ENTWICKLUNG EINES INTELLIGENTEN PFLEGEWAGENS UND NEUER VERSORGUNGSKONZEPTE FÜR STATIONÄRE PFLEGEEINRICHTUNGEN

Andrea Rößner, IAT Universität Stuttgart

6. Pflegemanagement-Kongress, Köln, 08.09.2017

SeRoDi

Servicerobotik in der Pflege

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

DLR Projektträger

SeRoDi

Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT

Fraunhofer IPA

Universität Stuttgart

ERNST MORITZ ARNDT UNIVERSITÄT GREIFSWALD

APH MANNHEIM Altenpflegeheime

UMM UNIVERSITÄTSMEDIZIN MANNHEIM

Projektvorstellung

Wer ist am Projekt beteiligt? Die Partner

- Forschungspartner im Projekt
  - Universität Stuttgart mit zwei Instituten: Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT) und Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW)
  - Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)
  - Universität Greifswald
- Anwendungspartner im Projekt
  - Altenpflegeheime Mannheim GmbH
  - Universitätsmedizin Mannheim GmbH
- Lieferant der Infrastruktur für die Einrichtungen und der Basis-Transportfahrzeuge: MLR System GmbH
- Laufzeit: 01.11.2014 bis 31.10.2018 (4 Jahre)
- Gefördert vom: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Förderkennzeichen: 02K14Z001
- Betreuung durch: Projektträger Karlsruhe (PTKA)

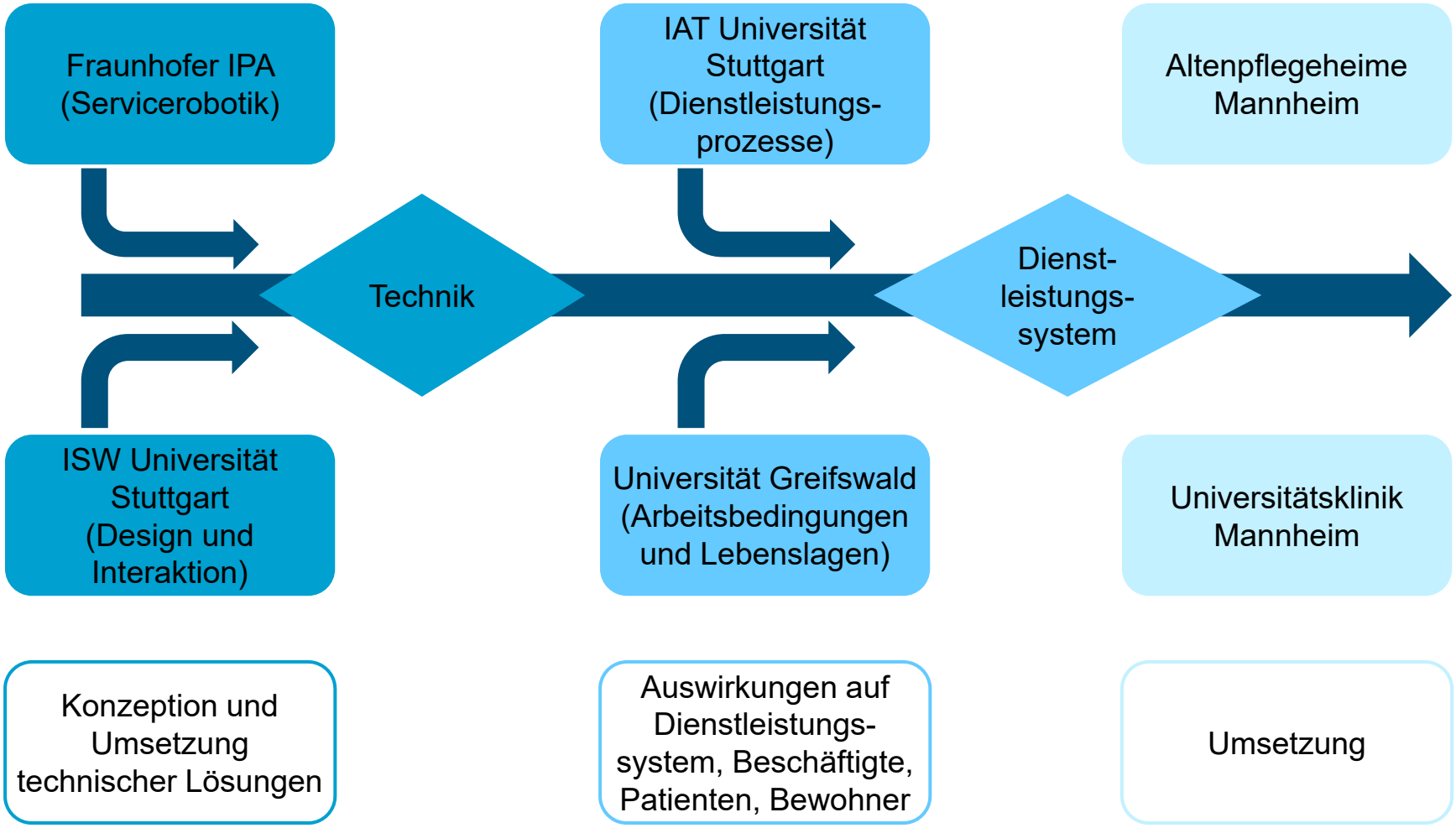
GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

http://www.serodi.de

Projektvorstellung

Wie ist das Projekt aufgebaut? Die Struktur und Aufgaben



Robotik in pflegenahen Bereichen

Anwendungsbereiche

Keller, Lager

Transport schwerer Lasten (Logistik)

Serviceroboter „CASERO 3“ von MLR in Altenpflege-einrichtung getestet





FTS für den Containertransport

Autonom, maschinell gesteuert

Fahrerlose Transport-fahrzeuge (FTS)

Station, Wohnbereich

Unterstützung Pflegekräfte



Pflegeroboter „ROBEAR“ von RIKEN aus Japan

Teilautonom, von Pflegekraft gesteuert

Intelligenter Pflegewagen

Zuhause, persönlicher „Raum“

Unterstützung Pflegebedürftige



Care-O-Bot von Fraunhofer IPA



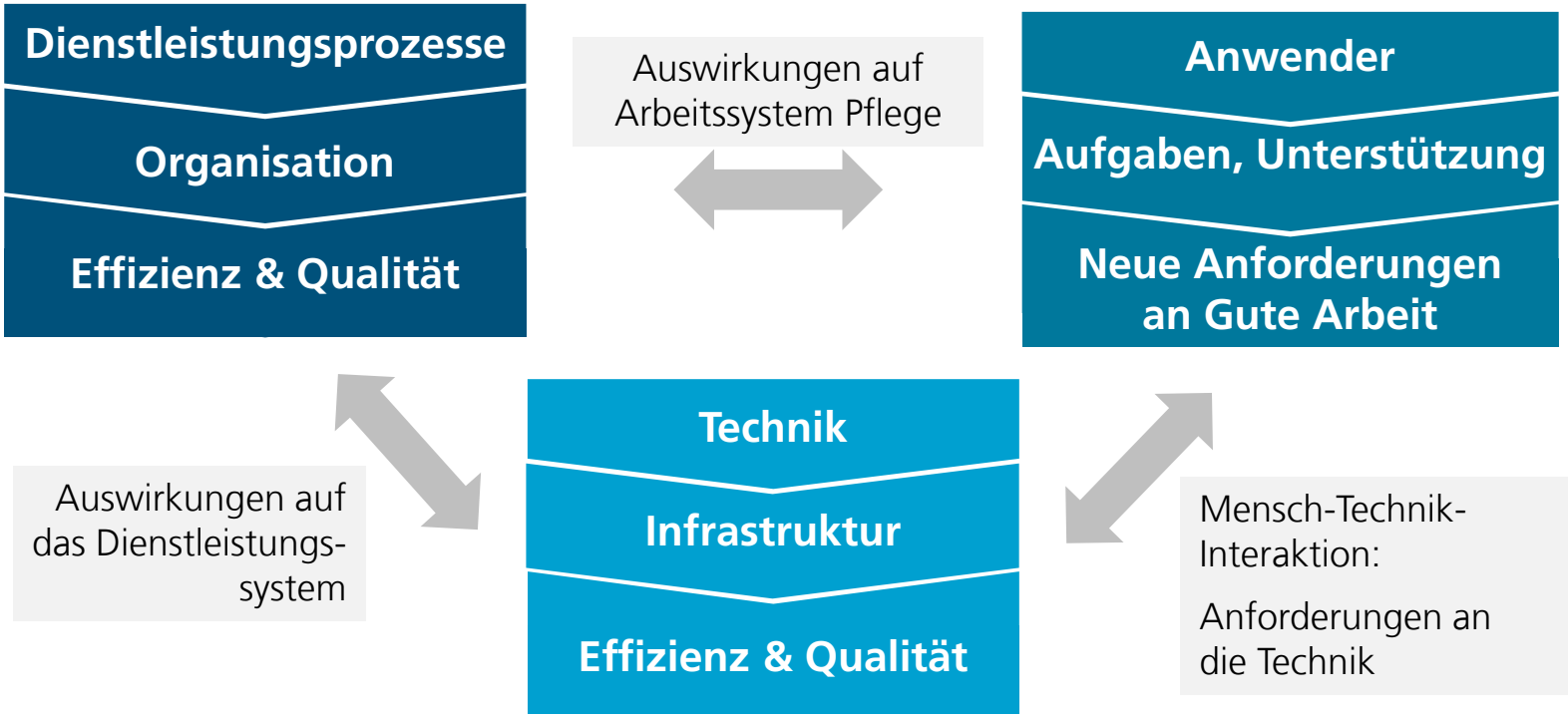
Teilautonom, von Patient gesteuert

Haushalts- und Serviceroboter

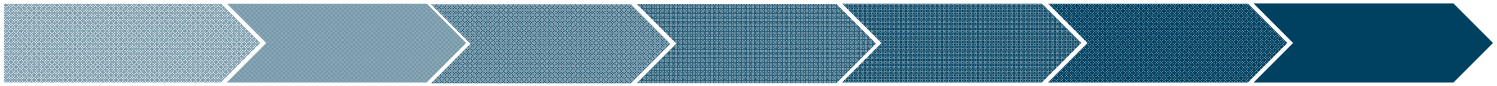
SeRoDi – Partizipativer Ansatz für Technikentwicklung

Triade: Technik und Prozesse für den und mit den Menschen entwickeln

- Balance finden zwischen technischem Entwicklungseifer, strukturellen Gegebenheiten und sinnvoller Prozessunterstützung



Vorgehen in »Entwicklungsstufen«



Wie verändert Servicerobotik die Arbeit in der Pflege?

Prozessanalysen und Veränderungspotenziale

Systematische Prozessanalyse: zweistufiger Prozess



- Vorbereitungsphase: „Mitlaufwoche“
  - On-Site Begehung
  - Schichtbegleitung
  - Kennenlernen von Örtlichkeiten, Personal (zukünftige Anwender), Besonderheiten der Einrichtung
  - Neutrale Sicht (von Außen, ohne Kenntnis spez. Befindlichkeiten, etc.)
  - Abfrage, Beobachtung spezifischer Unterstützungs-Bedarfe (situativ)
  - Systematische Erfassung des Dienstleistungssystems

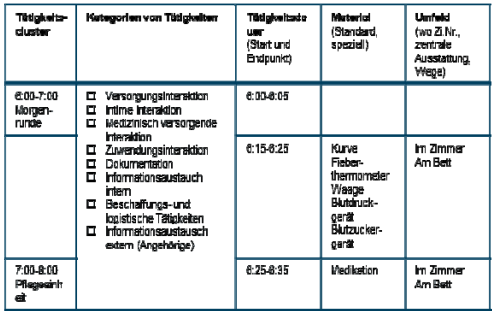
→ Grundlage für detaillierte Anforderungs- und Prozessanalyse

Wie verändert Servicerobotik die Arbeit in der Pflege?

Prozessanalysen und Veränderungspotenziale

Systematische Prozessanalyse: „Mitlaufwoche“ zur Prozessbeobachtung

- Analyseinstrument zur **Erfassung**
  - Prozesse entlang der Tätigkeitscluster: z.B. Schichtwechsel, Morgenrunde, Visite, Abendrunde
  - Detail-Kategorisierung der Tätigkeiten
  - Verwendetes Material (Standard, speziell)
  - Berücksichtigung der Umfeldfaktoren (Ort, Ausstattungs-merkmale, mit einer Tätigkeit verknüpfte Wege)



Tätigkeits-cluster	Kategorien von Tätigkeiten	Tätigkeitsda uer (Start und Endpunkt)	Material (Standard, speziell)	Umfeld (wo Zi Nr., zentrale Ausstattung, Wege)
6:00-7:00 Morgen-runde	☐ Versorgungsinteraktion ☐ Intime Interaktion ☐ Medizinisch versorgende Interaktion	6:00-6:05		
	☐ Zuwendungsinteraktion ☐ Dokumentation ☐ Informationsaustausch intern ☐ Beschaffungs- und logistische Tätigkeiten ☐ Informationsaustausch extern (Angehörige)	6:15-6:25	Kurve Fieber-thermometer Waage Blutdruck-gerät Blutzucker-gerät	Im Zimmer Am Bett
7:00-8:00 Pflegeeinh eit		6:25-6:35	Medikation	Im Zimmer Am Bett

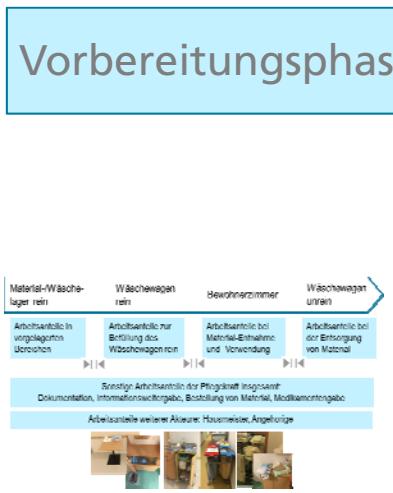
- Dokumentationsraster zur **Strukturierung**
  - Gliederung in autonome, relationale und heteronome Leistungsbestandteile
  - Erfassung: Start- und Endpunkt einer Tätigkeit; das, was
    - die Pflegekraft tut (grün)
    - Pflegekraft und zu Pflegender gemeinsam tun (rot)
    - Patient/Bewohner tut/was von ihm erwartet wird (gelb)
  - Systematisch mit der 3KM Methode



Tätigkeits-dauer (Start und Endpunkt)	Pflegekraft (Tätigkeit)	Interaktion	Patient/Bewohner (Aktion/Beitrag)
6:00-6:05	wecken		
6:15-6:25	Fragen stellen, Daten notieren	Gespräch zum Befinden des Patienten	Auskunft geben
6:25-6:35	Vorgehen ankündigen, Infusion legen	Blickkontakt suchen	mithelfen

Wie verändert Servicerobotik die Arbeit in der Pflege? Prozessanalysen und Veränderungspotenziale

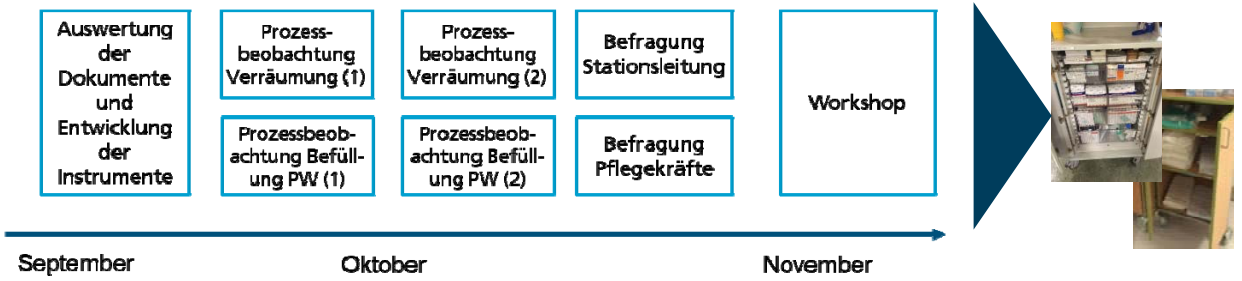
Systematische Prozessanalyse: zweistufiger Prozess



Vorbereitungsphase → **Detail-Analysephase**

Vorgehen innerhalb der drei-monatigen Analysephase:

- Prozessaufnahmen, -Darstellung und Auswertung



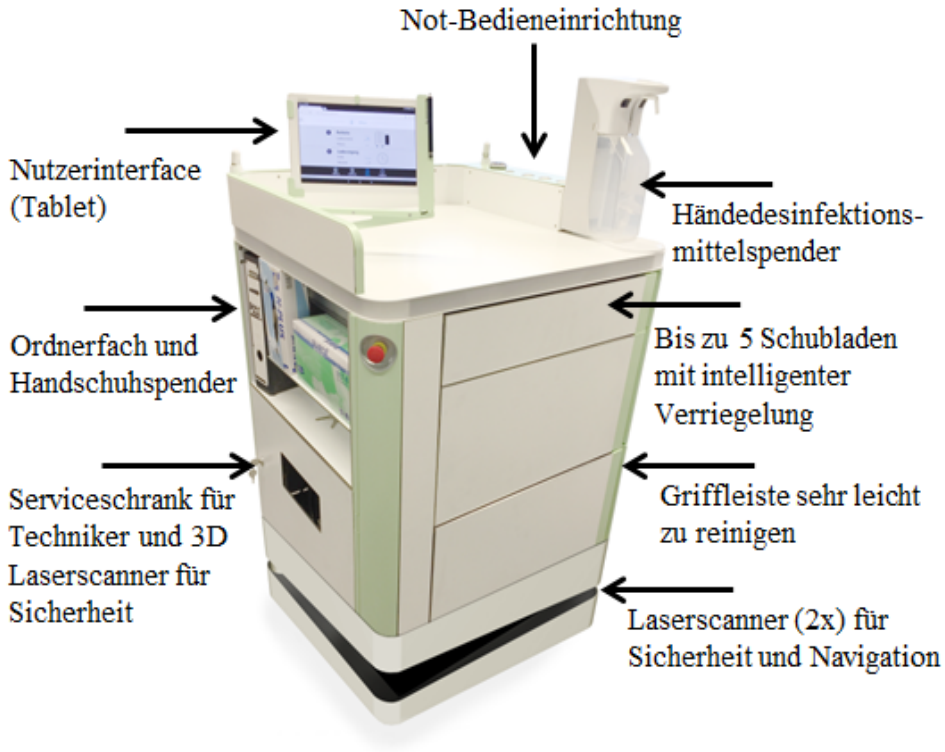
- IST / SOLL Gegenüberstellung von Dienstleistungsprozessen, Technikanforderungen, Arbeitsbedingungen und Akzeptanz
- Primär- und Sekundäranforderungen rund um den Pflegewagen
- Auswahl konkreter Einsatzszenarien: „Verbandswagen“ für die Universitätsklinik, „Frischwäschewagen“ für die Pflegeheime

Konventioneller und intelligenter Pflege-/Wäschewagen

Wesentliche Unterschiede im technischen Aufbau



Beispiel eines konventionellen Pflegewagens aus dem klinischen Bereich

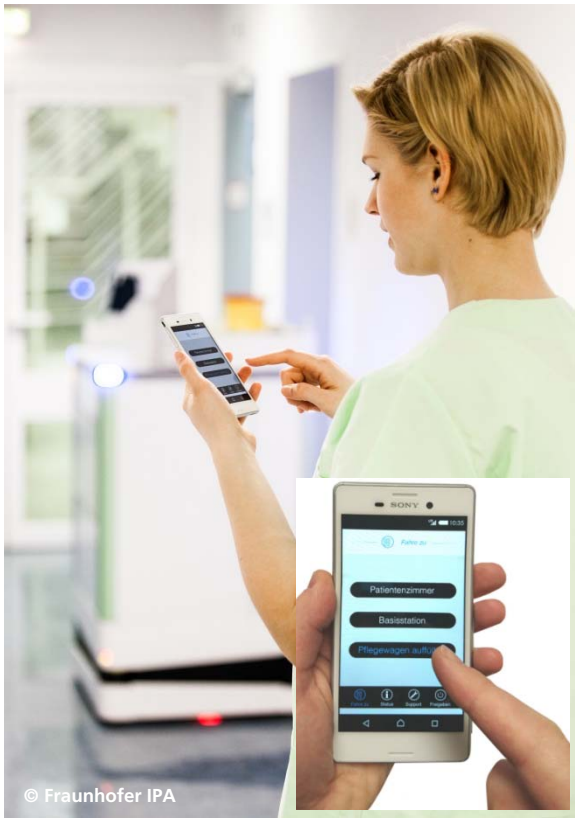


Intelligenter Wäschewagen mit Tablet zur Dokumentation des Verbrauchs an Utensilien

Quelle: Graf, King, Schiller & Friedrich, 2016

Intelligenter Pflege-/Wäschewagen

Grundlegende Funktionalität



Rufen des intelligenten Pflegewagens über ein Smartphone



Dokumentation der Entnahme von Utensilien am Tablet des Pflegewagens



Schneller Wechsel ganzer Modulkörbe über die Seite des Pflegewagens

Quelle: Graf, King, Schiller & Friedrich, 2016

Ausblick SeRoDi: wie geht es weiter?

Szenarien für robotische Assistenzfunktionen

Szenario 1:
Der „intelligente Pflegewagen“

- Aktuell läuft die Inbetriebnahme der Pflegewagen-Fahrzeuge in zwei Altenpflege-Einrichtungen und einer Klinik
- Pro Einrichtung ist ein Testbetrieb von jeweils 2 Monaten Dauer geplant, anfangs noch mit, später ohne technisches Personal vor Ort
- Bis Ende 2017: Überarbeitung der Pflegewagen-Fahrzeuge anhand der Testergebnisse, Erweiterung um bisher noch fehlende Funktionen (insbes. automatischer Tausch von Modulkörben, automatische Protokollierung der Entnahmen, z. B. mit Hilfe von Kameras)

Bis Ende 2018 (Projektende):

Umsetzung Pflegeassistenz,

z.B. aktives Anreichen einzelner Pflegeutensilien



Ausblick SeRoDi: wie geht es weiter?

Szenarien für robotische Assistenzfunktionen

Szenario 2:
Der „Serviceassistent“

- Problemstellung in der stationären Pflege
  - Viele Heimbewohner trinken zu wenig
  - Diabetiker und Mangelernährte benötigen Zwischenmahlzeiten
- Lösung: ServiceAssistent
  - Versorgt die Bewohner im Aufenthaltsraum mit Getränken und Snacks
  - Kann Bewohner erkennen und damit auch individuell ansprechen
- Vorteile:
  - Entlastung der Pflegekräfte (Zeitbedarf, Laufwege, …)
  - Positive Auswirkung auf Bewohner (Selbstständigkeit, Aufmerksamkeit, …)

▶ Bis Ende 2017: Aufbau eines ersten Prototypen für Praxistests

▶ Bis Ende 2018 (Projektende): Überarbeitung anhand der Testergebnisse



Sind noch Fragen offen? Kontakt

Ihre Ansprechpartnerin zum Thema Prozesse



Andrea Rößner
Universität Stuttgart, IAT

Telefon +49 711 970-5148
andrea.roessner@iat.uni-stuttgart.de

Ihr Ansprechpartner zum Thema Prozesse



Christian Schiller
Universität Stuttgart, IAT

Telefon +49 711 970-2185
christian.schiller@iat.uni-stuttgart.de

Ihre Ansprechpartnerin zum Thema Robotik



Dr. Birgit Graf
Fraunhofer IPA

Telefon +49 711 970-1910
birgit.graf@ipa.fraunhofer.de

Weitere Informationen

- … auf Anfrage

Personennahe Unterstützung durch Dienstleistungen



Serviceroboter im Altenpflegeheim: Care-O-bot 3 und CASERO

http://www.care-o-bot.de/en/care-o-bot-4.html

http://www.care-o-bot-4.de/