

## Einsatz humanoider Robotik in der Altenpflege

Ingolf RASCHER

*Management for Health-INT - Institut für Robotik und KI in der Pflege  
Suntumer Straße 18 A, D-44803 Bochum*

**Kurzfassung:** Der Beitrag berichtet aus einem Kooperationsprojekt mit Altenpflegeeinrichtungen. Ausgangsbasis der Analysen sind gegenläufige Beobachtungen zur Unterstützung der Pflege durch aktuelle Robotertechnologien. Erste arbeitswissenschaftliche Analysen zeigen, dass durch die Bildung miteinander kooperierender Mensch-Roboter-Teams mit weitgehend autonom handelnden Akteuren (Pflegerkräfte und Roboter) eine sozio-technische Innovation in der Pflege geschaffen wird.

**Schlüsselwörter:** Humanoide Robotik,  
Digitale Transformation in der Pflege, Mensch-Roboter-Interaktion

### 1. Herausforderungen beim Einsatz humanoider Robotik in der Pflege

Die Pflege steht der Herausforderung eines steigenden Bedarfs nach Versorgung pflegebedürftiger Menschen bei gleichzeitigem Arbeitskräftemangel sowie einer sinkenden Zahl an Versicherten gegenüber. Um dieser Situation zu begegnen, wird seit einigen Jahren für den verstärkten Einsatz von assistierenden Technologien und Digitalisierung zur Unterstützung der Pflege plädiert. Pflegeroboter (Bendel 2018; Shisheghar et al. 2017) können hierfür durch pflegepraxisnahe Anwendungen einen wichtigen Baustein darstellen. Begrifflich wird häufig von Pflegerobotern gesprochen. Echte „Pflegeroboter“ im Sinne von Robotern, die genau wie eine menschliche Pflegekraft arbeiten, gibt es aber nicht. Es gibt eine Vielzahl von robotisierten Assistenzsystemen. Diese können Beschäftigte in der Pflege unterstützen, indem sie diese entlasten oder zusätzliche Arbeiten ausführen. Die Zukunft dieser Unterstützung liegt in kooperativen Mensch-Roboter-Teams, die entlang der spezifischen Fähigkeiten von Menschen und Robotern gemeinsam Pflegetätigkeiten erbringen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die arbeitsteilige Kooperation von Menschen und Robotern menschliche und technische Stärken miteinander verbinden kann. Schwächen auf beiden Seiten können so kompensiert werden und durch enge Zusammenarbeit entsteht ein Mehrwert in der Leistungserbringung für die Pflegepraxis.

Pflegerkräfte können Situationen beurteilen und auf der Grundlage von Beobachtungen flexible und situationsangepasste Lösungs- und Handlungsstrategien entwickeln und umsetzen. Robotern fehlt ungeachtet der Fortschritte auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz weitgehend Kreativität, Empathie und Beurteilungsfähigkeit. Einer ihrer Vorteile liegt darin, dass sie Aktivitäten mit gleichbleibender Qualität und Effizienz wiederholen, ohne zu ermüden und zu jeder Tageszeit durchführen zu können. Für die Pflege bedeutet dies, dass Roboter für wiederkehrende und gleichförmig ablaufende Aufgaben mit wenig Interaktion bspw. in der stationären Pflege eingesetzt werden können. Neue Roboterplattformen (Wischmann 2015) können Beschäftigten in der Pflege bereits heute Tätigkeiten abnehmen, diese erst ermöglichen oder mit ihnen zusammenarbeiten. Das klassische Bild von Robotern als isoliert agierende Maschinen wandelt sich in vielen Arbeitsbereichen. Die neuen Generationen von

Robotern sind auch auf die Interaktion mit Menschen (Franke 2019; Surdilovic et al. 2015) ausgerichtet.

## **2. Einsatzmöglichkeiten in der Altenpflege**

In den Medien wird von Besuchen des humanoiden Roboters Pepper (SoftBank Robotics) in Altenpflegeeinrichtungen berichtet. Die AAL (Ambient Assisted Living) Akademie beobachtet im Rahmen von Marktanalysen seit mehreren Jahren die Entwicklungen der Digitalisierung und Technisierung der Pflege. Verspätet und ein bisschen zaghaft hält auch die Robotik im Rahmen erster Projekte Einzug in den Pflegealltag. Die Erwartungen der Akteursgruppen sind sehr unterschiedlich: Auf der einen Seite eine eher positive Bewertung der Bedeutung der Robotik für Betreuung und pflegerische/gesundheitliche Versorgung, andererseits aber auch die Einschätzung, dass die Robotik nicht die Lösung für den Pflegenotstand ist.

Um Einsatzmöglichkeiten eines humanoiden Roboters in der Altenpflege zu analysieren, wurde ein Fragebogen entwickelt. Zwischen April und Juni 2018 wurden 207 stationäre Pflegeeinrichtungen angeschrieben. Von den angeschriebenen Einrichtungen haben 163 den Fragebogen beantwortet. Dabei wurde der sozialwissenschaftliche Diskurs zur Technologisierung auf dem Hintergrund aktueller Entwicklungen des Pflegesektors (wie die Wissensexplosion, Zunahme der Aufgaben in der Pflege als Folge der demografischen Entwicklung) berücksichtigt. Festgelegt wurde, dass es sich ausschließlich um den Einsatz des humanoiden Roboters Pepper handelt. Die Aufgabe der Teilnehmer\*innen an der Befragung bestand darin, relevante Pflegeprozesse zu identifizieren, in denen man sich eine Unterstützung vorstellen kann. Dabei sollten auch nicht-technische Lösungen genannt werden. Ethische Fragestellungen und Datenschutz wurden berücksichtigt, Arbeitsmarkt- und bildungspolitische Fragestellungen wurden nicht adressiert. Im Mittelpunkt stand die Frage nach wirkorientierten und sozial vertretbaren Einsatzmöglichkeiten: „Können Roboter zu guter Pflege beitragen?“ Dabei sollte die aus der Bedarfsanalyse heraus entwickelte Problemstellung unabhängig von den aktuellen Einsatzmöglichkeiten, die der Roboter aktuell hat, formuliert werden. Zunächst wurden in einer Großradarphase 78 Prozesse genannt, die für einen Einsatz geprüft werden sollten. Im Rahmen eines Konsensverfahrens, an dem sich 15 Altenpflegeeinrichtungen aus NRW beteiligten, wurden realistisch eingeschätzte Szenarien für die weitere Untersuchung festgelegt.

## **3. Ausgewählte Szenarien für Mensch-Roboter-Teams**

Aus durchgeführten Prozessanalysen, die mittels SeeMe (SeeMe unterstützt die Darstellung sozio-technischer und semi-strukturierter Aspekte von Kommunikations- und Kooperationsprozessen) abgebildet wurden, entstanden Einsatzszenarien, die in den beteiligten Pflegeeinrichtungen erprobt werden.

### *3.1 Szenario Psychosoziale Betreuung*

- Der Roboter ist in der Lage, mit seinen Mitmenschen emotional zu interagieren, ihre Probleme zu erfassen, auszuwerten und ihnen Lösungsvorschläge anzubieten. Er kann sie zur Reflexion und möglichen Handlungsänderungen anregen.

- Für die Pflegebedürftigen bedeutet dies mehr Unabhängigkeit: Während sie zuvor auf die Hilfe vom Fachpersonal angewiesen waren, steht ihnen nun rund um die Uhr der Roboter zur Ausführung ihrer Bedürfnisse und Wünsche zur Verfügung

Einsatzbereiche in der Pflegepraxis:

- Maßnahmen zur Kontaktpflege zu den Angehörigen
- Durchführung von Besuchen im Zimmer, Einzeltherapie bei besonders gehemmten Bewohnern mit dem Ziel, sie langsam gruppenfähig zu machen und sie in die Hausgemeinschaft zu integrieren
- Sicherung und Steigerung der Lebensqualität der Bewohner durch die soziale, physische und geistige Ansprache z.B. durch Förderung des Kurzzeitgedächtnisses (Gedächtnistraining)

### 3.2 Szenario Pflegeassistenz mit Dokumentationsmöglichkeit

- Pflegeassistenz dient dazu, Pflegekräfte zu entlasten und Abläufe in der Pflege zu erleichtern, ohne Qualitätsverluste in der Versorgung hinnehmen zu müssen.
- Daten, die für das QM benötigt werden, sollen durch Pepper abgefragt und in die Dokumentationssysteme übertragen werden

Einsatzbereiche in der Pflegepraxis:

- Die Kommunikation zwischen Bewohner, den Mitarbeitern und den Mitbewohnern soll gestärkt und biografisch verankerte Fähigkeiten des Bewohners sollen wieder aufgespürt werden.
- Typische Einsatzbereiche sind Dokumentation - Übernahme der Pflegeplanung aus der Vorausplanung, die es für jeden Bewohner gibt. Kundenfeedback vor Ort. Digitale Datenerfassung bei z.B. Mitarbeiterbefragungen, Bewohnerbefragungen, Zufriedenheitsanalysen

### 3.3 Szenario Erkennen von Personen und Situationen

- Systeme zur Information und Überwachung mit dem Ziel der „Selbstoptimierung“

Einsatzbereiche in der Pflegepraxis:

- Beispiele: Sturzerkennung, intelligente Notrufsysteme, Vitaldatenmonitoring, Überwachungs- und Ortungssysteme.

### 3.4 Status der Erprobung

Bis September 2019 wurden in den beteiligten Einrichtungen die Prozesse zu den Szenarien durch die Darstellung sozio-technischer und semi-strukturierter Aspekte von Kommunikations- und Kooperationsprozessen erfasst. Im Ergebnis werden „Angebote“ gemacht, d.h. verschiedene Lösungen vorgeschlagen, die Pflegprozesse unterstützen oder optimieren. Zusätzlich wurden Akzeptanzdimensionen (Technologie, Dienstleistung, Nutzer) im Rahmen von Mensch- Technik-Interaktionen untersucht. Im Rahmen von Experimentierräumen geht Pepper als „digitaler Praktikant“ in teilnehmende Altenpflegeeinrichtungen. So können die Beschäftigten Erfahrungen sammeln im Umgang mit Robotik und bewerten, ob sich durch die technische Unterstützung der erwartete Mehrwert in der pflegerischen Versorgung auch einstellt.

## 4. Diskussion

Roboter in der Pflege werfen zahlreiche ethische, juristische und soziale (ELSA) Fragen auf (bspw. Kornwachs 2019; O’Brolcháin 2017, Hannika 2018). Es wäre hilfreich, wenn sich der öffentliche Diskurs weniger an unrealistischen Bedrohungsszenarien orientiert, sondern die viel weitreichenderen gesellschaftlichen Möglichkeiten ins Auge fassen würde. Erste Ergebnisse aus den Szenarien in beteiligten Pflegeeinrichtungen zeigen, dass mit der ausgewählten bedarfsorientierten Technikentwicklung die Hoffnung verbunden sein kann, dass Einsatzbereiche entwickelt werden, von denen man davon ausgehen kann, dass sie in bestehende Versorgungsarrangements für akzeptabel erachtet werden. Das Berufsfeld der Pflege wird sich durch Robotik, Digitalisierung und technische Assistenzsysteme verändern. Insbesondere im Bereich Dokumentationsmöglichkeit und Pflegeassistenz kann der Roboter die Arbeit unterstützen und die Pflegekraft entlasten. Als Fazit bleibt festzuhalten, dass die Forschung zur Zusammenarbeit von Mensch-Roboter-Teams weiter ausgebaut werden sollte. Ob Roboter eine „echte“ Assistenz sein können, bleibt abzuwarten.

## 5. Literatur

- Beck, S.; Gransche, B.; Hilgendorf, E.; Loh, J.; Misselhorn, C.; Zoglauer Th. (2019) Brauchen wir eine Roboterethik? Steuern und Regeln. Jahrbuch Technikphilosophie, Zürich/Berlin: Diaphanes, S. 231-270.
- Bendel, Oliver (2018) Pflegeroboter. Verlag Springer Gabler.
- Hannika, Heinrich (2018) Künstliche Intelligenz, Robotik und autonome Systeme in der Pflege. In: PflR 11/2018.
- Franke, Jörg (2019) in Müller, Rainer, Franke, Jörg; Henrich, Dominik, Kuhlenkötter Bernd; Raatz, Annika. Alexander Verl. (Hrsg), Handbuch Mensch-Roboter-Kollaboration.
- Kornwachs, Klaus (2019) Smart Robots – Smart Ethics? In Datenschutz und Datensicherheit. June 2019, Volume 43, Issue 6, pp 332–341.
- Lohmann-Haislah A (2013) Stressreport Deutschland 2012 – Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- O’Brolcháin; Fiachra (2017) A Review of Contemporary Work on the Ethics of Ambient Assisted Living Technologies for People with Dementia.
- Shishehgar, D. K., Kerr, D., & Blake (2017) The effectiveness of various robotic technologies in assisting older adults. Health Informatics Journal. Advanced online publication  
<https://doi.org/10.1177/1460458217729729>.
- Surdilovic et al. (2015) Interaktionsfähige Roboter - Vielseitige Entwicklungsaussichten. Fraunhofer.
- Wischmann, S. (2015) Arbeitssystemgestaltung im Spannungsfeld zwischen Organisation und Mensch-Technik Interaktion – das Beispiel Robotik. In: Botthof, A. und Hartmann, E. (Hrsg.): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Springer, Berlin. S. 149-159.



Gesellschaft für  
Arbeitswissenschaft e.V.

## **Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?**

66. Kongress der  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin  
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin  
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

---

## **GfA-Press**

---

**Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020**

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme  
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.  
Dortmund: GfA-Press, 2020  
ISBN 978-3-936804-27-0

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.  
Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**  
**Schriftleitung: Matthias Jäger**

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

**Screen design und Umsetzung**

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

[office@internetkundenservice.de](mailto:office@internetkundenservice.de) · [www.internetkundenservice.de](http://www.internetkundenservice.de)