Städtische Kliniken
Mönchengladbach

Akademisches Lehrkrankenhaus der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Inwieweit verändert Digitalisierung das Berufsbild der Pflege?

09. Februar 2022

Caritas Akademie Köln

Beate Welsch
Pflegedirektorin

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Robotik im Gesundheitswesen seit über 20 Jahren

1998 Care-O-bot® I

2002 Care-O-bot® II

2008 Care-O-bot® 3

2015 Care-O-bot® 4

2018 Serviceassistent

2017 Pflegewagen

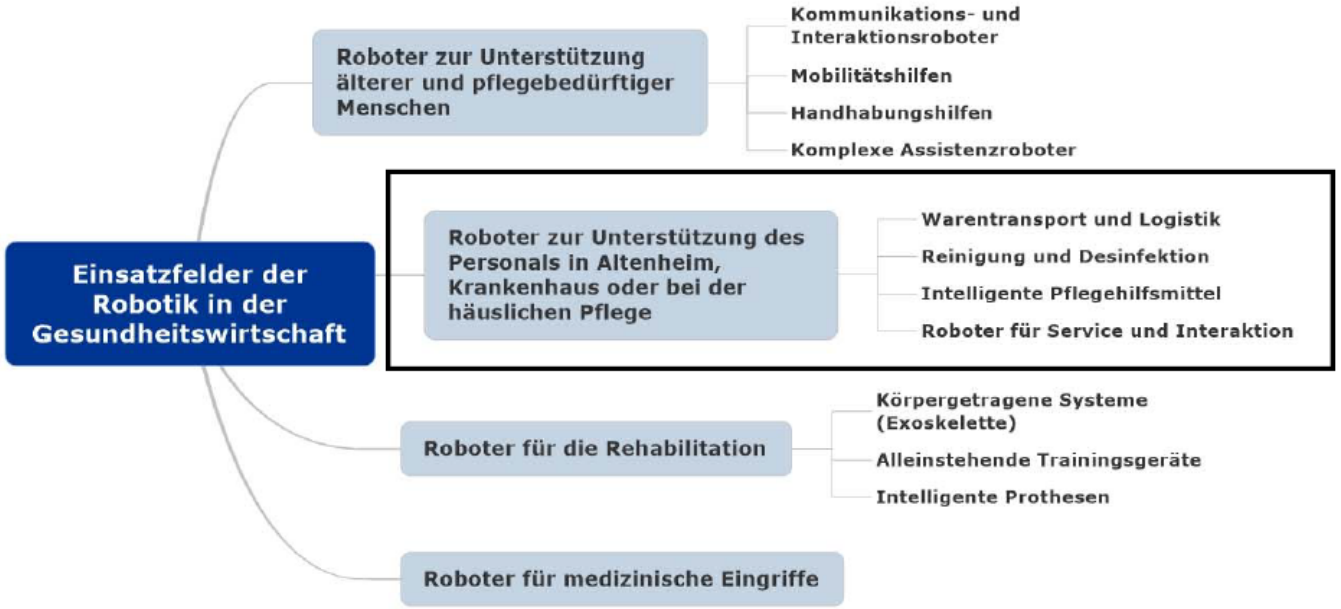
2013 MobiNa

2018 MobiKa

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IMW Fraunhofer IPA

Klassifikation



© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

Roboter für Warentransport und Logistik

Verfügbare Produkte (Roboter ohne Arme)

Klassische FTS

Containertransport in der Klink

Kompakte, integrierte Transportplattformen

Transport vom einzelner Pflegematerialien, Blutprobe etc. in Schubladen

- Containertransport entlastet nicht das immer knapper werdende Pflegepersonal
- Größere Fahrzeuge problematisch in engen Korridoren von Krankenhäusern und Pflegeheimen, große Herausforderungen an Navigation und Hindernisvermeidung
- Roboterlösung sollte gesamte Prozesskette abdecken, also neben der Bereitstellung am Patientenzimmer auch das (automatisierte) Nachfüllen, erfolgt bei existierenden Produkten manuell

© Fraunhofer IPA

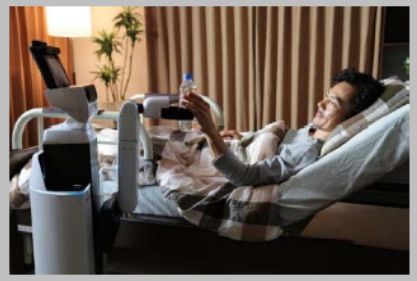
Bilder: MLR System GmbH, Aethon, Panasonic, Relay, Medimobil

Fraunhofer IPA

Roboter für Warentransport und Logistik

Verfügbare Produkte (Roboter mit Armen)

Roboter mit Handhabungsfähigkeiten



Spezialisierte Transporte (bspw. Probenbehälter im Labor) oder Erkennung, Greifen, Transportieren und Anreichen von Einzelartikeln

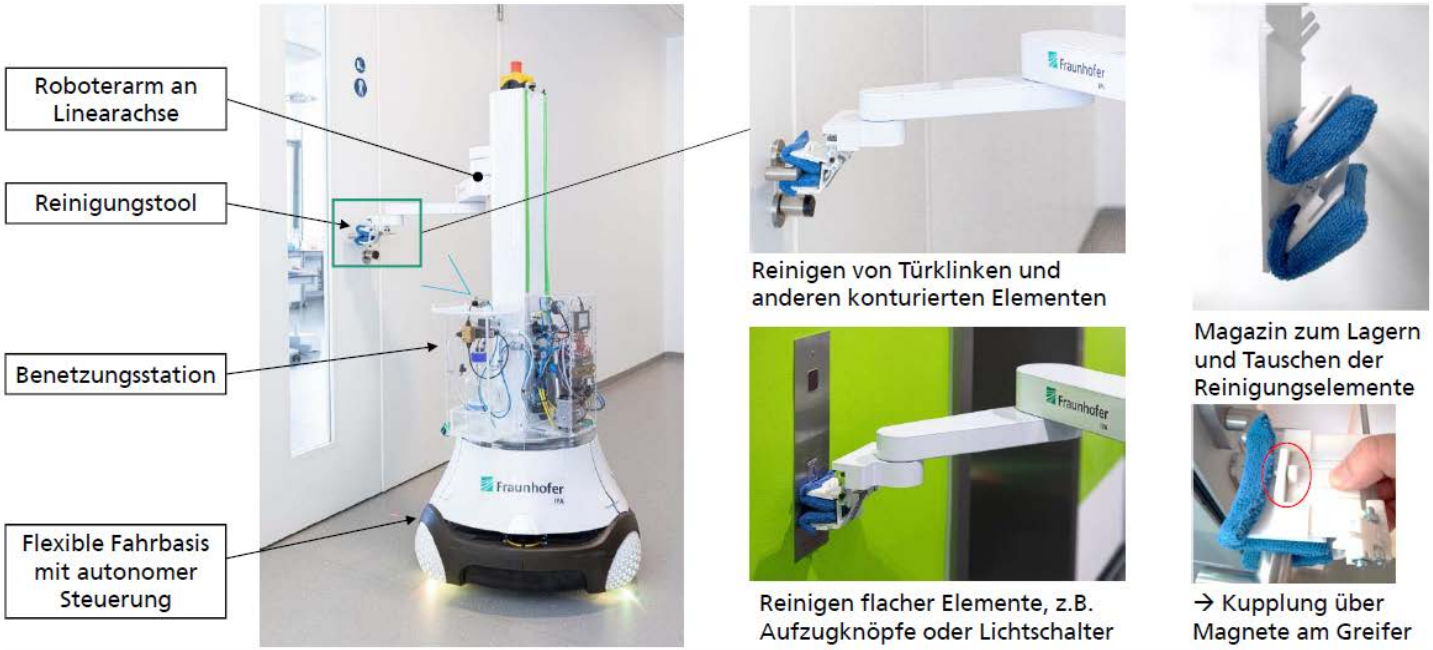
- Hohe Flexibilität. Potential, mit einer Vielzahl von Assistenzfunktionen sowohl Personal als auch Pflegebedürftige zu unterstützen. Dafür aber teurer und fehleranfälliger als Roboter ohne Arm.
- Für einen wirtschaftlichen Einsatz müssen die Roboter den Großteil des Tags produktiv sein, insbes. kontinuierliche Nutzung der teuren Komponenten: Fahrwerk für Navigation, Roboterarm

© Fraunhofer IPA

Bilder: Fraunhofer IPA, Diligent Robotics , F&P Robotics GmbH, Toyota

Fraunhofer IPA

Desinfektionsroboter „DeKonBot“: Gesamtsystem und Fähigkeiten



11 Bilder: Fraunhofer IPA / DeKonBot-Projekt (https://www.ipa.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/fraunhofer_IPA_praesentiert_DeKonBot.html)

© Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA

Intelligente Pflegehilfsmittel

Diverse Forschungsaktivitäten, (bisher) keine Serienprodukte

Hebehilfen

Körperpflege und Hygiene

Herausforderung bei Hebehilfen: physische Assistenz erfordert „starke" Gelenke, die bei falscher Nutzung Schaden am Menschen hervorrufen können. Bei Körperpflege: Akzeptanz individuell sehr verschieden

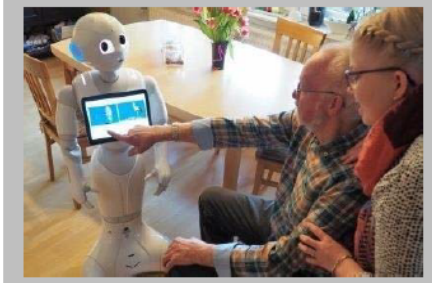
15
© Fraunhofer IPA

Bilder: RoboticBed – Panasonic, Patient Transfer Assist Robot – Toyota, SoftExo - Hunic, Robear – RIKEN Institut, Elevon – Fraunhofer IPA, Robotisches Bad – Avant, Frankfurt UAS – iSupport , Panasonic – Hair washing robot

Fraunhofer IPA

Roboter für Service und Interaktion
Verfügbare Produkte

Interaktionsroboter



Aktivierung und Unterhaltung mit Pepper und Nao bzw. ZORA

Emotionale Roboter

Therapeutische Robbe PARO

Telepräsenzroboter

- Einsatz von Pepper und Nao größtenteils im Rahmen von Forschungsprojekten. Kommerzielle Nutzung im öffentlichen Raum, bspw. an Flughäfen oder in Einzelhandel
- Positive Effekte des Einsatzes emotionaler Roboter wurde in diversen Studien nachgewiesen
- Telepräsenzroboter teilweise mit zusätzlichen Diagnosegeräten ausgestattet, bspw. Stethoskop

© Fraunhofer IPA

Bilder: Universität Siegen, HCS Computertechnologie, PARO Robotics, iRobot

Fraunhofer IPA

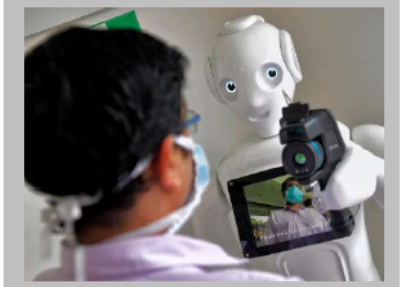
Roboter für Service und Interaktion

Untersuchte Einsatzfelder im Rahmen von COVID-19

Telepräsenz- und Interaktionsroboter

Maskenprüfung

Temperaturmessung



- Nutzung von Telepräsenzrobotern, um Gesundheitszustand infizierter Patienten in der Klinik oder Pflegeeinrichtungen regelmäßig zu überprüfen
- Nutzung der Telepräsenzfunktion, um Infizierten weiterhin den Kontakt zu Angehörigen zu ermöglichen
- Automatische Messung der Körpertemperatur oder Prüfung, ob Masken getragen werden im Eingangsbereich von Einrichtungen des Gesundheitswesens oder anderen öffentlichen Gebäuden
- Interaktion / Interviews in Kombination mit Temperaturmessungen für erste Diagnosen

© Fraunhofer IPA

Bilder: temi USA inc., Ava Robotics, UBITECH, Getty Images

Fraunhofer IPA

Roboter für Service und Interaktion

Projekt „RoPHa“ - Robuste Perzeption für die interaktive Unterstützung älterer Nutzer bei Handhabungsaufgaben im häuslichen Umfeld

- Szenario „Essen anreichen“: Nutzer kann auswählen, ob er Roboter Kartoffelbrei oder Erbsen essen möchte, Roboter führt Löffel vor den Mund
- Szenario „Essen vorbereiten“: Waffel schneiden, Nutzer bestimmt die Größe der Stücke. Waffel bestreuen: Auswahl aus verschiedenen Toppings

© Fraunhofer IPA

Bilder: Fraunhofer IPA / RoPha-Projekt (www.ropha-projekt.de)

Fraunhofer IPA

Roboter im Gesundheitswesen
Anwenderstimmen

*„Es ist gut, wenn das **Personal mehr Zeit** hat.“*

„Ohne Roboter geht es bald nicht mehr.“

***„Am Anfang war ich skeptisch,** über die Zeit hat sich das gedreht.“*

*„Das ist der normale **Fortschritt der Geschichte**.“*

*„Roboter können **körperlich schwere und risikoreiche Aufgaben übernehmen**.“*

Positive Kommentare aus Fokusgruppeninterviews durch das Fraunhofer IMW im Februar 2018

© Fraunhofer IMW

Fraunhofer IMW

Zusammenfassung & Fazit

Mehrwert

- Insb. Entlastung von physischer Anstrengung ohne soziale Interaktion

ELSI-Fragen

- Keine KO-Kriterien
- Stationäre Pflege tendenziell offener

Vorteile

- Entlastung des Personals
- Höhere Effizienz
- Qualität der Versorgung (bei Kliniken)

Hemmnisse

- aktuell sehr hoch (insbes. bei ambulanter Pflege)
- Finanzierungsmodelle
- Identifikation möglicher Einsatzfelder
- Datenschutz, rechtliche Fragen, Sicherheit/Arbeitsschutz

© Fraunhofer IMW

Fraunhofer IMW

Patientenerwartungen:

- Das Krankenhaus ist optimal ausgestattet: organisatorisch und technisch
- Es erfolgt ein optimaler, reibungsloser Ablauf
- Vorerkrankungen und Medikamente sind auf der Krankenkassenkarte gespeichert
- Fragen werden nur einmal gestellt

Patienten vor dem Krankenhausaufenthalt:

- Informationsquelle Internet
- Online-Terminierung vor der Aufnahme

Patienten im Krankenhaus (1):

- Ärztliche und pflegerische Anamnese
- Erfassung aller Daten
- Pflegeplanung
- Dokumentation der Pflegemaßnahmen
- Pflegeinformation bzgl. der Patientengenesung
- Erfassung der Pflegeintensität
- Fieberkurve

Patienten im Krankenhaus (2):

- Konsilstellung
- Markierung von Besonderheiten (z.B. kognitive Einschränkung)
- Hol- und Bringdienst für Patienten

- **Ausfallmanagement** des digitalen Systems in Form der Papierdokumentation

Patienten im Krankenhaus (3):

- Digitale Röntgenbilder und EKG sind abrufbar und werden nicht mehr gesucht
- Digitale Visite
- Orts- und zeitunabhängiger Austausch zwischen den Berufsgruppen
- Videokonferenz am Bett mit einem Konsiliararzt

Im Krankenhaus:

- Betten mit Barcode
  - ✓erleichtert die Einhaltung der Reinigungszyklen
  - ✓optimiert den Transport
  - ✓Leichteres Auffinden von Spezialbetten

In der Altenpflegeeinrichtung:

- Digitale Dokumentation
- Kommunikation, insbesondere während des Besuchsverbots in der Coronavirus-Pandemie
- Beschäftigung mit
  - ✓‚Robotern‘,
  - ✓digitalen Effekten

Öffentlichkeit, soziale Medien:

- Was darf/soll ich preisgeben?
- Über mich?
- Über meine Kinder, die stationär behandelt werden?
- Babygalerie?
- Datenschutz?

Wechselspiel

zwischen Fortschritt und

Sicherheitsvorkehrung

Was ist Fortschritt?

Technikfolgenabschätzung!

Wo bleibt die menschliche Zuwendung?

Nutzen:

- Für automatisierbare Tätigkeiten -> damit bleibt mehr Zeit für pflegerische Tätigkeiten am Patienten und menschliche Zuwendung

Risiken:

- Reduzierung des Personals?
- ‚Übersehen‘ menschlicher Äußerungen und Bedürfnisse
- Cyberkriminalität

Fazit:

- Der Einsatz digitaler und robotischer Assistenzsysteme muss immer
  - ✓vernünftig
  - ✓sinnvoll und
  - ✓zumutbar sein.

Alexa, darf ich dich was fragen?
Alexa steht im Wohnzimmer.

für Ihre Aufmerksamkeit!