



# Care4All – Mensch-Technik-Interaktion für die Betreuung von Menschen mit Demenz

Hans-Joachim Böhme<sup>1</sup>, Frank Bahrmann<sup>1</sup>, Christian Bischoff<sup>1</sup>, Robert Erzgräber<sup>1</sup>, Richard Lehmann<sup>1</sup>, Andreas Hermann<sup>2</sup>  
Pia Trübenbach<sup>2</sup>, Elisa Aust<sup>2</sup>, Elmar Gräbel<sup>3</sup>, Catharina Wasic<sup>3</sup>, Frank Weber<sup>4</sup>, Undine von Gahlen<sup>5</sup>

<sup>1</sup>HTW Dresden,  
Friedrich-List-Platz 1,  
01069 Dresden

<sup>2</sup>Universitätsklinikum Dresden,  
Fetscherstraße 74,  
01307 Dresden

<sup>3</sup>Universitätsklinikum Erlangen,  
Schwabachanlage 6,  
91054 Erlangen

<sup>4</sup>Cognitec Systems GmbH,  
Grossenhainer Str. 101,  
01127 Dresden

<sup>5</sup>Cultus gGmbH,  
Freiberger Str. 18,  
01067 Dresden

## Hintergrund

Im seit 2017 laufenden Projekt Care4All-Initial, an dem neben der HTW Dresden die Universitätskliniken Erlangen und Dresden, die Cultus gGmbH Dresden sowie die Cognitec Systems GmbH Dresden und die Carus Consilium Sachsen GmbH beteiligt sind, werden Einsatzszenarien für Roboterassistenten im Bereich der stationären Pflege entwickelt und implementiert, wobei der Fokus auf der Betreuung von Personen mit Demenz liegt. Aufbauend auf dem bereits erfolgreich evaluierten, nicht-medikamentösen Therapiekonzept MAKS® (Aktivierungstherapie für Menschen mit Demenz - Motorisch, Alltagspraktisch, Kognitiv und Sozial) hat Care4All-Initial das Ziel, durch Integration eines Roboterassistenten in dieses Therapiekonzept die Ressourcenerhaltung auch noch im kognitiv schon eingeschränkten Stadium zu ermöglichen und damit eine Verschlechterung des Krankheitsbildes zeitlich möglichst weit nach hinten zu verschieben [1].

## MAKS

Ausgangspunkt des Konzeptes der MAKS-Therapie® ist die Verknüpfung vier einzelner nicht-medikamentöser Therapiekomponenten zu einer gemeinsamen Intervention. Die vier Komponenten werden in fester Reihenfolge in einer Gruppe von etwa 10 bis 12 Personen durchgeführt. MAKS® ist manualisiert und damit standardisiert anwendbar. Der Schwierigkeitsgrad der MAKS-Therapie® ist veränderbar. Die MAKS-Therapie® verfolgt die „Normalität der Anregung“ bzw. das „Normalitätsprinzip“. Das ideale Milieu, um den Erhalt von Fähigkeiten zu fördern, ist deshalb „multimodal“, weil damit eine normale Alltagsbeanspruchung hergestellt wird, die alle bedeutenden menschlichen Fähigkeiten trainiert. Diese Alltagsbeanspruchung umfasst kognitive und motorische Anforderungen, das Üben von Fertigkeiten und Kulturtechniken sowie das Nutzen von Kommunikation und sozialer Interaktion [2,3,4,5].



Aufnahme direkt aus einer MAKS-Gruppe mit dem Roboter Anna Constantia als Unterstützung. Die Aufnahmen werden zur Evaluation der unterstützenden Maßnahmen von Anna genutzt.

## Praxiseinsatz und erste Ergebnisse

Der Mehrwert des Roboters wurde im Laufe der ersten Evaluationswoche von den Therapeuten immer stärker wahrgenommen. Die anfängliche Anwendung des Wizard-of-Oz Prinzips [6] zur Steuerung des Roboters ist unterdessen um ein vereinfachtes Interface erweitert worden, womit den Therapeuten die Möglichkeit der direkten Interaktion gegeben wurde und sich so das System nicht nur von Experten steuern lässt.

| Beschreibung      | Montag | Dienstag | Mittwoch | Donnerstag | Freitag |
|-------------------|--------|----------|----------|------------|---------|
| Videaufnahme (E)  | x      | x        | x        | x          | x       |
| Fragebogen (E)    |        | x        | x        | x          | x       |
| Begrüßung (R)     |        | x        | x        | x          | x       |
| Horoskop (R)      |        |          | x        | x          | x       |
| Zeitungsschau (R) |        |          |          | x          | x       |
| Geschichte (R)    |        |          |          |            | x       |

Tabelle: Die Tabelle zeigt den Verlauf des Einsatzes des Roboters innerhalb der ersten Testwoche. Dabei wird zwischen E - Evaluation und Aktionen des R - Roboters unterschieden.

## Robotereinsatz

Der Einsatz von Robotern im Szenario der stationären Pflege ist dadurch geprägt, dass folgende Fragen geklärt werden sollen:

- Wie kann bei Personen mit Demenz ein aktiv integrierter Einsatz von technischen Geräten in der täglichen Therapie realisiert werden?
- Wie können diese Aktivitäten die Interaktion erweitern und welchen positiven Einfluss haben sie?
- Welche Punkte der MAKS-Therapie® sind für eine technische Assistenz mit menschlicher Interaktion zugänglich?
- Wie können diese Szenarien von einem klinisch-psychologischen Standpunkt evaluiert werden und wie sind diese zu entwerfen?
- Wie können "silver gaming" Erfahrungen in therapeutische Spiele einfließen?
- Wie wird der unterstützende Einsatz des Roboters durch die Bewohner des Pflegeheims angenommen? Welche Parameter können bestimmt bzw. definiert werden, um Akzeptanz in diesem Bereich zu beschreiben?



Roboter Anna Constantia begrüßt einen Patienten zur MAKS-Therapie. Der Roboter ist mit einem omnidirektionalen Laser Range Finder, Sonarsensoren und einer Kinect One RGB-D ausgestattet. Die Augen bzw. der Kopf des Roboters haben keinen sensorischen Einfluss.

## Nachtwächter

Die Anwendung des Roboters soll in einem stationären Umfeld stattfinden. Der Roboter patrouilliert die Flure entlang und sucht nach Personen. Handelt es sich dabei um potentiell orientierungslose Menschen, so sollen sie in ein Gespräch verwickelt und wenn sie nicht zum Raum zurück geleitet werden können. Ist das nicht möglich soll das Personal verständigt werden. In diesem Szenario kommen drei Komponenten zum Einsatz: der Roboter, Basisstation im Bereitschaftszimmer (Routenplanung, Statusüberwachung, etc.) und Smartphones für die Pfleger. Letzteres dient dabei nicht nur der Übermittlung der erkannten Personen im Flur, sondern auch der Steuerung des Roboters (Rufen-Funktion für mobile Sanitätstasche).

Ziel dieser Anwendung ist in erster Linie die Sturzprophylaxe, aber ebenso wichtig ist die psychologische Entlastung des Nachtpersonals. Befindet sich das Nachtpersonal in einer pflegerischen Tätigkeit mit einer Person, so ist die Beruhigung gegeben, dass mögliche andernorts auftretende kritische Situation erfasst werden können.

## Ausblick

Mit diesem Projekt soll ein sinnvoller Ganztageseinsatz des Roboters ermöglicht werden. Weitere sich in der Entwicklung befindende Funktionen sind beispielsweise: eine mobile Videotelefonie, Situationsanalyse und Beruhigung bei der Arbeit an bettlägerigen Personen und Knüpfung sozialer Kontakte durch speziell entwickelte Gruppenspiele (Skat, Schach, etc.).

Des Weiteren befindet sich ein durch Geräusche (bspw. Klatschen, Trommeln, etc.) kontrolliertes Spiel in der Entwicklung. Die Spielfläche dieses durch die Bewohner gesteuerten kollaborativen Spiels wird mittels eines Projektors auf einen Tisch oder den Boden projiziert.

## Referenzen

- [1] Böhme, H.J., Bahrmann, F., Bischoff, C., Erzgräber, R., Gräbel, E., Wasic, C., Hermann, A., Frimmel, S., Weber, F.: Care4all-initial a new human-technology interaction concept for care of people with dementia. In: Zukunft der Pflege Tagungsband der 1. Clusterkonferenz 2018 Innovative Technologien für die Pflege, pp. 152-157. BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (2018) (2018). CARE4ALL-Initial: A new Human-Technology Interaction Concept for Care of People with Dementia. Zukunft der Pflege
- [2] Graessel E, Stemmer R, Eichenseer B, Pickel S, Donath C, Kornhuber J, Luttenberger K (2011). Non-pharmacological, multicomponent group therapy in patients with degenerative dementia: a 12-months randomized, controlled trial. BMC Medicine 9:129. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1741-7015-9-129.pdf>
- [3] Luttenberger K, Donath C, Uter W, Graessel E (2012). Effects of multimodal nondrug therapy on dementia symptoms and need for care in nursing home residents with degenerative dementia: a randomized-controlled study with 6-month follow-up. Journal of the American Geriatrics Society 60:830-840.
- [4] Luttenberger K, Hofner B, Graessel E (2012). Are the effects of a non-drug multimodal activation therapy of dementia sustainable? Follow-up study 10months after completion of a randomised controlled trial. BMC Neurology 12:151. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2377-12-151.pdf>
- [5] Straubeimer M, Behrmdt E-M, Seidl H, Özbe D, Luttenberger K, Graessel E (2017). Non-pharmacological treatment in people with cognitive impairment - results from the randomized controlled German Day Care Study. Deutsches Ärzteblatt International 114:815-821. <https://www.aerzteblatt.de/int/archive/article/195559>
- [6] Poschmann et al: Wizard of Oz revisited: Researching on a tour guide robot while being faced with the public. RO-MAN 2012