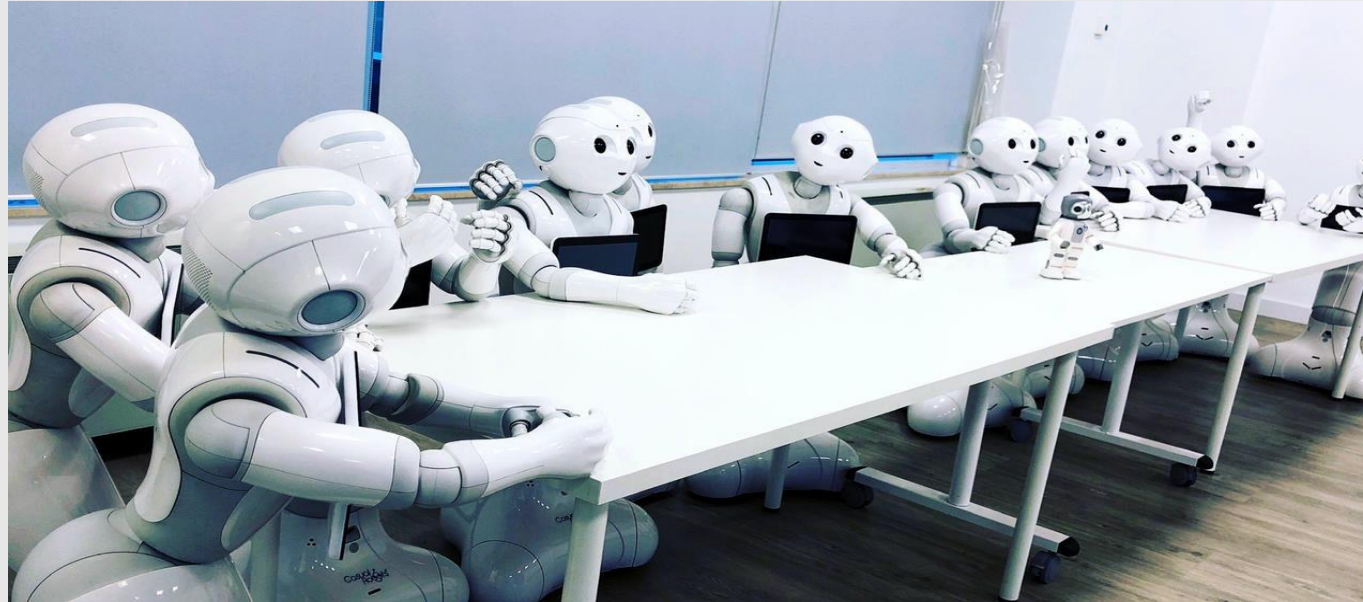




WS: Robotik und Telemonitoring: Ein Thema für die außerklinische Intensivpflege?

**Ingolf Rascher: Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes „Assistiver-
sozialer Robotik“ im Wohnumfeld für Menschen mit Behinderung.**

- Wer wir sind - Bezug zum Thema
- Roboter für Menschen mit Beeinträchtigungen
- Roboterplattformen
- Unterstützung in der Kommunikation
- Praxisbeispiel: Menschen mit Autismus Spektrum Störungen
- IoT und Umfeldsteuerung
- Aus den Praxiserfahrungen - Ausblick

Wer wir sind

Bezug zum Thema

Die AAL (Ambient Assisted Living) Akademie arbeitet als Bundesarbeitsgemeinschaft (BAG) und wurde von wissenschaftlichen Einrichtungen, Forschungsinstitutionen und Wirtschaftsorganisationen im Jahre 2013 gegründet. Aktuell beteiligen sich 200 Partner an 10 Standorten.

Die Akademie ist in Fachgruppen organisiert.

- Qualifizierungen (Digital Expert; AAL Manage*in)
- Digitalisierung in der Gesundheits- und Sozialwirtschaft
- Roboter und robotische Systeme
- Lernende Systeme und KI
- Digitalisierung und gesundheitspolitische Fragestellungen

Aus der Praxis

Einsatz humanoider Robotik

- In den Medien ist die Berichterstattung über Roboter nicht mehr zu übersehen. Die Diskussion ist in Deutschland angekommen, und durch Forschungsprogramme werden weitere Ergebnisse in Wissenschaft und Praxis erwartet.
- Pflege, Therapie und Versorgung sind durch eine breite Varianz an Aufgaben charakterisiert. Hierzu gehören körperliche Tätigkeiten beim Mobilisieren oder der Lagerung von Patient*innen, sozioemotionale Aspekte, Kommunikationsunterstützung, Monitoring von Vitalparametern...
- Roboter werden in diesen Bereichen erprobt. Die Erwartungen an anwendungsnaher Robotik sind unterschiedlich von ... eher positiv bis nicht die Lösung.

Assistive Robotik

Ein Blick in die aktuelle Forschung

Roboterarme (der dritte Arm). Diese führen intuitive und präzise arretierte, einprogrammierte Bewegungen aus.

Erprobung verschiedener Bedienungsangebote: durch sensorische Impulse , durch Sensorik am Rollstuhl oder Bett, per Konsole, durch Sprachsteuerung, Blicksteuerung ...



Roboterarm JACO



Franka Emika Panda Roboterarm für den industriellen Kontext



Assistive Robotik

Ein Blick in die aktuelle Forschung

Assistenzrobotik

...für Menschen mit starken motorischen Einschränkungen.

- Die Steuerung des Roboters erfolgt z.B. mit Hilfe von Muskelsignalen.
- Durch integrierte Teilautonomie werden alltägliche Aufgaben, wie beispielsweise das Trinken aus einem Glas, erleichtert.



EDAN (EMG-controlled daily assistantQuelle: DLR (CC BY-NC-ND 3.0))



Status "Assistive Robotik":

Roboter als Teil eines soziotechnischen Systems in der Behandlung, Versorgung oder als Alltagsunterstützung für Menschen mit Behinderung sind Stand Oktober 2022 nur vereinzelt im Einsatz.

- Wenig sichtbaren Anwendungen am Markt zu beobachten
- Bei Projekten - Funktionsdemonstratoren
- Entwicklungen finden bisher noch selten den Weg in die Versorgung
- Konzentration auf: Wir bauen einen „Roboter“

Roboterplattformen (humanoide Robotik - Auswahl)

- UBTECH - AlphaOne
- AMECA
- Care-O-bot
- CRUZR
- Hanson Robotics
Sophia 2022
- JAIMI
- JAMES
- Robin
- TEMI
- PEPPER
- NAO
- Navel
- TESLA Optimus
- XIAOMI CyberOne
- YANNY
- ...

Unsere Überlegungen:

- Auf die große Innovation warten?
- Gibt es kleine Lösungen die am 2 Gesundheitsmarkt verfügbar, nützlich und bezahlbar sind?
- Bei einer Nutzergruppe starten und dann bei Erfolg die Übertragbarkeit auf andere Nutzergruppen prüfen.

Roboterplattformen

Welche, Wann, Wie

- In einer nicht repräsentativen Befragung * (N=231) in 2019 haben wir Menschen mit Behinderung zu Wünschen befragt die Sie an die Robotik haben.
- Wir haben gefragt:
 - Was soll der Roboter können um Dich bei der Selbständigkeit zu unterstützen.
- Forschungsprojekte wurden auf ihr Potenzial hin analysiert.

*GfA, Dortmund (Hrsg.): Frühjahrskongress 2020, Berlin Beitrag Z.1.14

Roboterplattformen

Welche, Wann, Wie

- Es wird angenommen: Roboter und robotische Systeme können Menschen unterstützen, die Schwierigkeiten beim Sprechen, Schreiben, Erinnern, Sehen, Hören und Lernen haben.
- Besonders Unterstützungen gewünscht:
 - Anwendungen die **Kommunikation** ermöglichen oder unterstützen und
 - **Umfeldsteuerung**

Warum Kommunikation?

Menschen die eine angeborene oder erworbene und langfristige Beeinträchtigung in sensorischen, kognitiven und/oder motorischen Funktionsbereichen aufweisen, sind aufgrund ihrer körperlichen und/oder geistigen Einschränkungen häufig nicht oder nicht ausreichend in der Lage, sich ohne fremde Hilfe und Hilfsmittel zu verständigen.

Autismus- Spektrum Störungen (ASS)

In 2021 Start eines Projektes im Themenbereich Autismus Spektrum Störungen bei Kinder und Jugendlichen:

- Das Vorhaben adressiert auf der Erprobung eines robotischen Systems zur Alltagsunterstützung.
- Roboter scheinen die perfekte Kombination. Sie sind sozial genug, damit Kinder und Jugendliche auf sie reagieren. Aber sie sind nicht so sozial, dass sie einschüchtern.

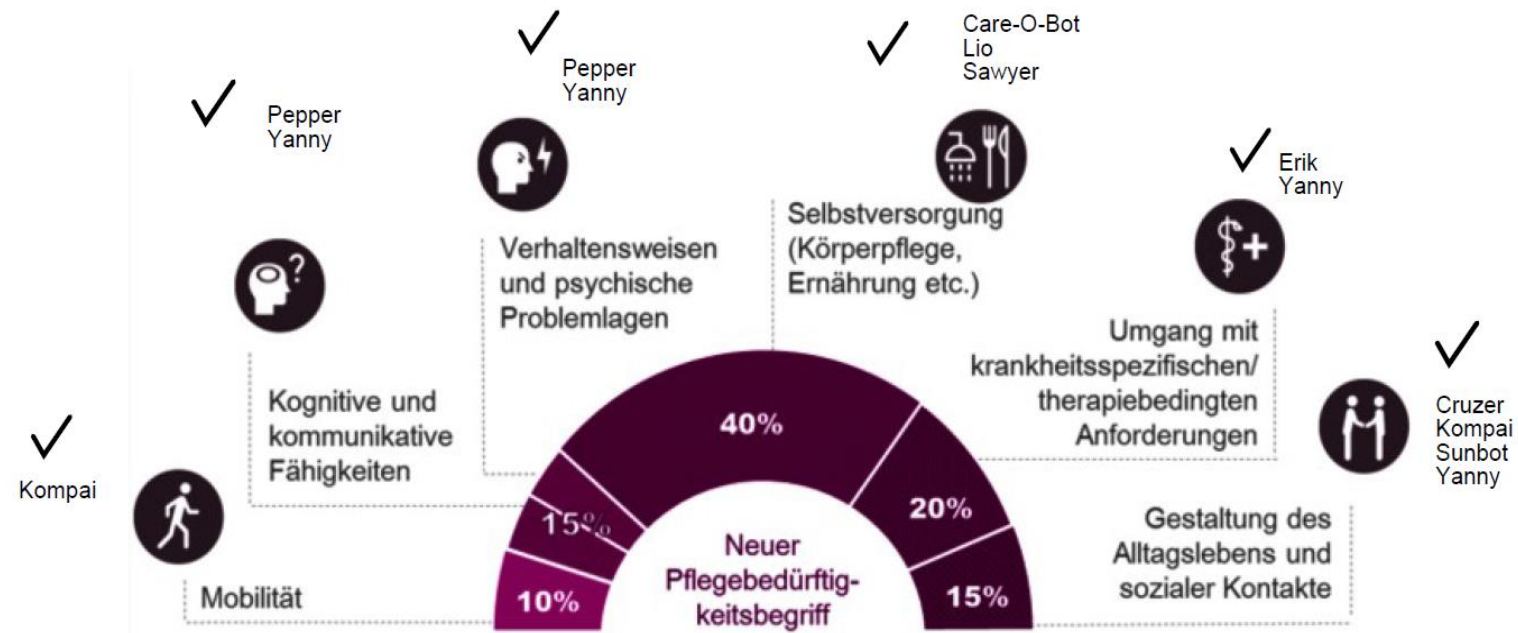
Autismus- Spektrum Störungen (ASS)

- Menschen mit Autismus Spektrum Störungen sehen, hören und fühlen die Welt anders als andere. Dies beeinflusst die Art und Weise ihrer Interaktionen. Kommunikationsorientierte Aktivitäten bei Autismus-Spektrum-Störungen sind für Therapeuten eine Herausforderung.
- Die Wahrnehmung von Emotionen des Gegenübers ist für Menschen mit ASS kaum bis gar nicht möglich und stellt oftmals eine Reizüberflutung dar. Die eingesetzte Robotik beugt dieser Reizüberflutung vor, indem sie ohne Mimik mit dem Klienten interagiert, die Kommunikation ohne emotionale Färbung der Stimme erfolgt.

Roboterplattformen

Welche, Wann, Wie

Pflegebedürftigkeit



Roboterplattformen

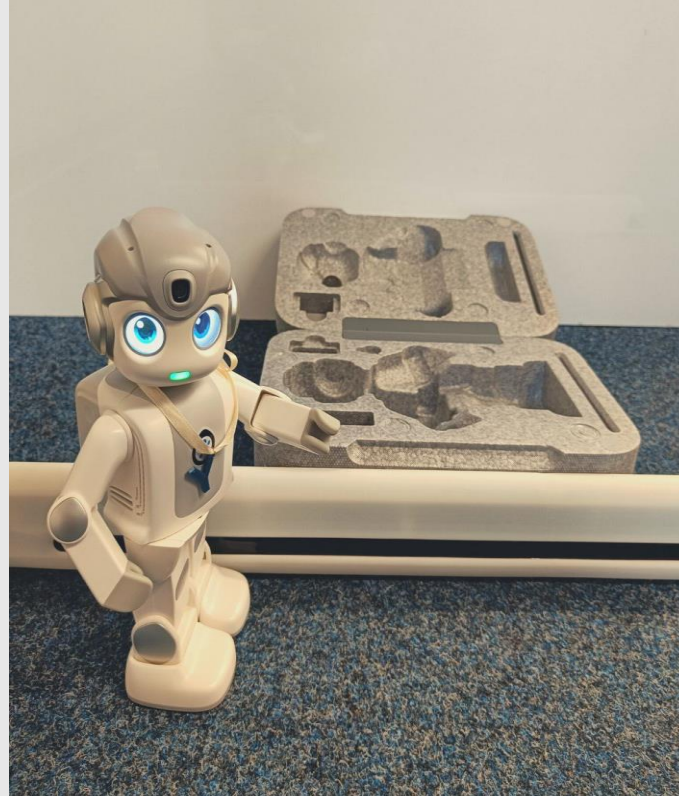
Ergänzte Darstellung - Basis Grafik GKV Spitzenverband)

Roboterplattformen

YANNY

Über YANNY

- HD-Kamera
- 16 Freiheitsgrade
- Doppelter IPS LCD-Display
- 14 Servomotoren
- 3 Sensoren
- Gyroskop
- 4 Mikrofone
- Stereo-Sound
- Programmierbar über Windows-Computer, iOS-Tablet oder Android.
- Kommunikationskit



Roboterplattform YANNY im Themenbereich ASS

YANNY

- Assistenz für Kinder und junge Erwachsene mit Behinderung
- Tagesstruktur



Roboterplattform YANNY im Themenbereich ASS

Schwerpunkt Autismus

- Tagesstruktur
- Literacy - Erweiterung des Wortschatzes - Wortverknüpfungen
- Förderspiele für den Alltag
- Bewegung
- Alltagsbewältigung
- Inklusion in der Schule



Roboterplattform YANNY im Themenbereich ASS

- Roboter verhalten und bewegen sich simpler und direkter als Menschen und ermöglichen so eine leichtere Kommunikation.
- Sie können die mentale Entwicklung unterstützen – Dieser Ansatz baut darauf auf, dass autistische Kinder häufig leichter Beziehungen zu Dingen aufbauen können als zu Menschen.

Unterstützung in folgenden Bereichen:

- Wahrnehmung und Verarbeitung von Umwelt- und Sinneseindrücken
- **Umgang in der Kommunikation mit Mitmenschen**
- Psychische Begleitstörungen

Entwickelt werden aktuell drei Module:

- Modul 1: **Beeinträchtigung der Kommunikation**
- Modul 2: Beeinträchtigung der sozialen Interaktion
- Modul 3: Beschränkte, repetitive u. stereotype Verhaltensweisen

Roboterplattform YANNY im Themenbereich ASS

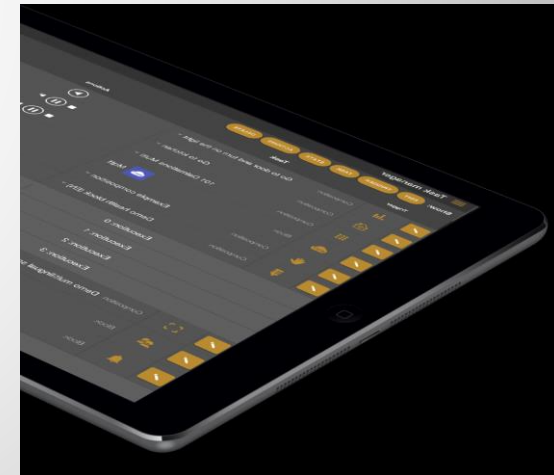
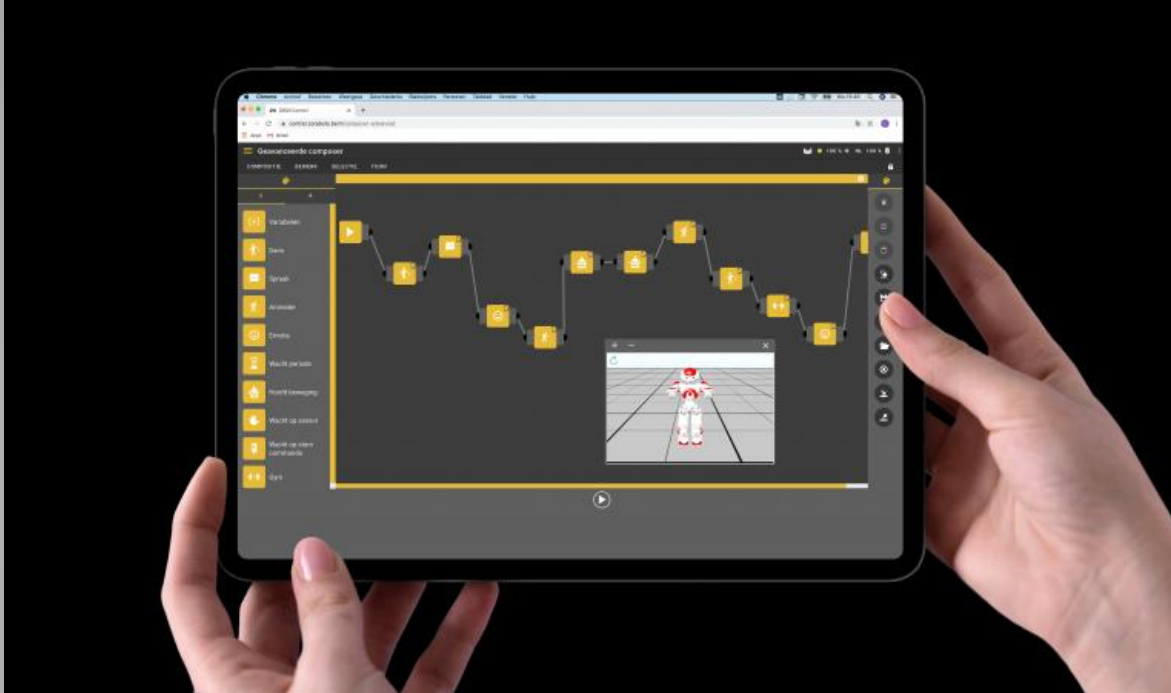
- Kommunikationsassistentz
- Therapieunterstützung
- Assistenz Kinder mit Behinderung
- Tagesstruktur
- Erinnerungen
- Spiele - Wortfindung
- Gesichter bzw.
Gegenstände erkennen
- Sprachbefehle



Roboterplattform YANNY - Software

Für den Einsatz ist nicht nur die Hardware (Roboter) in den Blick nehmen. Entscheidender ist die Software.

Composer und Dashboard sind sehr hilfreich.



Das Internet of Things (IoT) umfasst den Prozess der Vernetzung alltäglicher physischer Objekte mit dem Internet.

Dazu gehören allgemeine Haushaltsgegenstände, Produkte aus dem Gesundheitswesen wie medizinische Geräte, aber auch Wearables, Smart Devices.

Roboterplattformen

YANNY- Umfeldsteuerung

Aus dem Hilfsmittelverzeichnis:

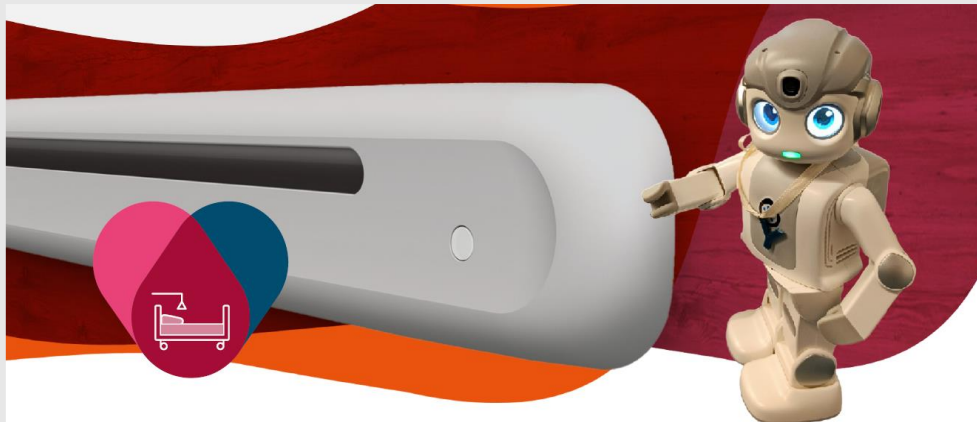
- ...unter Umfeldkontrollgeräten, auch Umweltkontrollgeräte genannt, werden alle Geräte verstanden, mit denen der Behinderte sein „Umfeld“ umfangreich kontrollieren kann und so eine selbständige Lebensführung ermöglicht wird. Die Bedienung kann vom Bett, Sitzplatz oder Rollstuhl aus erfolgen[...]“Menschen mit neuromuskulären Erkrankungen mit dauerndem, vollständigem Ausfall der Arm- und Beinfunktion können nach dem GKV-Verzeichnis eine solche Hilfsmittelversorgung beantragen.

Roboterplattformen

YANNY - IoT



Durch die Anbindung kann der Roboter den Klienten, der das Bett verlassen möchte und somit einen Alarm verursacht, ansprechen ob er Hilfe beim Bettausstieg braucht, um so unnötige Laufwege für Pflegekräfte zu vermeiden.

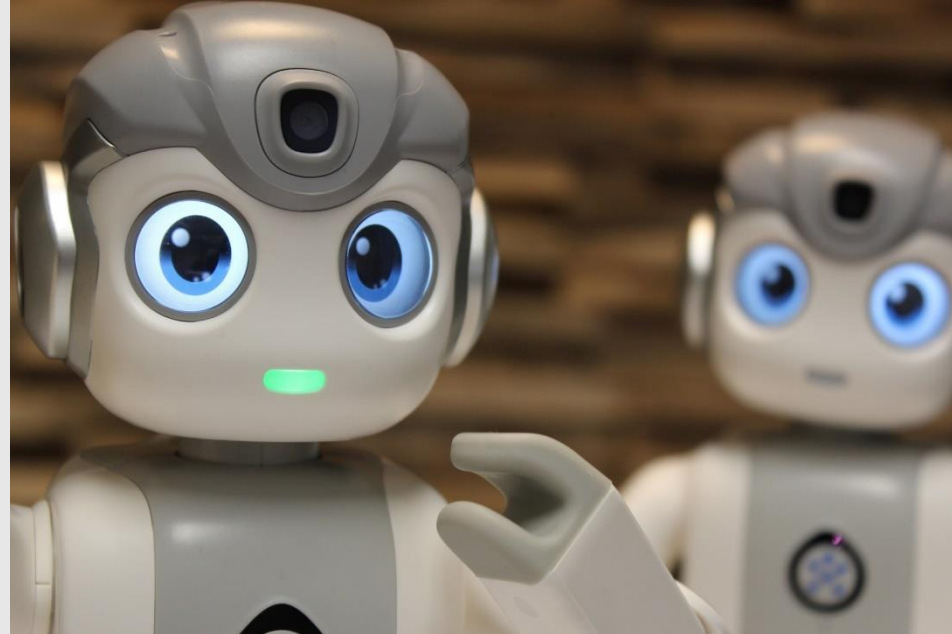


Roboterplattformen

YANNY – Videocall / Telepräsenz



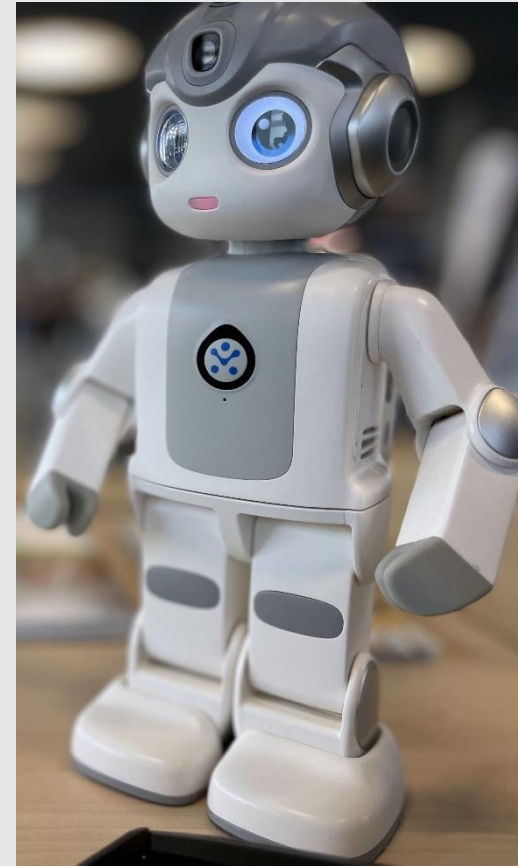
Beim Therapeuten, Angehörigen, Hilferbringer über
z. B Tablet



Beim Klienten Verbindungsaufbau über Sprache

Roboterplattformen

YANNY - Umfeldsteuerung



was ist - was geht - was kommt - was braucht es Mensch oder Roboter

Aus der bisherigen Praxiserfahrung:

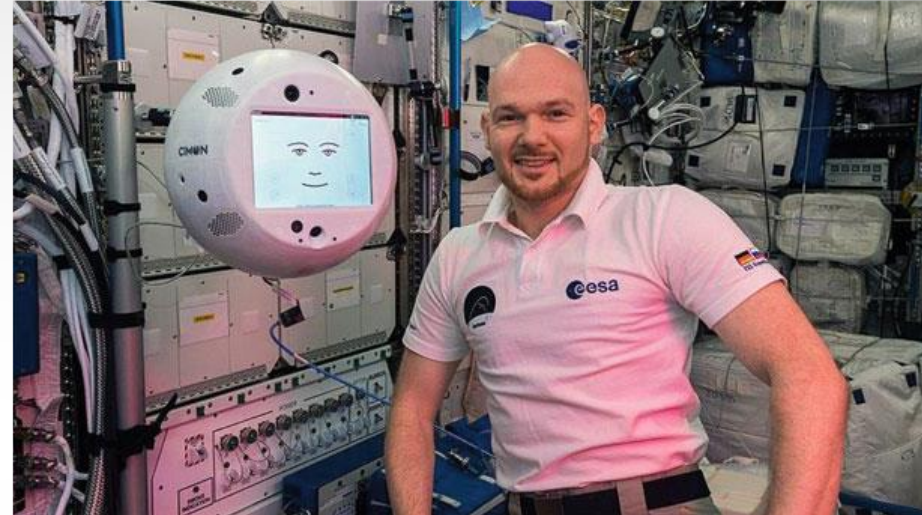
- Erste Evaluationen zeigen positive Effekte und „es geht noch was“
- Forschung zur Robotik sollte nicht nur die Autonomie des Klienten im Blick haben sondern auch ein Nutzen für anderen Akteure im Versorgungssystem entfalten.
- Einsatzbereiche dann erfolgsversprechend wenn sie dort eingesetzt werden, wo sich durch komplementären Einsatz von Mensch, Roboter und digitaler Vernetzung Synergien ergeben.

was ist - was geht - was kommt - was braucht es

Mensch oder Roboter

Aus der bisherigen Praxiserfahrung:

Für das Gesundheitswesen werden Roboter wertvoller werden, wenn sie mit künstlicher Intelligenz (KI) ausgestattet werden und eine höhere Rechenleistung haben.



CIMON (Crew Interactive Mobile companion) unterstützt, als **Assistent mit künstlicher Intelligenz**, die Astronauten bei ihrer alltäglichen Arbeit. Quelle: www.nasa.gov

was ist - was geht - was kommt - was braucht es Mensch oder Roboter

Für den Einsatz ist nicht nur die Hardware (Roboter) in den Blick nehmen.

Entscheidender ist die Frage

**Für welche Fragestellung
ist Robotik eine Lösung**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Linkliste

www.aal-akademie.de

www.gutepflege.digital

www.robotik-pflege.de

www.netzwerk-kinderzukunft.de

www.management4health.eu

Email: info@aal-akademie.de

