

# (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
<b>Autonome Fahrzeuge</b>
<b>Exoskelette</b>
<b>Assistive Roboter</b>
<b>Apps auf Basis künstlicher Intelligenz</b>
<b>Wearables auf Basis künstlicher Intelligenz</b>
<b>Virtuelle-, Erweiterte- u. gemischte Realität</b>
<b>mobile Diagnosegeräte</b>
<b>Sprachsteuerung</b>
<b>IoT Smart Home</b>
<b>Arzneimittelverabreichungstechnologien</b>

(Abdi et al. 2021)

# KI (Künstliche Intelligenz)



Künstliche Intelligenz in 5 Minuten:

[https://www.youtube.com/watch?v=3RsmRMqX2IY&feature=emb\\_rel\\_enderklärt](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)



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

# Aussehen Roboter

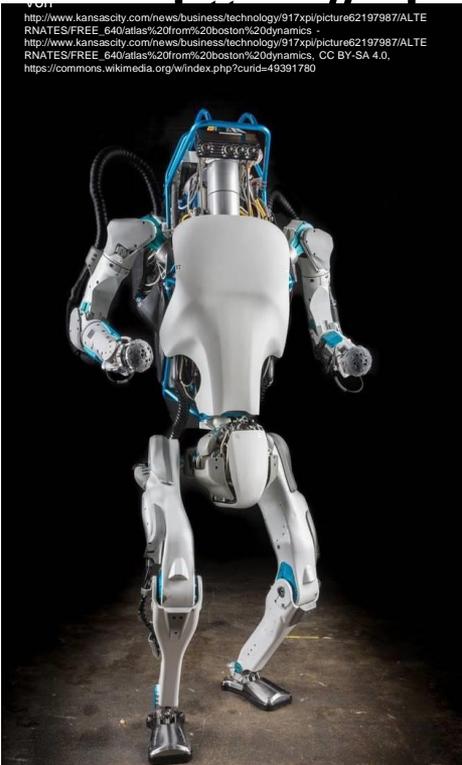


## Mechanoid

## 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:	<b>AMIGO</b>	
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)

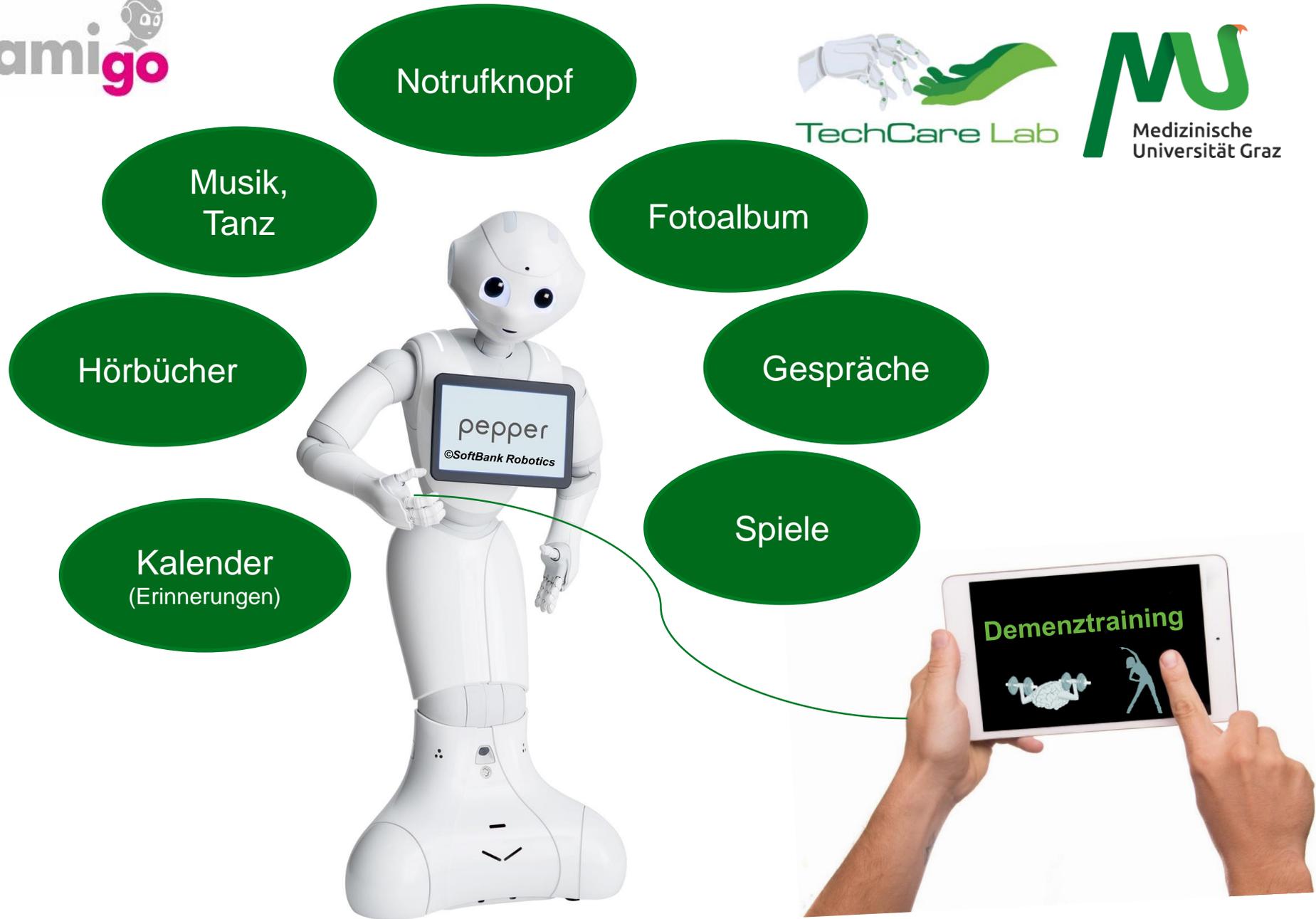


**Ziel:**  
 Anpassung und Testung  
 von Roboter Pepper für  
 Personen mit Demenz in  
 Privathaushalten









# 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).



©Camano Care AB

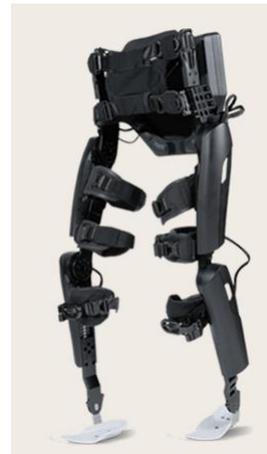
## Giraff

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

# Exoskelette

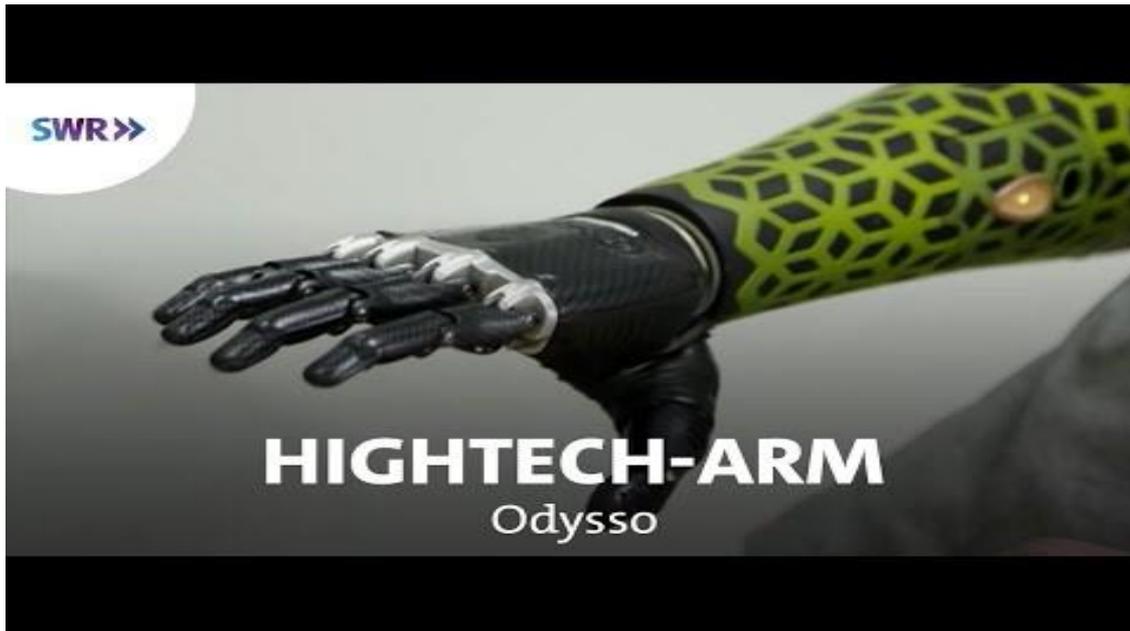


Diese können zur physischen Rehabilitation verwendet werden. Einige haben auch industrielle oder militärische Anwendungen, indem sie dem Träger zusätzliche Mobilität, Ausdauer oder Kapazität zum Tragen schwerer Lasten verleihen (IEEE 2019).



HAL-Lumbar

<https://rewalk.com/>



Da Vinci

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

Intelligente Prothese durch KI | SWR Wissen:

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

**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

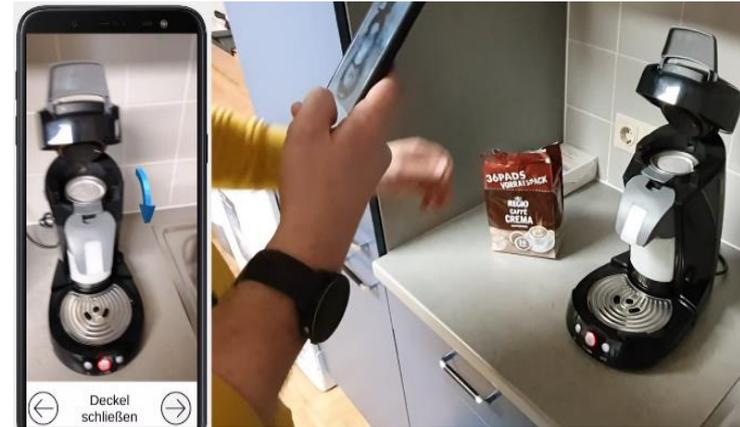
Reiseziele

# 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**

