

(Pflege)robotik und technische Innovationen in Pflege und Gesundheit



Eckiger Tisch
Künstliche Intelligenz (KI) in Pflege und Gesundheit
AK – 20.11.2023 – Graz

Sen. Scient. Dr. Sandra Schüssler, MSc, BSc

Inter(nationale) Entwicklung



- ▶▶ Zunahme der Menschen mit chronischen Erkrankungen (z.B. Demenz)
- ▶▶ Steigerung des Bedarfs an Gesundheitsleistungen
- ▶▶ Zunehmende Versorgungslücke durch Gesundheitspersonal u. Angehörige



- ▶▶ Entwicklung vieler neuer Technologien (z.B. Roboter)
 - Entlastung/Unterstützung Angehörige und Gesundheitspersonal
 - Förderung der Unabhängigkeit von Betroffenen
 - Hinauszögerung von institutioneller Pflege
 -

(Rösler et al. 2018, Sugihara et al. 2013; Wallenfels 2016, Ärztekammer STMK 2021)

Neue Technologien/Emerging Technologies

Unterstützung, Betreuung Gesundheitsbereich



Top 10
Autonome Fahrzeuge
Exoskelette
Assistive Roboter
Apps auf Basis künstlicher Intelligenz
Wearables auf Basis künstlicher Intelligenz
Virtuelle-, Erweiterte- u. gemischte Realität
mobile Diagnosegeräte
Sprachsteuerung
IoT Smart Home
Arzneimittelverabreichungstechnologien

(Abdi et al. 2021)

KI (Künstliche Intelligenz)



Künstliche Intelligenz in 5 Minuten:

https://www.youtube.com/watch?v=3RsmRMqX2IY&feature=emb_rel_enderklärt

Roboter



- ▶▶ Assessment, Monitoring, Interventionen
- ▶▶ Kommunikation, soziale Kontakte
- ▶▶ Anweisungen, Anleitungen, Erinnerungen
- ▶▶ Emotionserkennung, Gesichtserkennung
- ▶▶ Navigation
- ▶▶ Freizeitaktivitäten
- ▶▶ ...
- ▶▶ **Direkte Pflegeunterstützung (Zukunft)**

(Astell et al. 2019, Schüssler 2020)

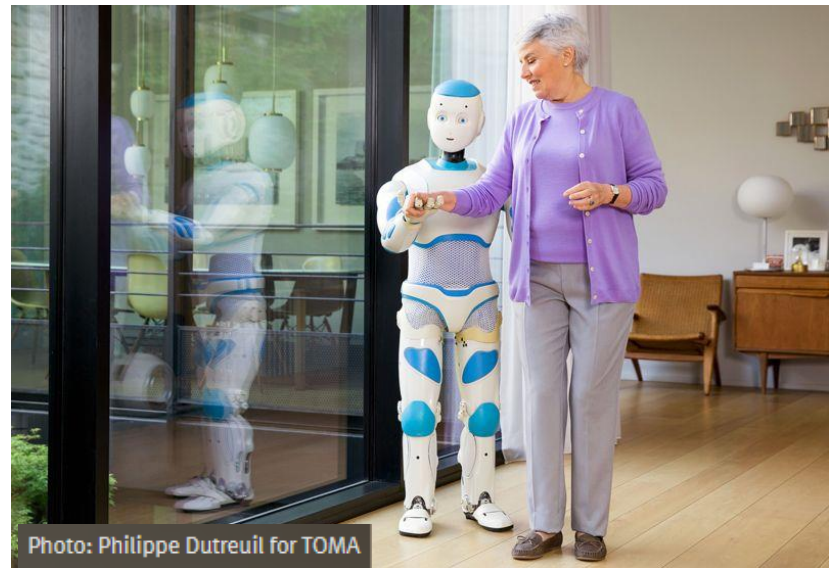


Photo: Philippe Dutreuil for TOMA

Quelle: <https://www.iso.org/news/Ref2169.htm>

Aussehen Roboter

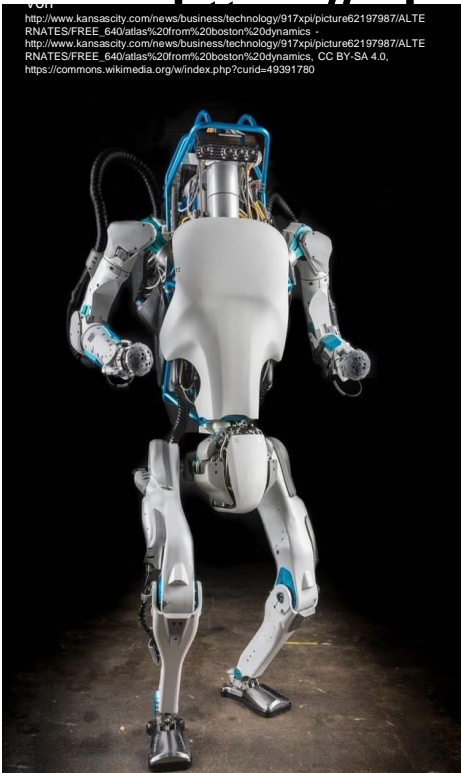


Mechanoid

Humanoid

Android

Animaloid



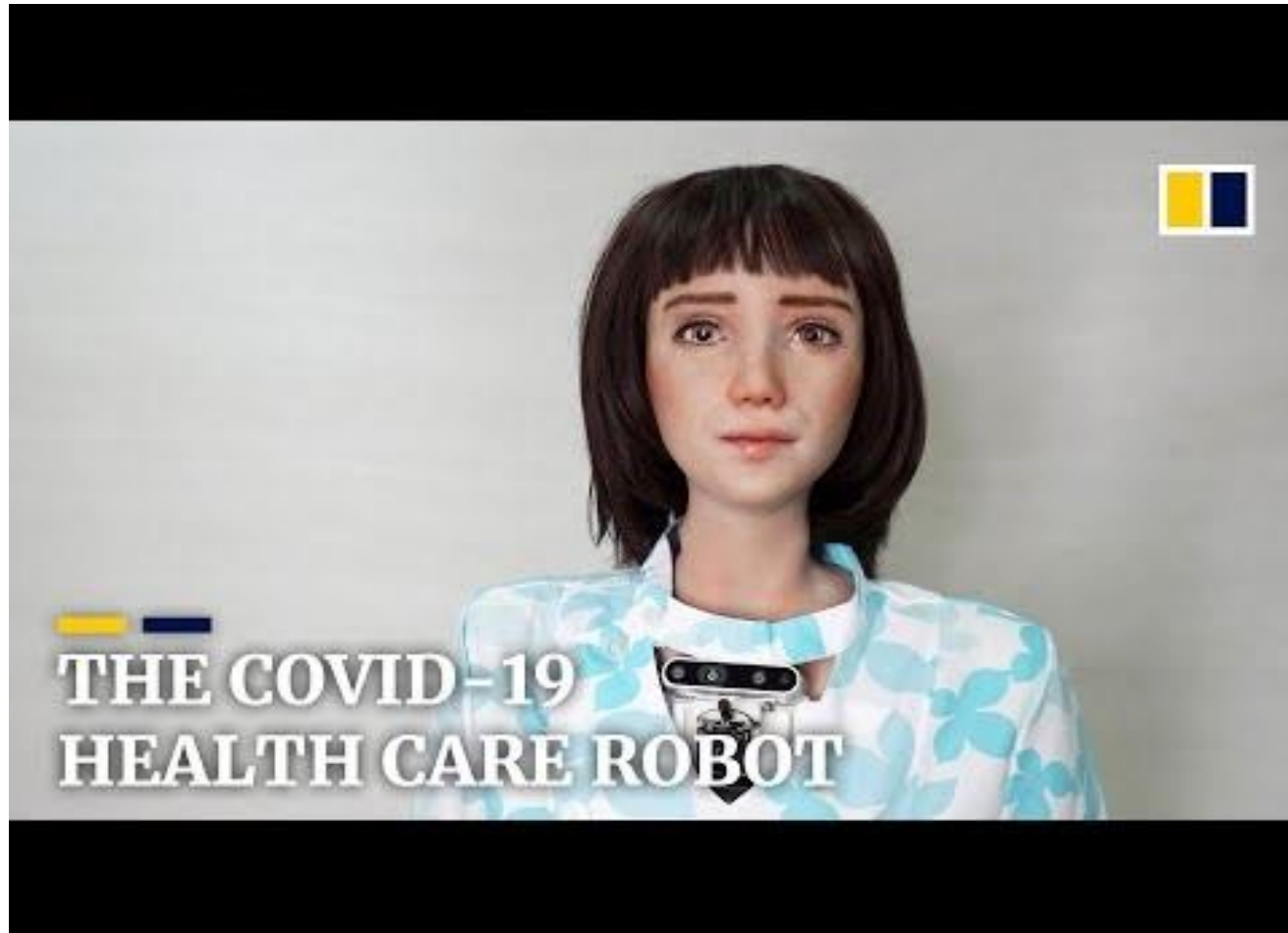
Atlas, The Next Generation:
<https://www.youtube.com/watch?v=rVlhMGQgDkY>

Pepper

Geminoid F

Paro

Android Grace




<https://www.youtube.com/watch?v=V2p99YPEPZk>

<https://www.youtube.com/watch?v=6lcyBTis17g>

<https://futurehealth.uci.edu/healthcare-news/grace-the-humanoid-robot-healthcare-assistant-singularitynet/>

2017-2020



Kooperatives F&E-Projekt  **FFG**
 Experimentelle Entwicklung

Projektbeschreibung
 für Förderungsansuchen des Programms
 benefit: Demografischer Wandel als Chance
 benefit Ausschreibung 2016
 Version 2.1 – 01.09.2015

FTI-Initiative:	IKT der Zukunft – benefit: Demografischer Wandel als Chance	
Langtitel des Projekts:	Motivation von Trainingsaktivitäten für Menschen mit Demenz mit Sozial Robotik und Dialog-gestütztem Coaching	
Kurztitel des Projekts:	AMIGO	
Antragsteller:	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH (JRD)	(A)
Projektpartner:	Medizinische Universität Graz (MUG)	(P1)
	Humanizing Technologies (HT)	(P2)
	Famel GmbH (FAM)	(P3)
	Sozialverein Deutschlandsberg (SVD)	(P4)

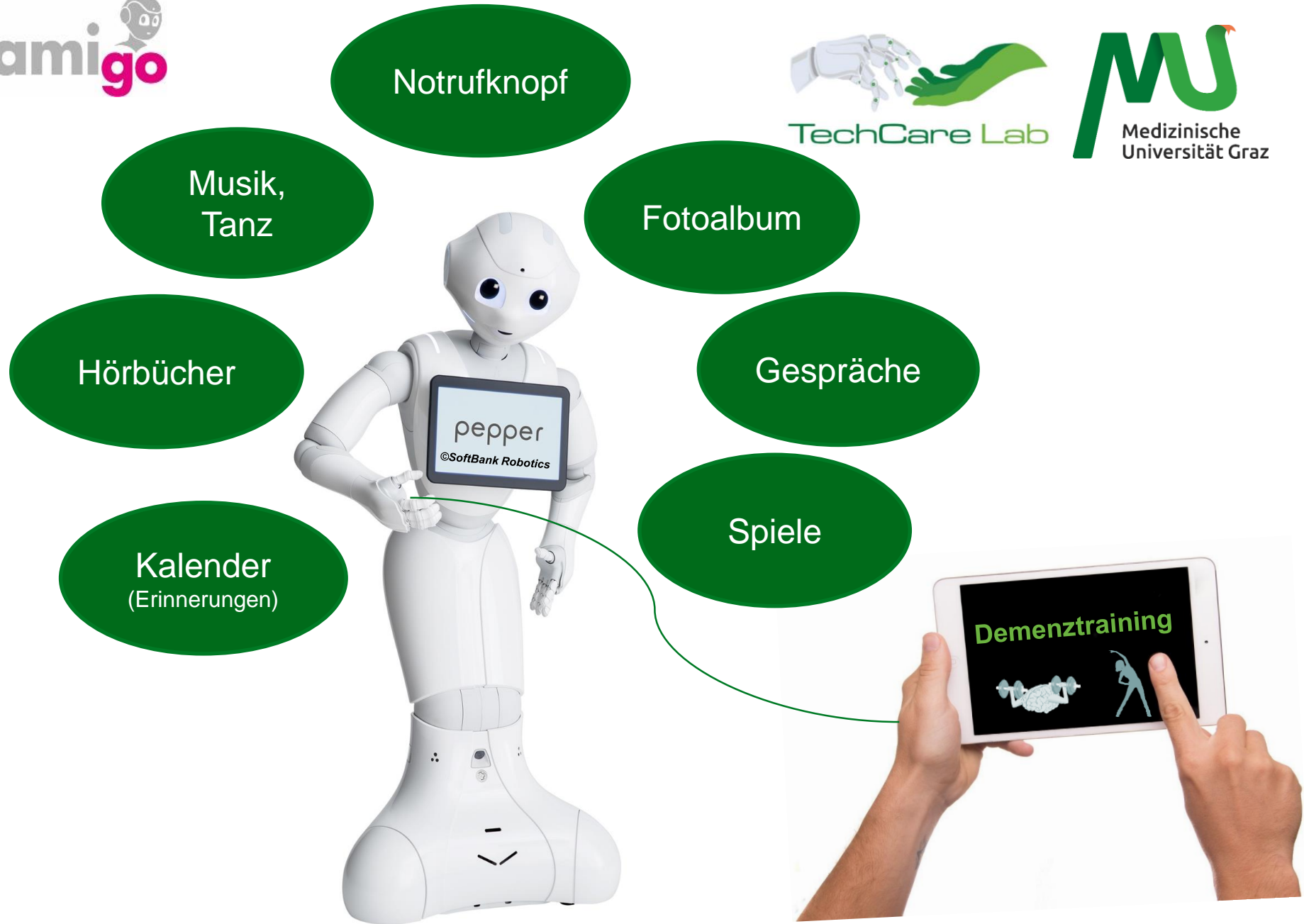


Ziel:
 Anpassung und Testung
 von Roboter Pepper für
 Personen mit Demenz in
 Privathaushalten









Projekt AMIGO mit Roboter Pepper



Video Projekt AMIGO: A Social Coaching-Robot in Dementia Care:

<https://www.youtube.com/watch?v=rGwFmTlxtuc>

AMIGA

(Folgeprojekt von AMIGO),



Gender-sensible Sozial
Assistierende Robotik zur
Motivation von
Trainingsaktivitäten für
Mentale Gesundheit



Ziel

Entwicklung u. Testung
eines kognitiven Trainings
mittels Roboter Pepper für
Personen mit Depression in
der Psychiatrie Graz



Telepräsenz



- ▶ Sie können an einem Ort präsent sein, ohne dorthin zu gehen. Sie melden sich über das Internet bei dem Roboter-Avatar an, fahren damit herum, sehen, was er sieht, und sprechen mit Menschen (IEEE 2019).



©Camanio Care AB

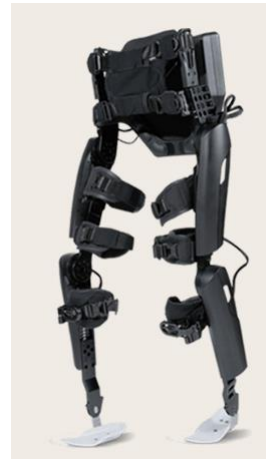
Giraff

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=NfYqQ1TmjNw>

Exoskelette

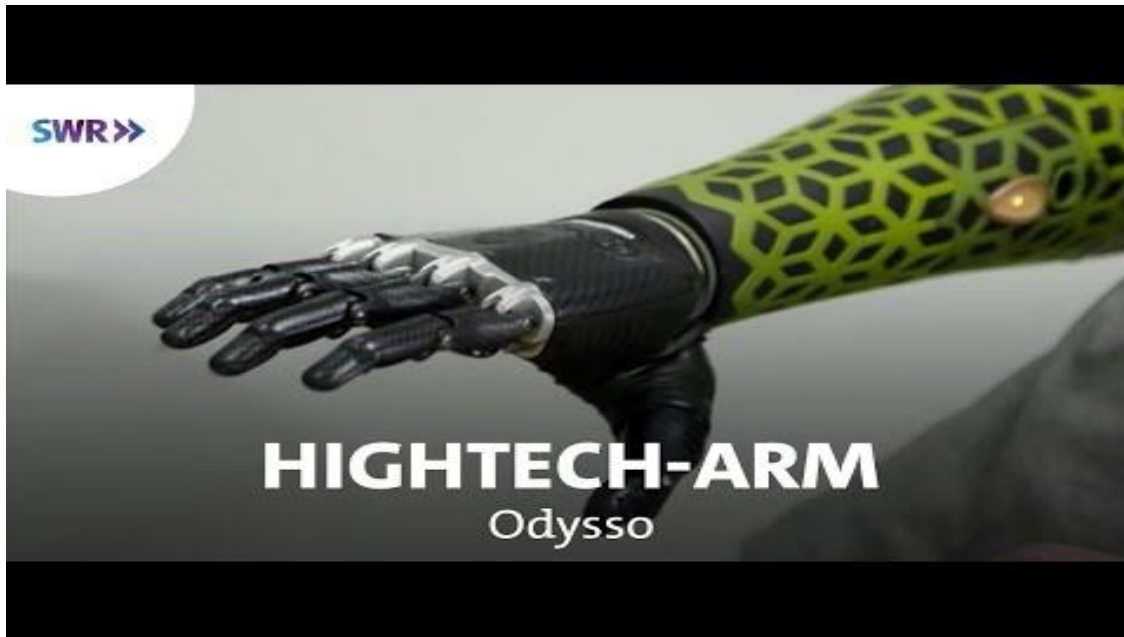


Diese können zur physischen Rehabilitation verwendet werden. Einige haben auch industrielle oder militärische Anwendungen, indem sie dem Träger zusätzliche Mobilität, Ausdauer oder Kapazität zum Tragen schwerer Lasten verleihen (IEEE 2019).



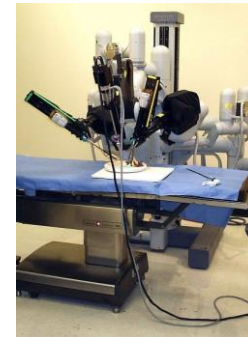
HAL-Lumbar

<https://rewalk.com/>



Intelligente Prothese durch KI | SWR Wissen:

<https://www.youtube.com/watch?v=mec-cqYwFQM>, 5 min



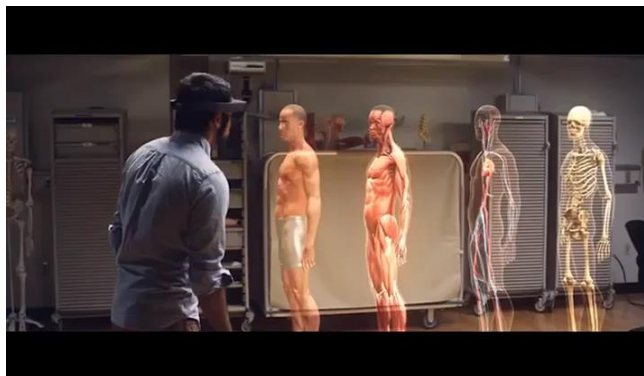
Da Vinci

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=lp8bhlSmafs>

Erweiterte Realität (Augmented Reality - AR)
Virtuelle Realität (Virtual Reality - VR)
Mixed Reality (Gemische Realität - MR)



Entweder wird die Realität erweitert (AR), oder
die Virtualität (VR)!



<https://makeagif.com/gif/ford-uses-augmented-reality-for-design-with-microsoft-hololens-phhQq6>



VR - Walking With Reality:
<https://www.unr.edu/nevada-today/stories/walking-with-reality>



Weitere Infos unter: <https://www.unr.edu/nevada-today/stories/walking-with-reality>

Projekt: SmartAktiv

(Smarte Aktivierung zur Verbesserung Kognitiver Leistungsfähigkeit durch Entscheidungsassistenz und Digitale Biomarker)



- ▶ Ziel: Entwicklung u. Testung von VR-Erlebnisreisen mit kognitiven Trainings mit Fokus auf Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL)
- ▶ Zielgruppe: Personen mit kognitiven Abbau bzw. mit einem Risiko für kognitiven Abbau



VR kombiniert mit Tablet

Erlebnisreise nach Italien mit Zuganreise	Wintererlebnisreise mit Busanfahrt
Geführte Kleingruppenwanderung mit Busanfahrt	Stadtbesichtigung mit Autoanfahrt

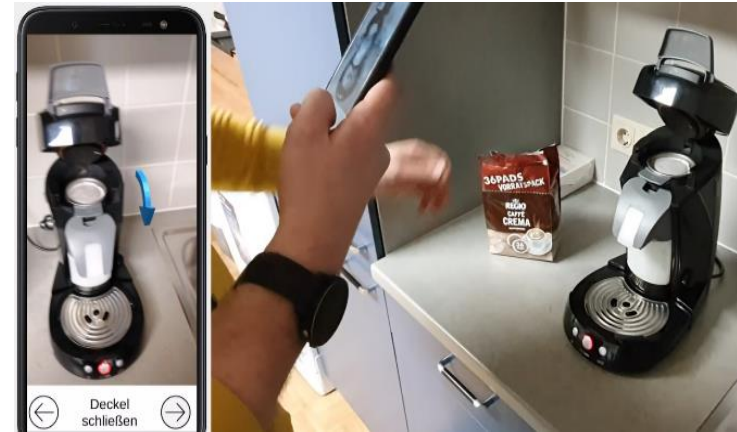
Reiseziele

Projekt AR Demenz

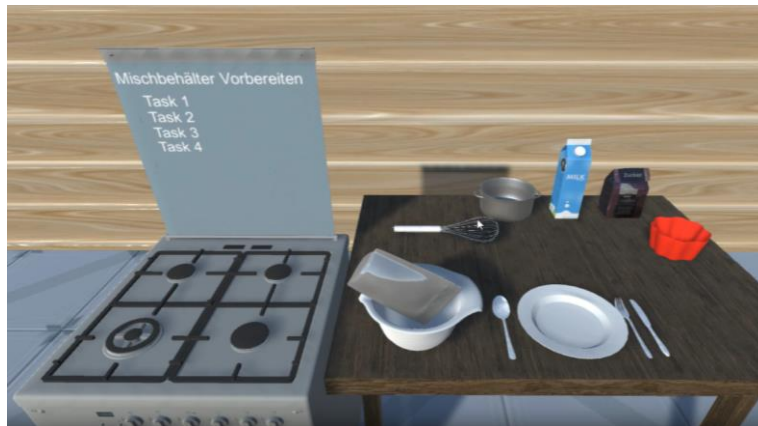
Entwicklung und Testung von AR für Personen mit Demenz



Kleiderauswahl



Geräte bedienen (z.B. Kaffee- u. Waschmaschine)



ADL Kochen: Assessment, Training u. Support



Kognitives Assessment u. Training – Türme von London

Projekt AR-Demenz ADL Support



Kontaktadresse



Sen. Scient. Dr. Sandra Schüssler, MSc, BSc

Medizinische Universität Graz
Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie
sandra.schuessler@medunigraz.at

