before blessed surcease.« (Engelberger 1989: 217)

Dieses Beispiel steht für einen Diskurs, der sich gegen die Zustände institutionalisierter (*nursing home*) Pflegesettings wendet. Entscheidend ist dabei die Unter-

scheidung zwischen kollektiver, institutionalisierter und privater Altersvor- und -fürsorge (*private abode* vs. *nursing home*). Eine robotisierte Pflege stellt im Sinne Engelbergers eine Zukunft in Aussicht, in der sich Privatleute Roboter zu Hause halten, um gerade nicht das (öffentliche) Pflegesystem zu belasten. Dieses Narrativ scheint dann auch wieder in innovationspolitischen Überlegungen der EU auf, wenn es beispielsweise in Robotik-Projekten darum geht, »unnötige Krankenhauseinweisung« zu verhindern (EIP on AHA 2012: 4; Übersetzung B.L.). Studien in verwandten Projekten wie der Tele-Pflege zeigen, dass solche Zielsetzungen auch gerade aus ökonomischen Kalkülen der Rationalisierung heraus formuliert werden, in der Praxis jedoch oft gegensätzliche Effekte zeitigen (Oudshoorn 2011; Pols 2012).

Doch wie genau sieht der Zugriff der Robotik auf die Pflege in diesem Zusammenhang aus? Pflege taucht hier vor allem als Portfolio trennbarer alltäglicher Aktivitäten auf. Es geht dann um Essenszubereitung, Hygiene oder Einkaufen. Diese Aktivitäten des alltäglichen Lebens werden bestimmten Fähigkeiten von Robotern zugeordnet. Pflege wird im Fall Engelbergers Service-Robotik, wie auch in neueren Publikationen der Assistenzrobotik (Robinson/MacDonald/Broadbent 2014), als Sammlung assistiver Dienste verstanden. Es geht hier nicht um Pflege in einem umfänglichen Sinne, sondern um technisierte Assistenz, die in der Ausübung einzelner *tasks* aufgeht, die *ad hoc* verfügbar ist und herkömmliche Pflege-Arrangements verzichtbar macht (Krings/Weinberger 2017). Assistenzsysteme wie Roboter sollen demnach Teile der Pflege übernehmen, damit ältere Menschen länger in ihren eigenen vier Wänden leben können (Neven 2015). Damit manifestiert sich auch die Tendenz, Pflege mittels Technisierung hin zu individualisierten, marktorientierten und technisierten Assistenzen umzuorganisieren (Kohlbacher/Hang 2010). Wenn aktuelle Innovationspolitik also über selbstbestimmtes Leben älterer Menschen spricht, dann wird hiermit eine bestimmte Logik von Pflege impliziert (Mol 2008), die eingebettet ist in ein Regime, dem es um die Rationalisierung von Pflege sowie um deren Verlagerung ins Private geht.

Blinde Flecke einer ›Techno-Politik‹ der Innovation

Wie wir gezeigt haben, ist eine immer enger werdende Verschaltung von technischer Innovation und ›gutem Altern‹ keineswegs ein ›natürlicher‹ Zustand, sondern vielmehr das Ergebnis einiger genuin politischer Diskursverschiebungen. In diesem Kontext wurde Altern zu einem wirtschaftspolitischen Zukunftsthema, IKT zum Garanten ›guten Alterns‹ und Pflege zumindest teils als technisierte Assistenz umgedeutet. Dieser Prozess ist nicht unschuldig, sondern hat Konsequenzen für das, was innerhalb dieses Diskurses für möglich und wünschenswert befunden werden kann. In diesem Zusammenhang sind die gegenwärtigen Anstrengungen anwendungswendorientierter partizipativer Technikgestaltung zu verstehen, wel-

che zum Ziel haben, eben jene Vorstellungen »guten Alterns« technisch umzusetzen. Dabei geht der derzeitige Diskurs mit der Marginalisierung alternativer Strategien und Möglichkeitsräume einher, die auch über aktuelle Formen der partizipativen Technikgestaltung nur unzureichend wieder eingeholt werden können (vgl. Compagna/Kohlbacher 2015). Die Optimierung bereits entwickelter Technologien hinsichtlich der Akzeptanz von Nutzer*innen-Bedürfnissen greift dabei zu kurz, weil sie die genuine Politizität der hierdurch legitimierten Verschaltung ausklammert. Zu fragen ist hier also, inwieweit partizipative Formate und Methoden die politische Ebene gegenwärtiger diskursiver Verschiebungen um Altern und Innovation adressieren können.

Digitale Technologien als Lösung für einen historischen Konflikt in der Altenpflege¹

Unser zweiter Fokus liegt auf der soziohistorischen Rekonstruktion der Ursachen und Folgen der Forderung nach und Implementierung von digitalen Innovationen in die Altenpflege. Da konventionelle Lösungsstrategien, wie Reformen der Pflegeversicherung oder Qualifizierung der Pflegenden, keinen oder nur unzulänglichen Erfolg zeigen, scheint die Digitalisierung der Pflege zurzeit der erfolgversprechendste Lösungsansatz. Pointiert zusammengefasst greifen von politischen Akteur*innen vorangetriebene Diskurse um innovative digitale Technologien alle Probleme der Altenpflege wie Personalmangel oder Unterfinanzierung auf und bieten eine vielversprechende Lösung für die Zukunft der älteren Menschen (Hülken-Giesler/Krings 2015; Künemund 2015; Nierling/Domínguez-Rué 2016). Demzufolge wurde in den letzten Jahren eine Vielzahl an Forschungs- und Entwicklungsprojekten angestoßen, die zum Ziel hatten, die Forderungen in der Praxis umzusetzen.

Betrachtet man jedoch die Effekte digitaler Pflegetechnologien, war – zumindest bis in jüngste Vergangenheit – nur eine Minderheit geeignet, um den Problemen der Pflege wirksam und kurzfristig begegnen zu können. Auf empirischer Basis konnte lange nicht von einer schon stattgefundenen oder zeitnah zu erwartenden *Digitalisierung* pflegerischer Alltage mittels marktreifer Produkte gesprochen werden (Endter 2016; Weinberger/Decker 2015). Besonders avancierte Zukunftsvisionen, wie die des autonomen humanoiden Pflegeroboters, können weder kurz- noch mittelfristig die strukturellen Probleme des Pflegenotstandes auflösen. Darüber hinaus galten technische und (besonders alten-)pflegerische Eigenlogiken lange Zeit nur als begrenzt vereinbar, sodass ihre nun postulierte Kompatibilität irritiert (Hülken-Giesler/Krings 2015; Remmers/Hülken-Giesler 2007; kritisch dazu

1 Die Ausführungen des Abschnittes basieren auf Vorarbeiten von Hergesell 2019a & 2019b; Hergesell/Maibaum 2018; Maibaum/Hergesell 2020.

Koppenburger/Wüller 2020). Zudem sind Probleme der Finanzierung und Überlastung in der Altenpflegegeschichte nicht neu oder gar gegenwartsspezifisch. Vielmehr durchzieht der *Pflegenotstand* fast die gesamte Soziogenese der Altenpflege. Aus diesen beiden Status quo ergibt sich die Frage, weshalb digitale Pflegetechnologien seit einigen Jahren im Innovationsdiskurs derart erfolgreich als Lösungsstrategie wahrgenommen und postuliert werden können.

Wir argumentieren, dass die derzeitige diskursive Präsenz assistiver Pflegetechnologien – und damit zusammenhängend die Rahmenbedingungen und Ausbreitung partizipativer Technikentwicklung – nicht nur in deren faktischem Nutzen begründet liegt, sondern darüber hinaus in Zusammenhang mit einem, seit der Konstitution der Altenpflege feststellbaren, historischen Konflikt steht. Dieser Konflikt zwischen pflegerisch-fachlichen und ökonomisch-instrumentell orientierten Pflegeleitbildern wird in der Gegenwart mit und über die Digitalisierung der Pflege ausgehandelt. Durch eine soziohistorische Perspektive treten auch die gegenwärtigen Effekte des Einsatzes von Pflegetechnologien und ihre potenziellen Folgen für die historisch gewachsenen Strukturen der Pflege deutlich hervor. Sie bringt also gegenüber gegenwartsfokussierten, anwendungsnahen Analysen einen deutlichen Mehrwert hervor und ist zusätzlich aufschlussreich für die zukünftige (partizipative) Konzeption von Pflegetechnologien.

Struktureller Konflikt in der Soziogenese der Altenpflege in Deutschland

In der kaiserzeitlichen Gesellschaft Ende des 19. Jahrhunderts wurde pflegebedürftiges Alter von einem privaten zu einem durch wohlfahrtsstaatliche Fürsorge zu regulierenden ›Problem‹. Auf diese Weise wurden volkswirtschaftliche Überlegungen und bürokratische Verwaltungslogiken für die pflegerische Versorgung im Alter relevant und wirkmächtig (Heinzelmann 2004; Kondratowitz 1990). In diesem Prozess entstanden aus der ehemaligen Armen- und Siechenfürsorge auf die Versorgung alter, pflegebedürftiger Menschen spezialisierte Einrichtungen. Diese neuen Altenheime erforderten auch ein sich von den ehemaligen ›Wärtern‹ abgrenzendes Pflegepersonal. Für die Versorgung pflegebedürftigen ›Alters‹ wurden nun zunehmend fachliche Eigenschaften benötigt, welche typisch für eine genuin altpflegerische Tätigkeit waren (Cappell 1996; Irmak 2002). In dieser formativen Periode der Altenpflege trafen also erstmals grundlegend unterschiedliche Pflegeverständnisse aufeinander. Den sich langsam entwickelnden, an fachlichen und ethischen Leitbildern orientierten (Berufs-)Auffassungen der Pflegenden standen jene der politischen und administrativen Akteur*innen entgegen. Diese waren wesentlich wirkmächtiger, primär an einer ökonomisch effizienten Versorgung sowie an wohlfahrtsstaatlichen Verwaltungslogiken orientiert. So entstand im ausgehenden 19. Jahrhundert der strukturell anfangs von ökonomisch-instrumentellen Logiken dominierte Konflikt zwischen verschiedenen Pflegeverständnissen, der auch

heute noch vorzufinden ist und in Zusammenhang mit der Forderung nach einer Digitalisierung der Pflege steht.

In der späten Nachkriegszeit Ende der 1950er Jahre lässt sich ein deutlicher Wandel der Altenpflege und eine Emanzipation pflegerisch-fachlicher gegenüber ökonomisch-instrumenteller Pflegeleitbilder feststellen. Auf kostengünstige Versorgung und bloße ›Verwahrung‹ basierende Pflegekonzepte erschienen nicht mehr zeitgemäß. Gesamtgesellschaftlich vorzufindende Vorstellungen von Alter als sinnstiftende, eigenständige Lebensphase, eine wachsende Solidarität mit pflegebedürftigen alten Menschen und nicht zuletzt die verbesserte ökonomische Absicherung im Alter führten zu gestiegenen Anforderungen an die Altenpflege und der Qualifizierung der Pflegenden (Heumer/Kühn 2010; Kondratowitz 1988 & 1990). Damit einhergehend wurde der Erhalt von Selbständigkeit, Individualität und Würde im Alter zum zentralen Kriterium der psychosozial ausgerichteten Altenpflege. Die bislang die Strukturen der Altenpflege prägenden ökonomisch-instrumentellen Pflegeauffassungen politischer und administrativer Akteur*innen verloren ihre ehemalige Deutungshoheit. Folglich konnten sie ihre Interessen auch nicht mehr dominant und ohne Kompromisse durchsetzen, was die Art und Weise der Konfliktaushandlung von einer machtvollen Durchsetzung hin zu einer konsensualen Aushandlung änderte.

Diese Entwicklung setzte sich bis in die 1990er Jahre fort, bis die erneute (seit der Nachkriegszeit immer wiederkehrende) Diskussion um die Folgen des demografischen Wandels und der Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme (Kelle 2008) eine weitere Veränderung der Konfliktaushandlung bewirkte. Besonders politische Akteur*innen standen unter Druck, probate Lösungsstrategien zu entwickeln (vgl. Birg 2011; Birg/Müller/Unger 2012), da konventionelle Lösungen, wie beispielsweise Reformen der Pflegeversicherung oder »Ausbildungs- und Qualifizierungsoffensiven« (BMFSFJ 2015: 10) der (Alten-)Pflege, immer augenscheinlicher unzureichende Wirkung zeigten. Spätestens ab den 2000er Jahren wurde eine (technologische) Lösung für die Zunahme an altersbedingt Pflegebedürftigen und den Mangel an qualifizierten Pflegenden immer drängender (Künemund 2015). Bei der Bewältigung des Pflegenotstandes galt es zu berücksichtigen, dass sich mittlerweile weder Vertreter*innen pflegerisch-fachlicher Pflegeleitbilder mit Forderungen nach einer substanziell besseren Ressourcenausstattung, noch Vertreter*innen ökonomisch-instrumenteller Interessen mit einer Reduzierung der Altenpflege auf grundpflegerische Versorgung machtvoll und ohne grundlegende Kompromissbereitschaft durchsetzen konnten. Die historische Konfliktaushandlung führte zu einem *Patt*, in dem sich die unterschiedlichen Pflegeverständnisse blockierten und politische Akteur*innen zunehmend handlungsunfähig wurden (vgl. Hergesell 2019b: 250-252). Sie standen vor der scheinbar unlösbaren Aufgabe, Lösungen zu entwickeln, welche die konfligierenden Pflegeverständnisse miteinander integrierten.

Aus dieser scheinbar unauflösbaren Situation heraus ist der diskursive Erfolg innovativer Pflorgetechnologien zu verstehen. Besonders vermeintlich wirkmächtigen assistiven Technologien wurde zugeschrieben, alle Interessen miteinander vereinbaren zu können sowie anschlussfähig an bisherige Reformen hin zu einer *Ambulantisierung* und somit anschlussfähig an den historisch gewachsenen Konflikt in der Pflege zu sein (vgl. BMBF 2011 & 2014a & 2014b & 2015; IPA 2017; Weiß/Lutze/Compagna 2013). Die Digitalisierung der Pflege sollte zum einen eine Effizienzsteigerung und Kostenreduktion bewirken sowie auf diese Weise die langfristige Finanzierung der Pflege im demografischen Wandel ermöglichen. Zum anderen sollten digitale Innovationen zusätzlich die überforderten Pflegenden entlasten, mehr Zeit für psychosoziale Pflege zur Verfügung stellen und die Autonomie von Senior*innen fördern. Die Digitalisierung der Pflege bot also scheinbar eine historisch einzigartige Möglichkeit, den gewachsenen Konflikt antagonistischer Pflegeleitbilder aufzulösen, und wurde dementsprechend in letzter Konsequenz von keiner Akteur*innengruppierung als Zukunftsvision verhindert. Bis in die Gegenwart entwickelte sich das immer wirkmächtigere und gesamtgesellschaftlich verbreitete Narrativ, dass ohne digitale Pflegeinnovationen eine zukunftssichere, qualitativ hochwertige Pflege und ein selbständiges, würdevolles Alter(n) im demografischen Wandel gefährdet sei.

Der derzeitige Erfolg digitaler Technologien, ihre massive Förderung und der teils irritierende Digitalisierungseuphemismus lässt sich also im Wesentlichen auch als Folge der Integration eines historisch gewachsenen Konflikts in der (Alten-)Pflege verstehen.

Historisch-gewachsene Grenzen partizipativer Technikentwicklung

Auch wenn keineswegs von einer bereits erfolgten Digitalisierung des Pflegealltags zu sprechen ist, werden seit den 2010er Jahren vermehrt digitale Assistenzen implementiert. Dabei zeigt sich, dass – anders als im Diskurs um Pflegeinnovationen postuliert – die Eigenschaften der entwickelten Technologien keine problemlose Integration verschiedener Pflegeverständnisse bewirken. Vielmehr kann es dazu kommen, dass sich, vermittelt durch Technikentwickler*innen, vermehrt ökonomisch-instrumentale Pflegeverständnisse durchsetzen beziehungsweise pflegerisch-fachliche vernachlässigt werden (Hergesell/Maibaum 2018; Hergesell 2019a; vgl. Remmers 2015). Dies kann ein Grund für in der Praxis scheiternde Technikimplementierung oder mangelnde Akzeptanz durch die Nutzer*innen sein. Diesem Missstand sollte durch partizipative Technikentwicklung, welche eine bessere Integration der Interessen ermöglichen soll, entgegengewirkt werden. Allerdings griffen die dafür genutzten Konzepte oftmals zu kurz. Teile der anwendungsorientierten Technikentwicklung versuchten substanzielle, historisch gewachsene Konfliktfelder mittels niedrigschwelliger, punktueller Interventionen aufzulösen. So wurde

etwa angenommen, dass es sich bei Fehlentwicklungen meist um bloße »Übersetzungsfehler« zwischen Technikentwickler*innen und Nutzer*innen handelt, denen allerdings – wie oben ausgeführt – strukturelle und nur schwer auflösbare antagonistische Pflegeverständnisse zugrunde liegen (vgl. Hergesell/Maibaum 2018).

Wenn vor der Nutzung neuerer Konzepte in Bedarfsanalysen im Rahmen partizipativer Forschungsprojekte Anforderungen an die Pflegetechnologien hinsichtlich der Aufrechterhaltung von Autonomie (Selbstständigkeit) im pflegebedürftigen Alter erhoben wurden, schienen die Anforderungen aller beteiligten Akteur*innen oft übereinzustimmen. Sowohl Pflegende, Senior*innen als auch Technikentwickler*innen und Mittelgeber*innen (politische und administrative Akteur*innen) sahen digitale Assistenzen als Chance dafür, ein selbstbestimmtes Leben im Alter zu ermöglichen.

Bei genauerer Betrachtung auf Grundlage einer soziohistorischen Perspektive zeigt sich jedoch, dass Pflegende und Senior*innen, gemäß ihren historisch gewachsenen Pflegeauffassungen, den Erhalt von Autonomie als genuin pflegerische Aufgabe verstehen (Hergesell 2019a & 2019b; vgl. Frommeld und Scorna in diesem Band), die nur mittels einer personalintensiven und fachqualifizierten Pflege möglich ist. Heuristisch lassen sich so zwei verschiedene Pflegeverständnisse gegenüberstellen, welche bis zur konsequenten Anwendung von partizipativen Methoden in der Technikgenese wirkten. Die Pflegenden erwarteten von den Assistenzen, im Sinne der Auffassung von (Alten-)Pflege als lebensweltliche Begleitung, eine Entlastung von repetitiven Kontrollaufgaben, Dokumentationspflichten oder hauswirtschaftsnahen Tätigkeiten, die ihnen Freiräume für eine intensive psychosoziale und individual-situative Pflege verschaffen sollten. Bei Technikentwickler*innen und politisch-administrativen Akteur*innen war diese Auffassung dagegen weniger vorzufinden. Diese Akteur*innen verstanden Autonomie oft auf Basis ihrer ökonomisch-instrumentellen Pflegeverständnisse, stellenweise entgegengesetzt, als eine durch Technologie ermöglichte Abwesenheit von Pflegenden (vgl. Hergesell/Maibaum 2018). Demnach fokussierten sie die Entwicklung von Technologie, die etwa über sensorbasierte Kontrolle die physische Sicherheit der Gepflegten garantieren und so die Anwesenheit von Pflegenden substituieren sollte. Solange diese verschiedenen Pflegeverständnisse nicht (etwa durch neuere Ansätze der partizipativen) Technikgenese komplexitätsangemessen reflektiert wurden beziehungsweise werden, kann es dazu kommen, dass Technologien implementiert werden, die in der Praxis inkompatibel mit den Bedürfnissen der Pflegenden und Nutzer*innen sind.

Das Beispiel der technisch assistierten Autonomie sensibilisiert dafür, dass die lexikalische Übereinstimmung zwischen Vertreter*innen verschiedener Pflegeverständnisse im Entwicklungsprozess keineswegs eine semantische ist. Wird solchen Diskrepanzen während partizipativer Entwicklung nicht vollumfänglich nachgegangen, kann es dazu kommen, dass die beteiligten Akteur*innen handlungspraktisch

tisch unterschiedliche Ziele verfolgen und sich auf grundlegend verschiedene Wissensbestände beziehen – mit negativen Folgen für die Akzeptanz der Technologien. Dieser Umstand tritt erst durch method(ologisch)isch elaborierte Forschungsdesigns hervor und wird in anwendungsorientierten, ressourcenlimitierten Entwicklungs- und Forschungsprojekten oft nur unzureichend beachtet. Nur Werkzeugsets wie MEESTAR² (Weber 2016) können, wenn konsequent angewendet, diese Lücke füllen.

Zusätzlich verweist die soziohistorische Perspektive auf die ungleich verteilten Machtpositionen der an der Digitalisierung beteiligten Akteur*innen. Denn nicht alle Akteur*innen haben die gleiche Chance, ihre Pflegeverständnisse während der Technikentwicklung zu artikulieren und durchzusetzen. Die Entscheidung über Technologieziele und die Art und Weise der Umsetzung durch die Technikentwickler*innen wird von politisch-administrativen Akteur*innen dominiert, daher ist es möglich, dass deren ökonomisch-instrumentelle Interpretation auch bei externer Bedarfsanalyse im Rahmen partizipativer Technikentwicklung bestehen bleibt (Hergesell/Maibaum 2018). So können sie durch ihre machtvolle Position ihre Interessen und Vorstellungen von ›guter‹ Pflege-technologie und einem ›guten Leben im Alter‹, trotz Versuchen der partizipativen Technikentwicklung, privilegiert in die Technikgenese einschreiben. Der historisch gewachsene Konflikt, dem die Pflege-technologien ihren diskursiven Erfolg verdanken, wird somit durch die Technisierung mitnichten aufgelöst, sondern lediglich verschoben. Die Digitalisierung der Pflege verlagert die Aushandlung des ursprünglichen Konflikts in die Verwendung und Prozeduren der Technologien. Der grundlegende Konflikt ist nicht Gegenstand offener Aushandlung und geht daher sozusagen »stumm« vonstatten (Braunisch/Hergesell/Minnetian 2018: 199). Im Rahmen dieses Phänomens wird die Chance, durch partizipative Technikentwicklung alle Interessen komplexitätsangemessen gleichberechtigt zu berücksichtigen und so mehr Akzeptanz der beteiligten Akteur*innen zu erzeugen, gefährdet. Dadurch wird das Argument für eine konsequentere, flächendeckendere Verwendung neuer *Tools* zur partizipativen Technikgestaltung noch einmal gestärkt.

Fazit & Diskussion

Wie wir in zwei Feldern der Forderung nach und Entwicklung von digitalen Pflege-technologien gezeigt haben, erklärt sich deren diskursive Präsenz nicht vorwiegend oder gar ausschließlich durch ihren tatsächlich bereits heute vorzufindenden Nutzen im Pflegealltag. Mit unserer grundlagenwissenschaftlichen Perspektive auf das Phänomen Pflege-technologie wollen wir stattdessen dafür sensibilisieren, welche komplexen, wechselwirkenden sozialen Prozesse die gravierende Diskrepanz zwischen der Prominenz der Technologien, ihren postulierten Eigenschaften und

ihrem tatsächlichen Einsatz produzieren. Zuerst haben wir gezeigt, wie Pflegeroboter, als Paradebeispiel für avancierte Pflorgetechnologien, im Rahmen europäischer Innovationspolitik zu einer (politischen) Realität gemacht werden. In diesem Diskurs wird auf technologischen Fortschritt als Reaktion auf den demografischen Wandel gesetzt und gleichzeitig Technologie genutzt, um sozialen Wandel zu konzipieren. Daran anschließend führten wir aus, dass diese Innovationspolitik deswegen auf so fruchtbaren Boden fällt, weil sie anscheinend einen historischen Konflikt innerhalb der Altenpflege integriert und digitale Pflorgetechnologien auf diskursiver Ebene eine Möglichkeit darstellen, dringend benötigte Lösungen für den Pflegenotstand zu präsentieren. Schließlich haben wir dargestellt, wie diese Gemengelage von Technikentwickler*innen aufgegriffen wird. In der Entwicklungspraxis wird dabei meist nicht Technologie für die Pflege zur Verfügung gestellt, sondern eher die Pflege für Technologie verfügbar gemacht.

Mit unserer Betrachtung der komplexen sozialen Rahmenbedingungen, in welche »gute Technik für ein gutes Leben im Alter« interveniert, lassen sich also sowohl die Ursachen *der diskursiven Präsenz* als auch die *mangelnde Akzeptanz* von Pflorgetechnologien in der Praxis erklären. Diese gehen weit über isolierte Faktoren in einzelnen Anwendungsszenarien hinaus und lassen sich auch nur sehr bedingt in solchen analysieren. Aus unserer Diagnose können wir jedoch allgemeine Kritikpunkte ableiten, welche für anwendungsorientierte Forschung als Heuristik fruchtbar sind.

Erstens ist zu reflektieren, dass die politische Vision von digitalen Technologien für eine alternde Gesellschaft und die Altenpflege keineswegs eine neutrale oder alternativlose Zukunftsvorstellung ist. Vielmehr ist die massive Förderung von Pflorgetechnologien als politische Lösung von Krisen im Gesundheitssystem (Pflegenotstand/demografischer Wandel) zu verstehen. In diesem Rahmen werden die technologischen Lösungen an das gegenwärtige Regime der Vermarktung, Rationalisierung und Ambulantisierung angepasst. Alternative Technologien und Anwendungsszenarios werden so ausgeschlossen und bestehende Machtverhältnisse im Diskurs um Alter, Gesundheit und demografischen Wandel reproduziert. Es findet also eben keine voraussetzungsfreie Aushandlung darüber statt, wie und welche Technologien zum Einsatz kommen sollen (oder etwa welche von den Nutzer*innen erwünscht sind), stattdessen werden als geeignet wahrgenommene technologische Pfade im Vorfeld fixiert.

Die *zweite* Kritik zielt darauf ab, dass Technikentwickler*innen nicht auf ein neutrales Anwendungsfeld stoßen, sondern in komplexe, historisch gewachsene Strukturen und Konflikte von Akteur*innengruppen mit heterogenen Pflegeverständnissen eingreifen. Für eine erfolgreichere Technikentwicklung und -implementierung in der Altenpflege wird es zukünftig entscheidend sein zu erkennen, welche unterschiedlichen Interessen empirisch vorzufinden sind und wie diese berücksichtigt beziehungsweise integriert werden können (vgl. Haug und Scorna in diesem Band). Dazu bedarf es einer vertieften Analyse sowohl

der soziohistorischen Strukturen der Altenpflege als auch der konkreten Akteur*innenkonstellationen, für welche Technologie entwickelt wird, sowie deren Pflegeverständnissen. Jene benötigte Analyse stellt – trotz eindeutig progressiver Entwicklungen – immer noch eine Herausforderung für partizipative Ansätze und sogenannte *ethical, legal and social impact* (ELSI)-Bemühungen dar.

Und *drittens* wollen wir dafür sensibilisieren, dass epistemische Praktiken von Technikentwickler*innen zu einer Dekontextualisierung und Dekonstruktion der Pflegepraxis in einzelne, technisch machbare Aufgaben führen können. Die Folgen sind sowohl ›mechanisierte‹ Verständnisse von Pflege als auch Dysfunktionalität von Technologie in konkreten Pflegesituationen. Die Überwindung der epistemischen Kulturen von Technikentwickler*innen ist jedoch keineswegs durch einige wenige Interventionen oder Bedarfsanalysen in partizipativen Forschungsprojekten zu bewerkstelligen. Stattdessen sollten die konventionellen und bisher wenig erfolgreichen Förderungs- und Finanzierungsstrukturen von Entwicklungsprojekten durchbrochen werden. Anstelle von linearen Technikentwicklungslogiken sollten offenere Projektstrukturen geschaffen werden, in welche die Wissensbestände und Bedürfnisse aus der Pflege iterativ und interaktiv einfließen können und in gemeinsam entwickelten, verbindlich vereinbarten Evaluationskriterien über den gesamten Entwicklungs- und Implementierungsprozess berücksichtigt werden.

Grundlagenwissenschaftliche Ergebnisse können auch über eine allgemeine Kritik der derzeitigen Technikgenese hinaus in aktuellen Projekten zur partizipativen Technikentwicklung genutzt werden, indem sie auf die leitenden Prinzipien partizipativen Designs bezogen werden. Wie Kensing/Greenbaum (2013) festhalten, zielt die grundlegende Idee von Partizipation darauf ab, ungleiche Machtbalancen im Sinne demokratischer Praktiken zu nivellieren, Technologien und deren Effekte immer im Kontext ihrer konkreten Nutzung zu analysieren und so situationsbasiert Lernprozesse anzustoßen sowie Gleichberechtigung zu ermöglichen.²

Eine grundsätzliche Gleichberechtigung innerhalb von Entwicklungs- und Forschungsprojekten ist nur möglich, wenn alle beteiligten Akteur*innen von Anfang an ihre Interessen artikulieren können. In den meisten Projekten werden Nutzer*innen jedoch erst hinzugezogen, nachdem durch Förderrichtlinien, Mittelgeber*innen und Technikentwickler*innen schon richtungsweisende Entscheidungen über die Art und Weise sowie den Verwendungszweck der Technologien getroffen wurden. Um eine optimale demokratische Partizipation zu ermöglichen, sollten Nutzer*innen jedoch schon bei der Planung von Förderungen und der Formulierung von Technologiezielen involviert werden. Wie gezeigt, werden sonst

2 Kensing/Greenbaum (2013: 33-34) zählen sechs Prinzipien des partizipativen Designs auf: »equalising power relations«, »democratic practices«, »situation-based actions«, »mutual learning«, »tools and techniques« und »alternative visions about technology«.

schon vor Beginn der konkreten Technikentwicklung Pfadabhängigkeiten geschaffen und ungleiche Machtbalancen (re-)produziert. Falls ein frühzeitiger Einbezug in die formative Periode der Technikgenese nicht möglich ist, sollten Nutzer*innen zumindest möglichst rasch und in alle weiteren Phasen des Entwicklungsprozesses eingebunden werden. Auch kann ein Vetorecht, bezüglich ohne sie getroffener Entscheidungen, eine verspätete Partizipation teilweise kompensieren.

Wie ausgeführt, sind in partizipativen Projekten durchgeführte Bedarfsanalysen nicht als simple ›Mitteilung‹ von Anforderungen der Nutzer*innen an die Technikentwickler*innen zu verstehen. Vielmehr stecken hinter vermeintlich klar zu verstehenden Anforderungen komplexe, historisch gewachsene Semantiken, die den nicht in die jeweiligen Fachkulturen beziehungsweise Lebenswelten hineinsozialisierten Akteur*innen verschlossen bleiben. Um auch zukünftig Missverständnisse oder sogar gänzlich scheiternde Kommunikation effektiv zu vermeiden, müssen Bedarfsanalysen weiterhin als wesentlich mehr als aktiv zu leistende, aufwendige Translationsarbeit verstanden werden und in diese Richtung weisende Konzepte konsequent(er) angewandt werden. Es darf sich nicht, wie zu Beginn der Entwicklung von digitalen Assistenzen, vorschnell mit einem anscheinend geteilten Konsens über Bedarf und technische Lösung zufriedengegeben werden. Stattdessen muss in einem intensiven Austausch sichergestellt werden, dass tatsächlich wechselseitiges Sinnverstehen eintritt – wie es Werkzeuge wie das bereits genannte MEESTAR² anstreben (zur Übersicht vieler weiterer Ansätze beispielsweise Reijers et al. 2018). Dies ist durchaus als ein hermeneutischer Prozess zwischen den beteiligten Akteur*innen zu verstehen, der sozialwissenschaftlich evoziert und moderiert werden sollte. Erstrebenswert wäre ein nicht ausschließlich sprachlicher Austausch, sondern auch ein lebensweltlich-ethnografischer Zugang. Beispielsweise könnten Technikentwickler*innen über einen längeren Zeitraum an vorher als relevant identifizierten Situationen im Pflegealltag teilnehmen, um die so gewonnene Sensibilität für die *Pflegekultur* in die Technikentwicklung einfließen zu lassen.

Letztendlich bedeutet gemeinsames Lernen und gleichberechtigte Entwicklung aber nicht nur Anstrengungen seitens der Technikentwickler*innen den pflegerischen Alltag zu verstehen. Sprich, nicht nur Technikentwickler*innen müssen aus den Laboren in die Pflege, sondern auch Pflegende in die Labore. Auf diese Weise könnten Pflegende und Senior*innen anstatt passive ›Empfänger*innen‹ von Technologien und (oft missverstandene) ›Beforschte‹ zu sein, zu aktiven Akteur*innen der Technikgenese werden. Beispielsweise könnten Pflegende in partizipativen Projekten an entscheidenden Treffen der Technikentwickler*innen oder regelmäßig stattfindenden Demonstrationen der Technik teilnehmen. So könnten persistente epistemische Kulturen der Technikentwickler*innen durch (Mikro-)Interventionen der Nutzer*innen beständig irritiert und aufgebrochen werden. Es ließen sich nicht nur frühzeitig Fehlentwicklungen erkennen und beheben, Nutzer*innen

wären darüber hinaus gezwungen sich grundsätzlicher mit Technikgenese auseinanderzusetzen und Technologiekompetenz auszubilden.

Die von uns auf Basis unserer Analyse(n) formulierten Kritiken der derzeitigen Forschungs- und Entwicklungsprojekte zeigen die Notwendigkeit auf, verstärkt die sozialen Rahmenbedingungen von ›guter Technik für ein gutes Alter‹ zu reflektieren. Ein intensiverer Dialog zwischen grundlagenwissenschaftlicher Forschung und anwendungsorientierten Projekten kann sicherlich zu einer gelingend(er)en Technikentwicklung beitragen, steht aber noch am Anfang.

Literatur

- Adam, Barbara/Groves, Chris (2007): *Future Matters. Action, Knowledge, Ethics*, Leiden/Boston: Brill.
- Birg, Herwig (2011): *Demografischer Wandel in Deutschland. Bevölkerungsentwicklung: Soziale Auswirkungen*, <https://www.bpb.de/izpb/55920/sozialeauswirkungen-der-demografischen-entwicklung> (zuletzt abgerufen 15.12.2020).
- Birken, Thomas/Pelizäus-Hoffmeister, Helga/Schweiger, Petra/Sontheimer, Rainer (2018): »Technik für ein selbstbestimmtes Leben im Alter – eine Forschungsstrategie zur kontextintegrierenden und praxiszentrierten Bedarfsanalyse«, in: *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* 19(1), Art. 3. DOI: 10.17169/fqs-19.1.2871.
- Brauer, Kai/Clemens, Wolfgang (2010): *Zu alt? »Ageism« und Altersdiskriminierung auf Arbeitsmärkten*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Braunisch, Lilli/Hergesell, Jannis/Minnetian, Clelia (2018): »Stumme Ökonomisierung – Machteffekte in Innovationsdiskursen«, in: *Zeitschrift für Diskursforschung*, 2. Beiheft, S. 183-215. DOI: 10.3262/ZFDB1801183.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2011): *Das Alter hat Zukunft. Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel*, Berlin/Bonn: BMBF.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2014a): *Pflegeinnovationen für Menschen mit Demenz*, <https://www.technik-zum-menschen-bringen.de/foerderung/bekanntmachungen/pflegeinnovationen-fuer-menschen-mit-demenz> (zuletzt abgerufen 15.12.2020).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2014b): *Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von Richtlinien zur Förderung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet »Pflegeinnovationen für Menschen mit Demenz«*, <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung.php?B=922> (zuletzt abgerufen 15.12.2020).

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2015): Technik zum Menschen bringen. Forschungsprogramm zur Mensch-Technik-Interaktion, Bonn: BMBF.
- Bundesministerium für Familien, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (2015): Zwischenbericht zur Ausbildungs- und Qualifizierungsoffensive Altenpflege (2012-2015), Berlin: BMFSFJ.
- Cappell, Eckhard (1996): Von der Hilfspflege zur Profession. Entstehung und Entwicklung des Altenpflegeberufs, Köln: Kuratorium Deutsche Altenhilfe.
- Cieslik, Silvana/Klein, Peter/Compagna, Diego/Shire, Karen (2012): »Das Szenario-basierte Design als Instrument für eine partizipative Technikentwicklung im Pflegedienstleistungssektor«, in: Karen A. Shire/Jan Marco Leimeister (Hg.), Technologiegestützte Dienstleistungsinnovation in der Gesundheitswirtschaft, Wiesbaden: Gabler, S. 85-110.
- Compagna, Diego/Kohlbacher, Florian (2015): »The limits of participatory technology development: The case of service robots in care facilities for older people«, in: Technological Forecasting and Social Change 93, S. 19-31. DOI: 10.1016/j.techfore.2014.07.012.
- Davis, Fred D. (1989): »Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology«, in: MIS Quarterly 13(3), S. 319-340. DOI: 10.2307/249008.
- Endter, Cordula (2016): »Skripting Age – The Negotiations of Age an Aging in Ambient Assisted Living«, in: Emma Domínguez-RuÉ/Linda Nierling (Hg.), Ageing and Technology. Perspectives from the Social Sciences, Bielefeld: transcript, S. 121-140.
- Engelberger, Joseph F. (1989): Robotics in service, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- European Commission (EC) (1999): Information Society Technologies. A programme of Research, Technology Development & Demonstration under the 5th Framework Programme, 1999 Workprogramme.
- European Commission (EC) (2007): ICT – Information and Communications Technologies, Work Programme 2007, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/18422ee1-c388-4b35-9af1-b6fdfa48e833/language-en/format-PDF/source-search> (zuletzt abgerufen 05.05.2021).
- European Commission (EC) (2008): ICT – Information and Communications Technologies. Updated Work Programme 2009 and Work Programme 2010, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4c8c226c-87ac-401a-adc4-4893obf18666/language-en/format-PDF/source-search> (zuletzt abgerufen 05.05.2021).
- European Commission (EC) (2015): Growing the European Silver Economy, Brussels, <http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/silvereco.pdf> (zuletzt abgerufen 11.01.2021).

- European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EIP on AHA) (2012): Action Plan on Development of interoperable independent living solution, including guidelines for business models, Brussels https://ec.europa.eu/eip/ageing/library/action-plan-development-interoperable-independent-living-solution-including-guidelines_en.html (zuletzt abgerufen 05.05.2021).
- Fraunhofer Institut für Produktionstechniken und Automatisierung (IPA) (2017): Care-O-bot® 3. Produktvision eines interaktiven Haushaltsassistenten, https://www.care-o-bot.de/content/dam/careobot/de/documents/Produktblaetter/Pproduktblatt_Care-O-bot_3.pdf (zuletzt abgerufen 15.12.2020).
- Grunwald, Armin (2018): »Technikfolgeabschätzung und Demokratie. Notwendige oder kontingente Verbindung?«, in: TATuP 27(1), S. 40-45. DOI: 10.14512/tat-up.27.1.40.
- Heinzelmann, Martin (2004): Das Altenheim – immer noch eine »Totale Institution«? Eine Untersuchung des Binnenlebens zweier Altenheime. Dissertationsschrift, Universität Göttingen.
- Hergesell, Jannis (2019a): Technische Assistenzen in der Altenpflege. Eine historisch-soziologische Analyse zu den Ursachen und Folgen von Pflegeinnovationen, Weinheim/Basel: Juventa.
- Hergesell, Jannis (2019b): »Von der Armen- und Siechenfürsorge zur digitalisierten Altenpflege. Eine figurationssoziologische Perspektive auf Pflegeinnovationen«, in: Stefanie Ernst/Guido Becke (Hg.), Transformation der Arbeitsgesellschaft. Prozess- und figurationstheoretische Beiträge, Wiesbaden: Springer, S. 235-258.
- Hergesell, Jannis/Maibaum, Arne (2018): »Interests and Side Effects in the Technicization of Geriatric Care«, in: Robert Weidner/Athanasios Karafilidis (Hg.), Developing Support Technologies – Integrating Multiple Perspectives to Create Assistance that People Really Want, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 163-168.
- Hergesell, Jannis/Maibaum, Arne/Meister, Martin (2020): »Forschungsfeld Pflegerobotik«, in: Jannis Hergesell/Arne Maibaum/Martin Meister (Hg.), Genese und Folgen der Pflegerobotik. Die Konstitution eines interdisziplinären Forschungsfeldes, Weinheim/Basel: Juventa, S. 7-12.
- Heumer, Mechthilde/Kühn, Cornelia (2010): Die Entstehung und Entwicklung der Altenpflegeausbildung: Historische Rekonstruktion des Zeitraums 1950 bis 1994 in Nordrhein-Westfalen, Hamburg: Diplomica.
- Hülsken-Giesler, Manfred (2015): »Neue Technologien in der Pflege. Wo stehen wir – was ist zu erwarten?«, in: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hg.), Intelligente Technik in der beruflichen Pflege, Dortmund/Berlin: BAuA, S. 10-13.

- Hülsken-Giesler, Manfred/Krings, Bettina-Johanna (2015): »Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens«, in: TATuP 4(2), S. 4-11. DOI: 10.14512/tat-up.24.2.4.
- Hutter, Michael/Knoblauch, Hubert/Rammert, Werner/Windeler, Arnold (2016): »Innovationsgesellschaft heute. Die reflexive Herstellung des Neuen«, in: Werner Rammert/Arnold Windeler/Hubert Knoblauch/Michael Hutter (Hg.), Innovationsgesellschaft heute. Perspektiven, Felder und Fälle, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 15-35.
- Irmak, Kenan (2002): Der Sieche. Alte Menschen und die stationäre Altenhilfe in Deutschland 1924-1961, Essen: Klartext Verlag.
- Kaldewey, David (2013): Wahrheit und Nützlichkeit. Selbstbeschreibungen der Wissenschaft zwischen Autonomie und gesellschaftlicher Relevanz, Bielefeld: transcript.
- Katz, Stephen (1992): »Alarmist demography. Power, knowledge, and the elderly population«, in: Journal of Aging Studies 6(3), S. 203-225. DOI: 10.1016/0890-4065(92)90001-M.
- Kelle, Udo (2008): »Alter & Altern«, in: Nina Baur/Hermann Korte/Martina Löw/Markus Schroer (Hg.), Handbuch der Soziologie, Wiesbaden: Springer, S. 11-31.
- Kensing, Finn/Greenbaum, Joan (2013): »Heritage: having a say«, in: Jesper Simonsen/Toni Robertson (Hg.), Routledge International Handbook of Participatory Design, London/New York: Routledge, S. 21-36.
- Kohlbacher, Florian/Hang, Chang Chieh (2010): »Leveraging Disruptive Innovations for the Silver Market«, in: Florian Kohlbacher/Cornelius Herstatt (Hg.), The Silver Market Phenomenon, 2nd ed., Dordrecht: Springer, S. 65-77.
- Kondratowitz, Hans-Joachim von (1988): »Allen zur Last, niemandem zur Freude. Die institutionelle Prägung des Alterserlebens als historischer Prozeß«, in: Gerd Gockenjan/Hans-Joachim von Kondratowitz (Hg.), Alter und Alltag, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 100-136.
- Kondratowitz, Hans-Joachim von (1990): »Geschichte der Altenpflege«, in: Helmut Wallrafen-Dreisow (Hg.), Ich bin Altenpflegerin. Berichte aus der Praxis, Hannover: Vincentz, S. 63-76.
- Koppenburger, Anne/Wüller, Hanna (2020): »Über technologisch bedingte Erschütterungen pflegewissenschaftlicher Grundannahmen«, in: Jannis Hergesell/Arne Maibaum/Martin Meister (Hg.), Genese und Folgen der Pflegerobotik, Weinheim: Beltz Juventa, S. 158-179.
- Krings, Bettina-Johanna/Weinberger, Nora (2017): »Kann es technische Assistenten in der Pflege geben? Überlegungen zum Begriff der Assistenz in Pflegekontexten«, in: Peter Biniok/Eric Lettkemann (Hg.), Assistive Gesellschaft. Multidisziplinäre Erkundungen zur Sozialform »Assistenz« (Öffentliche Wissenschaft und gesellschaftlicher Wandel), Wiesbaden: Springer, S. 183-202.

- Kucharski, Alexander/Merkel, Sebastian (2018): »Partizipative Technikentwicklung von Gerontotechnologie. Ansätze für mehr Akzeptanz in der Zielgruppe«, in: IAT Forschung Aktuell 06/2018. <http://hdl.handle.net/10419/179903>.
- Künemund, Harald (2015). »Chancen und Herausforderungen assistiver Technik. Nutzerbedarfe und Technikakzeptanz im Alter«, in: TATuP 24(2), S. 28-35. DOI: 10.14512/tatup.24.2.28.
- Lipp, Benjamin (2019): *Interfacing RobotCare. On the Techno-Politics of Innovation*. Dissertation, Technische Universität München, Munich Center for Technology in Society. <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1472757/1472757.pdf>.
- Lipp, Benjamin (2020): »Genealogie der RoboterPfleger. Zur politischen Rationalität des europäischen Innovationsdispositivs«, in: Jannis Hergesell/Arne Maibaum/Martin Meister (Hg.), *Genese und Folgen der Pflegerobotik*, Weinheim: Beltz Juventa, S. 18-45.
- Macq, Hadrien/Tancoigne, Élise/Strasser, Bruno J. (2020): »From Deliberation to Production: Public Participation in Science and Technology Policies of the European Commission (1998-2019)«, in: *Minerva* 13(3), S. 1-24. DOI: 10.1007/s11024-020-09405-6.
- Maibaum, Arne/Hergesell, Jannis (2020): »2030 – Der demografische Wandel als neue soziotechnische Deadline«, in: Paulina Dobroć/Andie Rothenhäusler (Hg.), *2000 Revisited. Visionen der Welt von morgen im Gestern und Heute*, Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 189-204.
- Manzeschke, Arne/Weber, Karsten/Rother, Elisabeth/Fangerau, Heiner (2013): *Ethische Fragen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme*, Berlin: VDI/VDE.
- Mol, Annemarie (2008): *The logic of care. Health and the problem of patient choice*, London/New York: Routledge.
- Neven, Louis (2011): *Representations of the old and ageing in the design of the new and emerging. Assessing the design of ambient intelligence technologies for older people*, Enschede: University of Twente.
- Neven, Louis (2015): »By any means? Questioning the link between gerontechnological innovation and older people's wish to live at home«, in: *Technological Forecasting and Social Change* 93, S. 32-43. DOI: 10.1016/j.techfore.2014.04.016.
- Nierling, Linda/Domínguez-Rué, Emma (2016): »All that Glitters is not Silver – Technology for the Elderly in Context. Introduction«, in: Emma Domínguez-Rué/Linda Nierling (Hg.), *Ageing and Technology. Perspectives from the Social Sciences*, Bielefeld: transcript, S. 9-23.
- Oudshoorn, Nelly (2011): *Telecare technologies and the transformation of health-care*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Pfotenhauer, Sebastian/Jasanoff, Sheila (2017): »Panacea or diagnosis? Imaginaries of innovation and the »MIT model« in three political cultures«, in: *Social Studies of Science* 47(6), S. 783-810. DOI: 10.1177/0306312717706110.

- Pols, Jeannette (2012): *Care at a Distance. On the Closeness of Technology*, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Rammert, Werner (2006): »Die technische Konstruktion der Wirklichkeit als Teil der gesellschaftlichen Konstruktion der Wirklichkeit«, in: Dirk Tanzler/Hubert Knoblauch/Hans-Georg Soeffner (Hg.), *Zur Kritik der Wissensgesellschaft*, Konstanz: UVK, S. 83-100.
- Rammert, Werner (2016): *Technik – Handeln – Wissen. Zu einer pragmatischen Technik und Sozialtheorie*, Wiesbaden: Springer.
- Rammert, Werner/Windeler, Arnold/Knoblauch, Hubert/Hutter, Michael (2016): »Die Ausweitung der Innovationszone«, in: Werner Rammert/Arnold Windeler/Hubert Knoblauch/Michael Hutter (Hg.), *Innovationsgesellschaft heute. Perspektiven, Felder und Fälle*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 3-13.
- Reijers, Wessel/Wright, David/Brey, Philip/Weber, Karsten/Rodrigues, Rowena/O'Sullivan, Declan/Gordijn, Bert (2018): »Methods for Practising Ethics in Research and Innovation: A Literature Review, Critical Analysis and Recommendations«, in: *Science and Engineering Ethics* 24(5), S. 1437-1481. DOI: 10.1007/s11948-017-9961-8.
- Remmers, Hartmut (2015): »Natürlichkeit und Künstlichkeit. Zur Analyse und Bewertung von Technik in der Pflege des Menschen«, in: *TATuP Praxis* 24(2), S. 11-20. DOI: 10.14512/tatup.24.2.11.
- Remmers, Hartmut/Hülsken-Giesler, Manfred (2007): »Zur Technisierung professioneller Pflege – Entwicklungsstand, Herausforderungen, ethische Schlussfolgerungen«, in: Dominik Gros/Eva-Marie Jakobs (Hg.), *E-Health und technisierte Medizin. Neue Herausforderungen im Gesundheitswesen*, Berlin: LIT, S. 193-212.
- Robinson, Hayley/MacDonald, Bruce/Broadbent, Elizabeth (2014): »The Role of Healthcare Robots for Older People at Home. A Review«, in: *International Journal of Social Robotics* 6(4), S. 575-591. DOI: 10.1007/s12369-014-0242-2.
- Rothgang, Heinz/Müller, Rolf/Unger, Rainer (2012): *Themenreport »Pflege 2030«. Was ist zu erwarten – was ist zu tun?* Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Schmidt-Ruhland, Karin/Knigge, Matthias (2010): »Integration of the Elderly into the Design Process«, in: Florian Kohlbacher/Cornelius Herstatt (Hg.), *The Silver Market Phenomenon*, Dordrecht: Springer, S. 45-64.
- Sontheimer, Rainer (2016). *User Experience und User Experience Design – Eine Übersicht zum aktuellen Stand der User Experience Research. Arbeitspapier*, München: Universität der Bundeswehr.
- Unger, Hella von (2012). »Partizipative Gesundheitsforschung: Wer partizipiert woran?«, in: *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* 13(1), Art. 7. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0114-fqs120176>.

- Weber, Karsten (2016): »MEESTAR² – Ein erweitertes Modell zur ethischen Evaluierung soziotechnischer Arrangements«, in: Robert Weidner (Hg.), Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen, Proceedingsband, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, S. 317-326.
- Weber, Max (2002 [1904]): »Die »Objektivität« sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis«, in: Dirk Kaesler (Hg.), Weber. Schriften 1894-1922. Ausgewählt von Dirk Kaesler, Stuttgart: Kroner, S. 77-149.
- Weinberger, Nora/Decker, Michael (2015): »Technische Unterstützung für Menschen mit Demenz? Zur Notwendigkeit einer bedarfsorientierten Technikentwicklung«, in: TATuP 24(2), S. 36-45. DOI: 10.14512/tatup.24.2.36.
- Weiß, Christine/Lutze, Maxie/Compagna, Diego (2013): Abschlussbericht zur Studie: Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme, Berlin: VDI/VDE/IEGUS.