

*Fachtagung „Eine gute  
Versorgung von Menschen mit  
Demenz“ Halle (Saale),  
21. September 2023*



# **Sozialrobotik | Welche Rolle spielt Robotik in der Begleitung von Menschen mit Demenz?**

**Professor Dr. Patrick Jahn**

AG Versorgungsforschung | Pflege im Krankenhaus

Department für Innere Medizin | Universitätsmedizin Halle (Saale)

# Prolog

## Fiktion



## Realität



Mythos?



Realität



**Aufklärung**

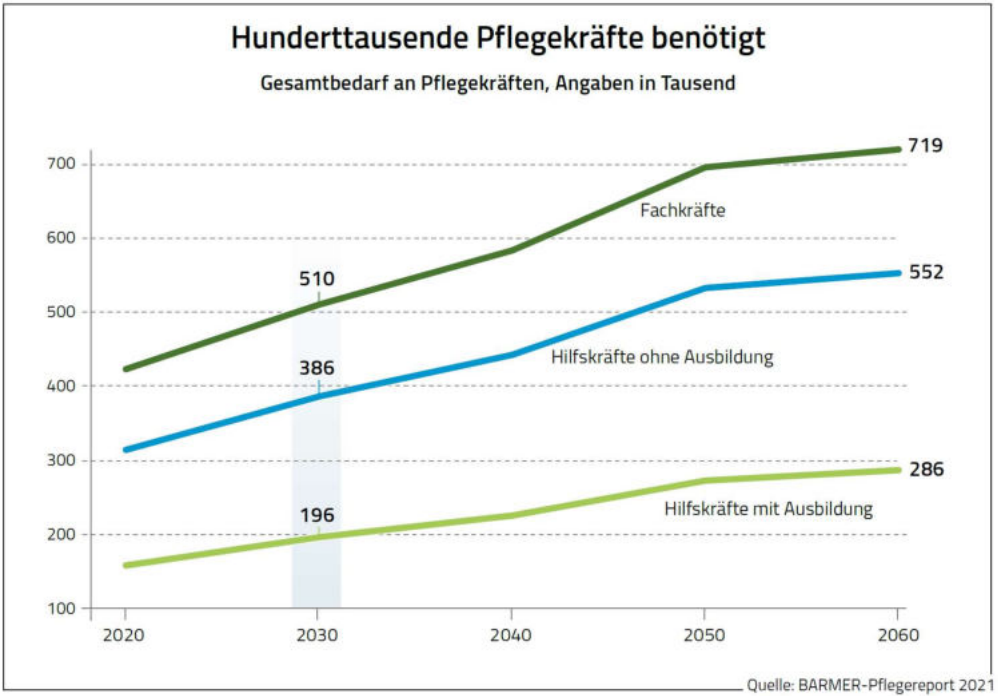
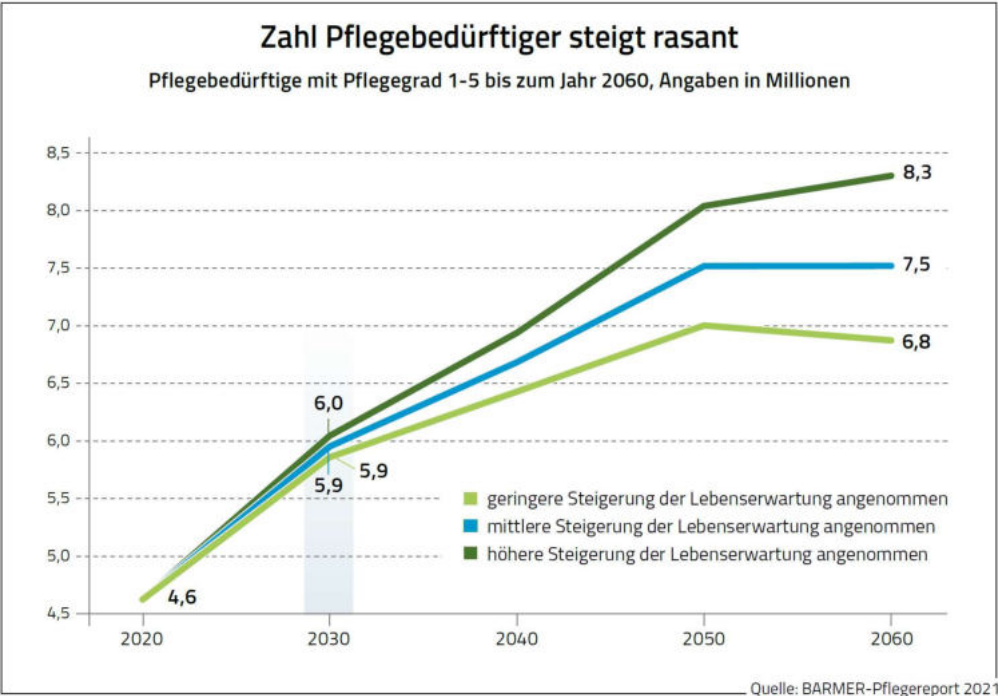
# Das Berta-Benz-Prinzip



## Warum müssen wir uns mit dem Thema auseinandersetzen?



# Versorgungssicherung bei Pflegebedürftigkeit eine zentrale gesellschaftliche Herausforderung!



## Wo stehen wir?

## Definition | Robotik



**Programmierter, angetriebener Mechanismus mit einem Autonomiegrad zur Durchführung von Fortbewegung, Manipulation oder Positionierung.**

**Der Roboter schließt auch das Steuerungssystem mit ein.**

*ISO 8373:2021 Robots and robotic devices - Vocabulary*

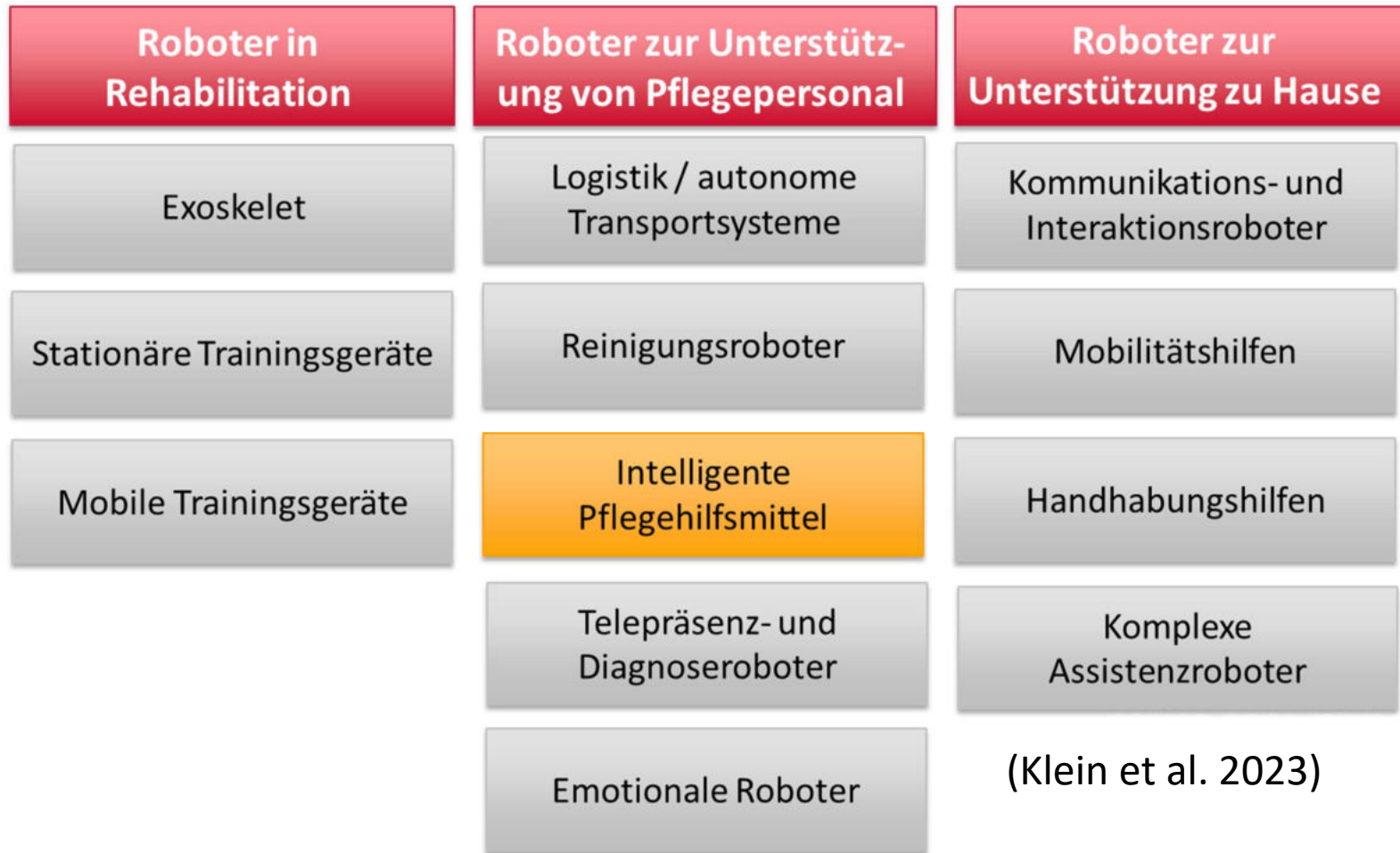


# Einsatzfelder von Robotersystemen

Roboter in Rehabilitation	Roboter zur Unterstützung von Pflegepersonal	Roboter zur Unterstützung zu Hause
Exoskelet	Logistik / autonome Transportsysteme	Kommunikations- und Interaktionsroboter
Stationäre Trainingsgeräte	Reinigungsroboter	Mobilitätshilfen
Mobile Trainingsgeräte	Intelligente Pflegehilfsmittel	Handhabungshilfen
	Telepräsenz- und Diagnoseroboter	Komplexe Assistenzroboter
	Emotionale Roboter	

(Klein et al. 2023)

# Einsatzfelder von Robotersystemen



(Klein et al. 2023)

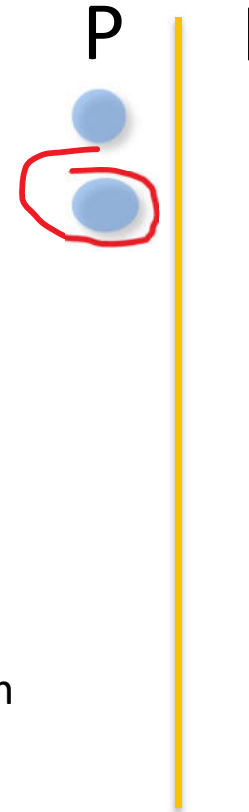
# Intelligente Pflegehilfsmittel – „ROBEAR“



„ROBEAR“ RIKEN

- Entwickelt von RÍKEN für den Patiententransfer
- Unterstützt Bewegung von liegender in sitzende Position und kann Patienten bis zu 80 kg tragen
- Projekt wurde abgebrochen

(Klein et al., 2018)

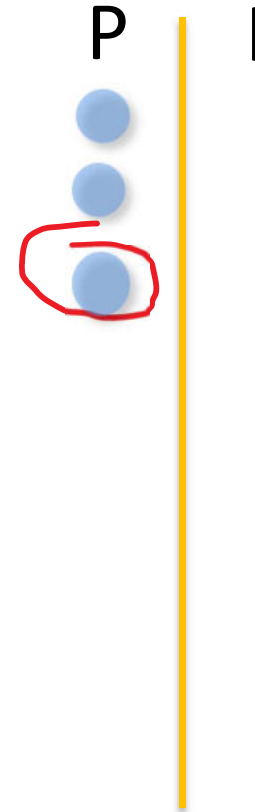


# Intelligente Pflegehilfsmittel – „Robotic bed“



„robotic bed“ Panasonic

- Entwickelt von Panasonic (Japan) für den Patiententransfer
- Unterstützt Bewegung von liegender in sitzende Position
- Projekt in Prototyp-Phase



(Klein et al., 2018)

# Intelligente Pflegehilfsmittel – „Robotic bed“

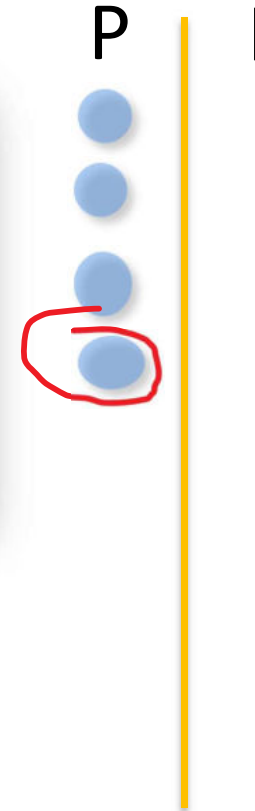


„robotic bed“ Panasonic



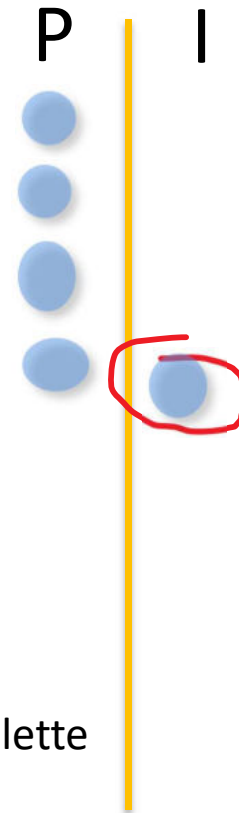
„Care Assist Robot“ Toyota ...

- Entwickelt von Panasonic (Japan) für den Patiententransfer
- Unterstützt Bewegung von liegender in sitzende Position
- Projekt in Prototyp-Phase



(Klein et al., 2018)

# Intelligente Pflegehilfsmittel – „Exoskelett“

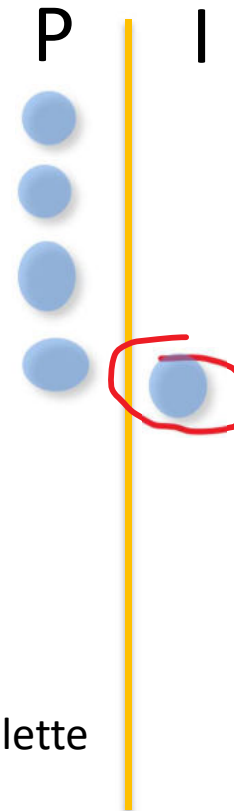


- Bislang überwiegend im therapeutischen Bereich eingesetzte Exoskelette
- Unterstützt passiv und aktiv bei Heben, Tragen, Halten.
- Reduziert Belastungen, korrigiert die Haltung und verstärkt Muskelkraft

(Klein et al., 2018)



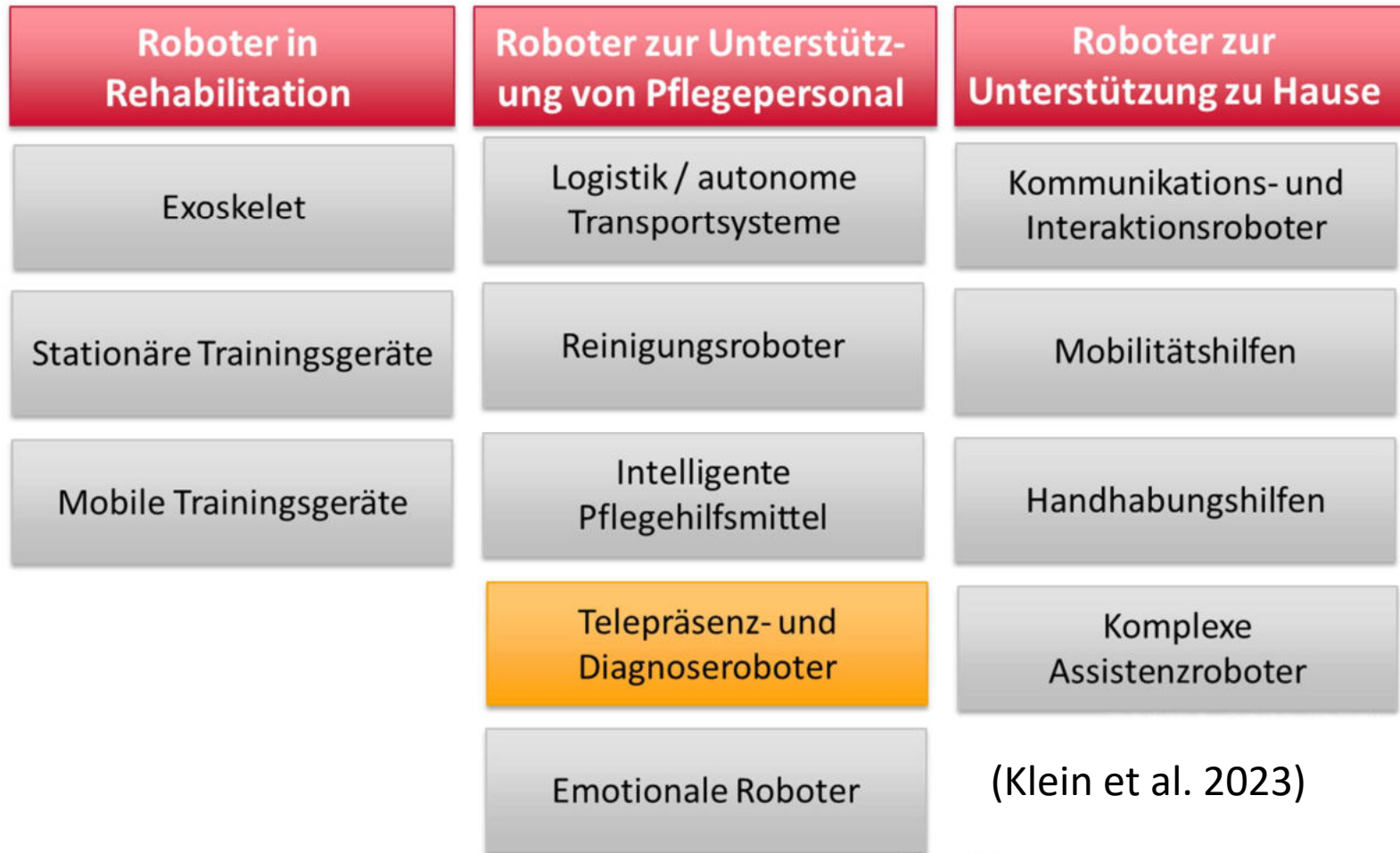
# Intelligente Pflegehilfsmittel – „Exoskelett“



- Bislang überwiegend im therapeutischen Bereich eingesetzte Exoskelette
- Unterstützt passiv und aktiv bei Heben, Tragen, Halten.
- Reduziert Belastungen, korrigiert die Haltung und verstärkt Muskelkraft

(Klein et al., 2023; Yasunaga et al. 2022)

# Einsatzfelder von Robotersystemen



(Klein et al. 2023)

# Telepräsenz und Diagnoseroboter - „GIRAFF, Double & Co.“



www.medisana.de

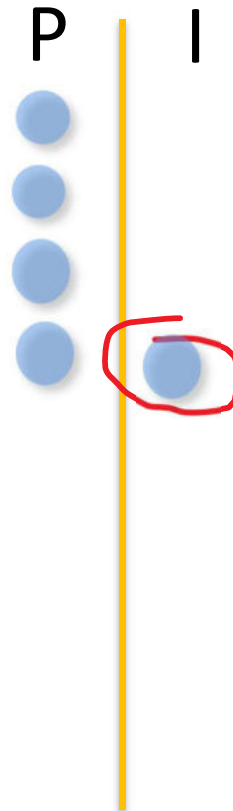


„GIRAFF“ Camino Care  
(Cortellessa et al., 2017)

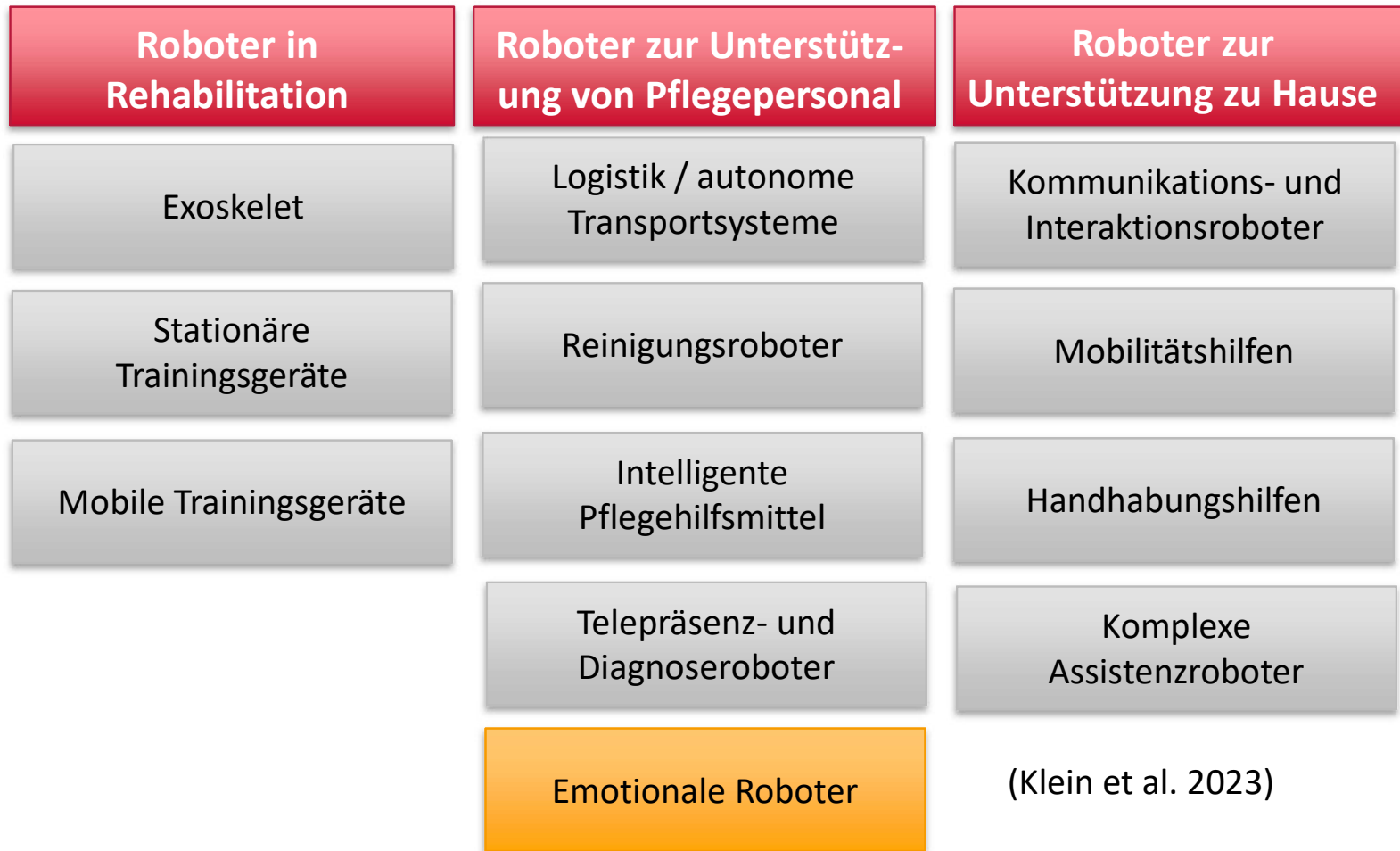


Double (www.doublersobotics.com)

- Telepräsenz ermöglicht virtuelle Präsenz an verschiedenen Orten
- Nutzung für virtuelle Beratung bzgl. Barrierefreien Wohnen (GIRAFF)
- Mit entfernten Angehörigen Kontakt halten
- Verbessert die Teilhabe, indem es Distanzen oder Mobilitätshindernisse überbrückt



# Einsatzfelder von Robotersystemen

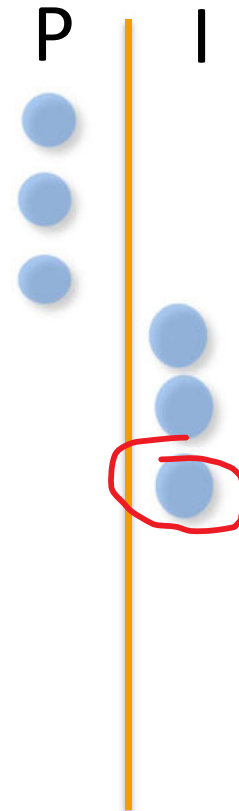


(Klein et al. 2023)

## Emotionale Roboter – PARO

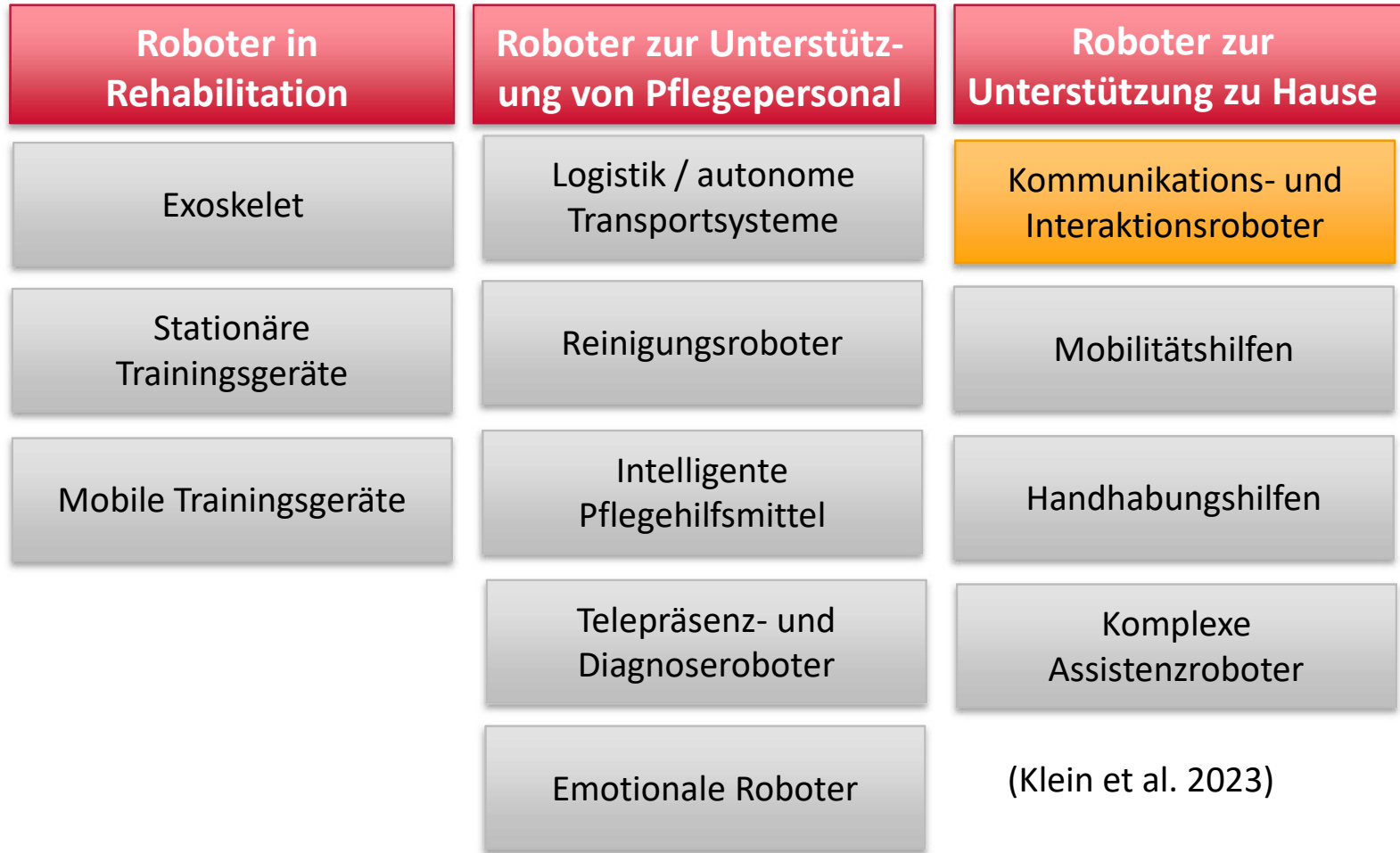


- Erster kommerzieller Emotionsroboter für therapeutischen Einsatz (seit 2005 – aktuell in 9. Generation)
- Antibakterielles Fell
- Berührungssensoren, akustische und optische Sensoren; helle/dunkle Umgebung bestimmen Aktivitätslevel
- Evaluiert in verschiedenen klinischen Settings (Kinder mit Behinderungen, Komapatienten, Patienten mit Demenz)
- 1 RCT mit 415 Patienten in Langzeitpflege:  
Effekt: Stimmung ↑ Unruhe/Agitation ↓



(Moyle et al. JAMDA 18 (2017) 766e773; Hung et al BMC Geriatr. 2019 Aug 23;19(1):232)

# Einsatzfelder von Robotersystemen





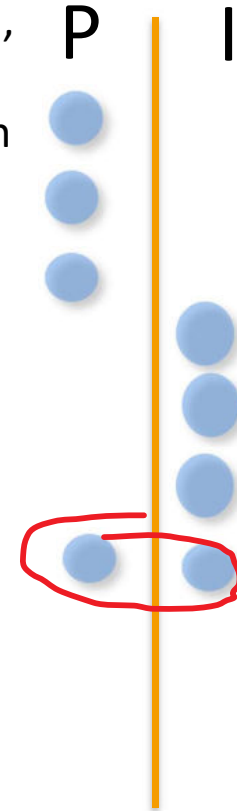
# Kommunikations- und Interaktionsroboter – „SCITOS G3 & G5 SCITOS, KOMPAÏ & Co.“



„G3“ & „G5“ SCITOS

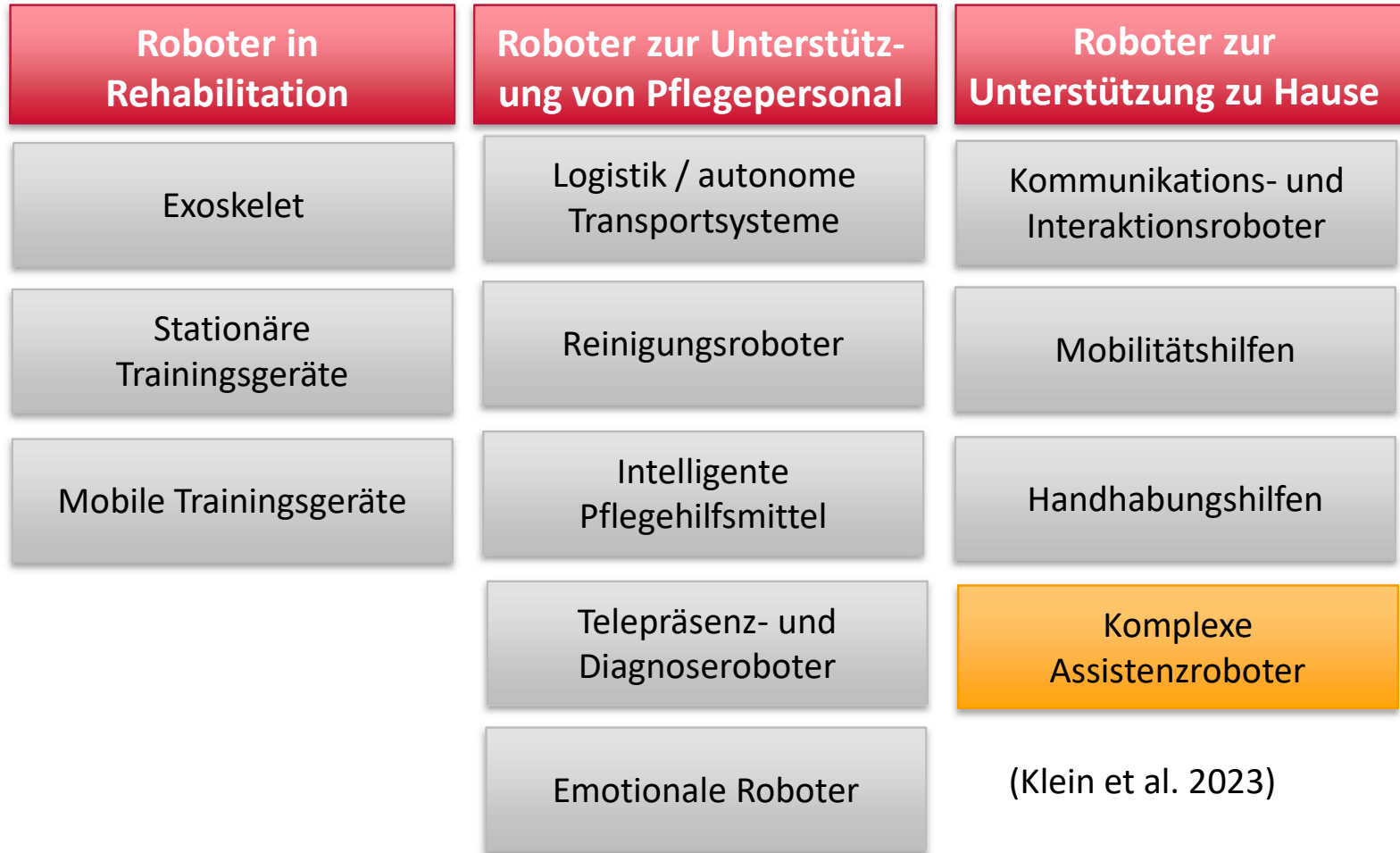


- Roboter-basierte Kommunikation, zur Anregung von körperlicher Tätigkeit und Erinnerungsfunktion (SCITOS G3; Projekt: SERROGA)
- KOMPAÏ ist eine Kommunikationsplattform (Video-Konferenz mit Pflegepersonal), Notrufsystem, Bewegungsmotivator, Beobachtung von Nutzerverhalten (z.B. Einnahme von Medikamenten)
- KOMPAÏ (ROBOSOFT) wird seit 2016 verkauft
- PEPPER (SoftBank Robotics) ist seit 2016 in Europa erhältlich



(Gross et al., 2015; Klein et al., 2018)

# Einsatzfelder von Robotersystemen



# Komplexe Assistenzroboter - „human support robot“, „TIAGo & Co.“



„human support robot“  
Toyota (Hashimoto et al., 2013)

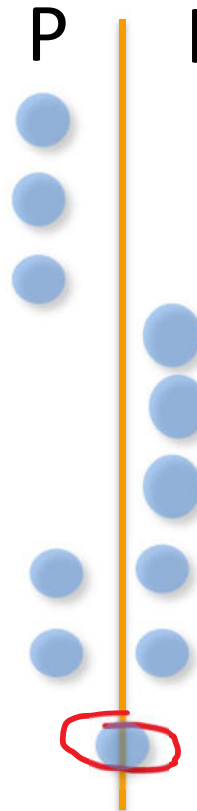


„TIAGo“ PAL Robotics, Spain  
(Klein et al 2018)



„Spot“ Boston Dynamics, USA  
[www.intelligentliving.com](http://www.intelligentliving.com)

- TIAGo (PAL Robotics) seit 2015 erhältlich  
Funktionen: Objekt- und Gesichtserkennung, autonome Navigation inkl. Hindernissumfahrung, Manipulation von Objekten mittels 5-Finger-Hand
- Spot (Boston Dynamics) seit 2019 erhältlich,  
Funktionen: Objekt- und Gesichtserkennung, autonome Navigation, in & outdoor, Manipulation mittels Greifarm





## Welche ethischen Implikationen gibt es?

# Ethische Fragen und Fragen der Akzeptanz



## **Täuschung**

- Transparenz bezüglich Funktionalität

## **Würde**

- Infantilisierung vermeiden

## **Isolation**

- Soziale Kontakte erhalten / fördern

## **Privatheit**

- Datenschutz / Datentransparenz

## **Sicherheit**

- Sicherheitsstandards in der Interaktion
- Steuerbarkeit

## **Vulnerabilität**

- Bewusste Annahme der Technik und Umgang mit der Erfahrung der eigenen Beeinträchtigung

(Körtner 2016)



# Ethische Fragen und Fragen der Akzeptanz



## *Entwicklung und Implementierung von Robotik (Auszug)*

- **Co-Kreation ab Frühphase der Entwicklung von Techniken**
- **Berücksichtigung ethischer Aspekte**
- **Nutzer\*innenperspektive (Gesundheitsberufe und/oder Menschen mit Unterstützungsbedarfen)**
- **Evidenz vor Aufnahme in Regelversorgung**

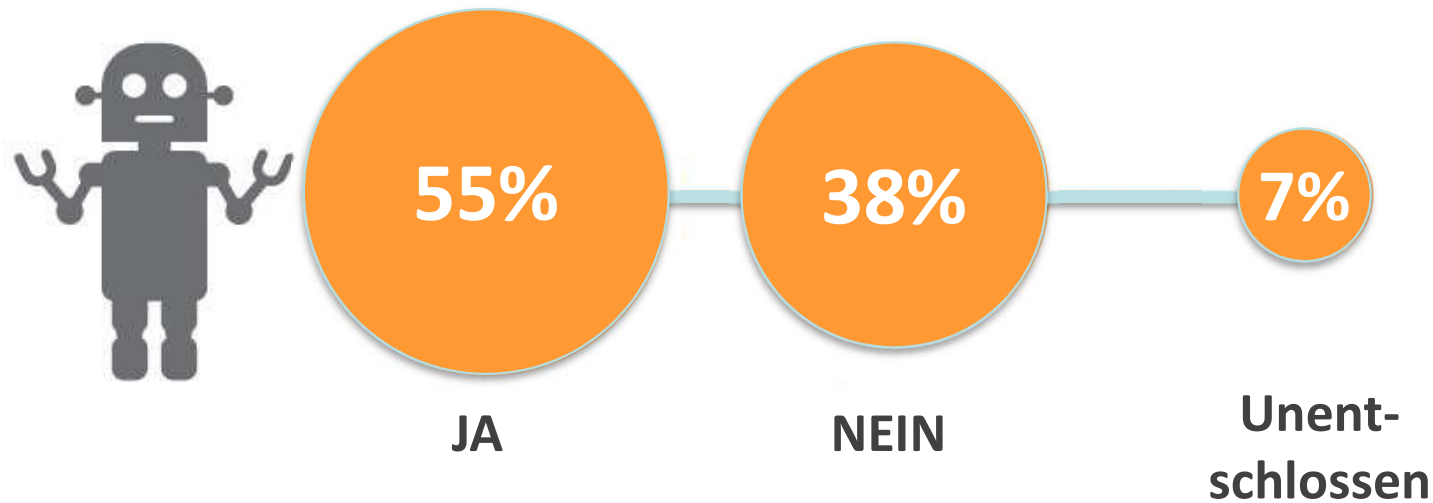
(Deutscher Ethikrat 2020)



# Akzeptanz

**Allgemeinbevölkerung (International) n = 12.000 | 12 Länder**

Aufgeschlossenheit das Computersysteme oder Roboter mit künstlicher Intelligenz zukünftig eine Rolle in der Gesundheitsversorgung spielen.



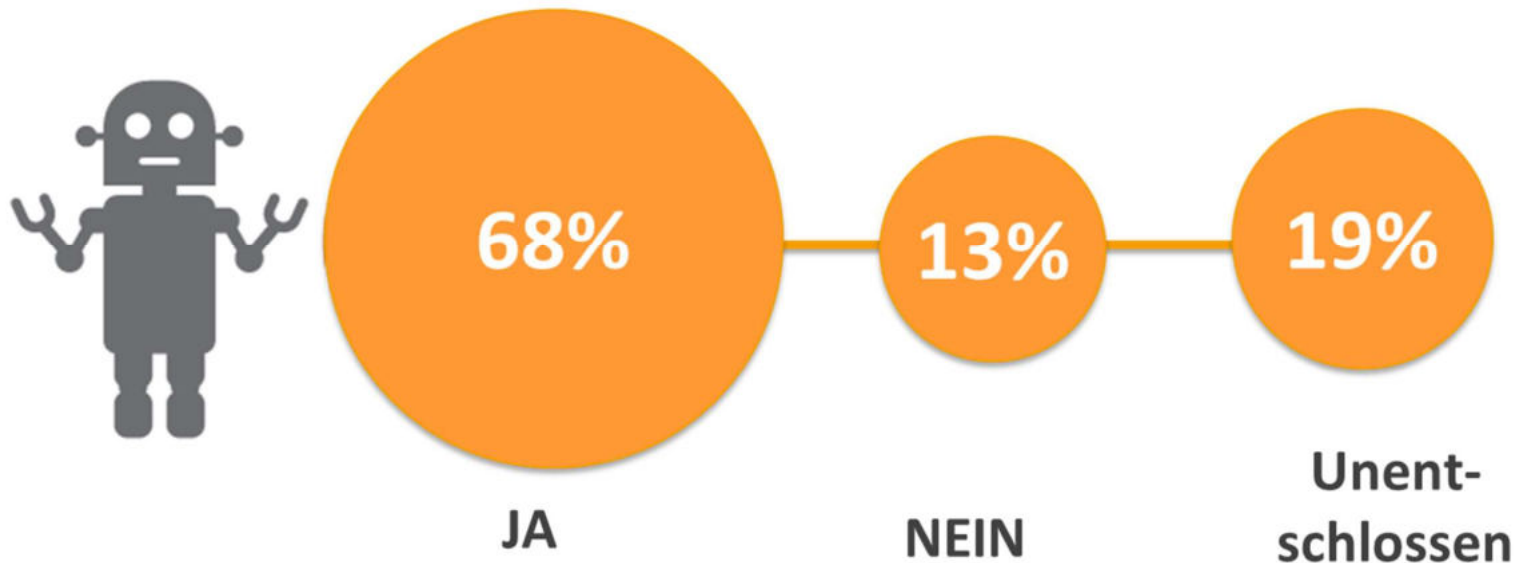
Source: PwC survey

(Arnold and Wilson, 2017)

# Handlungsschwerpunkte | **Qualifizierung**

**Pflegepersonal (Kranken- und Altenpflege) n = 324**

Aufgeschlossenheit das Computersysteme oder Roboter mit künstlicher Intelligenz zukünftig eine Rolle in der Gesundheitsversorgung spielen.

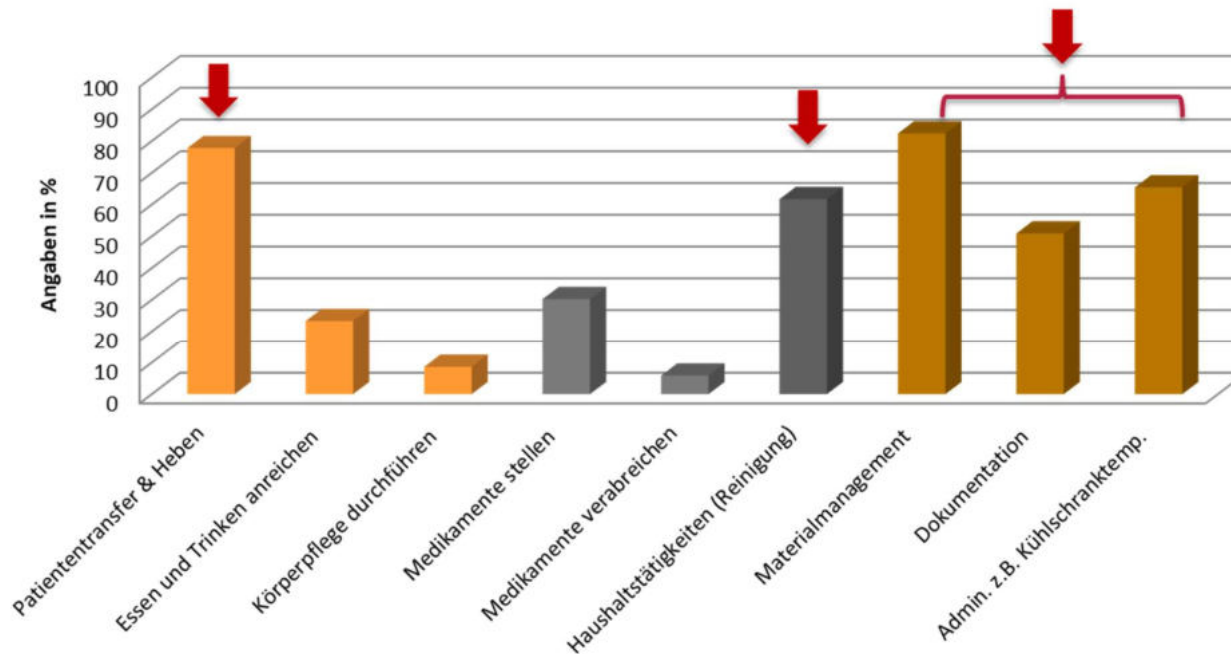


B. BRAUN-STIFTUNG  
DER GESUNDHEIT NEUE WEGE BEREITEN

(Jahn et al., 2019)

# Handlungsschwerpunkte | Qualifizierung

**Pflegepersonal (Kranken- und Altenpflege) n = 324**  
Entlastungswünsche



**B. BRAUN-STIFTUNG**  
DER GESUNDHEIT NEUE WEGE BEREITEN

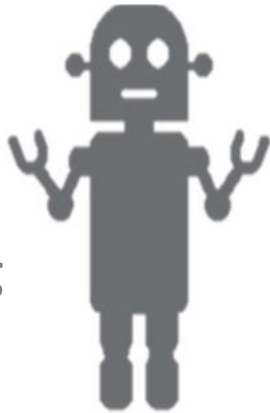
(Jahn et al., 2019)

## Wie kann die Praxisintegration gelingen?



# Praxisimplementierung nach SEQI

**Angebot** zur  
funktionalen  
Unterstützung

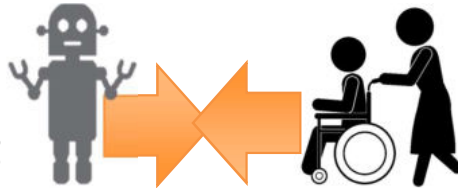


**Bedarf** zur  
funktionalen  
Unterstützung zur  
Teilhabsicherung

# Praxisimplementierung nach SEQI

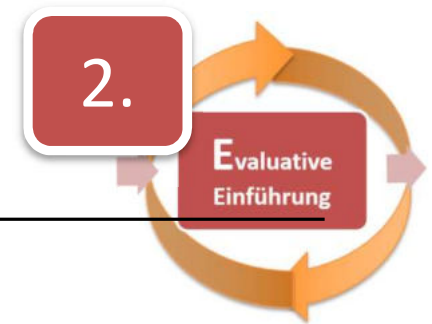


**Angebot** zur  
funktionalen  
Unterstützung



**Bedarf** zur  
funktionalen  
Unterstützung zur  
Teilhabsicherung

# Praxisimplementierung nach SEQI



---

Modul **Mobilität**

**Exoskelett (hunic)**

---

Modul **Verhaltensweisen und psychische Problemlagen**

**Emotionsroboter PARO**

---

Modul **Kognitive und Kommunikative Fähigkeiten**

**VR Anwendung  
Achtsamkeitsübung**

---

Modul **Gestaltung des Alltagslebens & Soz. Kontakte**

**NAO Roboter & Telepräsenz  
Roboter**

---

# Praxisimplementierung nach SEQI



(Quelle: format.medizin.uni-halle.de)

**Umsetzung in ...**  
n=25 Einrichtungen

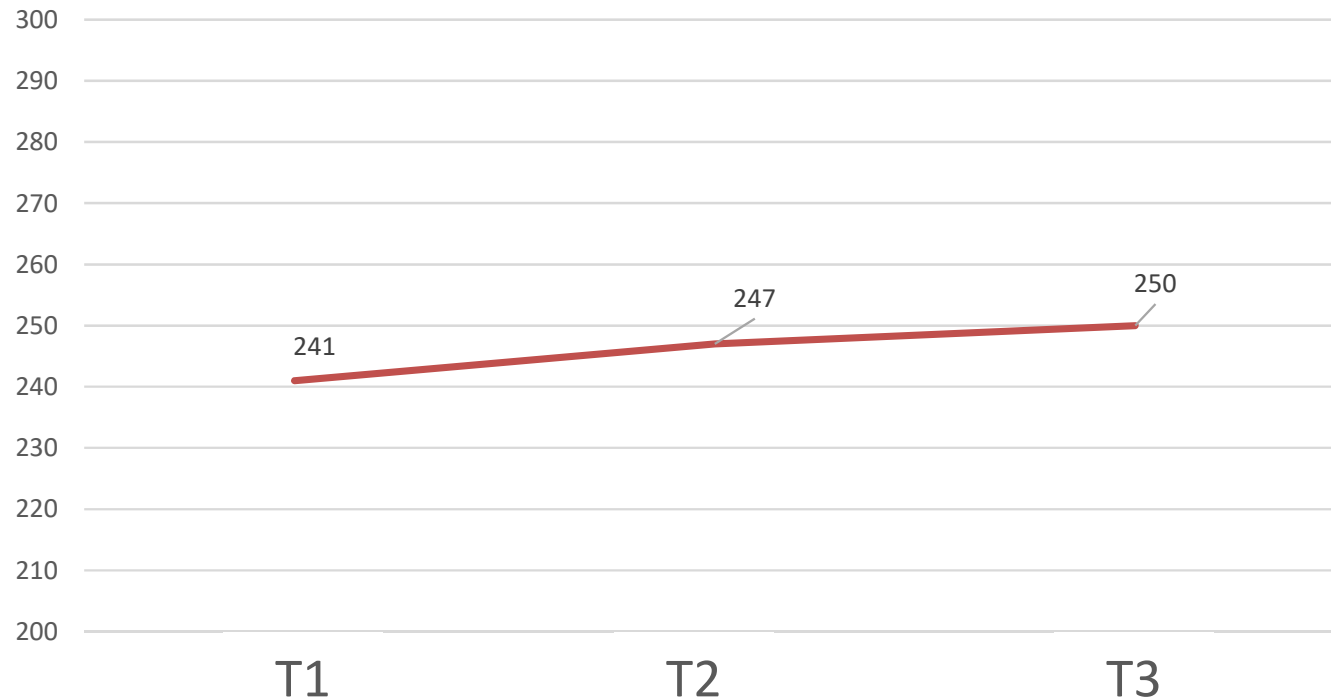
**Qualifikation von ...**  
n=120 Digital Change Agents

**Rekrutierung**  
08.2021-03.2022



# Ergebnisse der Praxisimplementierung nach SEQI

Veränderung Nutzungsabsicht (TUI) (Median) n=120



**Die Nutzungsabsicht war zu Beginn bereist sehr hoch und konnte aber geringfügig gesteigert werden!**

# Ergebnisse der Praxisimplementierung nach SEQI

## Belegzitate „Evaluative Einführung“

Nein, das ist auf jeden Fall wichtig. Also ich möchte gerne wissen, was ich dann sozusagen dann trage, um zu gucken, wofür ich das auch trage. Ja?

Und wenn ich was bekomme, wofür ich es eigentlich auch bekomme, ja? Für welches Klientel ist es am besten, ja? Sicherlich kann man das auch so ausprobieren und man hat IMMER mal noch vielleicht den einen oder anderen, bei dem man es auch probieren könnte, wo man gar nicht DENKT, man könnte es probieren.

(2021.07.16\_10.55\_01, Pos. 58)



## Beratende für digitale Gesundheitsversorgung

Die Weiterbildung richtet sich an ein breites Spektrum von Fachkräften im Gesundheitswesen, die sich mit Themen der digitalen Transformation auseinandersetzen und digitale Assistenztechnologien ausprobieren möchten. Zur Förderung des Lerntransfers spielt das Sammeln praktischer Erfahrungen sowie die ausgeprägte Anwendungsorientierung und -begleitung der Teilnehmenden eine besondere Rolle.



**START**  
September  
2023



**DAUER**  
9 Monate  
200 UE



**ZERTIFIKAT**  
Kostenfrei

Die Weiterbildung ist für die Teilnehmenden kostenfrei und wird durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Gleichstellung des Landes Sachsen-Anhalt gefördert.

## Kontakt



## Beratung und Anmeldung



M. Sc. Thomas Kuscher  
infoBDG@uk-halle.de  
format.medizin.uni-halle.de

**ANMELDEFRIST**  
**31. JULI 2023**



Gefördert durch das Land Sachsen-Anhalt



Medizinische Fakultät  
der Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg

BERUFSBEGLEITENDE  
WEITERBILDUNG

## BERATENDE FÜR DIGITALE GESUNDHEITS VERSORGUNG



FORMAT.MEDIZIN.UNI-HALLE.DE

<https://format.medizin.uni-halle.de/anmeldung/>

AG Versorgungsforschung | Pflege im Krankenhaus  
Department für Innere Medizin



Medizinische Fakultät  
der Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg





## Fazit

- Digital-assistive Technologien und soziale Robotik haben ein **großes Potential um den Herausforderungen** der Gesundheitsversorgung mit einer **wirkungsvollen Transformation** zu begegnen.
- In der praktischen Versorgung von Menschen mit Demenz spielen **Soziale Roboter bisher eine untergeordnete Rolle.**
- **Qualifizierung** und die **aktive Beteiligung** bei der **Entwicklung und Praxiseinführung** von Robotik und digitaler, assistiver Technologie ist notwendige Voraussetzung. **Vorbehalte können dadurch reduziert werden.**

**→ Transformation wird im und durch den Pflege- und Versorgungsprozess initiiert!**





# Literatur

Blum K, Offermanns M, Steffen P. (2019) Pflege 2030 – Wie viele Pflegekräfte brauchen die Krankenhäuser? das Krankenhaus, 2019 (12), S. 1054-1058

Hoffman A. J. (2013). "Enhancing self-efficacy for optimized patient outcomes through the theory of symptom self-management." Cancer Nurs 36(1): E16-26.

Deutscher Ethikrat (2020) Robotik für gute Pflege Stellungnahme; <https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-robotik-fuer-gute-pflege.pdf>

Kunze, C.; König, P. (2017). Systematisierung technischer Unterstützungssysteme in den Bereichen Pflege, Teilhabeunterstützung und aktives Leben im Alter. In: G. Kempter & I. Hämmerle (Hrsg.), Umgebungsunterstütztes Leben. Beiträge zum Useability Day XV, 22. Juni 2017. Lengenrich. Pabst Science Publishers.

Kehl Chr. (2018) Robotik und assistive Neurotechnologien in der Pflege – gesellschaftliche Herausforderungen Vertiefung des Projekts »Mensch-Maschine-Entgrenzung« TAB-Arbeitsbericht Nr. 177

Körtner T. (2016) Ethical challenges in the use of social service robots for elderly people. Z Gerontol Geriatr. 2016 Jun;49(4):303-7.

Moyle W, Jones CJ, Murfield JE, Thalib L, Beattie ERA, Shum DKH, O'Dwyer ST, Mervin MC, Draper BM (2017) Use of a Robotic Seal as a Therapeutic Tool to Improve Dementia Symptoms: A Cluster-Randomized Controlled Trial. J Am Med Dir Assoc. 2017 Sep 1;18(9):766-773.

Stoevesandt D, Jahn P, Watzke S et al. Comparison of Acceptance and Knowledge Transfer in Patient Information Before an MRI Exam Administered by Humanoid Robot Versus a Tablet Computer: A Randomized Controlled Study. Fortschr Röntgenstr 2021; 193: 947–954.

van Wynsberghe, A. (2016): Healthcare Robots. Ethics, Design and Implementation. New York.

Yalcin I, Bump RC (2003) Validation of two global impression questionnaires for incontinence. Am J Obstet Gynecol 2003;189:98-101.