

Intuitive Interaktion mit kooperativen Assistenzrobotern für das 3. und 4. Lebensalter (KoBo34):

Evaluation von Bedürfnissen und Technikaffinität der EndnutzerInnen

Eva Jahn¹, Caren Horstmannshoff¹, Julia Krause¹, Martin Müller^{1,2}

¹ Technische Hochschule Rosenheim, Campus Mühldorf, Abteilung Forschung und Entwicklung

² Technische Hochschule Rosenheim, Campus Mühldorf, Fakultät für Angewandte Gesundheits- und Sozialwissenschaft

Hintergrund und Ziele:

In Folge des demografischen und epidemiologischen Wandels gibt es eine große Anzahl an Menschen, die aufgrund vielfältiger gesundheitlicher Beeinträchtigungen Unterstützung im Alltag benötigen [1]. Ein kooperativer Assistenzroboter könnte Betroffene dazu befähigen, trotz dieser Einschränkungen in verschiedenen Settings länger selbständig zu bleiben. Grundlage hierfür ist eine intuitive Interaktion zwischen Mensch und Roboter, welche in diesem Projekt adressiert wird (Abb. 1). Die technische Basis für den humanoiden Roboter Garmi (Abb. 2) bildet eine Zweiarmregelung, die unbeabsichtigte Kontakte sofort erkennt und sicher darauf reagiert. Der Fokus dieses Forschungsprojekts liegt auf der physischen Interaktion zwischen Mensch und Roboter und dem Erlernen von Fertigkeiten durch diesen Kommunikationskanal.

Die finale Kategorienstruktur umfasst 9 Kapitel der ICF aus den Komponenten Aktivitäten und Teilhabe (Abb. 5). Neben dem Unterstützungsbedarf entstanden die Bereiche Wünsche/Vorbehalte in Bezug auf Technik, welche die selben Kategorien aufweisen. Zusätzlich wurden die Kategorien Individualität, Ersatz Pflegekraft durch Technik sowie Datenschutz und Privatsphäre entwickelt. Nach der Konsultation im Konsortium in Hinblick auf technische Herausforderungen wurden drei relevante Kategorien ausgewählt: Mobilität, Selbstversorgung und Häusliches Leben. Für diese wurden User-story-Muster nach Wirdemann [5] angefertigt, welche die Grundlage für das Ausformulieren der User Stories und die Wahl der Szenarien darstellen. Diese drei Zielszenarien (Abb. 6) wurden anschließend einer Plausibilitäts- und Relevanzprüfung anhand des Datenmaterials unterzogen.

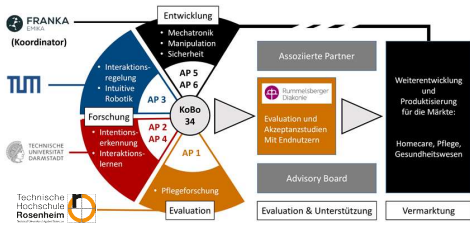


Abb. 1: Konsortium des Projekts KoBo34



Abb. 2: Garmi, Franka Emika, 2019



Abb. 4: Komponenten der ICF und ihre Wechselwirkungen

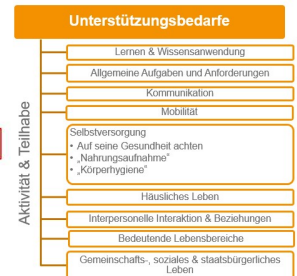


Abb. 5: Kategorienbildung nach ICF

Die Bedarfsanalyse zur Nutzereinbindung soll folgende Forschungsfragen beantworten:

1. Welche **Einschränkungen** haben Betroffenen bei ihren Aktivitäten und der sozialen Teilhabe?
2. Bei welchen der identifizierten Einschränkungen ist eine **Unterstützung durch Technik** vorstellbar und mit welcher **Einstellung**?
3. Welche **Szenarien**, unter Berücksichtigung gegebener technischer Voraussetzungen, können den aufgedeckten Unterstützungsbedarf am besten beantworten?

Methode:

Ein humanoider Assistenzroboter stellt eine komplexe Intervention dar und wird deshalb gemäß des UK-Medical-Research-Council (MRC) guidance for developing and evaluating complex interventions [2] entwickelt und evaluiert (Abb. 3). Der erste Schritt sieht die Identifikation grundlegender Evidenz und relevanter Theorie vor. Die Erfassung von Bedürfnissen und Technikaffinität aller relevanten Nutzergruppen geschieht unter Einsatz von qualitativen wie quantitativen Methoden, mittels semistrukturierten Interviews und Gruppendiskussionen, Beobachtungsprotokollen, Fragebögen sowie Diskussionen mit Konsortialpartnern. Im ersten Schritt wurde die Bedarfsanalyse im Setting eines Pflegeheimes durchgeführt. Um die Bedarfe und Bedingungen umfassend zu analysieren, wurde alle relevanten Anspruchsberechtigten einbezogen: BewohnerInnen, Angehörige, pflegerische und hauswirtschaftliche Mitarbeitende, sowie Teilnehmer eines Seniorentreffs als zukünftige NutzerInnen.

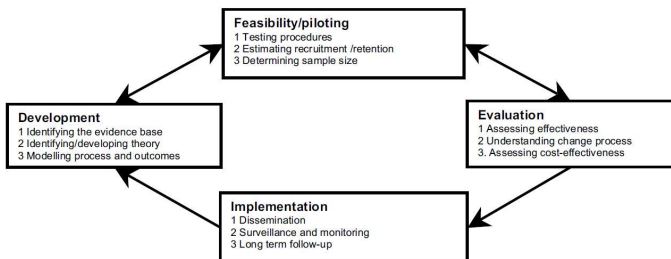


Abb. 3: Kernelemente im Entwicklungs- und Evaluationsprozess von komplexen Interventionen [3]

Die Auswertung erfolgt durch inhaltlich-strukturierenden qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz [3] bei Verwendung der Software MAXQDA. Die Kategorienbildung (Abb. 4) richtet sich nach der Struktur der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) [4] mit dem Fokus auf Aktivitäten und sozialer Teilhabe der BewohnerInnen.

Ergebnisse:

Insgesamt wurden mit 71 StudienteilnehmerInnen 13 leitfadengestützte Einzel- und 8 Gruppeninterviews mit Bewohnern (n=25; M 84,3 Jahre; SD 13,0), Angehörigen (n=13; M 65,1 Jahre; SD 12,7) und Beschäftigten im Pflegeheim (n=14; M 48,5 Jahre; SD 9,4) realisiert. Ergänzend wurden zwei weitere Gruppeninterviews mit 19 SeniorenInnen (M 76,2 Jahre; SD 9,0) durchgeführt. Die Ergebnisse des Fragebogens zur Technikaffinität elektronischer Geräte TA-EG [6] zeigten eine leicht überdurchschnittlich technikaffine Stichprobe, mit Mittelwerten oberhalb der Skalenmitte von 3 in allen vier Subskalen Begeisterung, Kompetenz, Negative und Positive Einstellung.

Ausgewählte Szenarien

Servieren und Abräumen von Tablett

„Frühstück und Abendbrot gibt es im Zimmer. Manchen stellen sie es da draußen, die holen es selber rein. Aber ich kann das nicht. [...] der trägt es gleich rein. Weil, wie gesagt, [...] ich kann das nicht tragen. Und abholen tun sie es auch wieder. Da ist jemand da, der es einsammelt.“
(B3, Interview_Bewohner_B3, Zeile 90-98)



Anbieten von Getränken und Snacks

„Wenn Ihnen gesagt wird ‚Wir trinken jetzt was‘, dann Trinken sie alle. Aber wenn da drei Stunden keine Pflegekraft durch das Zimmer oder durch den Gang läuft, wenn sie das sitzen. Die sitzen alle da und keiner trinkt was. Und abends im Protokoll steht dann drin theoretisch 200 Milliliter, praktisch nicht getrunken. Und so eine Maschine [...] der könnte das fokussieren.“
(A9, Gruppendiskussion_Angewörigte_GD2, Zeile 156)



Unterstützung beim Einkaufen

„Wer kauft mir denn meine Zahnpasta, wenn ich es nicht mehr erkennen kann? Oder die entsprechende Seife, oder Haarwasmittel, oder was immer es ist. Die kann ich mir doch nicht selbst kaufen.“
(B4, Interview_Bewohner_B4, Zeile 225)



Abb. 6: Zielszenarien im KoBo34

Literatur:

1. World Health Organization, Hrsg. World report on ageing and health. Geneva; 2015.
2. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. BMJ 2008; 337:a1655.
3. Kuckartz U. Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 3. Auflage. Weinheim Basel: Beltz Verlag; 2016.
4. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, Hrsg. Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit: Stand Oktober 2005. Köln, 2005.
5. Wirdemann R. Scrum mit User Stories. 2. Auflage. München: Carl Hanser Verlag; 2011.
6. Karrer K, Glaser C, Clemens C, Bruder C. Technikaffinität erfassen: der Fragebogen TA-EG. In: Lichtenstein A, Stöfel C, Clemens C, Hrsg. Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme: 8. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme; 7. bis 9. Oktober 2009. Düsseldorf: VDI-Verlag GmbH; 2009. S. 196-201 (ZMMSS Spektrum; vol. 22).

