

# Einblick in das Feld der Telepräsenzroboter

Hartmut Schulze, Andreas Urech, Joël Rietschin & Michelle Rüegg



Bild: ©FHNW

Einhergehend mit dem demographischen Wandel stellen sich neue Herausforderungen für den Gesundheitsbereich (Bendel, 2018), so stossen insbesondere die Leistungserbringer der Langzeitpflege auch infolge des Fachkräftemangels und der zunehmenden Kosten zunehmend an ihre Grenzen (CURAVIVA Schweiz, Fachbereich Menschen im Alter, 2020). Die Generation der Babyboomer erreicht in den nächsten Jahren sukzessive das Rentenalter. Auch wenn die Lebenserwartung kontinuierlich im weltweiten Vergleich bis 2050 auf ca. durchschnittlich 78 Jahre ansteigt (United Nations, 2019), so ist trotzdem in naher und mittlerer Zukunft mit einer deutlich ansteigenden Anzahl an betreuungs- und pflegebedürftigen Menschen zu rechnen. In Schweizer Alters- und Pflegeheimen werden ältere Menschen, die auf Langzeitpflege angewiesen sind, untergebracht. Während die Plätze in den Heimen zwar stetig zunehmen, wächst der Anteil an älteren Personen aber noch schneller. Dies bedeutet einen hohen Aufwand für die Pflege. Bereits 2021 wurden rund 42% der Kosten der Pflegeheime durch Pflegeleistungen beansprucht (Bundesamt für Statistik, 2021). Modelle wie betreutes Wohnen oder trotz Einschränkungen im Eigenheim zu

bleiben, verbreiten sich in der Schweiz immer mehr. Doch auch dort wird mit einem Anstieg von Pflegeleistungen, um +52% bis ins Jahr 2040, ausgegangen (Pellegrini, Dutoit, Pahud & Dorn, 2022). Eine Studie im Auftrag von Pro Senectute Schweiz von 2020 (Meier et al., 2020) geht davon aus, dass in der Betreuung zu Hause die Leistungen «soziale Aktivität», «Sport ausser Haus», «Haushaltshilfe» sowie «Besuchs- und Begleitdienst» zusammen 75% aller Einsätze ausmachen. Besonders letztere Leistungen stehen mit Einsamkeit in Verbindung und es wird ausserdem davon ausgegangen, dass einsame Personen den höchsten Anteil an Betreuungskosten verursachen.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie dem wachsenden Bedarf nach selbstbestimmtem Leben mit mehr oder weniger Beeinträchtigungen im Alter entsprochen werden kann und welche Betreuungs- und Pflegeansätze hier angemessen und auch umsetzbar sind. In diesem Zusammenhang hat CURAVIVA ein Wohn- und Pflegemodell 2030 erarbeitet, das in seiner überarbeiteten Version den Menschen in seinem Sozial- und Lebensraum in den Mittelpunkt stellt und die verschie-

denen Betreuungsangebote und Dienstleistungen auf dieses Ziel hin konzipiert (CURAVIVA Schweiz, Fachbereich Menschen im Alter, 2020). Auch der Einsatz von Technik wird an dieser Stelle diskutiert. Eine dieser Techniklösungen könnten Roboter sein, welche für die Pflege eine ergänzende und für die älteren Personen eine unterstützende Rolle einnehmen. (Kramer et al., 2022)

## Roboter mit sozial-assistiven Funktionen

Roboter sind für die meisten Menschen kein abstrakter Begriff mehr. So haben beispielsweise Staubsauger- und Rasenmäherroboter ihren Weg in viele Haushalte gefunden und auch im beruflichen Alltag kommen Roboter, z. B. zum Reinigen von Oberflächen oder zum Transport von Waren, vermehrt zum Einsatz. Solche funktionalen Roboter übernehmen einfache und repetitive Aufgaben, um Menschen zu entlasten. Weniger bekannt sind sogenannte soziale Roboter, die spezifisch für die Kommunikation und die Zusammenarbeit mit Menschen entwickelt wurden. Diese Art Roboter nimmt in strategischen Überlegungen zur Zukunft in Arbeits-, Wirtschafts-, Gesundheitsbereichen und auch im Privaten und der Freizeit eine wichtige Rolle ein (Schulze, Kauffeld & Tanner,

2022). Auch im Anwendungsbereich der Gesundheit und pflegenaher Dienstleistungen werden Potenziale gesehen, z. B. zur Kompensation des Mangels an Fachkräften und zur Erhöhung der Pflege- und Betreuungsqualität (Tsai, Wadgaonkar, Chun & Knight, 2022). Die hier angesprochenen Roboter sind zunehmend mobil, d. h. sie können sich auf Basis von Sensoren, Aktuatoren und künstlicher Intelligenz in Räumen orientieren und bewegen. In Dienstleistungs-, Gesundheits- und Bildungs-bereichen handelt es sich v. a. um «Service Roboter» (Koh, 2022), die zusätzlich mit sozial-kommunikativen Funktionen ausgestattet sind. Diese Art Roboter hat unterschiedliche Gestalten, die über eine Palette von tier- bis menschenähnlich reichen (siehe Abbildungen 1-7).

Im Bereich der Pflege finden soziale Roboter Anwendung in den Bereichen der Betreuung und Unterstützung älterer Personen, indem sie kognitiv anregen (Erinnerung an Termine, kognitive Aktivierung), soziale Unterstützung bieten (soziale Vermittlung, zu emotionalen Reaktionen animieren, unterhalten), körperliche Bewegung fördern (physische Aktivierung), Gegenstände transportieren oder Gehhilfe bieten (Abdi, Al-Hindawi, Ng & Vizcaychipi, 2018; Wirth, Siebenmann & Gasser, 2020). Auch das Pflegepersonal kann entlastet werden, indem die Roboter Aufgaben wie das Monitoring von Vitalzeichen und Datensammlung übernehmen (Boumans, Meulen, Hindriks, Neerincx & Olde Rikkert, 2019) oder im Empfangsbereich häufig gestellte Fragen beantworten (Kaufmann et al., 2020).

### Telepräsenzroboter

Innerhalb der Roboter mit sozialen Funktionen stellen sogenannte Telepräsenzroboter (siehe Abbildung 4) einen eigenen Typus dar. Sie haben meistens ein technisches Aussehen, verfügen über einen Bildschirm und Kommunikationshardware. Je nach Modell können sie zusätzlich auch über soziale Funktionen verfügen, sich autonom im Raum bewegen, einer Person folgen, Medien abspielen, Sprachbefehle erkennen und Abläufe in bestimmten Situationen ausführen. Ihre Hauptfunktion ist jedoch,



1

dass sich eine Person über Videotelefonie auf den Roboter zuschalten kann und die Steuerung des Roboters übernimmt. Durch die Mobilität und die physische Gestalt des Roboters wird eine gefühlte Nähe zwischen den beteiligten Personen möglich. Das Erlebnis durch den Kontakt mit anderen Personen über den Roboter wird dabei in einigen Studien als höher gewertet als über Videotelefonie via Computer oder Mobilgerät (James, Wise & Langenhove, 2019). Im Pflegebereich können Telepräsenzroboter somit älteren Personen helfen, mit Personen in Kontakt zu treten oder zu bleiben. Damit bieten sie eine zusätzliche Kontaktform und haben ein Potenzial, die Einsamkeit zu verringern sowie die soziale Teilhabe zu erhöhen. Im nächsten Abschnitt wird dieser Ansatz vertieft vorgestellt.

### Das Projekt «Soziale Telepräsenzroboter» (SoTeRo)

Telepräsenzroboter sind in der Betreuung und Pflege von Seniorinnen und Senioren im Rahmen von begleiteten Pilotversuchen verschiedentlich eingesetzt worden. In ihrem Scoping Review zu Telepräsenzrobotern berichten Frommheld, Haug, Currie & Weber (2022) von drei Piloteinsätzen mit einer Dauer von mehr als 3 Monaten seit 2016. Im Ergebnis zeigte sich ein klares Potenzial der Telepräsenzroboter zur Förderung der sozialen Teilhabe der älteren Menschen (Frommheld et al., 2022, S. 18): Der Einsatz stieß bei den befragten Seniorinnen und Senioren, Pflegekräften und Angehörigen auch von der Gebrauchstauglichkeit her auf Akzeptanz. Mutuura, Rüegg und Schulze (2021) konnten den positiven Effekt des Einsatzes von Telepräsenzrobotern im Pflegeheimkontext ebenfalls aufzeigen. Mangelnde digitale Kompetenzen seitens der Bewohnenden stellten keinen hinderlichen Faktor dar, da die Kompetenzanforderungen für die Nutzung des Telepräsenzroboters insbesondere bei den Angehörigen liegen. Anrufe, die über den Telepräsenzroboter stattfanden, konnten zwar die Präsenz eines echten Kontaktes nicht ersetzen, führten aber dazu, dass sich die Angehörigen und Bewohnenden näher beieinander fühl-

ten. Die Gespräche wurden als persönlicher erlebt und dauerten insgesamt länger als am Telefon. Trotz dieser vielversprechenden Erkenntnisse hat sich ein flächendeckender Einsatz von Robotern in Pflegeheimen bisher noch nicht etabliert (Seifert & Ackermann, 2020). Begründet wird dies in Studien meist mit fehlender technischer Ausstattung der Pflegeheime und fehlenden technischen Kompetenzen der Pflegenden bzw. der älteren Personen (Moyle, Jones, Murfield & Liu, 2020; Seifert & Ackermann, 2020). In eigenen Studien (Mutuura et al., 2021) wurden weitere Hürden festgestellt: Für Pflegeheime oder Anbieter betreuten Wohnens sind Unsicherheiten vorhanden, welche Anwendungen mit Robotern einen Mehrwert bringen, wie sie in den Alltag integriert werden können



2



3

Abbildungen 1-7: Übersicht verschiedener Roboterformen, links: tierähnlich (1, 2), Mitte: technisch (3-5), rechts: menschenähnlich (6, 7)

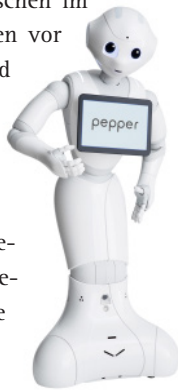


4

und wie die Einbindung in die Organisation aussieht. Auch finanziell stellt sich die Frage, welche Kosten nach der Anschaffung anfallen, wer den technischen Unterhalt übernimmt und wer die medialen Inhalte erstellt. Auf dem Markt kommen Leasing- und Mietmodelle bisher kaum zum Einsatz, könnten aber für Pflegeinstitutionen interessante Perspektiven bieten. Als letzter Aspekt fehlen Partnernetzwerke, durch die Informationen geteilt werden und kontinuierliches Lernen zum Thema stattfinden kann.

Ausgelöst durch die Diskrepanz zwischen nachgewiesenen Nutzenpotenzialen von Telepräsenzrobotern für die Betreuung betagter Personen und den in Pflegeinstitutionen noch kaum vorhandenen Robotern dieser Art, konnte 2021 ein von der Age Stiftung gefördertes Projekt unter der Leitung der Hochschule für Angewandte Psychologie der Fachhochschule Nord-

westschweiz starten. Zielsetzung ist es, Einsatzszenarien für Telepräsenzroboter zu sammeln, zu validieren, technisch umzusetzen und in Einsätzen in der Praxis zu testen. Der zurzeit am Projekt teilnehmende Roboter ist der Telepräsenzroboter Temi (siehe Abbildung 4). Hauptzielgruppe der Einsatzszenarien sind ältere Personen, die in den Institutionen für Menschen im Alter wohnen. Temi soll diesen vor allem kognitive Aktivierung und soziale Unterstützung bieten. Um dies vollbringen zu können, wird auf den Einbezug von Personen aus dem Praxiskontext der Pflegeheime gesetzt, wozu Pflegepersonen, Bewohnernde sowie Angehörige gehören. Bisher durchgeführte, kürzere Testings kamen bei Bewohnernden der Pflegeheime sowie Angehörigen gut an. Sie empfanden das Einsatzszenario als sinnvoll



6



7

und schätzten den Videoanruf als eine weitere, zusätzliche Kommunikationsmöglichkeit. Allerdings fanden sich auch Herausforderungen: die Integration des Telepräsenzroboters in bestehende Systeme und Prozesse in den Pflegeheimen sticht hier hervor. Es müssen Schnittstellen entwickelt werden, damit der Roboter mit anderen Geräten und Software, wie z. B. dem Pflegeplanungssystem, kommunizieren kann.



5

Die Entwicklung eines Geschäftsmodells, das in der Lage ist, die letzte Meile zur flächendeckenden Anwendung zu schliessen, stellt ein weiteres Ziel im Projekt SoTeRo dar. Damit sollen die verschiedenen Institutionen zur Förderung selbstbestimmten Lebens im Alter in die Lage versetzt werden, Telepräsenzroboter mit vertretbarem Aufwand und Ressourcen mit dem Ziel der Erhöhung der Betreuungsqualität der Seniorinnen und Senioren einsetzen zu können.

## Literatur

- Abdi, J., Al-Hindawi, A., Ng, T. & Vizcaychipi, M. P. (2018). Scoping review on the use of socially assistive robot technology in elderly care. *BMJ OPEN*, 8(2).
- Bendel, O. (Hrsg.). (2018). *Pflegroboter*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Boumans, R., Meulen, F., Hindriks, K., Neerinx, M. & Olde Rikkert, M. (2019). A feasibility study of a social robot collecting patient reported outcome measurements from older adults. *International Journal of Social Robotics*, 12(1), 259–266.
- Bundesamt für Statistik. (2021). Alters- und Pflegeheime. Verfügbar unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheitswesen/alterspflegeheime.html>
- CURAVIVA Schweiz, Fachbereich Menschen im Alter. (2020). Faktenblatt: «Vision Wohnen im Alter von CURAVIVA Schweiz». Zugriff am 12.1.2023. Verfügbar unter: [https://www.curaviva.ch/files/6IP6ZSN/vision\\_wohnen\\_im\\_alter\\_von\\_curaviva\\_schweiz\\_faktenblatt\\_curaviva\\_schweiz\\_2020.pdf](https://www.curaviva.ch/files/6IP6ZSN/vision_wohnen_im_alter_von_curaviva_schweiz_faktenblatt_curaviva_schweiz_2020.pdf)
- Frommled, D., Haug, S., Currie, E. & Weber, K. (2022). Telepräsenzroboter für ältere Menschen. Eine systematische Literaturübersicht über Nutzung und Potenziale für Pflege, Therapie und Rehabilitation. Unpublished.
- James, M., Wise, D. & Langenhove, L. V. (2019). Virtual strategic positioning to create social presence: reporting on the use of a telepresence robot, 30.
- Kaufmann, K., Ziakas, E., Catanzariti, M., Stoppa, G., Burkhard, R., Schulze, H. et al. (2020). Social Robots: Development and Evaluation of a Human-Centered Application Scenario (Advances in Intelligent Systems and Computing). In T. Ahram, R. Taiar, S. Colson & A. Choplin (Hrsg.), *Human Interaction and Emerging Technologies* (S. 3–9). Springer International Publishing.
- Koh, Z. (2022). Editorial. Verfügbar unter: [https://ifro.org/img/worldrobotics/Editorial\\_WR\\_Service\\_Robots\\_2022.pdf](https://ifro.org/img/worldrobotics/Editorial_WR_Service_Robots_2022.pdf)
- Kramer, I., Zigan, N., Tanner, A., Schulze, H., & Schubert, M. (2022). Soziale Roboter im Schweizer Gesundheitswesen – Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken aus der Sicht von potenziellen Anwendergruppen. *Gr Interakt Org* 53, 329–341.
- Meier, F., Brunner, B., Lenzin, G., Heiniger, S., Carlander, M. & Huber, A. (2020). Betreuung von Seniorinnen und Senioren zu Hause: Bedarf und Kosten. Eine Studie im Auftrag von Pro Senectute Schweiz. Winterthur: ZHAW.
- Moyle, W., Jones, C., Murfield, J. & Liu, F. (2020). 'For me at 90, it's going to be difficult': feasibility of using iPad video-conferencing with older adults in long-term aged care. *Aging & Mental Health*, 24(2), 349–352.
- Mutuura, K., Rüegg, M. & Schulze, H. (2021). Telepräsenzroboter als Unterstützung im Alter. Olten: Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung.
- Pellegrini, S., Dutoit, L., Pahud, O. & Dorn, M. (2022). Bedarf an Alters- und Langzeitpflege in der Schweiz. Prognosen bis 2040. (Schweizerisches Gesundheitsobservatorium (Obsan), (Hrsg.) Obsan Bericht, 03(22).
- Schulze, H., Kauffeld, S. & Tanner, A. (2022). Soziale Roboter auf dem Weg in die Praxis. Gruppe. *Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 53(3), 267–271.
- Seifert, A. & Ackermann, T. (2020). Digitalisierung und Technikeinsatz in Institutionen für Menschen im Alter, 39.
- Tsai, Y.-L., Wadgaonkar, C., Chun, B. & Knight, H. (2022). How Service Robots Can Improve Workplace Experience: Camaraderie, Customization, and Humans-in-the-Loop. *International Journal of Social Robotics*, 14(7), 1605–1624.
- United Nations. (2019). *World Population Prospects 2019: Highlights*. Verfügbar unter: [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019\\_Highlights.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf)
- Wirth, L., Siebenmann, J. & Gasser, A. (2020). Erfahrungen aus dem Einsatz von Assistenzrobotern für Menschen im Alter. In H.-J. Buxbaum (Hrsg.), *Mensch-Roboter-Kollaboration* (S. 257–279). Wiesbaden: Springer Fachmedien.