

## HOBBIT – The Mutual Care Robot

Diesmal stellen wir Ihnen das Projekt „HOBBIT“ vor und interviewten für Sie MMag. Dr. Tobias Körtner.

Das Projekt HOBBIT ist ein von der EU finanziertes Forschungsprojekt in Kooperation zwischen: Technische Universität Wien, Otto Bock Mobility Solutions GmbH (Deutschland), Hella Automation GmbH (Österreich), Foundation For Research And Technology Hellas (Griechenland), Universität Lund (Schweden) und der Akademie für Altersforschung am Haus der Barmherzigkeit (Österreich).

Die demographische Entwicklung der europäischen Gesellschaften zeigt, dass die Zahl älterer Menschen stetig zunimmt. Ambient Assisted Living (AAL) und Social and Service Robots sind neue Schlüsselwörter im Umgang mit dieser Entwicklung. Technische Entwicklungen in der Robotik hat es bereits gegeben, doch gerade hier spielen die Faktoren Akzeptanz, Benutzerfreundlichkeit und Leistbarkeit die entscheidende Rolle für die erfolgreiche Anwendung solcher Technologien im alltäglichen Leben der Zielgruppe. Ziel des Forschungsprojekts ist die Entwicklung eines neuen Robotersystems (HOBBIT), das älteren Menschen im Haushalt hilft, ihnen Ansprache bietet und außerdem über eine Notruffunktion verfügt, die – zum Beispiel im Falle eines Sturzes der Person – einen Alarm aussenden kann (etwa an die Rettung oder Angehörige). Dabei soll ein marktnahes Produkt entstehen, das von der Zielgruppe auch akzeptiert wird. Die Hauptfunktion von HOBBIT ist also eigentlich ein Sicherheitsaspekt. Die Technik hierfür gibt es schon länger, wurde jedoch von der Zielgruppe kaum akzeptiert. HOBBIT soll daher andere Funktionen erfüllen, die aus Sicht der User sinnvoll oder unterhaltsam sind, sodass er täglich verwendet wird und seine eigentliche Hauptaufgabe „in den Hintergrund“ rückt. Die Forschungsfrage der Studie lautet also, wodurch könnte die Akzeptanz eines solchen Robotersystems bei der Zielgruppe erhöht werden?

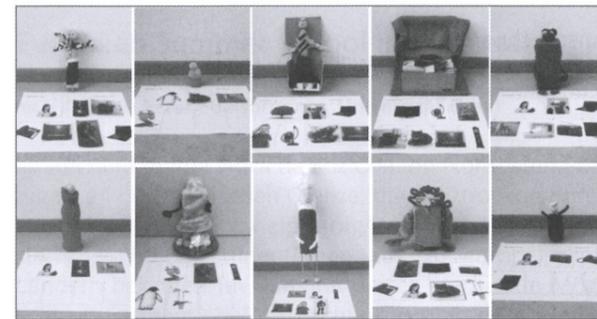
Das Forschungsprojekt ist daher um einen benutzerzentrierten Ansatz bemüht und partizipativ ausgerichtet. Die Bedürfnisse der User stehen im Vordergrund und werden vorab erhoben. Rückmeldungen durch die Zielgruppe fließen wiederum in die technische Entwicklung des Roboters ein.

### Was heißt Mutual Care?

Das Mutual-Care-Konzept wurde an der TU Wien für das HOBBIT-Projekt entwickelt. Der Gedanke bei Mutual Care ist die Herstellung einer emotionalen Bindung vom Benutzer zu HOBBIT als Hauptfaktor zur Erhöhung der Akzeptanz. Eine Bindung soll über die Möglichkeit erreicht werden, dass die Benutzer nicht nur Unterstüt-

zung durch ihren Roboter erhalten, sondern umgekehrt auch in die Rolle des Helfers für den Roboter schlüpfen, wie wenn man sich beispielsweise um ein Haustier kümmert. Das heißt, dass HOBBIT auch Informationen vom Benutzer erfragt und „Fehler“ machen kann. Hierbei fließen Elemente der „Helper Theory“ (Riessman, 1965) ein. Das gegenseitige Helfen soll zu einer erhöhten Akzeptanz aufgrund von Selbstwirksamkeit und gestärktem Selbstwert auf Seiten des Benutzers führen. Angestrebt wird der Aufbau einer Beziehung zwischen Benutzer und Roboter durch „gegenseitige Pflege“ und Interaktion, beiderseitige Abhängigkeit und somit höherer Selbstwirksamkeit auf Seiten der User (sie sind nicht allein das hilfsbedürftige „Pflegeobjekt“ des Roboters).

Hierfür ist jedoch auch die Zuschreibung von Eigenschaften und Emotionen entscheidend. Es wird davon ausgegangen, dass die Benutzer eine Art „Theory of Mind“ bezüglich HOBBIT entwickeln. Dem Roboter werden im Sinne einer Anthropomorphisierung Motive, menschliche Eigenschaften und evtl. auch Emotionen zugeschrieben. Dieser Prozess ist einerseits essentiell für das Konzept von Mutual Care, und muss andererseits natürlich auch Bestandteil der ethischen Diskussion innerhalb des Projekts sein.



### Was kann der Roboter?

Der Prototyp ist derzeit in der Entwicklung. Design und auch Funktionalitäten sollen sich auch aus dem Feedback aus Fragebögen und Interviews ergeben. Einige grundsätzliche Funktionen von HOBBIT sind jedoch schon geplant:

- Durch ein spezifisch für ältere Benutzer gestaltetes Interface soll HOBBIT in der Lage sein, dem Menschen zu folgen oder ihn auch durch die Wohnung zu leiten,
- ihn an Termine/Tätigkeiten erinnern,
- Gegenstände erlernen und diese finden/bringen
- sowie mit dem Benutzer kommunizieren.

Mit HOBBIT soll es ermöglicht werden, länger selbstän-

dig im eigenen Zuhause zu leben.

### Methodischer Aufbau und Ablauf des Projekts

Zielgruppe: Möglichst alleinlebende ältere Menschen ab 70 Jahren (Primary Users).

- Schritt 1: Am Anfang (bzw. parallel zur technischen Entwicklung) steht die Erhebung der Bedürfnisse und Akzeptanz der Zielgruppe (User Requirements). Hierzu werden als erster Schritt kreative Workshops in Kleinstgruppen geplant, zuerst mit älteren Menschen (sog. Primary User) aus einer Ergotherapiegruppe am Haus der Barmherzigkeit, und dann mit Angehörigen/Pflegekräften und Menschen, die Bezug zur Problematik haben (sog. Secondary Users). Dabei sollen die Teilnehmer einen „Helfer für den Haushalt“ aus Materialien ihrer Wahl kreieren; beschreiben, welche Eigenschaften er haben soll, und ihre Assoziationen dazu angeben. Ziel ist eine erste Einschätzung, wie ein solcher „Helfer“ aussehen könnte; Design von HOBBIT, was wird als angenehm/unangenehm empfunden, und was für Funktionen werden als sinnvoll erachtet. Der Ausdruck „Roboter“ soll hier absichtlich vermieden werden, um vorgefertigte Bilder zu vermeiden und vom maschinellen Aspekt hin zu einer Art „Haustier“ oder sozialer Bindung zu kommen. Ähnliche Workshops finden auch in Schweden statt.
- Schritt 2: Fragebögen für ältere Menschen ab 70 (möglichst alleinstehend), werden aus den Ergebnissen der Workshops erstellt und in Griechenland, Schweden und Österreich ausgeteilt (n=100). Inhaltlich wird es dabei um die Lebenssituation der User, Bedürfnisse und Schwierigkeiten im Alltag, Erfahrung mit Technik/Computern, Akzeptanz eines „Helfers“ im Haushalt sowie Aspekte von Design, Funktionen und Eigenschaften von HOBBIT gehen.
- Schritt 3: Ca. 40 qualitative Interviews werden mit freiwilligen Usern (alleinstehend, 70+) zur detaillierten Erfassung der User-Perspektive und zu Akzeptanz/Möglichkeiten der Interaktion und Bindung (Mutual Care) zwischen HOBBIT und den älteren Menschen geführt.
- Schritt 4: Testung von Prototyp 1: Im Labor/künstliche aufgebaute Wohnung. Bestimmte Funktionen/Interaktion zwischen HOBBIT und User sowie gestellte Notfallsituation und Kommunikationsablauf währenddessen werden praktisch getestet.
- Schritt 5: Testung von Prototyp 2: Nach einer kurzen Phase der Adaptierung und Verbesserung des Prototyps wird PT2 in ca. 25 realen Haushalten von freiwilligen, alleinlebenden Usern zur Testung eingesetzt.

### Aufgabenbereiche des Psychologen

- Methodische Mitarbeit, Erstellung und Auswertung der Fragebögen, Durchführung und Auswertung der Interviews.
- Zur Bewertung und Diskussion der einzelnen Projektschritte mit älteren Menschen als Teilnehmern wurde ein eigenes Ethik-Team durch die Akademie für Altersforschung am Haus der Barmherzigkeit eingerichtet. Hier nimmt auch ein Psychologe teil. Es geht um die ethische Einschätzung und Gestaltung der Interaktion zwischen Forschern und Teilnehmern, Informed-Consent-Formular etc. Diskussion und Stellungnahmen aus ethischer Sicht.
- Input zu psychologischen Aspekten der Interaktion zwischen User und Roboter.

### PiÖ: Wie ist das Projekt entstanden?

MMag. Dr. Tobias Körtner: Durch Zufall. Über einen Zeitungsartikel zum Thema Robotik stieß Prof. Dr. Christoph Gisinger von der Akademie für Altersforschung am Haus der Barmherzigkeit (AAF) quasi beim Frühstück auf das Forschungsteam um Prof. Dr. Markus Vincze an der Technischen Universität Wien (TUW). Aus dem Interesse an Assistiver Technologie im Bereich der Pflege älterer Menschen wurde die AAF dann Partner im HOBBIT-Projekt. Die TUW wiederum entwickelte HOBBIT zusammen mit der Firma Otto Bock, die sich neben ihrem Kerngeschäft im Bereich von Rollstühlen und Prothetik zukünftig auch der Robotik widmen möchte.

### PiÖ: Was war und ist die Intention des Projekts?

MMag. Dr. Tobias Körtner: Ziel ist ein leistbarer und vor allem von älteren Menschen akzeptierter Roboter für den Gebrauch zu Hause. Er soll helfen, länger eigenständig zu Hause leben zu können. Das geht zum Beispiel durch Such- und Holdienste oder auch eine Erinnerungsfunktion, aber auch durch die Verhinderung von Stürzen oder zumindest Früherkennung. Wenn dadurch der Umzug in ein Pflegeheim hinausgezögert werden kann, würde das schon allein zu enormen finanziellen Ersparnissen führen: länger zu Hause ist billiger für alle.

Gerade ältere Menschen haben oft Berührungsängste gegenüber neuen Technologien. Neben den Grundfunktionen muss ein Serviceroboter dem Menschen zusätzlich etwas bieten, das Vertrauen und Akzeptanz fördert. Hierzu wurde der Mutual-Care-Ansatz entwickelt.

**PiÖ: Welche Schwierigkeiten gab und gibt es bei der Durchführung?**

MMag. Dr. Tobias Körtner: Techniker und Sozialwissenschaftler „ticken“ unterschiedlich. Erstere können wenig damit anfangen, wenn Benutzer sich vorstellen, ihren Roboter zu belohnen oder zu dekorieren, wir wiederum wurden zum ersten Mal mit „Freiheitsgraden eines Roboterarms“ konfrontiert.

Eine große Herausforderung ist auch die zeitliche Abstimmung von sozialwissenschaftlichen Erhebungen auf der einen und technischer Entwicklung auf der anderen Seite. Ob Funktionen und Eigenschaften des Roboters, die sich ältere Benutzer im Interview wünschen, dann technisch auch wirklich umsetzbar sind, ist nicht immer von Anfang an abschätzbar.

Hinzu kommen auch spannende ethische Fragen betreffend Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Wie sehr ist es zum Beispiel für ältere Menschen akzeptabel, dass ein Roboter vermeintlich emotional reagiert? Welche Daten darf er verarbeiten? Wir stehen noch am Anfang der technischen Umsetzung und der Entwicklung von HOBbit. Derzeit wird am ersten Prototyp gearbeitet. Selbst für uns ist es sehr spannend, da sich noch nicht genau sagen lässt, wie der erste Prototyp aussehen wird. Dementsprechend schwierig ist es, Menschen im Vorfeld zu ihrer Meinung und ihren Vorstellungen über das Design zu befragen. Sie sollen immerhin über ein Produkt sprechen, das sie nicht kennen oder sich nur schwer vorstellen können.

**PiÖ: Welche Ziele konnten bis jetzt erreicht werden – was sind die größten Erfolge?**

MMag. Dr. Tobias Körtner: Es ist gelungen, potentielle Benutzer bereits an einem sehr frühen Zeitpunkt des Projekts in die Entwicklung des Roboters einzubeziehen. Zusammen mit Partnern aus Schweden und Griechenland wurde eine umfassende Befragung von älteren Personen durchgeführt (sog. User Requirement Assessments), um deren Bedürfnisse und Wünsche zum Thema Roboter zu erheben. Die Auswertung erster Daten ist mittlerweile abgeschlossen, sodass wir ein gutes Bild von den Funktionen haben, die wichtig sind. Das sind zum Beispiel Erinnerungen an Termine und Medikamenteneinnahme, Hilfe beim Aufheben von Gegenständen, Unterstützung bei Kommunikation mit Verwandten und der Außenwelt sowie Geh- und Stützhilfen. Wenn es gelingt, die wichtigsten Bedürfnisse technisch auch umzusetzen, sind wir einen großen Schritt weiter.

**PiÖ: Welche besonderen Herausforderungen und Chancen birgt die internationale Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstituten, Industriepartnern und dem Haus der Barmherzigkeit?**

MMag. Dr. Tobias Körtner: Das Projekt bietet die einzigartige Möglichkeit, Wissenschaftler aus völlig unterschiedlichen Bereichen (Technik, Kognitionsforschung, Psychologie und Pflegewissenschaften) zusammenzubringen und einen Austausch stattfinden zu lassen. Während AAF für die Erforschung der User-Seite zuständig ist, beschäftigt sich der Partner aus Schweden besonders mit Designfragen, die TUW hingegen mit der Benutzeroberfläche des Roboters und der Implementierung diverser technischer Elemente.

Die AAF erhofft sich hierzu auch Ergebnisse, die wiederum auf längere Sicht in den Pflegealltag am Haus der Barmherzigkeit einfließen könnten. Das betrifft Fragen wie die Nutzbarkeit von Robotertechnologie an einem Pflegekrankenhaus. Außerdem können sich neue Projekte ergeben, die für die Altersforschung interessant sind. Nicht zuletzt lernen wir im Bezug auf Forschungsarbeit und -Methoden vieles dazu – so haben wir zum Beispiel für die Erhebung der Userbedürfnisse auch sehr offene, kreative Workshopmethoden angewendet (z.B. Bilderassoziationen), die für die Zukunft noch verfeinert werden können.

**PiÖ: Worin unterscheidet sich dieser Haushaltsroboter von anderen Entwicklungen?**

MMag. Dr. Tobias Körtner: Bisher gibt es ja die recht erfolgreichen Staubsaugerroboter, die man mittlerweile in Serie erhalten kann. Andere Roboterprojekte haben sich auf dem Markt bisher nicht durchsetzen können, weil sie viel zu teuer sind. Mit HOBbit soll ein leistbarer Roboter entstehen, der eher klein und somit auch wohnungstauglich ist. Das Besondere an ihm wird der verstärkte Schwerpunkt auf Interaktion und gegenseitige Hilfe zwischen Mensch und Roboter sein.

**PiÖ: Was zeichnet dieses Projekt bzw. den Roboter „Hobbit“ aus?**

MMag. Dr. Tobias Körtner: Da es um Interaktion geht, basiert HOBbit nicht nur auf Funktionen, sondern auch stark auf Verhalten des Roboters. In unseren Untersuchungen mit Bilderassoziationen zum Thema „Helfer“ zeigte sich zum Beispiel, dass manche eher das Bild einer Krankenschwester bevorzugen – einfühlsam, fürsorglich und immer präsent – und andere mehr zur Katze tendieren, die zwar kuschelig sein kann, aber auch für ein unabhängiges Wesen steht. HOBbit ist also nicht ledig-

lich ein elektronischer Butler, der stumm irgendwelche Tätigkeiten erledigt, sondern man muss mit ihm kommunizieren und er soll den älteren Menschen seinerseits aktivieren.

Dieser Bereich ist natürlich auch vom psychologischen Standpunkt aus besonders spannend. Die Mutual-Care-Theorie wird erst im Laufe des Projekts immer fassbarer. Das ist für das Projektteam selbst ein Erkenntnis- und Entwicklungsprozess.

**PiÖ: Auf welchen Überlegungen basiert der für dieses Projekt zentrale Ansatz der gegenseitigen Sorge bzw. „Mutual Care“?**

MMag. Dr. Tobias Körtner: Dieser Ansatz wurde an der TUW entwickelt und soll im Rahmen des Projekts näher erforscht und ausgearbeitet werden. Basis bildet die „Helper Theory“ nach Riessman (1965). Sie geht davon aus, dass sich Gruppenmitglieder innerhalb einer Gruppe wohler fühlen und eine stärkere Bindung an ihre Gruppe verspüren, wenn sich die Mitglieder untereinander gegenseitig helfen. Auf ältere Menschen übertragen heißt das, subjektives Wohlbefinden ist höher, wenn man nicht nur Hilfe empfängt, sondern auch für den anderen etwas tun kann. Darauf basiert der Mutual-Care-Gedanke: Auch der Roboter wird nicht immer gleich alles richtig machen oder verstehen. Man wird ihm beispielsweise erst einmal Objekte zeigen und beibringen müssen, er muss die Wohnung kennen lernen und benötigt Informationen vom User.

Natürlich spielen hier auch sozialpsychologische Aspekte (beispielsweise zum Kooperationsverhalten) sowie Bindungsprozesse eine entscheidende Rolle, ebenso wie die Persönlichkeit des Users, das sogenannte User-Profil. Während einer eine Art verspieltes Haustier möchte, erwartet sich jemand anderer eher einen Roboter, der sich dezent im Hintergrund bewegt.

**PiÖ: Was sind Zukunftsvisionen für dieses oder folgende Projekte?**

MMag. Dr. Tobias Körtner: Am Ende des Projekts sollte ein verwertbares Produkt stehen. Vielleicht fahren in ein paar Jahren schon die ersten HOBbits zur Unterstützung in Wohnungen älterer Menschen herum. Zudem gibt es schon etliche Ideen, wie man einen solchen Mutual-Care-Roboter noch erweitern könnte. Allerdings ist der Stand der Technik noch nicht immer so weit, zum Beispiel im Bereich der Spracherkennung.

Neue Projekte werden zudem hoffentlich auch direkt im Pflegebereich anwendbar sein. Insgesamt birgt die Einbeziehung von sozialwissenschaftlichen Schwerpunkten in die technische Entwicklung noch sehr inte-

ressante Forschungsthemen. Ein Punkt wäre zum Beispiel das Erkennen bzw. Interpretieren menschlicher Emotionen durch Robotersysteme.

**Literatur**

RIESSMAN, F. (1965). The „helper“ therapy principle. *Social Work*, 10, 27-32.

**Kontakt**

**Mag.<sup>a</sup> Alexandra Schmid**  
Leitung Stabsstelle Lehre und Forschung

Haus der Barmherzigkeit  
Seeböckgasse 30a  
A-1160 Wien  
Telefon: +43 (0)1 401 99-1110  
Mobil: +43 (0) 664 6101215  
alexandra.schmid@hausderbarmherzigkeit.at  
<http://www.hausderbarmherzigkeit.at>



**MMag. Dr. Tobias Körtner**  
Akademie für Altersforschung  
am Haus d. Barmherzigkeit

Haus der Barmherzigkeit  
Seeböckgasse 30a  
A-1160 Wien  
Telefon: +43 (0)1 401 99-1112  
tobias.koertner@hausderbarmherzigkeit.at  
<http://www.hausderbarmherzigkeit.at>



Für weitere Informationen zum Projekt besuchen Sie:  
<http://www.hobbit-project.eu/>