

## ROBOTIK IN DER PFLEGE – GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN



TAB-Fokus Nr. 17 zum Arbeitsbericht Nr. 177

Mai 2018

### In Kürze

- › Kaum ein gesellschaftlicher Bereich ist von der Alterung der Gesellschaft so betroffen wie die Pflege. Zukünftig ist mit stark steigenden Pflegebedarfen sowie mit einem sich verschärfenden Pflegefachkräftemangel zu rechnen.
- › Roboter bieten prinzipiell das Potenzial, sowohl hilfsbedürftige als auch pflegende Personen zu unterstützen. Für diverse Aufgaben in der Altenpflege befinden sich Prototypen in der Entwicklung, der Transfer in die Praxis ist aber bislang nur ansatzweise gelungen.
- › Grundsätzliche Fragen stellen sich hinsichtlich der gesellschaftlichen Wünschbarkeit eines verbreiteten Robotereinsatzes, vor allem angesichts der grundlegenden Bedeutung der zwischenmenschlichen Interaktion für die Pflegearbeit.
- › Die Gestaltung guter Pflege ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Neben einer bedarfsorientierten Technikentwicklung gehört dazu eine öffentliche Debatte über die zukünftige Rolle der Robotik in der Pflege.

### Worum es geht

Die steigende Lebenserwartung sowie die sinkenden Geburtenraten der deutschen Bevölkerung stellen das **deutsche Pflegesystem vor finanzielle und personelle Herausforderungen**, die sich bereits heute bemerkbar machen und sich zukünftig weiter verschärfen werden: Zum einen nimmt der **gesellschaftliche Pflegebedarf** stetig zu. Laut aktuellen Prognosen werden in Deutschland 2030 mindestens 3,5 Mio. Pflegebedürftige zu versorgen sein, was einer Zunahme gegenüber dem Stand von 2013 (2,63 Mio.) um ca. 30 % entspricht. Zum anderen schrumpft gleichzeitig die **Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter**, welche die Pflegeversicherung mit ihren Beiträgen maßgeblich finanziert und aus der sich die Pflegefachkräfte rekrutieren. Bereits heute ist vom **drohenden Pflegenotstand** die Rede.

Wie mit den antizipierten finanziellen sowie personellen Engpässen umzugehen ist, wird in Politik und Gesellschaft

intensiv diskutiert. Neben anhaltenden politischen Bemühungen, die Pflegeversicherung »demografiefest« zu machen, wird verstärkt auf **technische Innovationen** gesetzt. In Deutschland werden diesbezüglich vor allem an altersgerechte Assistenzsysteme (Ambient Assisted Living [AAL]) – also intelligente Smart-Home-Lösungen (z. B. Sturzdetectoren, Kommunikationsdienstleistungen) – große Hoffnungen geknüpft. **In den Fokus rückt aber zunehmend auch die Servicerobotik.** Diese neue Robotergeneration zeichnet sich dadurch aus, dass sie dank ihres hohen Autonomisierungsgrades, ausgefeilter künstlicher Intelligenz und Leichtbauweise in der Lage ist, Dienstleistungsarbeiten in Alltagsumgebungen zu vollbringen. Im Gegensatz zu AAL sind Roboter fähig, auch **physisch zu interagieren.** Dadurch eröffnet sich für die Altenpflege **vielfältiges Unterstützungspotenzial.**

International treibt vor allem Japan die Entwicklung robotischer Lösungen für die Pflege seit einigen Jahren intensiv voran. Aber auch die **deutsche Politik** hat sich des Themas – wenn auch nicht ganz so offensiv – angenommen und **fördert innovative Technologien**, die dazu beitragen sollen, die Selbstbestimmung von Pflegebedürftigen zu verbessern und professionell Pflegende zu entlasten. **Der Einsatz von Robotern in der Pflege wirft allerdings schwierige ethische Fragen auf.** Denn Pflegebedürftige sowie Senioren sind maschinellen Zugriffen aufgrund kognitiver bzw. körperlicher Einschränkungen besonders hilflos ausgeliefert, gleichzeitig ist dieser Personenkreis aber auch auf Unterstützung technischer Art angewiesen, um eigenständig bleiben zu können.

#### Auftraggeber

Ausschuss für Bildung, Forschung und  
Technikfolgenabschätzung  
+49 30 227-32861  
bildungundforschung@bundestag.de

#### Themeninitiative

Ausschuss Digitale Agenda und Ausschuss für Bildung,  
Forschung und Technikfolgenabschätzung

## Robotik in der Pflege – ein breites Anwendungsfeld

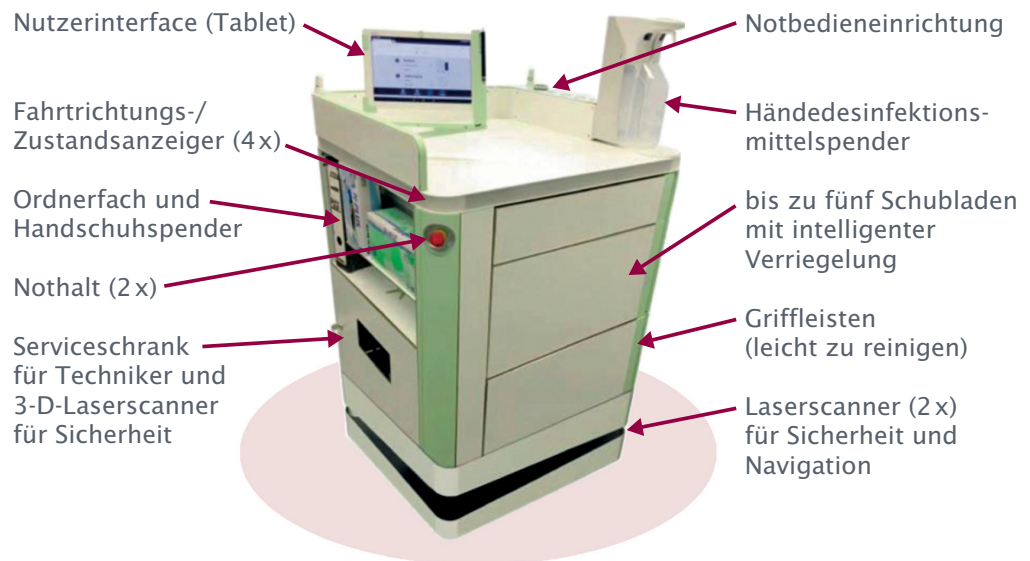
Bei der Altenpflege handelt es sich um einen stark ausdifferenzierten Dienstleistungsbereich. Grundsätzlich zu unterscheiden sind die ambulante und stationäre Pflege, die sich wiederum in sehr verschiedene Tätigkeitsfelder unterteilen lassen. **Einsatzmöglichkeiten für Roboter** werden vor allem in folgenden Feldern gesehen:

- zur **Unterstützung pflegerischer Routinetätigkeiten** (z. B. intelligente Pflegewagen, die logistische Aufgaben übernehmen [Abb. 1], oder Hebehilfen, die das Personal bei körperlich besonders belastenden Hebetätigkeiten unterstützen),
- als **Hilfsmittel bei der Demenztherapie**,
- als **Mobilitätshilfe zur Unterstützung gehbehinderter Personen oder auch des Pflegepersonals** bei körperlich belastenden Aufgaben (intelligente Rollatoren und Rollstühle sowie Exoskelette, also am Körper tragbare Roboter),
- bei häuslichen Tätigkeiten, **um ältere und pflegebedürftige Menschen zu unterstützen**, sei es als Kommunikationshilfe, als einfachere Handhabungshilfe oder als komplexer, multifunktionaler Assistenzroboter.

Zu all diesen Einsatzbereichen finden seit Langem **intensive Entwicklungsbemühungen** statt. In die Pflegepraxis hat es bislang jedoch nur eine Handvoll Produkte geschafft: einfachste Handhabungshilfen wie Eshilfen, sozialinteraktive Therapieroboter, wie die in Pflegeeinrichtungen bereits eingesetzte Robbe PARO (Abb. 2), sowie vereinzelt Telepräsenzroboter, die als ferngesteuerte Kommunikationsplattform dienen. **Komplexere Assistenzroboter** hingegen sind noch nicht über den **Status einer Forschungsplattform** hinausgekommen. Die Gründe liegen in der enormen technischen Komplexität dieser Systeme, deren hohen Gesamtkosten sowie den hohen Anforderungen an einen sicheren Einsatz.

Im Fokus der anwendungsbezogenen Entwicklung stehen verstärkt **spezialisierte Systeme für die stationäre Pflege**, die stärker ausgelastet werden können und damit einen größeren betriebswirtschaftlichen Nutzen versprechen. Insgesamt ist zu erwarten, dass **einfachere Systeme mit eingeschränkten Assistenzfunktionen und geringer Autonomie** noch auf viele Jahre hinaus vorherrschend bleiben.

**Abb. 1 Prototyp eines intelligenten Pflegewagens, der autonom zum Einsatzort navigiert und mit Dokumentationsfunktionen ausgestattet ist**



## Auswirkungen der Anwendungen: die Pflegeinteraktion im Fokus

Dass **gute Pflege zentral in der zwischenmenschlichen, fürsorglichen Begegnung begründet ist**, ist aus pflegewissenschaftlicher Sicht weitgehend unumstritten. Im Zentrum der ethischen Debatten steht deshalb die Frage, wie sich der Einsatz robotischer Technologien auf die Kernprozesse der Pflegearbeit auswirkt. Ein breiter Konsens besteht dahingehend, dass ein **maschineller Ersatz der personellen Pflege ethisch nicht akzeptabel** wäre. Eine derartige Dehumanisierung der Pflege entspricht in der Regel aber nicht der Stoßrichtung der Entwicklungen. Mit den Anwendungen ist vielmehr das Ziel verbunden, die soziale Interaktion systematisch zu unterstützen – sei es durch Entlastung des Pflegepersonals oder durch die Befähigung pflegebedürftiger Menschen zu sozialer Teilhabe.

Strittig ist die Frage, inwiefern sich diese Zielsetzungen in der Praxis realisieren lassen. Befürchtet wird, dass der Einsatz von Robotern zum einen die **Fokussierung auf die verrichtungsbezogenen Aspekte der Pflegearbeit** verstärkt (z. B. Körperpflege, Ernährung), zum anderen zu einem betriebswirtschaftlich begründeten **Abbau von Pflegepersonal** führen könnte. Noch mangelt es an belastbaren Erkenntnissen zu den Auswirkungen robotischer Systeme in der Pflege, was primär auf die **kaum vorhandenen Praxiserfahrungen** zurückzuführen ist. Auch fehlen Leitlinien, die den ethisch angemessenen Umgang mit einzelnen Systemen betreffen. Hier eröffnet sich ein wichtiges Forschungsfeld, das noch nicht einmal ansatzweise erschlossen ist. Daher ist derzeit eine **prospektive ethische Bewertung im Rahmen der Technikentwicklung** der sinnvollste Weg, den unklaren Effekten der Technologie konstruktiv zu begegnen.

Gleichwohl lassen sich aus der ethischen Debatte einige **normative Anhaltspunkte** ableiten. So spitzen sich die ethischen Probleme zu, **je enger robotische Systeme mit hilfsbedürftigen Personen in Berührung kommen und je größer die Autonomie der Geräte** ist; hingegen erscheint die Automatisierung logistisch-organisationaler Aufgaben abseits der personenbezogenen Pflege besonders im stationären Bereich ethisch unbedenklicher. Kompliziert werden ethische Bewertungen dann, wenn betroffene Personen ihren Willen im Hinblick auf den Roboter-einsatz nicht oder nur noch sehr eingeschränkt kommunizieren können. Der **Umgang mit Demenzpatienten** erfordert deshalb **besondere ethische Sensibilität** und einen besonders achtsamen Einsatz der Technologie.

Abb. 2 Roboterrobbe PARO



Jahren deutliche forschungspolitische Bestrebungen erkennbar, die **Befassung mit ethischen, sozialen und rechtlichen Fragen** in öffentlich geförderten Projekten konsequent einzufordern. Das BMBF hat dafür den Ansatz der integrierten Forschung entwickelt, der in allen pflegerelevanten Ausschreibungen Anwendung findet. Es ist **zentrale Aufgabe der Forschungsförderung**, darauf zu achten, dass diese strategischen Ziele auf Projektebene auch tatsächlich umgesetzt werden.

Derzeit bildet die **Robotik für die Pflege** allerdings **keinen Schwerpunkt der deutschen Forschungsförderung**. Insbesondere fehlt eine übergreifende Strategie für die Entwicklung der Servicerobotik insgesamt, wie sie in anderen Hochtechnologieländern wie Japan oder den USA entwickelt wurde. Eine **stärkere strategische Ausrichtung der Förderaktivitäten** wäre wünschenswert, um angesichts kosten- und zeitintensiver FuE-Prozesse mehr Planungssicherheit bei den beteiligten Akteuren zu schaffen.

Damit vielversprechende robotische Pflegeinnovationen schließlich auch den Sprung in die Praxis schaffen, sind **sogenannte Leuchttürme** hilfreich. Dabei handelt es sich um Einrichtungen bzw. Unternehmen, die beim **Praxistransfer eine Vorreiterfunktion** übernehmen, indem sie sinnvoll erscheinende Innovationen frühzeitig erproben. Das Dilemma, dass es noch kaum ausgereifte Produkte gibt, die dafür nutzbar wären, lässt sich dadurch umgehen, dass man auf Pilotapplikationen setzt, die auch ohne vollen Funktionsumfang bereits einen Mehrwert erzeugen. Zudem können die Leuchttürme auch als **Lernräume** dienen, um die **Evidenzbasis mit Blick auf folgende Aspekte** zu verbessern:

- die **spezifischen Bedarfs- und Lebenslagen** der potenziellen Technologienutzer, die es breit zu beleuchten gilt;

## Wege einer verantwortungsvollen Forschung und Entwicklung

Seit vielen Jahren wird angemahnt, nicht mehr das technisch Mögliche zum Maßstab der Technikentwicklung zu machen, sondern vielmehr die benötigten Unterstützungsbedarfe, die es möglichst frühzeitig und unter Einbindung der Nutzer zu ermitteln gilt. Eine stärker **bedarfsorientierte Technikentwicklung** wird inzwischen auch **zunehmend umgesetzt**. Insgesamt erhofft man sich davon Techniklösungen, die **passgenau auf die Nutzerbedürfnisse** zugeschnitten und dadurch gesellschaftlich akzeptabler und wirtschaftlich erfolgreicher sind.

Die Entwicklung bedarfsorientierter Pflegetechnologien ist eine **langfristige und ergebnisoffene Aufgabe** (Kasten), die insbesondere in den frühen, produktfernen Stadien wesentlich von staatlicher Unterstützung abhängt. Sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene sind seit einigen

### Anforderungen an eine bedarfsorientierte Technikentwicklung

Die bedarfsorientierte Roboterentwicklung für die Pflege ist in einem ganzheitlichen Kontext zu sehen, der nicht nur das eigentliche Produkt, sondern auch die breiteren Nutzungskontexte umfasst. Es braucht nicht nur ein **tiefes Verständnis für die Nutzer und ihre Bedürfnisse**, sondern auch **gute Kenntnisse des Branchenumfelds**, was nur mit einem **interdisziplinären Forschungsansatz** erreichbar ist. Zu den Kernelementen der Bedarfsorientierung gehören:

- **Bedarfsanalysen**, die sinnvolle Unterstützungsmöglichkeiten in komplexen Pflegearrangements identifizieren;
- Evaluationen, welche die **ethisch relevanten Aspekte** der entstehenden Artefakte sichtbar machen;
- **Praxistests**, in denen sich die technische Zuverlässigkeit der Anwendungen, aber auch deren Wirkungen auf die Kernprozesse sowie das Umfeld der Pflege unter möglichst realistischen Bedingungen untersuchen lassen.



- > die **vielfältigen Wirkungen** der Systeme auf Arrangements der Pflege und die daran beteiligten Akteure;
- > ihre **Leistungsfähigkeit und Wirksamkeit**, vor allem mit Blick auf das Unterstützungspotenzial für die Kernprozesse der Pflegearbeit;
- > sowie **geeignete sozioökonomische, rechtliche und ethische Rahmenbedingungen**, die eine erfolgreiche Implementierung unterstützen.

## Gesellschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen

Derzeit ist noch nicht absehbar, ob überhaupt bzw. wann mit einem verbreiteten Robotereinsatz in der Pflege zu rechnen ist. Gleichwohl gilt es, die damit verbundenen Herausforderungen im Blick zu haben, um auf neue Entwicklungen vorbereitet zu sein:

**Sozial- und berufsrechtliche Weichenstellungen:** Nachweislich sinnvolle Systeme sollten möglichst in den **Pflegehilfsmittelkatalog des SGB XI** aufgenommen werden, um den potenziellen Nutzerkreis nicht einzuengen. Zugleich ist eine wichtige politische Aufgabe, dafür Sorge zu tragen, dass technische Hilfeleistung leistungsrechtlich nicht systematisch gegenüber personaler bevorzugt wird. Eine naheliegende Option bestünde darin, ein **Vetorecht für die Leistungsberechtigten** zu etablieren, um deren Bedürfnissen und Wünschen Rechnung tragen zu können. Von entscheidender Bedeutung ist schließlich, dass die zukünftigen Anwender über die **erforderlichen Technikkompetenzen** verfügen. Hier eröffnet sich ein breites Handlungsfeld nicht nur für die Politik, sondern auch für Berufsverbände und Gewerkschaften, auf eine angemessene **Qualifizierung der Pflegekräfte** hinzuwirken.

**Sicherheits- und Haftungsfragen:** Wichtig sind verbindliche rechtliche Regelungen, welche die **körperliche Unversehrtheit sowie Privatsphäre des Einzelnen schützen** und im Falle von Schäden angemessene Kompensation versprechen. Diesbezüglich zeichnen sich regulative Unschärfen ab: So sind die **Sicherungs- und Wartungspflichten der Betreiber** nicht transparent festgelegt, was nicht zuletzt auch haftungsrechtliche Konsequenzen hat. Denn nach den derzeitigen

### TAB-Arbeitsbericht Nr. 177

#### Robotik und assistive Neurotechnologien in der Pflege – gesellschaftliche Herausforderungen

Christoph Kehl



#### Projektinformation

[www.tab-beim-bundestag.de/de/untersuchungen/u106002.html](http://www.tab-beim-bundestag.de/de/untersuchungen/u106002.html)

#### Projektleitung und Kontakt

Dr. Christoph Kehl

+49 30 28491-106

[kehl@tab-beim-bundestag.de](mailto:kehl@tab-beim-bundestag.de)

**zivilrechtlichen Haftungsregeln** kann ein Geschädigter in aller Regel nur dann auf Schadensersatz hoffen, wenn er eine konkrete Pflichtverletzung des Betreibers oder einen herstellungsbedingten Produktfehler nachweisen kann. Angesichts der technischen Komplexität der Roboter sowie ihrer wachsenden Autonomie sind dies fast unüberwindliche Hürden. Einen Ausweg böte die **Einführung einer betrieblichen Gefährdungshaftung**, eventuell gekoppelt an entsprechende Versicherungspflichten.

**Öffentliche Debatte:** Die Gestaltung guter Pflege ist letztlich eine **gesamtgesellschaftliche Aufgabe**. Eine öffentliche Auseinandersetzung darüber, was wünschenswerte Entwicklungen sind bzw. welche Rolle Automatisierungslösungen im Gesamtkontext der Pflege zukommen soll, erscheint deshalb zwingend erforderlich – umso mehr, als sich dahinter **essenzielle Fragen** verbergen wie jene nach der Art, **wie wir in Zukunft leben und altern wollen**. Zu konstatieren ist jedoch, dass das Thema erst langsam und vor allem in spekulativen Zusammenhängen in das öffentliche Bewusstsein rückt. Wichtig erscheint deshalb, heute schon Diskursprozesse anzustoßen, die einen **systematischen Austausch über die Zukunft der Pflege** beinhalten, vor dem Hintergrund einer realistischen Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen eines pflegerischen Robotereinsatzes sowie einer Reflexion alternativer Handlungsmöglichkeiten, dem demografischen Wandel konstruktiv zu begegnen.

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) ist eine selbstständige wissenschaftliche Einrichtung, die den Deutschen Bundestag und seine Ausschüsse in Fragen des wissenschaftlich-technischen Wandels berät. Das TAB wird seit 1990 vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) betrieben. Hierbei kooperiert es seit September 2013 mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, dem IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH sowie der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung entscheidet über das Arbeitsprogramm des TAB, das sich auch aus Themeninitiativen anderer Fachausschüsse ergibt. Die ständige »Berichterstattungsgruppe für TA«, besteht aus je einem Mitglied der Fraktionen: Stephan Albani (CDU/CSU), Oliver Kaczmarek (SPD), Dr. Michael Ependiller (AFD), Mario Brandenburg (FDP), Ralph Lenkert (Die Linke), Dr. Anna Christmann (Bündnis 90/Die Grünen) und dem Ausschussvorsitzenden Dr. Ernst Dieter Rossmann (SPD).