

4. Soziale Roboter – Sicht Fachpersonen und Nutzende

Maria Schubert, Nicole Zigan, Iris Kramer, Alexandra Tanner, Silvan Flückiger, Ricarda T.D. Reimer, Michelle Rüegg, Andreas Urech, Kathrin Kochs, Hartmut Schulze, Cäsar Künzi

Ziel der Round Tables war es, mit Personengruppen, die mit sozialen Robotern bereits kooperieren oder dies in der Zukunft aller Voraussicht nach tun werden, auf einer informierten Basis die Einsatzmöglichkeiten sowie Chancen und Risiken sozialer Roboter zu diskutieren und zu erarbeiten. Dazu wurden drei halbtägige Round Tables zu den Bereichen «Gesundheit», «Öffentlich zugängliche Orte», «Private Haushalte» und «Bildung» durchgeführt.

4.1. Methodisches Vorgehen Round Tables

In den Round Tables wurden zunächst einige Roboter live präsentiert (Robotervorführungen) und danach Fokusgruppeninterviews zur Diskussion von Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken sozialer Roboter durchgeführt. Im Anschluss an die Veranstaltung schickte das Projektteam den Teilnehmenden einen Nachbefragungsfragebogen zu. Im Folgenden wird jeweils der übergeordnete Ablauf der drei Round Tables beschrieben, mit anschließenden Spezifika der jeweiligen Veranstaltung.

4.1.1. Veranstaltungszeitpunkt und -format

Ursprünglich waren alle Round Tables als halbtägige Präsenzveranstaltung mit Workshopcharakter geplant. Aufgrund der Sicherheitsbestimmungen des Bundesrats der Schweiz im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie musste das Format der drei Round Tables auf hybride oder Onlineformate geändert werden.

Der Round Table «Gesundheit» wurde als erster der drei Round Tables noch in Form einer hybriden Präsenzveranstaltung durchgeführt. Wegen der COVID-19-Pandemie konnte dieser jedoch nicht wie geplant im April 2020, sondern erst im August 2020 stattfinden. Da sich unter den angemeldeten Teilnehmenden auch Bewohnerinnen und Bewohner eines Pflegezentrums befanden, die der COVID-19-Risikogruppe angehörten, wurde beschlossen, die Vertreter des Langzeitbereichs nicht an den Veranstaltungsort an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten einzuladen. Stattdessen fand eine der Robotervorführungen und eines der vier Fokusgruppeninterviews in einem regionalen Pflegezentrum mit parallelen Liveschaltungen zu den anderen Teilnehmenden in Olten statt.

Der zweite Round Table, der die Bereiche «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» umfasste, musste aufgrund der COVID-19-Pandemie von Juni auf November 2020 verschoben werden. Aufgrund des zum Zeitpunkt geltenden Veranstaltungsverbots wurde dieser Round Table als Onlineveranstaltung per Zoom durchgeführt.

Der geplante Round Table «Bildung» musste aufgrund der Schutzmassnahmen im Rahmen der COVID-19-Pandemie mehrmals verschoben werden und fand als Onlineveranstaltung schliesslich im Januar 2021 statt.

4.1.2. Robotervorführungen

Die Robotervorführungen gaben den Teilnehmenden die Möglichkeit, anhand von verschiedenen sozialen Robotermodellen und exemplarischen, bereichsspezifischen Szenarien soziale Roboter in der Mensch-Roboter-Interaktion live zu erleben beziehungsweise via Livestream zu sehen. Ziel der Livepräsentation war es, ein gewisses gemeinsames Verständnis über die technischen wie auch die sozialen Funktionen dieser Roboter zu erhalten. Dieses Vorgehen stützt sich auf Vorerfahrungen aus Workshops mit Fachpersonen, z.B. Gesundheitspersonal, ab, in denen der Einsatz von Robotern exploriert wurde. Sie haben gezeigt, dass es wichtig ist, den Teilnehmenden eine live erlebte Mensch-Roboter-Interaktion zu ermöglichen. Ohne diese ist es für die Teilnehmenden, die noch nie einen sozialen Roboter live gesehen haben, schwierig, sich die Einsatzmöglichkeiten und die hiermit verbundenen Chancen und Risiken vorzustellen und zu diskutieren. Pro Round Table wurden zwei bis drei soziale Roboter live gezeigt. Eine weitere Robotervorführung umfasste verschiedene Videoausschnitte aus dem Internet von

anderen bereichsspezifischen Robotern oder den live gezeigten Robotern in anderen (Praxis-)Situationen. Für die einzelnen Robotervorfürungen waren jeweils 15 bis 20 Minuten eingeplant (inkl. Fragerunde). Die Vorfürungen wurden für jeden Round Table spezifisch auf den jeweiligen Anwendungsbereich ausgerichtet.

Im Round Table «Gesundheit» wurden die drei sozialen Roboter Pepper, NAO und Lio präsentiert. Sie animierten einerseits zu gemeinsamen Aktivierungsübungen, zum Beispiel Lieder singen, tanzen, Gymnastikübungen durchführen und Rätsel raten, andererseits bot Lio z.B. seine Assistenz an und brachte einen Getränkebecher. Die vierte Robotervorfürung enthielt Videoausschnitte mit Mensch-Roboter-Interaktionen mit weiteren sozialen Robotern, z.B. die Robbe Paro in Interaktion mit älteren Menschen mit Demenz oder in anderen Umgebungssituationen oder NAO in Aktion mit Kindern mit Autismus.

Im Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» konnten die Teilnehmenden neben Pepper und NAO den sozialen Roboter Cruzr online in Aktion erleben; die Vorfürungen fanden dabei live statt und wurden per Kamera in die Onlineveranstaltung übertragen. Darüber hinaus konnten die Teilnehmenden auch in diesem Round Table Fragen an Entwickler von zwei Entwicklerfirmen (raumCode und Avatarion) sowie an Oliver Bendel (als Experten u.a. für Sexroboter) richten.

Im online durchgeführten Round Table «Bildung» wurden den Teilnehmenden drei unterschiedliche Szenarien bzw. Roboteranwendungen präsentiert. Neben einer Liveinteraktion zwischen einer Lehrperson und dem Robotermodell Pepper, welche mit der Firma raumCode ausgearbeitet wurde, wurde ein Szenario mit dem Robotermodell NAO als Video vorab produziert und an der Onlineveranstaltung vorgeführt. Das dritte Szenario bestand aus einem Zusammenschritt von Herstellervideos und zeigte deren Perspektive auf das Produkt Roboter und die damit verbundenen Zukunftsvorstellungen im Bereich der Bildung. Bereits im Vorfeld der Veranstaltung wurden den Teilnehmenden das Szenario mit NAO und eine Sammlung von Links zu Herstellervideos zur Vorbereitung zugesandt.

4.1.3. Fokusgruppeninterviews

Im Anschluss an die Robotervorfürungen fanden die einstündigen Fokusgruppeninterviews statt. In jedem von diesen war von der Projektgruppe jeweils eine Person für die Interviewmoderation und eine weitere Person für das Festhalten der Kerninhalte der Diskussion mittels Knowledge Mapping verantwortlich. Anhand eines semi-strukturierten Interviewleitfadens wurden die Teilnehmenden zunächst zu ihrem ersten Eindruck zu den gezeigten Beispielen (Robotervorfürungen) befragt, bevor sie die Einsatzmöglichkeiten sowie Chancen und Risiken von sozialen Robotern in ihrem (Arbeits-)Umfeld diskutierten. Die Interviewleitfragen wurden hierbei jeweils an den jeweiligen Anwenderbereich angepasst.

Im Round Table «Gesundheit» wurden vier Fokusgruppeninterviews mit je fünf bis sieben Personen face-to-face durchgeführt. Die Leitfragen fokussierten auf Einsatzmöglichkeiten von sozialen Robotern bei älteren Bewohnerinnen und Bewohnern von Alters-/Pflegezentren und Patientinnen und Patienten im Spital oder zu Hause.

Im Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» fokussierten die Leitfragen in den Fokusgruppeninterviews auf Einsatzmöglichkeiten von sozialen Robotern im häuslichen Umfeld für gesunde Personen sowie Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen, im Weiteren auf deren Einsatzmöglichkeiten für Personen, die sich in öffentlichen Bereichen aufhalten, z.B. in der Bibliothek, im Einkaufszentrum, am Flughafen oder an der Hotelrezeption. Es fanden zwei Onlinefokusgruppeninterviews statt mit je fünf respektive neun Teilnehmenden.

In den Fokusgruppeninterviews des Round Table «Bildung» wurden anhand des Leitfadens Einsatzmöglichkeiten, Rollen, Chancen und Risiken sozialer Roboter in Bildungsinstitutionen und pädagogischen Interaktionen fokussiert. Die Gruppengrösse der drei Fokusgruppen variierte zwischen vier und fünf Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

4.1.4. Interviewauswertung

Die Co-Moderierenden hielten die themenrelevanten Aussagen mittels einer sogenannten Knowledge Map fest. Hierbei handelt es sich um eine ressourcenschonende Erhebungs- und Auswertungsmethode, ähnlich einer Mindmap (Pelz et al., 2004). Dabei erfolgt ein inhaltsanalytischer Auswertungsprozess, d.h. eine schrittweise, nachvollziehbare Verdichtung und Ordnung der Diskussion mit einer anschließenden konsensualen Validierung der Diskussionsinhalte durch die Teilnehmenden im Plenum (Pelz et al., 2004).

Die in den Knowledge Maps dargestellten Zusammenfassungen der Ergebnisse der Fokusgruppeninterviews wurden im Rahmen der Qualitätssicherung, mittels der von diesen Interviews erstellten Audioaufnahmen, auf ihre Vollständigkeit überprüft. Sie wurden hierbei, wo nötig, ergänzt. Anschliessend wurden pro Round Table die in den Knowledge Maps festgehaltenen Ergebnisse der hierzu gehörenden Fokusgruppeninterviews zusammengefasst und grafisch dargestellt. Dabei verweisen die schwarzen Pfeile auf konkrete Beispiele und die roten Pfeile auf Verbindungen und Zusammenhänge zwischen den Themen. Die Projektmitarbeitenden, welche in der Interviewmoderation tätig waren, verifizierten das Gesamtergebnis. Gleichzeitig erfolgte eine schrittweise Verdichtung und Reduktion auf die wesentlichen Kernaussagen.

4.1.5. Auswahl der Teilnehmenden

Für die Round Tables wurden Vertreterinnen und Vertreter der vier Bereiche, die vermutlich zukünftig verstärkt mit sozialen Robotern interagieren oder über deren Einsatz entscheiden werden, zielgerichtet rekrutiert. Alle Teilnehmenden gaben schriftlich ihr informiertes Einverständnis zur Teilnahme am entsprechenden Round Table.

Für den Round Table «Gesundheit» begann die Rekrutierung der Teilnehmenden im Dezember 2019. Dazu wurden Personen aus dem stationären und ambulanten Gesundheitsbereich (aus verschiedenen Professionen und Funktionen), patientenvertretenden Organisationen einschliesslich Patientinnen und Patienten bzw. Bewohnende rekrutiert.

Die Rekrutierung der Teilnehmenden für den Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» begann während des Lockdowns im April 2020. Die Einladungen richteten sich sowohl an Privatpersonen als auch an Vertreter aus öffentlich zugänglichen Institutionen sowie aus dem Langzeit- und ambulanten Gesundheitsbereich.

Die Rekrutierung der Teilnehmenden für den Round Table «Bildung» begann im Frühjahr 2020. Die Einladungen richteten sich an Vertretende aus verschiedensten Bildungsinstitutionen etc. Die Teilnehmenden der Veranstaltung wurden basierend auf ihrer Tätigkeit, Funktion und institutionellen Zugehörigkeit rekrutiert. Ziel war es, die Heterogenität im Feld verschiedener Bildungsbereiche abdecken zu können. Trotz mehrfacher Verschiebung des Round Table konnten Vertreterinnen und Vertreter aus Primarschulen, Sekundarschulen I & II, dem Tertiärbereich sowie der beruflichen Weiterbildung für die Veranstaltung gewonnen werden.

4.1.6. Nachbefragung

Im Anschluss an die Round Tables wurde den Teilnehmenden ein Nachbefragungsfragebogen zugeschickt. Dieser hatte zum Zweck, Feedback zu den Round Tables einzuholen sowie die Erkenntnisse aus den Fokusgruppen zu den Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken sozialer Roboter zu gewichten beziehungsweise zu bewerten. Dies erlaubte es, die Prioritäten der Teilnehmenden zu den diskutierten Inhalten zu verifizieren und genauer herauszukristallisieren.

Das Projektteam entwickelte für diese Befragung einen projektspezifischen Fragebogen, welcher aus für alle Round Tables geltenden Teilen (1, 2, 4, 5 und 6, s.u.) und bereichsspezifischen Teilen (3, s.u.) besteht. Folgende Themen wurden abgedeckt:

1. Soziodemografische Angaben der Teilnehmenden, z.B. Geschlecht, Alter, Berufsgruppe
2. Einstellung/Vorwissen, z.B. zur Nutzung von Technologien und sozialen Robotern
3. Einsatzpotenziale sozialer Roboter für Personengruppen (Beschreibung spezifischer Szenarien pro Anwendungsbereich)
4. Risiken: 13 Aussagen, die die Teilnehmenden hierzu bewerteten
5. Chancen: 14 Aussagen, die die Teilnehmenden hierzu bewerteten
6. Feedback zum Round Table: 7 Aussagen, die die Teilnehmenden hierzu bewerteten, zusätzliche Freitextmöglichkeiten

Um dem Einfluss des Novelty Effect entgegenzuwirken, erhielten die Teilnehmenden die Einladung zur Teilnahme an der Onlinebefragung mehrere Tage nach der Durchführung des Round Table via E-Mail. Die Datensammlung erfolgte anonym in elektronischer Form unter Verwendung des Programms Questback. Es wurde einmalig eine schriftliche Erinnerung via E-Mail an alle Teilnehmenden versandt. Die Auswertung der quantitativen Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm IBM SPSS Statistics, Version 27. Die Freitexteinträge wurden inhaltsanalytisch zusammengefasst.

Im Round Table «Gesundheit» beinhalteten die bereichsspezifischen Fragen Szenarien mit älteren Menschen, Kindern und Jugendlichen und Erwachsenen mit gesundheitlichen Einschränkungen. Die bereichsspezifischen Szenarien für den Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» bezogen sich u.a. auf den Einsatz an öffentlich zugänglichen Orten. Für den privaten Bereich gehörten auch Fragen zur Pflege und Betreuung im privaten Haushalt dazu. Die bereichsspezifischen Fragen im Fragebogen für die Teilnehmenden des Round Table «Bildung» beinhalteten Szenarien im Bildungskontext mit Lernenden und Lehrkräften in verschiedenen Bildungsinstitutionen.

4.2. Ergebnisse Round Table «Gesundheit»

4.2.1. Kurzbeschreibung der Teilnehmenden

Am Round Table «Gesundheit» nahmen 26 Personen teil, hiervon 19 an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten und sieben in einem regionalen Pflegezentrum. Die soziodemografischen Angaben der teilnehmenden Personen finden sich in Tab. 3.

Die Teilnehmenden verteilten sich wie folgt auf die vier Fokusgruppen: In Olten setzte sich (a) die erste Fokusgruppe aus fünf Personen aus dem Management zusammen, (b) die zweite Fokusgruppe aus sieben Pflegefachpersonen und (c) die dritte Fokusgruppe aus sieben Personen aus verschiedenen Berufsgruppen (ärztlicher Dienst, Informatik, Therapeutinnen und Therapeuten sowie Management). Die Fokusgruppe im Pflegezentrum (d) bestand aus sieben Personen und vertrat den Langzeitbereich mit Bewohnenden und Personen aus dem Management und der Informatik. Auf persönlichen Wunsch hin wurde mit einem Bewohner noch ein Nachgespräch geführt; in diesem wurden einige der diskutierten Inhalte weiter vertieft und verifiziert.

Tab. 3: Round Table «Gesundheit» – Demografische Angaben Teilnehmende

	Kategorie	Anzahl
Total Teilnehmende		26
Fachpersonen und Bewohnende	Management	9
	Pflegepersonal	7
	Bewohnende	4
	Verwaltung/Informationstechnik	3
	Therapeutisches Personal	2
	Ärztliches Personal	1
Institutionen/Organisationen	Akutspital	9
	Alters-/Pflegezentrum	8
	Psychiatrie	3
	Patientenvertretung	2
	Fach-/Beratungsstelle	2
	Spitex	1
	Fachhochschule	1
Geschlecht	Weiblich	15 (58 %)
Alter (in Jahren)	Mittelwert ± Standardabweichung	52 ± 15
	Minimum – Maximum	33 – 93

4.2.2. Interviewergebnisse

Die Teilnehmenden des Round Table «Gesundheit» beantworteten die Einstiegsfrage, welchen ersten Eindruck sie nach den gezeigten sozialen Robotern in den vier Vorführungen haben, sehr unterschiedlich. Es zeigte sich ein grosses Spektrum an Eindrücken, die von Enttäuschung bis hin zur Bestätigung des erwarteten Entwicklungsstands oder auch Skepsis über den Nutzen für die Praxis sowie befremdliche, abstossende Empfindungen oder gar Angst, letzteres insbesondere bei einer Bewohnerin, reichten. Es wurden aber auch Erstaunen oder Überraschung über die bisherige Entwicklung sozialer Roboter sowie Freude und Begeisterung über die Begegnung mit echten Robotern in den Robotervorführungen geäussert. Diese Breite an Emotionen lässt darauf schliessen, dass ein Neuheitseffekt mit ausschliesslicher Euphorie nicht stattgefunden hat. Die geäusserten Eindrücke spiegelten sich in den Beiträgen innerhalb der Fokusgruppeninterviews wider, indem die Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken von sozialen Robotern mit konkreten Beispielen aus den selbst erlebten und/oder gesehenen Mensch-Roboter-Interaktionen beschrieben und diskutiert wurden.

Einsatzmöglichkeiten

Die Teilnehmenden sahen die Einsatzmöglichkeiten für soziale Roboter im Bereich «Gesundheit» aus zwei Perspektiven. Eine davon betraf das Pflege- oder Gesundheitspersonalteam, in dem die sozialen Roboter die Fachpersonen unterstützen und verschiedene Assistenzaufgaben übernehmen. Die andere Perspektive bezog sich auf die gesundheitsbeeinträchtigte oder pflegebedürftige Person, für welche die sozialen Roboter in der Rolle als Begleiter oder Unterstützer funktionale Assistenzaufgaben wie auch Aufgaben im sozialen Bereich übernehmen. Diese Einsatzmöglichkeiten werden im Folgenden mit Beispielen erläutert und sind in Abb. 2 grafisch dargestellt.

Einsatzbereich im Pflege-/Gesundheitspersonalteam

Soziale Roboter könnten, aus Sicht der Teilnehmenden, in Pflege- oder Gesundheitspersonalteams die folgenden Aufgaben und die hiermit verbundenen sozialen Interaktionen übernehmen:

- **Transportdienste:** Holen und Bringen z.B. von Pflegematerial; persönlicher «Buddy», den man im Dienst mitnimmt
- **Kontaktmedium:** Als pflegerische Intervention zur erleichterten Kontaktaufnahme zu schwer zugänglichen Personen, z.B. Menschen mit Demenz
- **Sicherheitsaufgaben:** Runden im Nachtdienst; Erkennung, Meldung und Unterstützung bei einem Notfallereignis; Erhebungen von Basisanamnesefragen; Risikoeinschätzungen z.B. von Sturz; Erinnerungen an Termine, Medikamente oder daran, die Station nicht zu verlassen; das Entgegennehmen der Rufglocke; Einsatz als Sitzwache, Einsatz bei Isolationspatientinnen und -patienten
- **Unterstützung von Therapien und Motivation zum Training:** Physiotherapie, kognitives Training, im Selbstmanagement bei chronischen Erkrankungen
- **Pflegerische Assistenzaufgaben:** Reinigung von Zahnprothesen; Richten von Medikamenten; Leeren von Drainagen; Wärmen von zurückgestelltem Essen; Unterstützung bei Umlagerungen, Stürzen, Mobilisationen

Einsatzbereich für unterstützungsbedürftige Personen

Für gesundheitsbeeinträchtigte oder pflegebedürftige Personen könnten soziale Roboter als persönliche Begleiter funktionale Assistenzaufgaben oder soziale Aufgaben respektive Interaktionen übernehmen:

Funktionale Aufgaben

- **Transportdienste:** Bringen und Holen von Dingen, z.B. Zeitungen, Heften, Essen und Getränken
- **Begleitdienste:** zu Terminen, zur Toilette
- Unterstützung bei der **Körperpflege**, beim **Umkleiden**
- Übernahme von **Alltagsfunktionen** (z.B. Telefonieren)

Soziale Aufgaben

- **Begleitdienste:** Bei physisch oder psychisch beeinträchtigten Personen, Alltagsbegleitung bei Einsamkeit
- **Beschäftigung/Spielen/Gesellschaft** leisten
- **Kontaktmedium:** Zwischen Menschen, zur Kommunikationsunterstützung, als Dolmetscher, als Gesprächspartner
- **Befriedigung körperlicher/sexueller Bedürfnisse:** Als Sexroboter im Alters- oder Pflegezentrum oder bei sexuellen Störungen

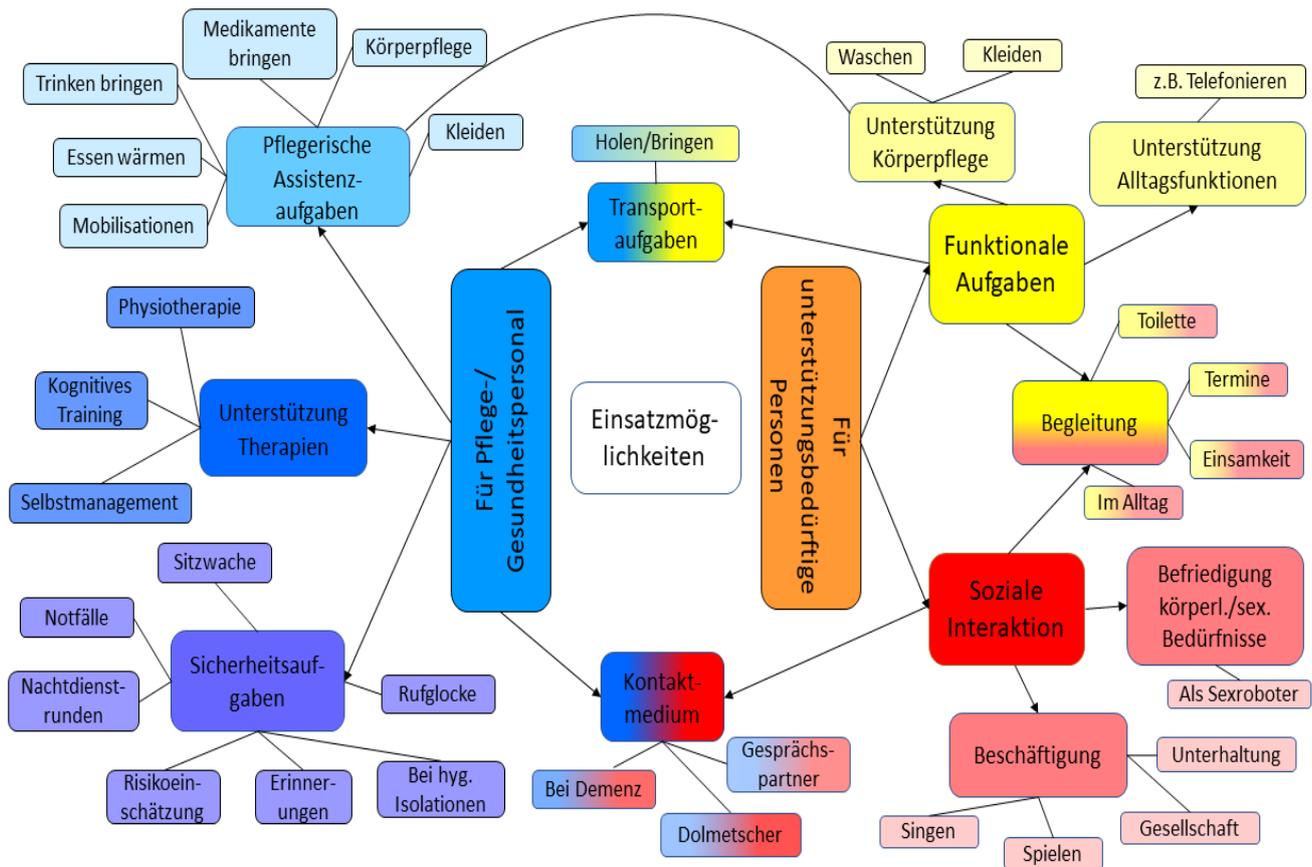


Abb. 2: Ergebnisse Round Table «Gesundheit» – Einsatzmöglichkeiten sozialer Roboter

Chancen

Ausgehend von den genannten Einsatzmöglichkeiten äusserten die Teilnehmenden verschiedene Chancen und Vorteile, die sie durch den Einsatz sozialer Roboter sowohl für Gesundheitsfachpersonen als auch für gesundheitsbeeinträchtigte oder pflegebedürftige Personen und deren Angehörige sahen (s. Abb. 3).

Autonomiesteigerung: Ein sozialer Roboter kann gemäss den Präferenzen und Vorlieben der Patientinnen und Patienten oder der gesundheitsbeeinträchtigten, pflegebedürftigen Personen individuell programmiert werden und steht jederzeit zur Verfügung. Somit sind sie weniger abhängig von anderen Personen, wie z.B. vom Pflege- und Betreuungspersonal, und können so ihren Alltag eigenständiger planen. Durch die Rolle des Begleiters vermitteln soziale Roboter den Betroffenen nicht nur ein erhöhtes Sicherheitsgefühl, sondern auch eine Konstanz in der Betreuung. Dies ist ausschlaggebend für die Steigerung der Autonomie der Betroffenen im Alltag.

Erleichterte Pflege/Betreuung bzw. Therapie: Es ist anzunehmen, dass durch den motivierenden Einsatz von sozialen Robotern bei bestimmten Gruppen von Patientinnen und Patienten die Therapietreue (Adhärenz) gesteigert wird. Durch den Einsatz von sozialen Robotern ergibt sich auch das Potenzial einer reduzierten Medikamentenabgabe z.B. von Psychopharmaka, wenn durch deren Einsatz eine Reduktion von Unruhe- oder Angstzuständen erreicht werden kann. Letztlich bieten Roboter eine weitere Wahlmöglichkeit im gesamten Betreuungsangebot, welche von einigen Patientinnen und Patienten, gesundheitsbeeinträchtigten oder pflegebedürftigen Personen bevorzugt werden könnte.

Beziehungsförderung: Die Teilnehmenden sehen mit der Rolle eines sozialen Roboters als Kontaktmedium den Vorteil, dass der Zugang zu Menschen erleichtert wird, indem einerseits überhaupt ein Kontakt hergestellt und andererseits eine bestehende soziale Beziehung aufrechterhalten werden kann.

Entlastung von Angehörigen: Wenn ein sozialer Roboter in die Pflege eines betreuungsbedürftigen Menschen eingebunden wird, erhoffen sich die Teilnehmenden durch dessen Anwesenheit und Unterstützung eine

beruhigende oder entlastende Wirkung für die Angehörigen, indem mit Hilfe des Roboters, von Wireless-Technologien und digitaler Vernetzung verschiedener Geräte (Internet der Dinge) Notfallsituationen frühzeitig erkannt oder sogar vermieden werden könnten. Durch den Einsatz von Robotern könnten, aus Sicht der Teilnehmenden, auch Beziehungsstreitigkeiten innerhalb einer Familie vermindert werden, wenn der soziale Roboter anstelle der Angehörigen z.B. die Aufgabe der Erinnerung an die Therapie oder Medikamente übernimmt.

Steigerung des Wohlbefindens: Wenn soziale Roboter in der Begleitung zur Toilette oder für das Waschen des Intimbereichs eingesetzt werden, kann dies von einigen Betroffenen als weniger abhängig und schambehaftet empfunden werden, als wenn dies durch eine Person (Betreuungsperson, Angehörige) geschieht. Auch könnte durch die Anwendung von Drucksensoren an Robotern das Umlagern oder die Unterstützung in der Mobilität angenehmer gestaltet werden (da Menschen bei Hektik zu grob handeln können).

Entlastung des Gesundheitspersonals: Durch den vermehrten Einsatz von sozialen Robotern für repetitive, administrative oder funktionale Aufgaben erhoffen sich die Teilnehmenden, dass die Gesundheitsfachpersonen mehr Zeit für direkten Patientenkontakt haben. Aufgrund der Unterstützung durch die sozialen Roboter werden sich wohl auch die Unterbrüche von Tätigkeiten sowie die körperlichen Belastungen reduzieren und so die Arbeitsumgebungssituation für das Gesundheitspersonal insgesamt verbessern. Auch die psychische Belastung der Pflegenden könnte aus Sicht der Teilnehmenden verringert werden, z.B. wenn der soziale Roboter verwirrte Patientinnen und Patienten punktuell beaufsichtigt und ihnen repetierend Orientierung gibt.

Erhöhung der Sicherheit von Patientinnen und Patienten oder Bewohnerinnen und Bewohnern: Diese Chance bzw. dieser Vorteil ergibt sich durch die vielen möglichen Überwachungs- und Kontrollaufgaben, die ein sozialer Roboter leisten kann, aber auch durch dessen Beitrag zu einer verbesserten Therapie bzw. Unterstützung im Selbstmanagement und damit zur Verhinderung von akuten Notfällen.

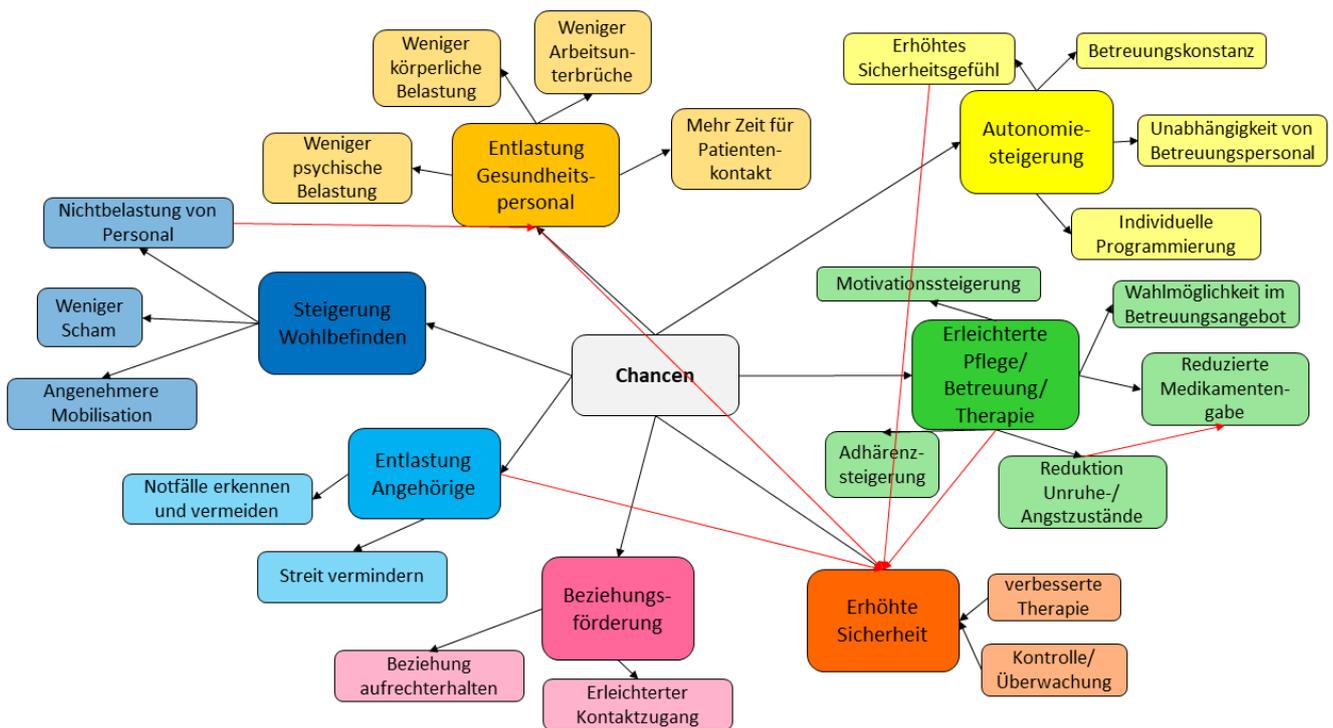


Abb. 3: Ergebnisse Round Table «Gesundheit» – Chancen sozialer Roboter

Risiken

Die folgenden Bedenken bzw. Risiken äusserten die Teilnehmenden zum Einsatz von sozialen Robotern im Gesundheitsbereich (s. Abb. 4).

Einschränkungen der Freiheit oder Privatsphäre: Dieses Risiko ergibt sich durch die erhöhte Überwachung oder Kontrolle von Betroffenen, wie gesundheitsbeeinträchtigten oder pflegebedürftigen Personen. Diese (möglicherweise unerwünschte) Überwachung kann sowohl durch das Gesundheitspersonal als auch durch Angehörige erfolgen, je nachdem, in welchem Bereich ein sozialer Roboter eingesetzt wird.

Datenschutzverletzungen: Durch die Kontrollfunktion und Speicherung von Gesundheitsdaten durch die sozialen Roboter besteht auch das Risiko für eine Verletzung des Datenschutzes durch die Herstellerfirmen, die Abhängigkeit von Grosskonzernen wie Google oder die Weiterleitung von Daten an die Krankenkassen. Dieses Risiko wird verstärkt durch die fehlenden Regulierungen oder Zertifizierungen von Robotik im Gesundheitsbereich.

Ersatz menschlicher Beziehungen: Die Teilnehmenden äusserten grosse Bedenken, dass durch den Einsatz von sozialen Robotern die Mensch-Mensch-Beziehungen und hiermit verbunden auch die emotionale Nähe zwischen den Menschen abnimmt. Ein Pflegeheimbewohner äusserte, dass ein sozialer Roboter nicht das Einfühlungsvermögen und die emotionale Nähe des Gesundheitspersonals ersetzen kann. Es wird ein Verlust an Individualität in der Betreuung befürchtet. Zudem gab man zu bedenken, dass es bisher kaum neurobiologische Forschung gibt, in der der Einfluss des Roboters auf den Mensch-zu-Mensch-Kontakt untersucht wurde. Durch den Einsatz dieser Roboter könnte sich das Gesundheitspersonal bei den Personen, bei denen diese eingesetzt werden, auch (un-)bewusst zunehmend der Mensch-Mensch-Interaktion entziehen.

Nichtgewährleisten der Patienten-/Bewohnersicherheit: Wenn die Handlungen eines sozialen Roboters fest programmiert sind, besteht das Risiko, dass dieser in komplexen Situationen z.B. auf Emotionen nicht adäquat reagieren kann, etwa dass dieser bei Aktivitätsübungen vor einer Gruppe sein «Programm absolviert» und hierbei nicht die Reaktionen der Teilnehmenden wahrnimmt und hierauf adäquat eingeht. Wird dem sozialen Roboter zu viel zugetraut und verlässt man sich zu stark auf sein Können oder seine Funktionen, könnte es so zu Fehlscheidungen kommen, die nicht rechtzeitig erkannt werden, z.B. dass zuckerhaltige Getränke einer Person mit Diabetes gebracht werden.

Schaden durch Täuschung oder ungeeignete Gestalt: Es besteht die Gefahr, dass unterstützungsbedürftige Menschen einen (emotionalen) Schaden durch Täuschung erleben, z.B. bei Kindern oder Menschen mit kognitiven Einschränkungen, die nicht fähig sind, zwischen dem echten Menschen oder Tier und dem Roboter zu unterscheiden, auch wenn sich dieser als Maschine zu erkennen gibt. Zudem ergibt sich das Risiko, dass ein sozialer Roboter durch seine Gestalt einer Person Angst macht oder Unbehagen auslöst.

Steigerung der Technikabhängigkeit: Es besteht einerseits das Risiko, dass Gesundheitsfachpersonen zunehmend weniger Vertrauen in ihre eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten haben, z.B. beim körperlichen Assessment, und eher den softwarebasierten Ergebnissen des Roboters vertrauen und damit technikabhängiger werden. Mit der zunehmenden Anzahl an weniger gut ausgebildetem Gesundheitsfachpersonal steigt auch die Gefahr, dass die technologischen Ergebnisse nicht mehr kritisch hinterfragt werden, da das medizinische oder pflegerische Expertenwissen fehlt. Andererseits wird auch aufgrund der Erfahrungen in Projekten, wie z.B. den elektronischen Patientendokumentationssystemen, befürchtet, dass durch die zu starren, standardisierten Prozesse keine Ausnahmen mehr möglich sind. Im klinischen Alltag müssen Gesundheitsfachpersonen jedoch in der individuellen Betreuungssituation nicht selten, kritisch reflektiert, Entscheidungen bezüglich solcher Ausnahmen treffen und treffen können.

Belastung des Fachpersonals durch zusätzliche Aufgaben: Es besteht das Risiko, dass das Gesundheitspersonal durch den Einsatz sozialer Roboter nicht, wie hiermit oft beabsichtigt, entlastet wird, sondern – im Gegenteil – mit zusätzlichen Aufgaben wie der Betreuung, Überwachung und Wartung der sozialen Roboter belastet wird. Bedenken äusserten die Teilnehmenden auch hinsichtlich der für den Einsatz des Roboters zwingend notwendigen, grundlegenden Anpassungen der Arbeitsabläufe und der Arbeitsorganisation, welche zeit- und kostenintensiv sind. Aufgrund der hohen Arbeitsbelastung und von parallel laufenden Digitalisierungsprojekten im Gesundheitsbereich besteht ebenfalls die Gefahr der ablehnenden Haltung gegenüber Innovationsprojekten, bei welchen nicht unmittelbar eine Arbeitserleichterung erkennbar ist. Dies wirkt sich erschwerend auf den Praxiszugang für die Entwicklung oder Erforschung sozialer Roboter aus.

Ungenügender Kosten-Nutzen-Effekt: Nicht nur wegen der mit der Roboterbetreuung verbundenen Zusatzaufgaben, sondern auch wegen der trägen technischen Weiterentwicklung sozialer Roboter befürchteten die Teilnehmenden, dass der Kosten-Nutzen-Effekt weiterhin ungenügend ausfällt. Zurzeit sind Investitionen hier nicht wirtschaftlich, z.B. aufgrund des Bedarfs an teurer Hardware, der limitierten Einsatzmöglichkeiten und fehlender Finanzierung.

Zu wenig Mitbestimmung: Die Teilnehmenden haben Bedenken, dass durch eine Tabuisierung des Einsatzes von Robotik im Gesundheitswesen, besonders im Pflegebereich, sowohl die Gesundheitsfachpersonen als auch die Gesellschaft (Öffentlichkeit) sich nicht vertieft genug mit diesem Thema auseinandersetzen.

Exklusion von Berufsgruppen/Abbau von Arbeitsplätzen: Die Teilnehmenden sorgten sich, dass es durch den Einsatz von sozialen Robotern zum Abbau von Arbeitsplätzen von Pflegepersonal oder auch von Assistenz-, Begleit- oder Reinigungspersonal kommt.

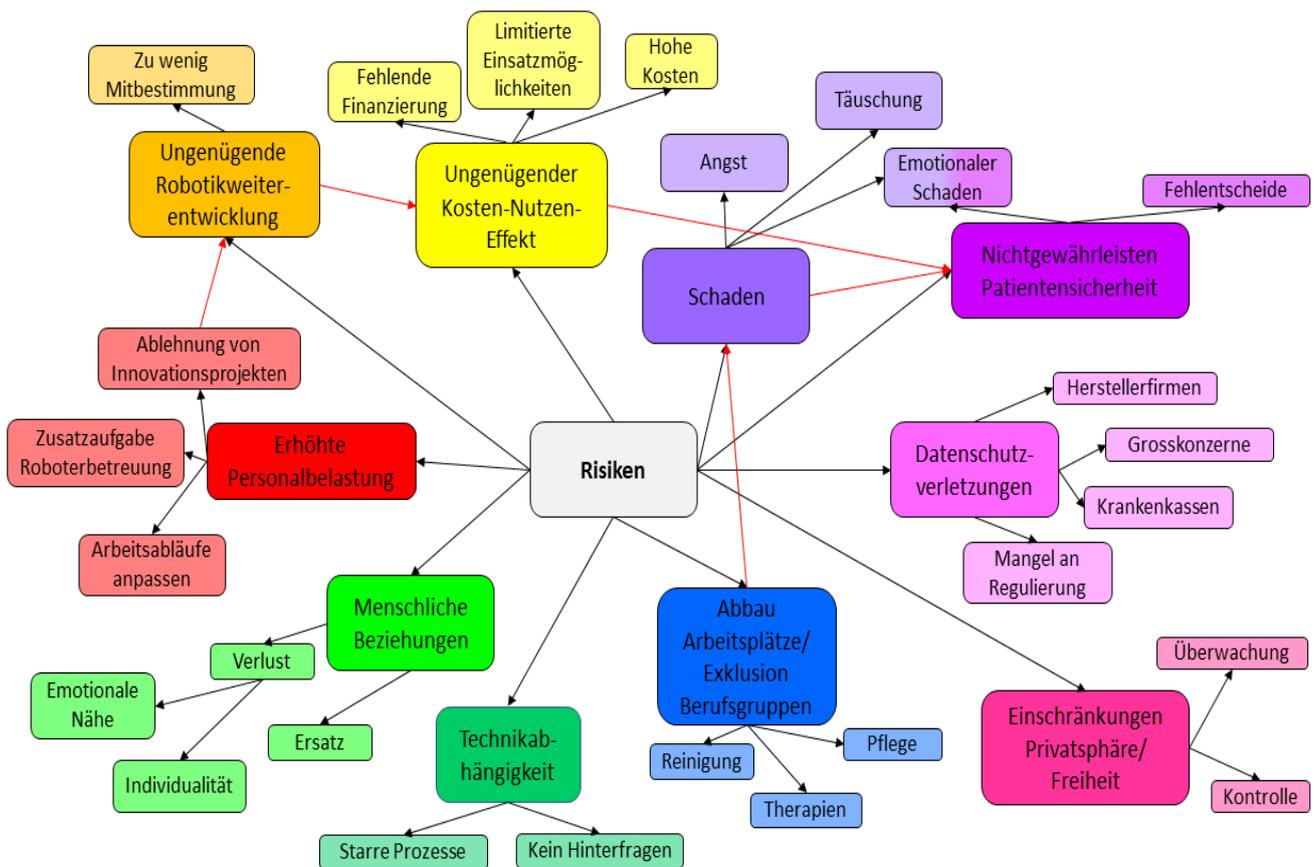


Abb. 4: Ergebnisse Round Table «Gesundheit» – Risiken sozialer Roboter

4.3. Ergebnisse Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte»

4.3.1. Kurzbeschreibung der Teilnehmenden

Am Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» nahmen 14 Personen teil (s. Tab. 4).

Tab. 4: Round Table «Öffentlich zugängliche Orte», «Private Haushalte» – Demografische Angaben Teilnehmende

	Kategorie	Anzahl
Total Teilnehmende		14
Fachpersonen	Pflegefachpersonen	2
	Sexualtherapeutin	1
	Medizintechniker	1
	Robotikdienstleister	1
	Tourismusexperte	1
	Vertreter Arbeitnehmerverband	1
	Technische Leiterin Telekommunikation	1
	Digitalisierungsexperte	1
	User Experience Architect Transportwesen	1
	Ethiker	1
	BibliothekarIn	1
	Arbeitspsychologin*	1
	Wissenschaftliche Mitarbeiterin Pflegeforschung	1
Institutionen/Organisationen	Spitex	2
	Transportunternehmen	2
	Fachhochschule (Bibliothek, Forschung)	2
	Beratungsfirma Robotik	1
	Psychiatrie	1
	Tourismus	1
	Sozialamt	1
	Arbeitnehmerverband	1
	Telekommunikationsunternehmen	1
	Selbstständig (Therapie)	1
	Keine (Rentner)	1
Geschlecht	Weiblich	9 (64 %)
Alter (in Jahren)	Mittelwert ± Standardabweichung	45 ± 7
	Minimum – Maximum	31 – 52

* Notiz: Nur bei den Präsentationen anwesend.

Die Teilnehmenden verteilten sich wie folgt auf die zwei Fokusgruppen: Eine Fokusgruppe konzentrierte sich thematisch auf den Einsatz sozialer Roboter im privaten Bereich mit dem Fokus als Unterstützer zu Hause. An dieser nahmen sechs Personen aus den Arbeitsfeldern Pflegepersonal für die Betreuung zu Hause, Medizintechnik, Sexualtherapie und Pflegewissenschaften teil. Der zweite Round Table beschäftigte sich thematisch mit dem Einsatz sozialer Roboter an öffentlich zugänglichen Orten. Bei diesem waren acht Personen aus den Bereichen Tourismus, Telekommunikation, Transportwesen, Innovationsethik und Bibliothek anwesend. Nachfolgend werden die Ergebnisse der beiden Diskussionsgruppen genauer erläutert.

4.3.2. Interviewergebnisse

Die Teilnehmenden des Round Table der Bereiche «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» äuserten sich enttäuscht über die wenigen technischen Fortschritte der sozialen Roboter in den letzten Jahren. Die präsentierten Use Cases der Roboterfirmen wiesen aus Sicht der Teilnehmenden eine eingeschränkte Nützlichkeit und wenig Effizienzsteigerung aus. Die Diskussionsgruppen waren sich einig, dass die aktuellen Robotermodelle über mangelhafte Sprachinteraktionen mit wenig Flexibilität und Zuverlässigkeit verfügen, was deren Einsatzpotenzial verringert. Fortschritte in der Sprachinteraktionssoftware seien ein zentraler Aspekt für den Erfolg von sozialen Robotern. Trotz aller Kritik am aktuellen technischen Stand wurde den Robotern aufgrund ihrer freundlichen Gestalt und ihrer menschenähnlichen Kommunikation ein sehr grosses Potenzial zugewiesen. Diskutiert wurde dabei, dass anspruchsvolle technologische Entwicklungen Zeit bräuchten, bevor diese sich schnell auf dem Markt verbreiten könnten. Diese ersten Eindrücke sowie die Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken im Bereich «Private Haushalte» und «Öffentlich zugängliche Orte» sind in Abb. 5 dargestellt.

Einsatzmöglichkeiten

Einsatzmöglichkeiten «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte»

Die Teilnehmenden sahen die Einsatzmöglichkeit eines sozialen Roboters einerseits als Gesprächspartner, der Informationen und Wissen vermittelt, andererseits als Automat, der Produkte und Dienstleistungen erbringt.

Einsatzbereich: «Öffentlich zugängliche Orte»

Mit seinen sozialen Funktionen wird der Roboter als Förderer von erwünschtem Verhalten in der Öffentlichkeit gesehen. Ein Beispiel dafür wäre, dass der Roboter nicht nur autonom die Strasse reinigt, sondern Personen zusätzlich darauf hinweist, den Abfall korrekt zu entsorgen. Weitere Beispiele sind die Aufforderung zum Maskentragen oder die Aufforderung dazu, eine Örtlichkeit zu verlassen, wenn die Öffnungszeiten vorbei ist. Des Weiteren könnte sich ein sozialer Roboter als mobiler Informationspunkt eignen, indem er häufig gestellte Fragen beantwortet oder mittels Gestik Hinweise gibt, wo sich etwas befindet. Soziale Roboter werden als Automaten für den Vertrieb von Getränken oder Esswaren gesehen, die zusätzlich mehr Spass machen als herkömmliche Alternativen. Im Bereich der Hotellerie sollen die Roboter als Room-Service für den Transport von Esswaren dienen.

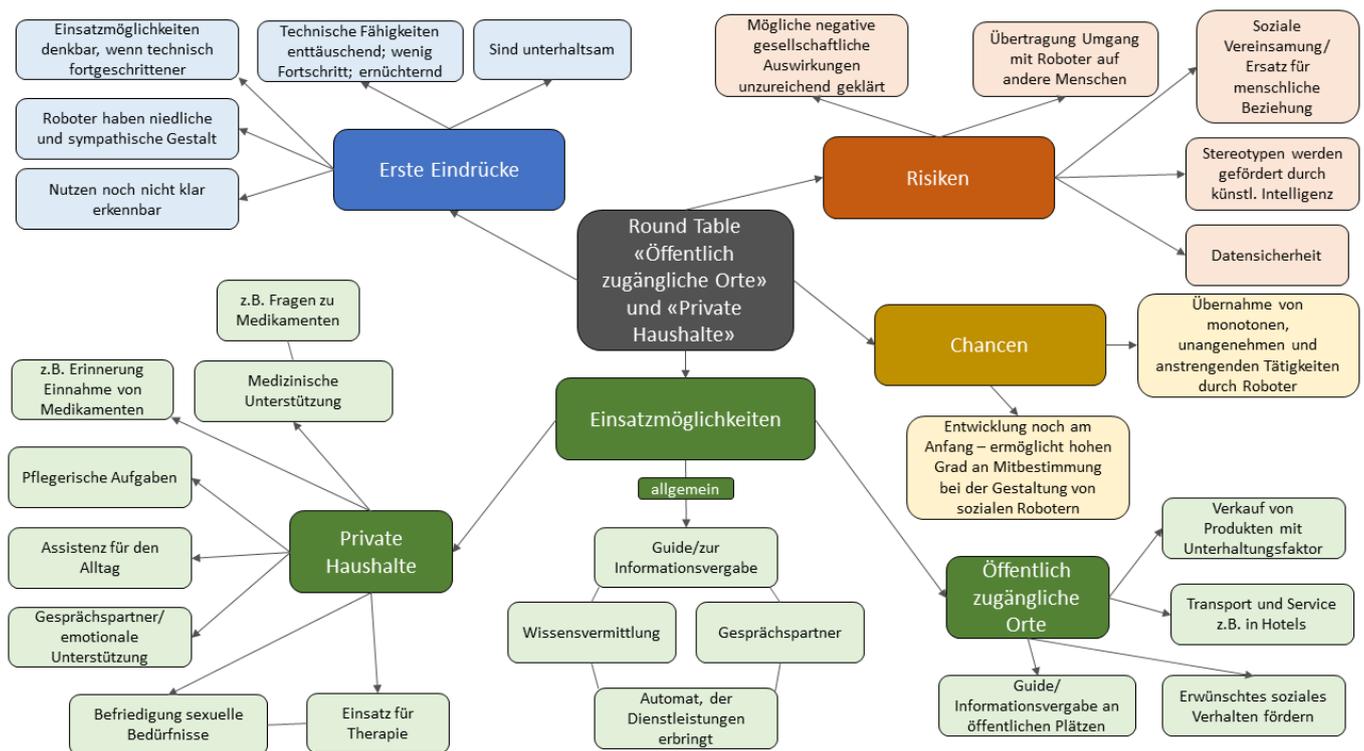


Abb. 5: Ergebnisse Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» – Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken sozialer Roboter

Einsatzbereich: «Private Haushalte» mit Fokus Pflege

Für die Unterstützung zu Hause wurden ähnliche Themenbereiche wie beim Round Table «Gesundheit» besprochen. Besonders hervorgehoben wurde hierbei das Potenzial der sozialen Roboter, alleinstehenden Personen emotionale Unterstützung anzubieten, sowie die Assistenzfunktionen bei Mobilitätseinschränkungen. Im privaten Zuhause steht der Beziehungsaufbau zum Roboter im Fokus. Durch die Fähigkeit, empathisch zu interagieren, könnte es diesem gelingen, eine Beziehung aufzubauen, die es ermöglicht, dass seine Hinweise besser akzeptiert werden als die des Menschen. Dazu gehört beispielsweise, dass der Roboter daran erinnert, dass mehr getrunken werden soll, oder er darauf hinweist, dass es Zeit ist für die Einnahme eines Medikaments. Ein Roboter soll künftig auch bei der Entscheidungsfindung unterstützen, indem er über Software und Systeme verfügt, die das Beantworten von Fragen zu Medikamenten, Richtlinien etc. leisten können.

Die Kombination des Roboters als emotionaler Unterstützer, Informationsstelle und Mobilitätsassistent könnte dazu beitragen, dass Personen länger autonom zu Hause leben können und weniger einsam sind. Die Vorstellung, dass ein Roboter die Rolle eines integrierten Familienmitglieds zu Hause einnehmen könnte, wurde von den Gruppen als negativ und wenig sinnvoll eingeschätzt.

Zum Thema Roboter zur Befriedigung sexueller Bedürfnisse wurde diskutiert, dass Roboter ergänzend in der Prostitution eingesetzt werden und sich Kunden dann für eine begrenzte Zeit einen Roboter ausleihen könnten. Vorstellbar ist auch, dass Personen, die keine «echte» Beziehung möchten, einen Roboter als Sexualpartner nutzen. Der Einsatz von (im Moment kaum existenten) Kinderrobotern für die Therapie oder zur Befriedigung verbotener Bedürfnisse wird ethisch als sehr fragwürdig angesehen, kann aber gleichzeitig auch Vorteile bieten, da eine Bearbeitung in einem therapeutischen Kontext möglich wird.

Chancen

Entlastung bei der Arbeit: Soziale Roboter werden als Chance gesehen, weil sie dem Menschen unangenehme, monotone oder körperlich anstrengende Aufgaben abnehmen oder Tätigkeiten übernehmen, für welche aktuell das entsprechende Fachpersonal keine Zeit hat.

Neue Kundenerlebnisse schaffen: Soziale Roboter für die Nutzung als Automaten oder als Guide. Die menschenähnliche Gestalt könnte ein neues Kundenerlebnis schaffen.

Instrument zu Prävention: Soziale Roboter könnten die Chance bieten, auf eine neue Art und Weise an öffentlich zugänglichen Orten bei Präventionsmassnahmen zu dienen.

Linderung von Einsamkeit: Soziale Roboter könnten die Chance bieten, mit sozialen und emotionalen Funktionen Menschen zu unterhalten und zu unterstützen. Die Roboter könnten daher eine Massnahme gegen Einsamkeit sein.

Mitbestimmung bei der Gestaltung sozialer Roboter: Die als langsam beschriebene technologische Entwicklung im Bereich Sozialer Robotik wird als grosse Chance dafür gesehen, die neue Technologie menschengerecht zu gestalten. Offenbar gerade, weil die sozialen Roboter noch in den Kinderschuhen stecken, können diese nutzerzentriert und partizipativ entwickelt und die nötigen ethischen Diskurse geführt werden. Denn die langsame Entwicklung lässt Zeit für Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Je besser die Roboter werden, desto grösser die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und die sozialen Effekte, die aktuell gut begleitet werden können.

Risiken

Zu wenig Mitbestimmung bei der Entwicklung sozialer Roboter: Wenn die Entwicklung sozialer Roboter nicht begleitet wird, wird als ein grosses Risiko ein naiver Umgang mit der Entwicklung sozialer Roboter gesehen. Entwicklungen dürfen nicht ohne genaues Wissen darüber geschehen, was der Roboter alles kann bzw. über welche funktionalen und sozialen Möglichkeiten die Software des Roboters verfügt und welche Daten das Gerät verarbeitet.

Auslösen negativer Emotionen: Das Risiko, dass soziale Roboter Gefühle verletzen, ist vorhanden. Verschiedene Erfahrungsberichte weisen auf negative Gefühle wie zum Beispiel Eifersucht hin. Beispielsweise wurden Enttäuschungen beschrieben, wenn der Roboter geteilt werden musste oder wenn ein Roboter plötzlich nicht mehr verfügbar war und jemand anderem übergeben wurde. Als weiteres Risiko wird der Übertragungseffekt (Spill-over-Effekt) genannt. Dieser bezog sich in der Diskussion vor allem darauf, dass eine ruppige Kommunikation mit den Robotern in den Umgang mit anderen Menschen übernommen wird.

Ersatz menschlicher Beziehungen: Menschen könnten für bestimmte Interaktionen den sozialen Roboter bevorzugen, da die Interaktionen mit ihm sich ähnlich wie die mit einem Menschen anfühlen.

Digitale Diskriminierung: Auch für die sozialen Roboter besteht das Risiko, dass Ungleichheit gefördert wird. Werden sie mit lernenden Systemen verbunden, ist entsprechend auch hier die Gefahr, dass in Zusammenhang mit der verwendeten Datenbasis Ausgrenzung und Diskriminierung resultieren. Zudem kann bei der Gestaltung sozialer Roboter Stereotypisierung gefördert werden.

Risiken von Sexrobotern: Im Rahmen des Round Table wurden die Risiken von Sexrobotern nicht ausführlich diskutiert.

4.4. Ergebnisse Round Table «Bildung»

4.4.1. Kurzbeschreibung der Teilnehmenden

Am Round Table «Bildung» nahmen 16 Personen aus der schulischen Lehre, aus Fachhochschulen und Universitäten, hier sowohl Lehre als auch Forschung sowie Administration, und aus dem Kaderpersonal aus Bildungseinrichtungen und Beratung teil. Zudem konnten Vertreterinnen und Vertreter aller drei Bildungsstufen (Primarschule, Sekundarschule I&II und Tertiär) sowie der beruflichen Weiterbildung gewonnen werden.

Tab. 5: Round Table «Bildung» – Demografische Angaben Teilnehmende

	Kategorie	Anzahl
Total Teilnehmende		16
Fachpersonen	Lehrerinnen/Lehrer/Dozierende/in der Lehre tätige Personen	8
	Leitungspersonen	7
	Forschende	4
	Unternehmerinnen/Unternehmer	3
Institutionen/ Organisationen	Fachhochschule/Universität	5
	Bildungsberatung	3
	Weiterbildungsinstitution	2
	Berufsschule	1
	Sekundarschule 2	2
	Sekundarschule 1	1
	Primarschule	1
Geschlecht	Weiblich	5 (31 %)
Alter (in Jahren)		Nicht erfasst

Die soziodemografischen Angaben der teilnehmenden Personen sind in Tab. 5 dargestellt (Mehrfachnennungen entstehen durch die diversen Rollen, die einzelne Teilnehmende im Bildungsbereich gleichzeitig einnehmen). Die Teilnehmenden wurden im zweiten Teil des Round Table drei Fokusgruppen zugeordnet. In einer moderierten Diskussion wurden die Themen des Leitfadens in unterschiedlichen Breakout-Rooms diskutiert.

4.4.2. Interviewergebnisse

Mit einer Einstiegsfrage wurden die Teilnehmenden zunächst zu ihrem ersten subjektiven Eindruck von den Robotervorführungen und -videos befragt. Eckpunkte der folgenden Diskussion waren *Einsatzmöglichkeiten*, *Chancen und Risiken* und die *pädagogische und gesellschaftliche Relevanz* der Roboter im Bereich «Bildung». Einige der Teilnehmenden äusserten sich beeindruckt über die Roboter; allgemein waren die Erwartungen aber höher, insbesondere was den aktuellen technischen Stand der Geräte betrifft; die Roboter wurden in den Robotervorführungen eher als «Kunststoffspielzeuge» wahrgenommen. In den nachfolgenden drei Gesprächsrunden wurden mögliche Einsatzmöglichkeiten sowie Chancen und Risiken für soziale Roboter im Bereich Bildung diskutiert.

Einsatzmöglichkeiten

Einsatzmöglichkeiten sozialer Roboter in der Bildung sahen die Teilnehmenden zum einen in der **Unterstützung** von Personen in der Lehre und bei administrativen Prozessen, zum anderen als **Lernbegleitung**. Als Assistenzsysteme sollen soziale Roboter zum Beispiel:

- Zeitmanagement unterstützen
- Rückmeldungen an Schülerinnen und Schüler oder Studierende geben
- Aufgaben delegieren
- Inhalte übermitteln
- Datenverarbeitung durchführen
- einfache Anfragen beantworten

Die Gesprächsteilnehmenden nannten bei der Rolle *Lernbegleitung* die Möglichkeit, dass Roboter **Lernende individuell unterstützen**, also auch auf persönliches Lernverhalten und Lernfortschritte eingehen können. Über **Sprachtrainings** und **Rollenspiele** hinaus können und sollen Roboter **Spass und Motivation** bei Lernenden fördern, **Übungen und Quiz** anbieten und Übersetzungsarbeiten für anderssprachige Lernende leisten. Auch die Möglichkeit des Einsatzes für Schülerinnen und Schüler **mit besonderen Bedürfnissen** wurde mehrmals genannt.

Chancen

Die Teilnehmenden des Round Table sahen hinsichtlich des Einsatzes eines sozialen Roboters im persönlichen Umfeld sowie in den Bildungsinstitutionen im Allgemeinen folgende Chancen und mögliche Vorteile. Diese wurden aber eher als eine Massnahme zur Erweiterung der didaktischen Möglichkeiten gesehen, nicht als eine Massnahme zur Verbesserung der Lehre oder zur Problembhebung.

Personalisierte Lehre: Eine grosse Chance sahen die Teilnehmenden aller Gruppendiskussionen in den Möglichkeiten einer personalisierten Lehre, z.B. über datenbezogene Auswertungen. So können einerseits Profile von Lernenden erstellt werden, mit deren Hilfe ein Lernen nach eigenem Tempo, Wissensstand und Interesse erfolgen kann. Andererseits können dadurch bspw. die Motivation und die Freude am Lernen gesteigert werden, welches sich vorwiegend selbstgesteuert und zugleich begleitet gestaltet. Folgerichtig sehen die teilnehmenden Expertinnen und Experten in dieser Lernform potenziell die Chance auf Entlastung der Lehrenden durch einen besseren Betreuungsschlüssel. Roboter sind zudem tendenziell günstigeres Personal (wenngleich dies mit Blick auf Programmierung, Support, Schäden etc. sehr genau zu evaluieren ist), da sie nur einmal angeschafft werden müssen und dann ihre Funktionen über mehrere Jahre ausüben können. In diesem Zusammenhang wird auch die Möglichkeit des Fernunterrichts genannt (sowohl Telepräsenzroboter als auch der Roboter als Lernbegleitung zu Hause).

Faire Atmosphäre in Lehr-/Lernsettings: Ebenfalls positive Effekte vermuten die Teilnehmenden in Bezug auf die Atmosphäre in Klassen, Studiengängen etc. Durch seine «bedürfnislose, freundliche und unparteiische Art» kann der Roboter ggf. nicht nur ein ruhender Pol im Alltag der Lernenden sein, sondern auch stets ein neutraler Ansprechpartner. So versprechen sich die Expertinnen und Experten nicht zuletzt einen faireren Umgang mit den Lernenden und auch «faire/objektive» Prüfungen – mündlich durch immer gleiches Verhalten und schriftlich durch unhintergehbare Kontrollfunktionen.

Verbesserter Zugang von Lernenden mit besonderen Bedürfnissen: Im Bereich der integrativen Lehre versprachen sich die Diskussionsteilnehmenden einen verbesserten Zugang zu Schülerinnen und Schülern mit besonderen Bedürfnissen. Als Beispiel wurden mehrfach Kinder mit Autismus-Spektrum-Störungen, aber auch fremdsprachige Kinder genannt. Letztere sind Ausgangspunkt für die Überlegung, dass Roboter einen positiven Beitrag zur Chancengleichheit leisten können, beispielsweise über personalisiertes Lernen, welches auch die individuellen Sprachfähigkeiten, soziale Herkunft oder Geschlecht miteinzubeziehen vermag.

Roboter als Dolmetscher: Diskutiert wurden auch Roboter als Dolmetscher jeglicher Sprachen und Dialekte, die beispielsweise bei der Integration neuer Schülerinnen und Schüler in den Klassen oder in der Arbeit mit

Flüchtlingen eingesetzt werden können. Dadurch könnten die Kinder ausländischer Mitbürgerinnen und Mitbürger bereits vom ersten Tag an auch inhaltlich stärker ins Unterrichtsgeschehen eingebunden werden.

Erwerb von neuem Wissen und Fähigkeiten: Im Bereich der Hochschullehre sahen die Teilnehmenden Potenziale in der angewandten Lehre und der Möglichkeit, über Roboter neues Wissen und Fähigkeiten zu erwerben, beispielsweise das Programmieren. Der Roboter als digitales Werkzeug verbindet gleichzeitig die beiden Entitäten – das physische, maschinenhafte Gegenüber und digitale Funktionen – und ist so vielschichtig einsetzbar, z.B. zur Datenerfassung und Datenrecherche und zur Manipulation von Gegenständen im Raum.

Roboter als Lerngegenstand: Des Weiteren können und sollten Roboter als Anschauungsmaterial verwendet werden, wenn es um die Analyse und Beurteilung von Roboterentwicklungen geht, was letztlich den gesellschaftlichen Umgang und explizit auch die ethische Auseinandersetzung mit dieser Technologie an der Hochschule ins Zentrum rückt.

Risiken

Neben den genannten Chancen und (erhofften) Vorteilen sozialer Roboter in Bildungsinstitutionen nahmen die Teilnehmenden auch Stellung zu möglichen Risiken und Nachteilen dieser Maschinen in Hinblick auf die Lehre, den Unterricht, Seminare in der Weiterbildung oder zum Einsatz auf der Leitungsebene von Bildungsinstitutionen. Die genannten Risiken weisen gelegentlich einen starken Bezug zu den beschriebenen Chancen auf und wurden in der Diskussion dementsprechend auch nebeneinander thematisiert bzw. in Bezug zueinander gesetzt. So steht beispielsweise der Hoffnung auf eine Verbesserung einzelner Lehr-/Lernszenarien die Befürchtung gegenüber, dass die Lehre durch einen «unvorsichtigen» Einsatz von Technologien, wie dem Roboter, an Qualität einbüßen könnte.

Gefährdung der Qualität der Lehre durch «Technikfalle»: Gründe für die Sorge, dass die Qualität der Lehre gefährdet sein könnte, sahen die Diskussionsteilnehmenden beispielsweise im erhöhten Aufwand der in der Lehre tätigen Personen: Planung, neue Konzeptionen und Durchführung, aber vor allem die Programmierung, Wartung und Problembehandlung der Roboter und deren Software erfordert nicht nur ein umfassendes mediendidaktisches Grundwissen, sondern auch technisch-informatische Kompetenzen, welche, so die Diskussion, Lehrkräften und Dozierenden nur bedingt abverlangt werden können. Organisationale Strukturen auf anderen Ebenen, die Etwas übernehmen, müssten dazu erst aufgebaut und nachhaltig verankert werden.

Unzureichender oder unsachgemässer medienpädagogischer Einbezug: Daraus erwächst ebenso die Befürchtung, dass Roboter zwar eingesetzt werden, dass aber, da auf kreative und komplexere Szenarien verzichtet wird, der Roboter gar nachteilig für die Lernenden eingesetzt oder zumindest das Potenzial des Roboters nicht ausgeschöpft wird. Allgemein besteht hier also die Gefahr, dass Roboter nicht ausreichend oder medienpädagogisch unsachgemäß in didaktische Überlegungen einbezogen werden (z.B. Einsatz ohne didaktisches Ziel).

Ablenkung von den eigentlichen Kernkompetenzen: Eine (zu) intensive Vorbereitung des Robotereinsatzes könnte die Lehrenden von deren eigentlichen Kernkompetenzen ablenken und die Vorbereitung, für die an sich schon meist zu wenig Zeit zur Verfügung steht, noch weiter schwächen.

Stärkere Technikabhängigkeit der Pädagogik: Zwar nannten die Teilnehmenden die Möglichkeit, Lehrende noch stärker mit Fachpersonal zu unterstützen (z.B. durch Auslagerung von Support und Programmierung); allerdings würde sich dies wiederum nachteilig auf die positive Kosten-Nutzen-Gleichung auswirken. In der Diskussion wurde auch deutlich, dass die Gefahr einer noch stärkeren Technikabhängigkeit der Pädagogik im Allgemeinen durch den Einsatz von Robotern real ist und zunehmen könnte. Zudem birgt der Einsatz in der Lehre auch die Gefahr, wieder ortsgebundene Lehre anbieten zu müssen, was als Rückschritt betrachtet werden kann.

Private Anbieter und Bildungsauftrag: Im Zusammenhang damit nannten die Diskutierenden mehrfach die geradezu zwingende Notwendigkeit, den Prozess der Einführung sozialer Roboter (Weiterbildungen für die Hochschullehrenden) – oder gar schon deren Entwicklung – durch pädagogische Expertise zu begleiten. Sonst bestehe die Gefahr, dass private Anbieter, wegen ihrer (zumeist) fehlenden Expertise im pädagogischen Umfeld und mangelhafter Kenntnisse in den Bereichen lerntheoretisches Wissen und (medien-)didaktische Praxis, die Lehre durch ihre Produkte (Robotertechnologie) zu stark einschränken oder vordefinieren.

Datenschutzbedenken: Im Zentrum standen bei diesen Bedenken die unterschiedlichen Sensoren und Aktoren von Robotern, mit welchen diese sich im Raum orientieren, Audio- und Videodaten aufnehmen und selbst auf die Umgebung einwirken können. Dies generiert zusätzliche Daten (neben Zugriffen auf Onlinequellen), welche zumindest potenziell von Dritten missbraucht oder unkontrolliert zweckentfremdet werden könnten (z.B. zur Überwachung und Kontrolle von Lernenden und Lehrenden).

Vorgabe einer falschen Menschlichkeit: Ethische Bedenken zum Robotereinsatz in Bildungsinstitutionen durchzogen die Diskussionen in den einzelnen Round Tables. Insbesondere warf die humanoide Gestaltung der Roboter Fragen auf. Simuliertes menschliches Verhalten und eine menschenähnliche Gestaltung der Roboter könnten Anwenderinnen und Anwender von der Tatsache ablenken, dass sie einer programmierten Maschine gegenüberstehen. Diese Gefahr besteht nicht nur, aber vor allem bei Kindern oder Menschen mit Krankheiten oder Behinderung. Zudem sind die Sensoren bei den meisten Robotern nicht ausreichend erkennbar, wodurch nicht sofort ersichtlich wird, was der Roboter aufzeichnet und was nicht.

Ersatz menschlicher Beziehungen: Ebenfalls wurde die Befürchtung mehrfach wiederholt, dass der Roboter bei einer unvorsichtigen und zeitlich unbegrenzten Verwendung menschliche Beziehungen ersetzen könnte, was wiederum vulnerable Gruppen besonders treffen kann.

Beschädigung des Roboters und Auswirkungen auf «Mensch-zu-Mensch»-Beziehungen: Daneben sind auch Roboter nur ungenügend gegen Beschädigung durch Menschen geschützt, werden sie z.B. allein mit Kindern gelassen. Die daraus folgenden Grenzüberschreitungen könnten sich auch auf reale menschliche Beziehungen übertragen.

Gefährdung von Arbeitsplätzen: An verschiedenen Stellen der Diskussion tauchte die Sorge auf, dass durch den Robotereinsatz im Bildungswesen Arbeitsplätze gefährdet sein könnten, auch wenn die Teilnehmenden dieses Szenario eher in fernerer Zukunft verorten.

Keine Thematisierung der ökologischen Nachhaltigkeit: Zum Thema Nachhaltigkeit der Produkte (Roboter) wurden einerseits Bedenken bezüglich des Materials geäußert (Entstehung von Plastikschnitt durch Entsorgung minderwertiger Produkte, Stromverbrauch etc.). Dazu kann auch der Verlust der Motivation gezählt werden, welcher durch Defekte der Geräte entstehen könnte (z.B. bei unausgereifter Technik). Andererseits nennen die Diskutierenden Bedenken gegenüber Kaufverträgen mit privaten Anbietern. Hier wird vermutet, dass Institutionen bezüglich des Kaufs und des Supports der Produkte zu stark von privaten Anbietern abhängig werden.

4.5. Ergebnisse Nachbefragung

Die Nachbefragung richtete sich jeweils an alle Personen, die an den Round Tables teilgenommen haben. Die Bewohnenden aus dem Round Table «Gesundheit» wurden hiervon allerdings ausgeschlossen, da sie aufgrund ihrer körperlichen oder kognitiven Einschränkungen nicht in der Lage waren, den Fragebogen selbständig auszufüllen. Vom Round Table «Gesundheit» nahmen somit 16 Personen an der Onlinebefragung teil, vom Round Table der Bereiche «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» elf, vom Round Table «Bildung» neun. Insgesamt nahmen somit 36 Personen an der Nachbefragung teil. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 69 %. 25 Personen gaben an, sich bereits häufig mit sozialen Robotern beschäftigt zu haben.

4.5.1. Einsatzmöglichkeiten sozialer Roboter

«Gesundheit»

Die Teilnehmenden der Nachbefragung aus dem Round Table «Gesundheit» gaben an, für die drei potenziellen Nutzergruppen (ältere Menschen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Erwachsene, Kinder und Jugendliche) den Einsatz von sozialen Robotern in den Rollen als psychologische Therapeuten (Gesprächs- oder Spielpartner), als Trainer bzw. Motivatoren sowie als pflegerische Assistenten eher gemeinsam mit dem Gesundheitsfachpersonal zu sehen (s. Abb. 6).

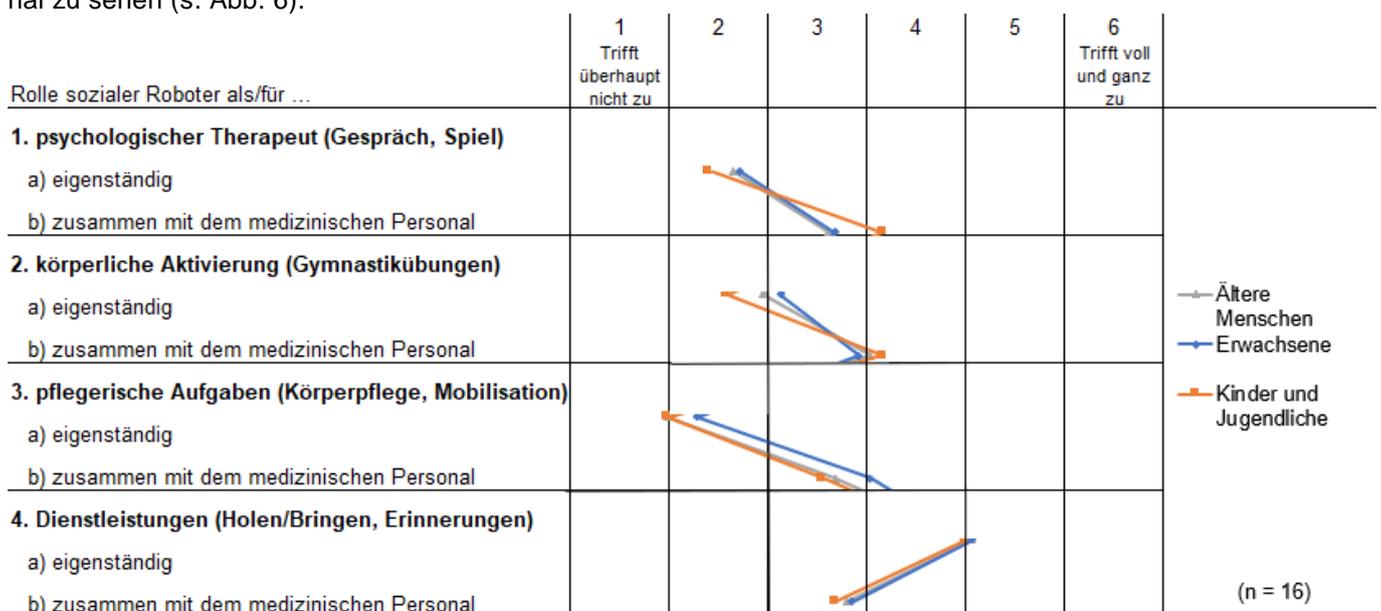


Abb. 6: Ergebnisse Nachbefragung – Potenzielle Rollen/Aufgaben sozialer Roboter im Bereich «Gesundheit»

Anders verhält es sich beim Einsatz sozialer Roboter für Dienstleistungen (z.B. Gegenstände holen oder bringen). Hier sahen die Teilnehmenden für alle potenziellen Gruppen eher den eigenständigen Einsatz des sozialen Roboters. Am wenigsten stimmten die Teilnehmenden der Aussage zu, dass soziale Roboter eigenständig pflegerische Aufgaben übernehmen, im Gegensatz zur eigenständigen Übernahme von Dienstleistungen, welche die höchste Zustimmung erhielt.

«Öffentlich zugängliche Orte»

Bezogen auf den Bereich «Öffentlich zugängliche Orte» können sich die Teilnehmenden den Roboter in verschiedenen Rollen und für unterschiedliche Aufgaben vorstellen (Abb. 7). Die höchste Zustimmung erhält der soziale Roboter in der Rolle als Guide und Berater.

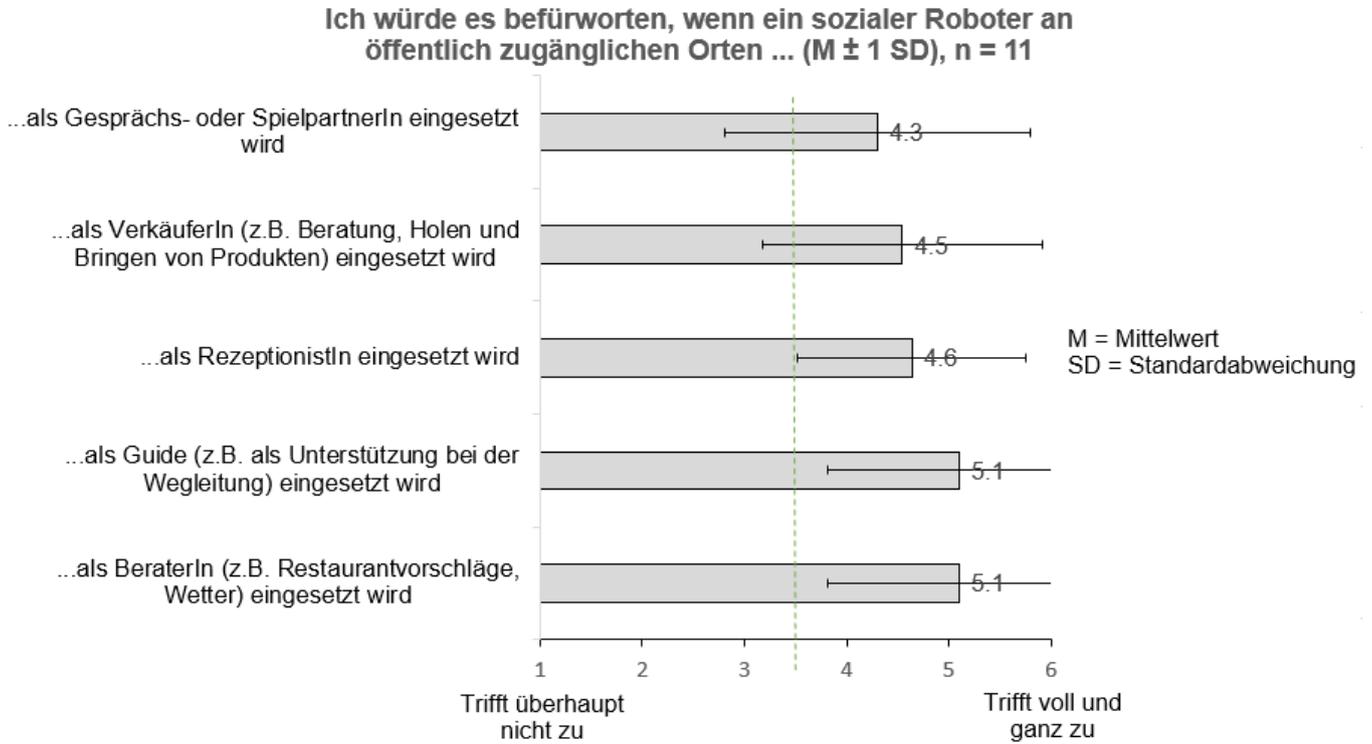


Abb. 7: Ergebnisse Nachbefragung – Potenzielle Rollen/Aufgaben sozialer Roboter im Bereich «Öffentlich zugängliche Orte»

«Private Haushalte»

Die Potenzialabfrage für die Nutzung eines sozialen Roboters zu Hause zeigt, dass sich die Teilnehmenden einen solchen in verschiedenen Rollen vorstellen können. Ein sozialer Roboter in der Rolle als Gesprächs- oder Spielpartner wird von den befragten Personen etwas weniger befürwortet. Die kritischste Bewertung erhalten die sozialen Roboter für die Befriedigung sexueller Bedürfnisse (Abb. 8).

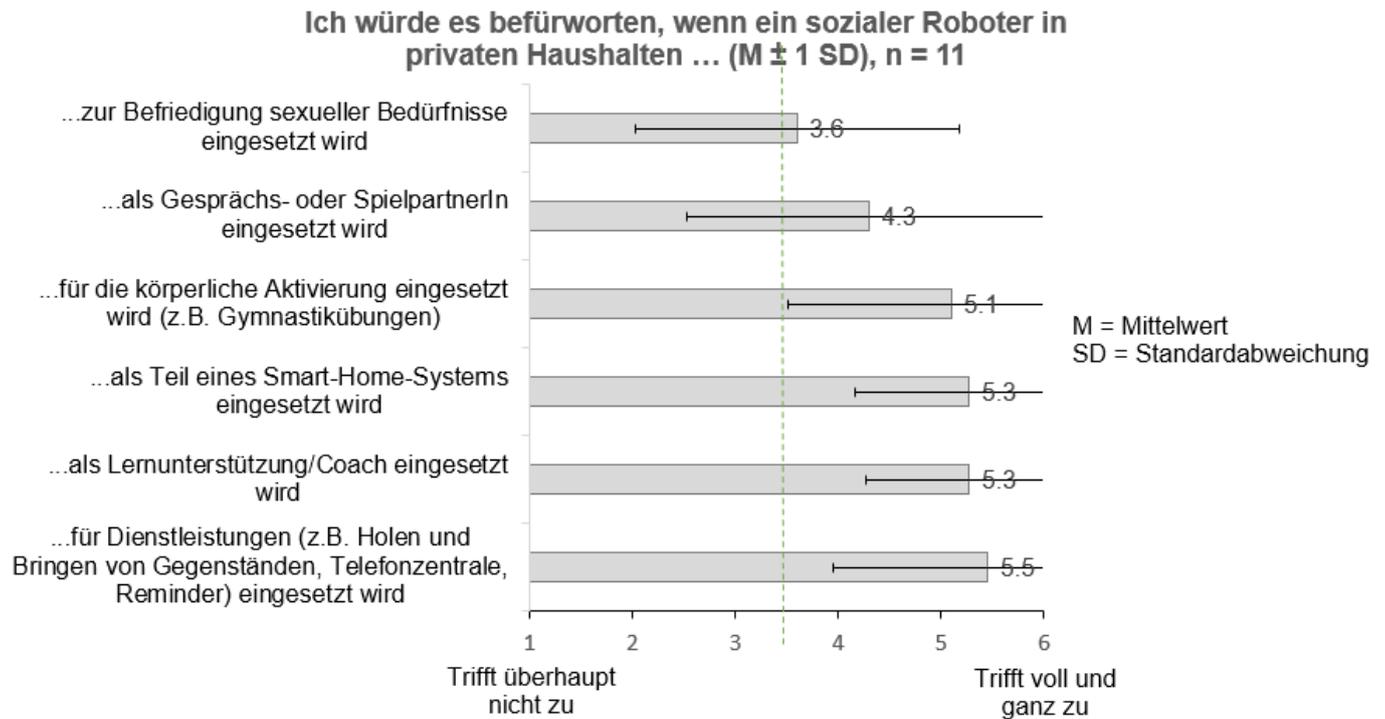


Abb. 8: Ergebnisse Nachbefragung – Potenzielle Rollen/Aufgaben sozialer Roboter im Bereich «Private Haushalte»

Pflege und Betreuung zu Hause

In der Nachbefragung des Round Table «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» gaben die Teilnehmenden an, dass ein sozialer Roboter in der Pflege und Betreuung zu Hause die körperliche Aktivierung und Dienstleistungen sowohl zusammen mit medizinischem Personal als auch eigenständig ausführen könne. Eine eigenständige psychologische Betreuung oder allein durch den sozialen Roboter durchgeführte pflegerische Aufgaben werden dagegen eher kritischer gesehen (s. Abb. 9).

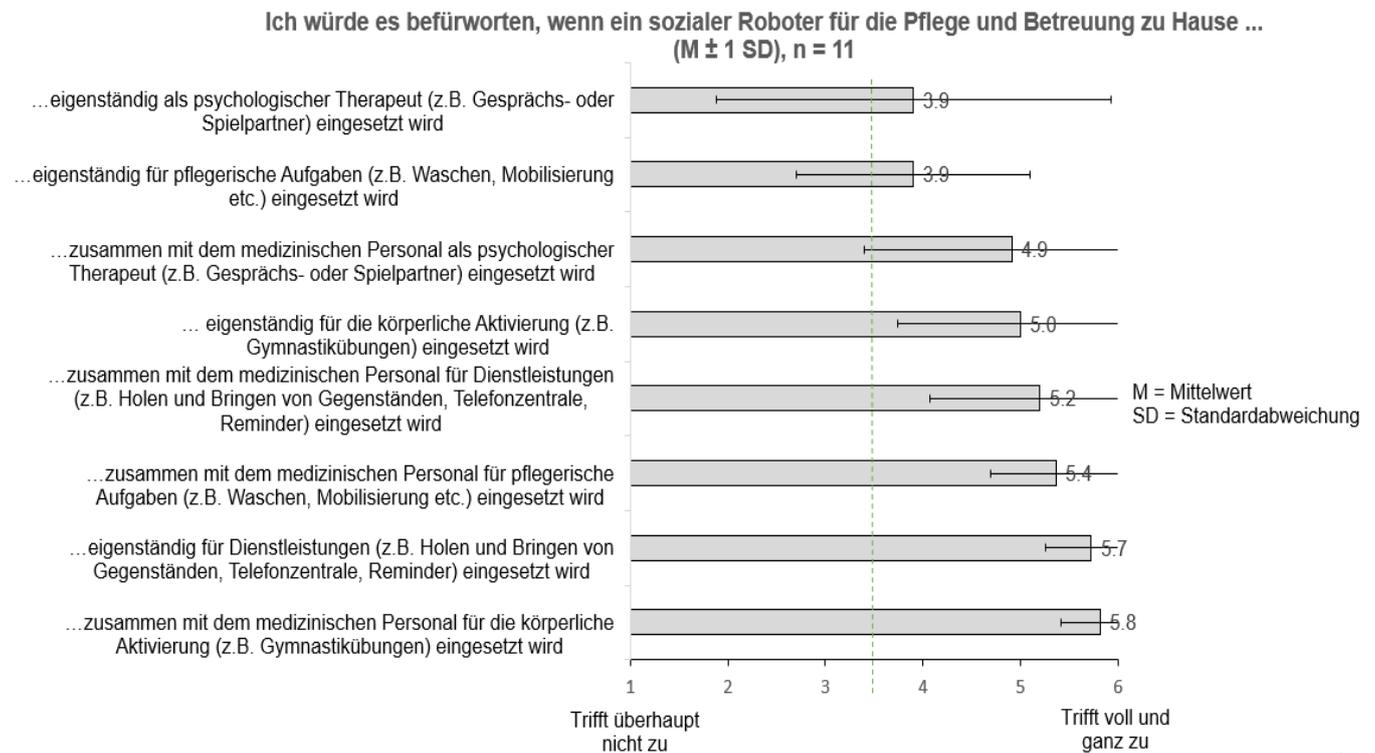


Abb. 9: Ergebnisse Nachbefragung – Potenzielle Rollen/Aufgaben sozialer Roboter in der Pflege und Betreuung zu Hause

Bildung

In der Nachbefragung des Round Table «Bildung» bewerteten die Teilnehmenden die Rollen und Aufgaben der sozialen Roboter in den zwei Bereichen Schule und Tertiärbildung. In beiden Bereichen erhielt der soziale Roboter in der Rolle als Lernbegleiter für Lernende mit besonderen Bedürfnissen die höchste Zustimmung (s. Abb. 10 und 11). Demgegenüber stimmten die Teilnehmenden dem Einsatz eines sozialen Roboters für individuelle Rückmeldungen und Leistungsbeurteilungen am wenigsten zu.

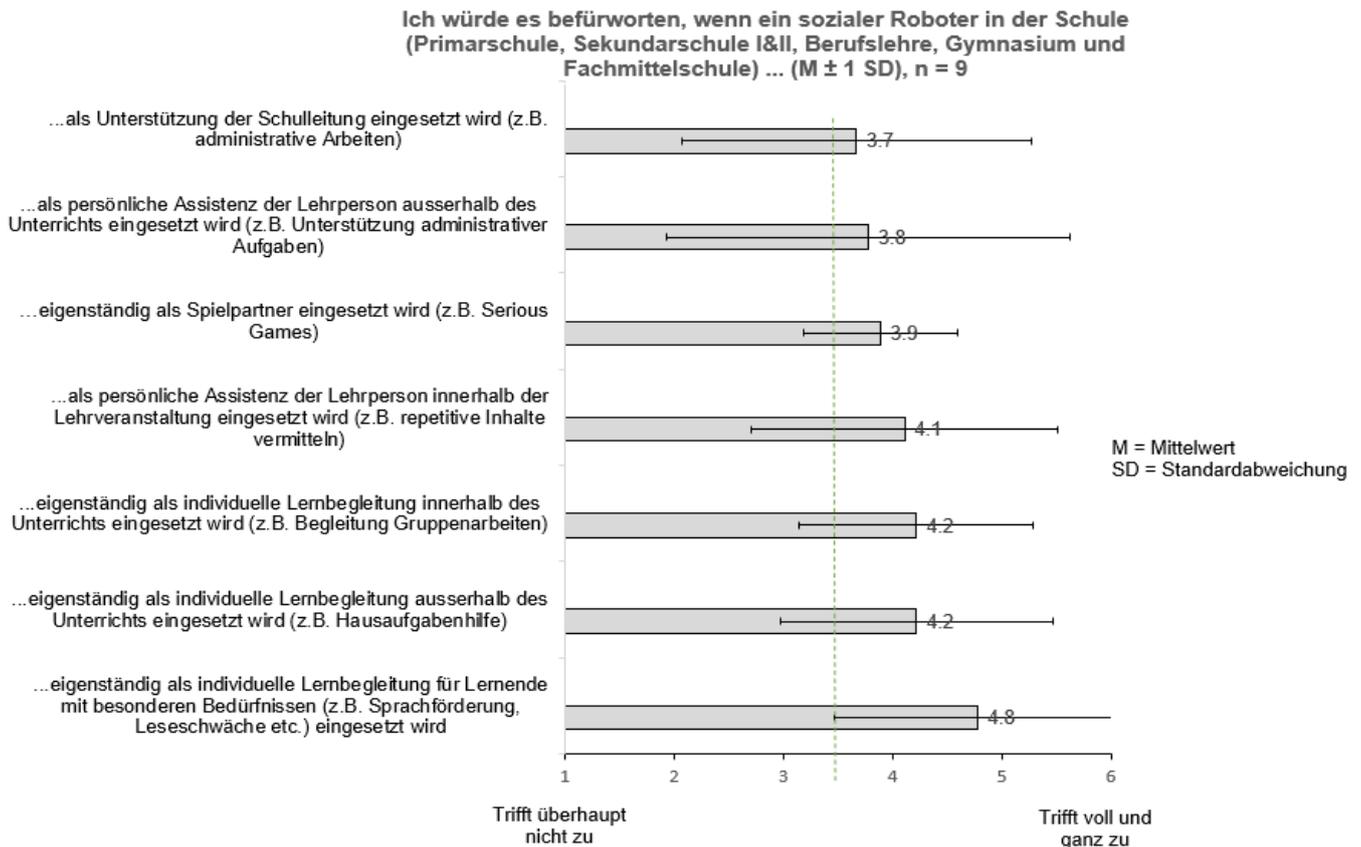


Abb. 10: Ergebnisse Nachbefragung – Potenzielle Rollen/Aufgaben sozialer Roboter im Bereich «Bildung» – Schule

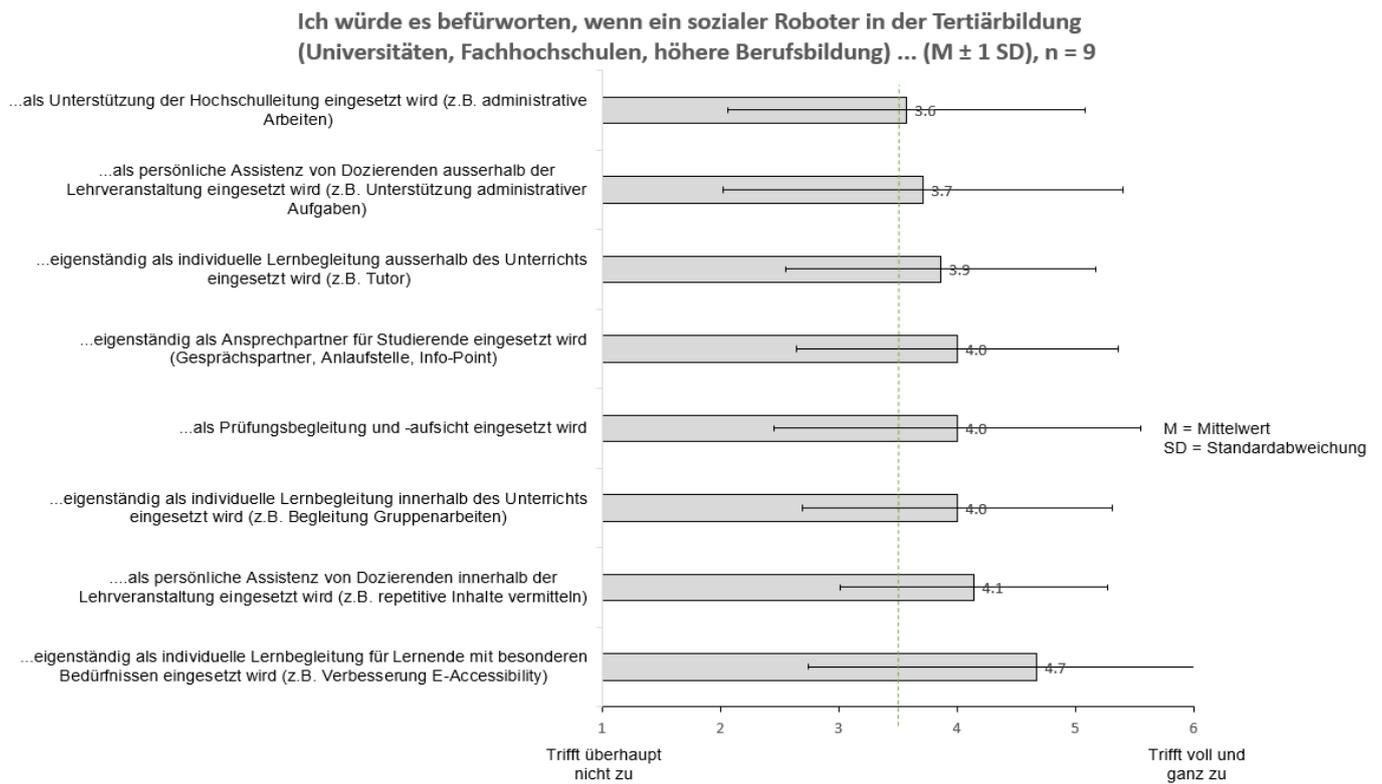


Abb. 11: Ergebnisse Nachbefragung – Potenzielle Rollen/Aufgaben sozialer Roboter im Bereich «Bildung» – Tertiär

4.5.2. Chancen

Von den insgesamt 14 aufgelisteten Chancen, die sich durch den Einsatz von sozialen Robotern bereits heute oder in naher Zukunft ergeben können, schätzten die Teilnehmenden sieben Chancen mit einem Durchschnittswert über oder gleich vier als gross ein, wie z.B. die Unterstützung bei körperlicher Schwerarbeit oder die Übernahme von Assistenzaufgaben. Demgegenüber bewerteten die Teilnehmenden mit einem Durchschnittswert kleiner als drei die Verkaufsförderung oder die Befriedigung sexueller Bedürfnisse als klein (s. Abb. 12). Eine Person merkte zudem an, dass der «Schutz der Intimsphäre bei Toilette, Sexualität oder Ähnlichem» durch den Roboter gewährleistet werden könnte. An der Einschätzung der Chancen beteiligten sich 34 von insgesamt 36 Teilnehmenden.

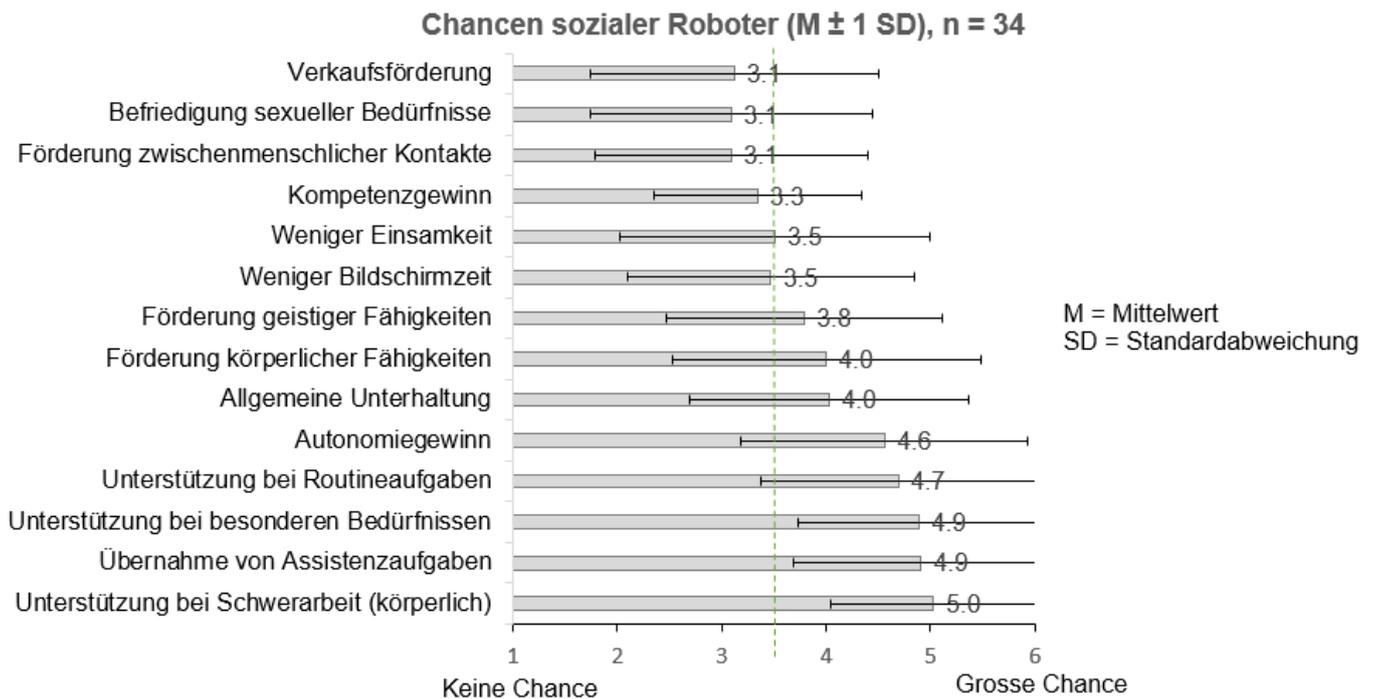


Abb. 12: Ergebnisse Nachbefragung – Chancen sozialer Roboter

4.5.3. Risiken

Von den insgesamt 12 gelisteten Risiken, die sich durch den Einsatz von sozialen Robotern bereits heute oder in naher Zukunft ergeben können, schätzten die Teilnehmenden drei Risiken mit einem Durchschnittswert über vier als besonders hoch ein, z.B. die ununterbrochene Überwachung durch den Roboter oder den Kontaktverlust zu Mitmenschen (s. Abb. 13). Im Gegensatz dazu bewerteten die Teilnehmenden drei Risiken mit einem Durchschnittswert unter drei als eher klein, z.B. die Sucht-, aber auch die Verletzungsgefahr bei Interaktionen mit sozialen Robotern. An der Einschätzung der Risiken beteiligten sich 34 von insgesamt 36 Teilnehmenden.

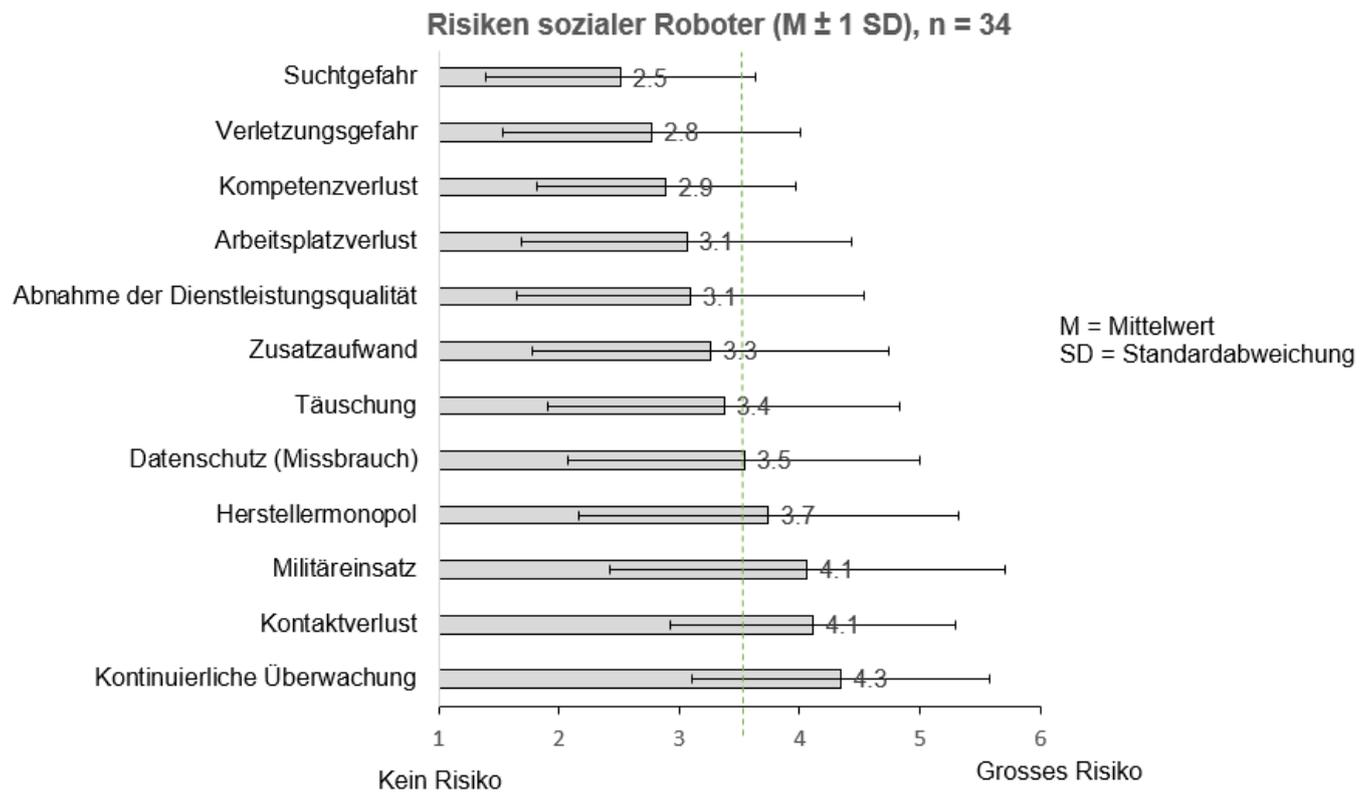


Abb. 13: Ergebnisse Nachbefragung – Risiken sozialer Roboter

4.6. Erkenntnisse und Fazit

Die Teilnehmenden der Round Tables «Gesundheit», «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» sowie «Bildung» sehen für die sozialen Roboter ein vielschichtiges Einsatzpotenzial. Neben der menschenähnlichen sozialen Interaktionsform, die unterhaltsam ist und kurzfristig Erstaunen und Interesse auslöst, ist es für die längerfristige Nutzung der Roboter wichtig zu definieren und festzulegen, welche Aufgaben diese in den verschiedenen Bereichen übernehmen sollen. Für die Weiterentwicklung der Roboter und den Ausbau derer Einsatzmöglichkeiten ist es als sehr wesentlich anzusehen, entgegen der gegenwärtig geläufigen Praxis, die direkt Betroffenen und die Expertinnen und Experten aus dem jeweiligen Bereich miteinzubeziehen. Zudem sollte vor jedem Einsatz eines sozialen Roboters die grundsätzliche Frage gestellt werden, ob dieser notwendig, gerechtfertigt und zielführend ist. Sollte der Roboter schliesslich zum Einsatz kommen, ist es wichtig, dass dieser nicht zwingend als einzige Möglichkeit vorgegeben wird und diesbezüglich immer eine Wahlmöglichkeit besteht.

Als eine für alle Bereiche wesentliche Einsatzmöglichkeit kristallisierte sich die Assistenzfunktion des Roboters heraus, in der der soziale Roboter als Assistent das Personal im Spitalbereich, in der Gastronomie, im Tourismus sowie in der Bildung bei Arbeiten (z.B. Routineaufgaben, administrative Prozesse, Bringen und Holen von Gegenständen, körperliche Schwerarbeit) unterstützt. Die hierdurch seitens des Personals freiwerdenden Ressourcen für komplexere zwischenmenschliche Direktkontakte wurden als eine Chance gesehen, die auch die Angst vor einem Arbeitsplatzverlust aufgrund des Robotereinsatzes abschwächte. Die Übernahme von unangenehmen oder monotonen Arbeiten im privaten Haushalt durch soziale Roboter wurde auch im privaten Bereich als eine Möglichkeit gesehen, mehr Zeit für sich selbst zu gewinnen.

In den Bereichen «Gesundheit» und «Private Haushalte» sahen die Teilnehmenden noch die Möglichkeit, den Roboter als Begleiter oder Unterstützer für pflege- und betreuungsbedürftige, ältere oder alleinstehende Personen einzusetzen, indem dieser diese im Alltag und in der Mobilität begleitet, sie beim Krankheitsmanagement, den Aktivitäten des täglichen Lebens und Terminerinnerungen unterstützt, sie unterhält oder ihnen etwas vorliest. Auf diese Art und Weise kann den Betroffenen mehr Autonomie, mehr soziale Teilhabe und ein verbessertes Krankheitsmanagement ermöglicht werden, was eine wichtige Chance darstellt. Ein erhöhtes Sicherheitsgefühl war ebenfalls eine wichtige Chance, die im Einsatz eines sozialen Roboters gesehen wurde. Auch die Entlastung der Angehörigen hoben die Teilnehmenden als wesentliche Chance hervor, weil die Unterstützungsmassnahmen durch einen Roboter anstelle eines nahestehenden Menschen vorgenommen werden können und dies gleichzeitig das Potenzial birgt, dass die Intervention besser akzeptiert wird. Letzteres ist besonders wichtig, wenn die Intervention Konfliktpotenzial birgt oder Schamgefühl auslöst.

Die Teilnehmenden, die die Bereiche «Gesundheit», «Öffentlich zugängliche Orte» und «Private Haushalte» vertraten, sahen für den Roboter auch gute Einsatzmöglichkeiten im Dienstleistungs- und Transportbereich, z.B. als Guide in einem Einkaufszentrum, der zeigen kann, wo sich die gewünschten Produkte befinden, in der Verkaufsbearbeitung, um neue Kundenerlebnisse zu schaffen, sowie an öffentlich zugänglichen Orten als Rezeptionist. Auch in der Prävention und im Bereich Littering sahen die Teilnehmenden ein Einsatzpotenzial, etwa wenn der Roboter auf öffentlichen Plätzen Personen daran erinnert, die Schutzmassnahmen einzuhalten, und sie darauf hinweist, wenn diese nicht eingehalten werden, oder wenn er sie ermahnt, sobald sie etwas wegwerfen.

Im Bereich der Hochschullehre sahen die Teilnehmenden aus der Bildung neben dem Einsatz des Roboters als Lernbegleiter auch Potenzial, diesen in der angewandten Lehre einzusetzen, für den Erwerb digitaler Kompetenzen, wie Üben des Programmierens, oder als Untersuchungsgegenstand, anhand dessen Roboterentwicklungen und -anwendungen analysiert und beurteilt werden. Als eine mit dem Einsatz des sozialen Roboters in der Lehre verbundene Chance wurde gesehen, dass hierdurch auch der gesellschaftliche Umgang mit dieser Technologie und die hiermit verbundenen ethischen Gesichtspunkte thematisiert und gefördert werden können. Die Lernenden oder Weiterbildungsteilnehmenden können so auch über die Funktionen des Roboters und dessen Datenerfassung und die damit verbundenen ethischen oder auch ökonomischen Aspekte, Chancen und Risiken aufgeklärt werden.

Einsatzmöglichkeiten für die sozialen Roboter zur Befriedigung sexueller Bedürfnisse sahen die Teilnehmenden in dessen ergänzendem Einsatz in der Prostitution oder als Sexualpartner für Personen, die sozial isoliert sind. Da der Einsatz von Sexrobotern in der Nachbefragung als kritisch beurteilt wurde, empfiehlt es sich, diese Einsatzmöglichkeit weiter zu explorieren.

Die Diskussion des konkreten Einsatzes eines sozialen Roboters warf in allen Round Tables viele Fragen rund um die technische Umsetzbarkeit und die Einhaltung des Datenschutzes und Bedenken hinsichtlich der mit dessen Einsatz verbundenen Risiken auf. So befürchteten die Fachpersonen aus den Bereichen «Bildung» und «Gesundheit» beispielsweise, dass der Einsatz eines sozialen Roboters weniger eine Arbeitsentlastung bewirkt, sondern eher mit einem Zusatzaufwand verbunden ist. Die Teilnehmenden des Round Table «Bildung» konstatierten, dass die Planung, Konzeption und Durchführung der Lehre mit einem sozialen Roboter ein umfassendes mediendidaktisches Grundwissen erfordert. Zusätzlich benötigen die Programmierung, Wartung und Problembehandlung der Hard- und Software auch technisch-informatische Kompetenzen, welche den Lehr- und auch Gesundheitsfachpersonen nur bedingt abverlangt werden können. Für den Aufbau der notwendigen Expertise der Fachpersonen sind zumindest umfassende Schulungsangebote für den Einsatz und die Anwendung von sozialen Robotern erforderlich, oder sogar eine vertiefte Integration solcher Schulungsinhalte in die Ausbildung der Fachpersonen. Die Teilnehmenden aus dem Bereich «Gesundheit» sahen weitere Risiken und Problemstellungen vor allem in den mit der komplexen Implementation eines Roboters verbundenen, nicht zu unterschätzenden notwendigen Änderungen von Abläufen, Prozessen und Verantwortlichkeiten in einem interprofessionellen Umfeld. Auch die mit einem Robotereinsatz möglicherweise verbundene unerwünschte Überwachung von pflege- und unterstützungsbedürftigen Personen durch Fachpersonen oder Angehörige sind diesbezüglich ein relevanter Aspekt. Um diesen Problemstellungen angemessen zu begegnen, müssen für einen Robotereinsatz, neben den oben aufgeführten professionellen Voraussetzungen, auch die entsprechenden institutionellen und technologischen Voraussetzungen vor Ort sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Es fällt auf, dass die teilnehmenden Fachpersonen und potenziellen Nutzer in allen Round Tables den technologischen Stand der sozialen Roboter sehr unterschiedlich bewerteten. Personen mit wenig Technologieerfahrung waren eher erstaunt, was die Roboter schon alles können. Personen mit Bezug zur Technologie, wie aus der IT, reagierten eher ernüchert und enttäuscht über deren geringen technischen Fortschritt in den letzten Jahren. Vor allem die ungenügende Sprachinteraktion wurde hier als Hindernis hinsichtlich nützlicher Einsatzmöglichkeiten genannt. Für die gezielte Weiterentwicklung der Roboter und den Ausbau von deren Einsatzmöglichkeiten ist es sehr wichtig, dass dies in Form eines partizipativen Ansatzes geschieht. Dieser sollte sowohl Hersteller und Entwickler als auch Direktbetroffene sowie Expertinnen und Experten des jeweiligen Bereichs gleichermassen berücksichtigen und in den Prozess frühzeitig involvieren und einbinden. Wenn nicht allen Beteiligten sowie den Betroffenen ein Mitspracherecht gewährt wird, ist die Gefahr sehr gross, dass private Anbieter Einzug in die Praxis nehmen und durch ihre vordefinierten Roboterprodukte in den spezifischen Anwendungsfeldern die Praxis bzw. alltägliche Arbeit der Fachpersonen stark einschränken, anstatt diese zu unterstützen.

Die nun gewonnene empirische Basis ist zu ergänzen durch Experteninterviews. Die Entscheidung war, einerseits mit Herstellern, Entwicklern und Anwendern zu sprechen, andererseits mit Psychologinnen und Psychologen bzw. Vertreterinnen und Vertretern verwandter Fachbereiche. In Kapitel 5 und 6 finden sich die Ergebnisse aus den Experteninterviews.