VORTRAGSREIHE 2: DIENSTLEISTUNGSPROZESSE IN DER PFLEGE ANALYSIEREN UND GESTALTEN

Abschlusstagung *Robotik für den Menschen*, Stuttgart, 25.09.2018

Christian Schiller, Universität Stuttgart IAT

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Wissenschaftsjahr | 2018
ARBEITSWELTEN DER ZUKUNFT

SeRoDi!
Servicerobotik in der Pflege

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

BETREUT VOM
PTKA Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

SeRoDi! | Universität Stuttgart Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT | Fraunhofer IPA | Universität Stuttgart ISW | Universität Greifswald Wissen lockt. Seit 1456 | APH Mannheim Altenpflegeheime | UMM Universitätsmedizin Mannheim

Warum gibt es das Projekt? Zur Ausgangssituation

- Aktuelle Situation:
  - Zunehmende Anzahl älterer und pflegebedürftiger Personen
  - Mangel an qualifiziertem Pflegepersonal und Hilfskräften
  - Immer weniger Zeit für den einzelnen Patienten / Bewohner
  - Hohe körperliche und psychische Belastung der Pflegekräfte
- Mögliche Entlastung durch den Einsatz von Servicerobotik:
  - Entlastung bei Routinetätigkeiten, insbesondere an der Schnittstelle zwischen Pflege und Hauswirtschaft
  - Verkürzung von Wegezeiten, z.B. durch Logistikunterstützung
  - Unterstützung bei körperlich belastenden Tätigkeiten
  - Unterstützung der Selbstständigkeit der Patienten / Bewohner

➔ Verbesserung Dienstleistungsprozesse

➔ Mehr Zeit für die eigentliche Pflegearbeit, attraktivere Arbeitsbedingungen

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: 02K14Z000-02K14Z004
- Betreuung durch: Projektträger Karlsruhe (PTKA)

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

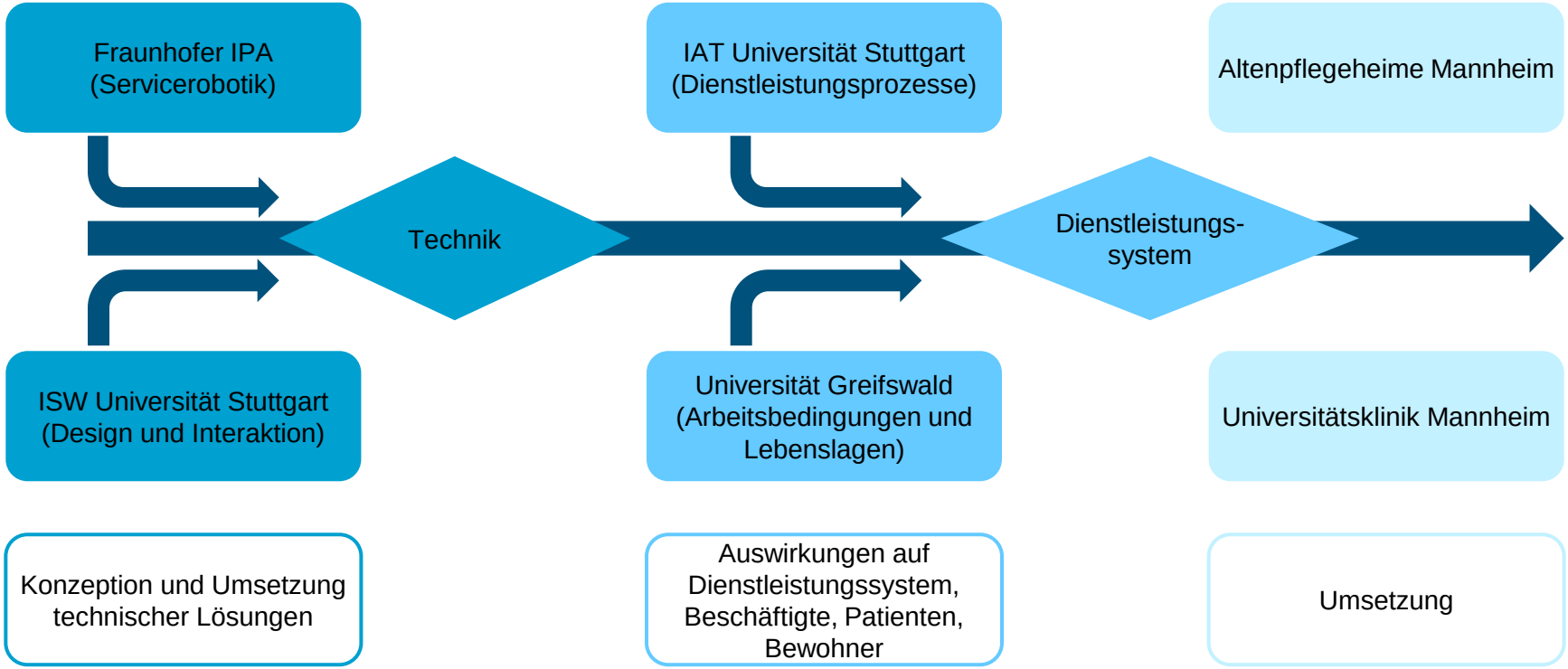
BETREUT VOM

PTKA Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

http://www.serodi.de

Projektvorstellung

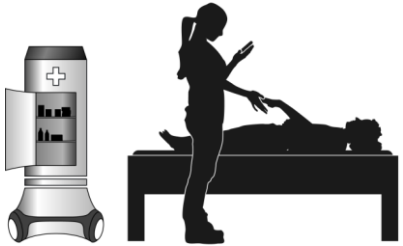
Wie ist das Projekt aufgebaut? Die Struktur und Aufgaben



Projektvorstellung

Verschiedene Einsatzszenarien

Szenario 1:
Der „intelligente Pflegewagen“ stellt benötigte Pflegeutensilien automatisch und direkt vor Ort zur Verfügung

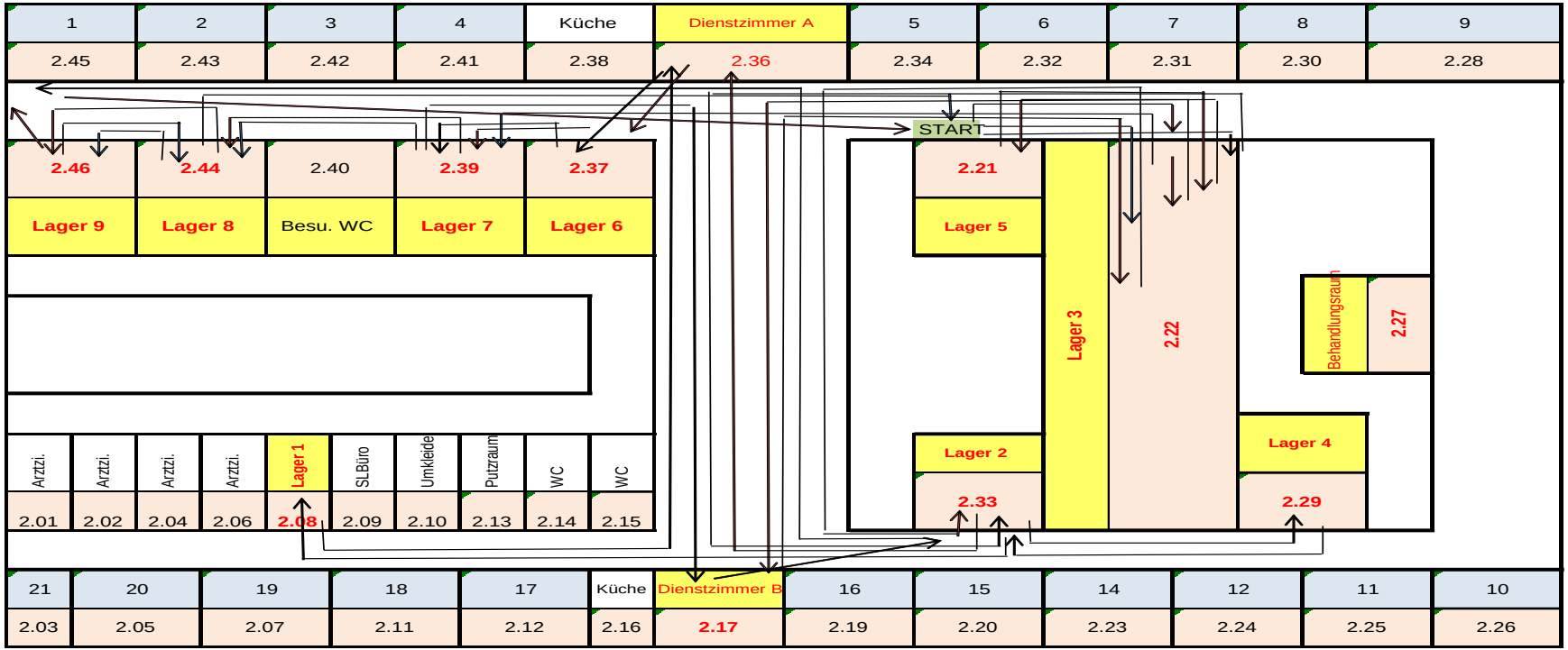


- **Ausgangssituation:**
  - **Pflege- und Verbandsmaterial bzw. Frischwäsche** auf schweren „konventionellen“ Pflegewagen bzw. Wäschewagen → hohe körperliche Belastung
  - **Wiederbefüllung** nach Erfahrungsschatz und kurzer Überprüfung am Ende der Schicht
  - Einsatz fahrerloser Transportfahrzeuge (FTS) bereits in **nichtöffentlichen** Bereichen

- **Lösungsansatz:**
  - **Autonom** fahrender, „intelligenter“ Pflegewagen
  - Einbindung in die **interne Stations-Logistik**
  - **Standardisierung** der Wiederbefüllung
  - **Digitale Dokumentation** der Warenbewegungen in und aus dem Wagen

Erhebungen zu IST-Prozessen Beispiel

Laufwege bei der Materialverräumung auf der untersuchten Station



Projektvorstellung

Konventioneller Pflegewagen

Projektvorstellung

Verschiedene Einsatzszenarien

Szenario 2:
Der „Serviceassistent“ liefert automatisch Getränke, Snacks und Zeitschriften an die Patienten / Bewohner

- **Ausgangssituation:**
  - Viele Heimbewohner **trinken** zu **wenig**
  - Diabetiker und Mangelernährte benötigen **Zwischenmahlzeiten**
  - **Morgens** sind die Pfleger mit der individuellen **Versorgung** der **Bewohner** beschäftigt – der **Aufenthaltsraum** muss gleichzeitig abgedeckt werden

- **Lösungskonzept:**
  - Versorgt die Bewohner im Aufenthaltsraum mit **Getränken** und **Snacks**
  - **Kontinuität** der Versorgung mit Lebensmitteln
  - **Eigenständigkeit** der Bewohner wird unterstützt
  - Einfache **Bestückung** durch das Personal
  - Agiert auf **Anweisung** des Personals
  - **Neutrales „Gemüt“** des Roboters ohne Stimmungsschwankungen

Heute verfügbare Roboter sind bereits technisch hoch entwickelt…

….aber um das volle Potential für Service Robotics Systems auszuschöpfen, braucht es mehr!

Anforderungsmanagement zur Gestaltung komplexer Service Robotic Systems

- prozessbezogene Anforderungen
- technische Anforderungen
- benutzerbezogene Anforderungen
- Infrastruktur

CO-DESIGN OF SERVICE ROBOTICS

Interdisziplinarität

Involvierte Stakeholder mit jeweils eigenen Anforderungen an das Service Robotics System

technische Partner

- ISW Universität Stuttgart
- MLR System GmbH
- Fraunhofer IPA

verschiedene Nutzgruppen

- PD Universitätsmedizin Mannheim
- GL Altenpflegeheime Mannheim
- Hygiene
- Arbeitssicherheit
- Betriebsrat
- Haustechniker
- Pflegekräfte

Gestalter Arbeit & Dienst-leistungs system

- Universität Greifswald
- IAT Universität Stuttgart

Servicerobotik

Chancen und Risiken des interdisziplinären Co-Design Ansatzes

Chancen

- Möglichst nahtloses Einfügen in Prozesse
- Höhere Akzeptanz bei den Nutzern
- Nutzerfreundliche Bedienung
- Entlastungspotentiale werden maximal ausgeschöpft

Chancen und Risiken des interdisziplinären Co-Design Ansatzes

Risiken

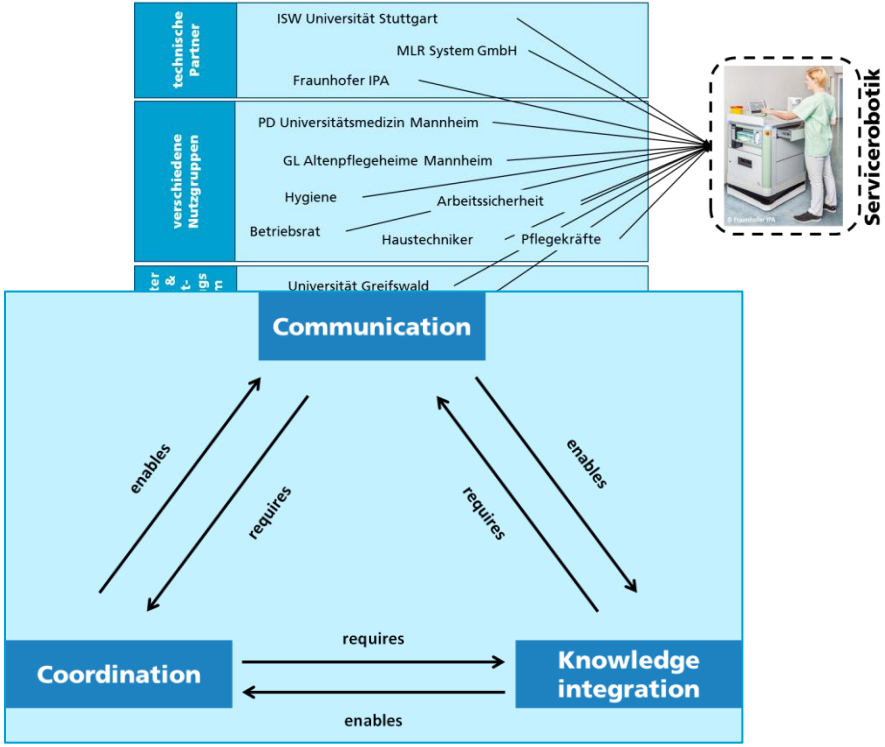
- Hohe Stakeholder-Komplexität
- Hoher Koordinationsaufwand
- Hoher Kommunikationsaufwand
- Unterschiedliche Erwartungen

Lessons Learned (1)

Professionelles Stakeholder Management

Professionelles Stakeholder-Management:

- Koordination **komplexer, vielfältiger** und teilweise **widersprüchlicher Ideen** und Anforderungen.
- Integration von Wissen aus **verschiedensten Disziplinen** und **Institutionen.**
- Etablierung eines **gemeinsamen Kommunikationsprozesses** und einer **gemeinsamen Kommunikationssprache** zur kontinuierlichen Diskussion des Entwicklungsstandes.

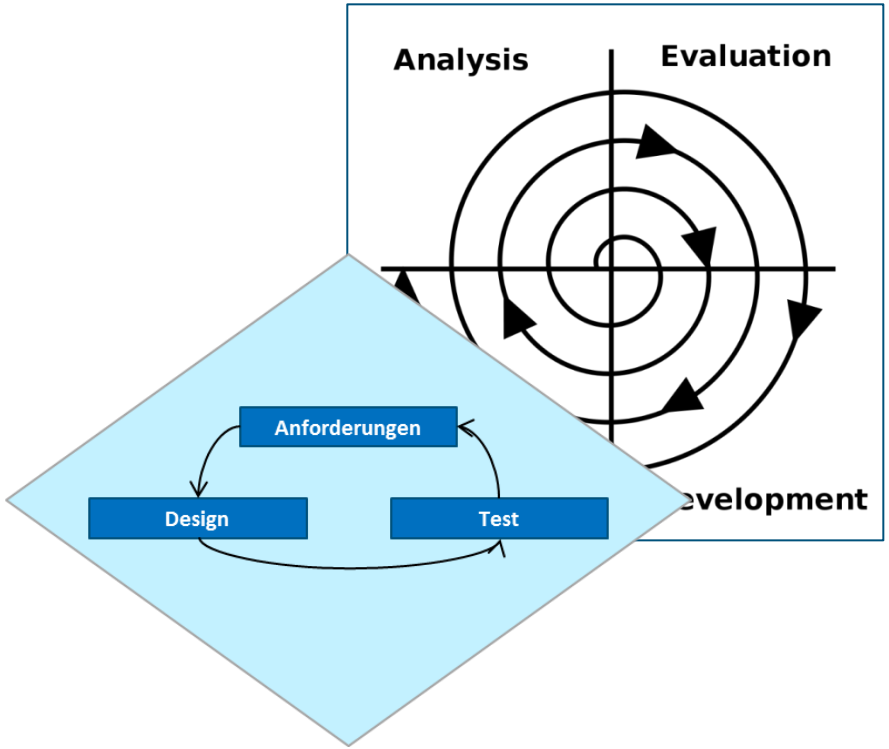


Lessons Learned (2)

Iteratives & inkrementelles Vorgehen (Agilität)

Um Co-Design Projekte in einem interdisziplinären Umfeld effizient durchführen zu können, bedarf es:

- Eines **agilen Entwicklungsprozesses**, welcher eine flexible Reaktion auf sich **ändernde Anforderungen** ermöglicht.
- Die **Bereitschaft** und die Möglichkeit, das **ursprüngliche Projektziel** und Stakeholder-Netzwerk zu **ändern** oder **anzupassen**.
- Die Bereitschaft, bei nicht realisierbaren Entwicklungsanforderungen einen "**Plan B**" zu entwickeln.

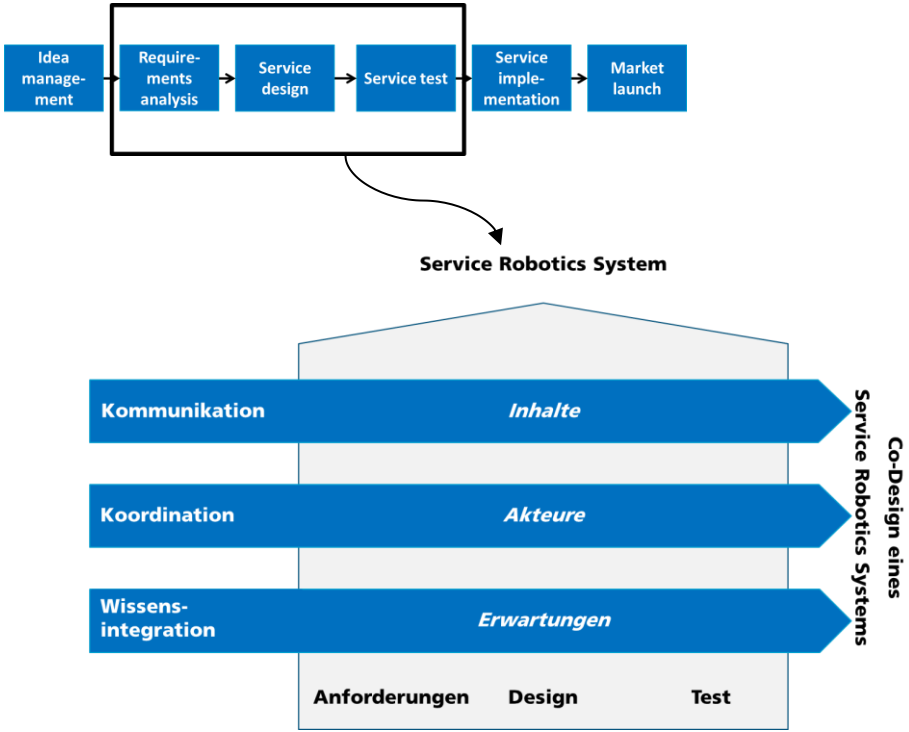


Lessons Learned (3)

Kontinuierliche Integration der Stakeholder in den Entwicklungsprozess

Kontinuität, zur Erreichung folgender Ziele:

- Zur erfolgreichen Bewältigung des **Erwartungsmanagements** zwischen den Stakeholdern während des gesamten Prozesses.
- Zum Erhalt eines ausreichenden **Kommunikationsniveaus** zwischen den Beteiligten.
- Etablierung eines **effizienten Co-Design Prozesses.**



Lessons Learned (4)

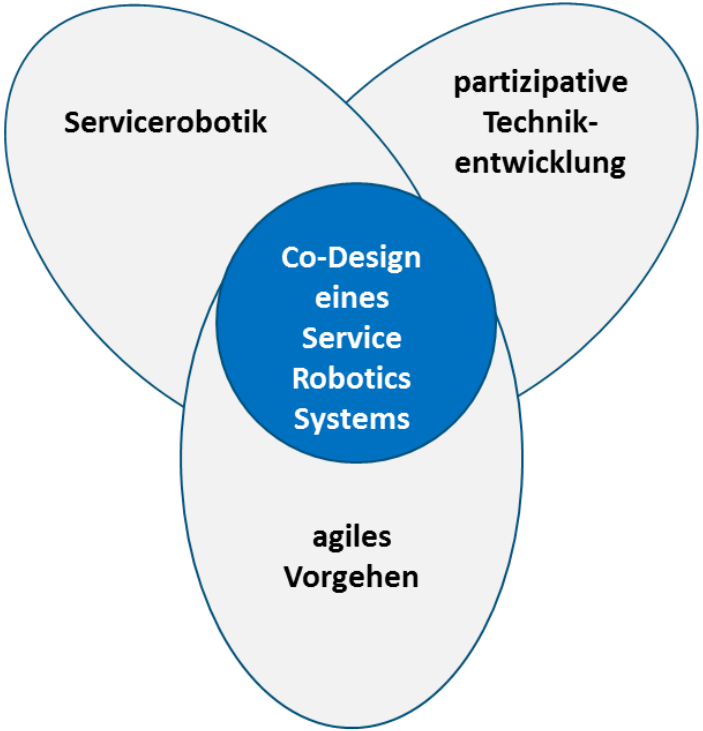
Theorie vs. Praxis

Vorteile eines iterativen Co-Design-Ansatzes laut Literatur:

- **Schnellere Entwicklungsprozesse,** da durch das iterative Vorgehen die Fehlerfindung in sehr frühen Phasen ermöglicht wird.
- **Günstigere Entwicklung**, da die Integration von Anwendern Entwicklungsfehler reduziert.

In der Praxis sollte man sich jedoch bewusst sein, dass….

- es sich um einen sehr **zeit- und ressourcenintensiven Prozess** handelt.
- der Prozess erst nach der Sammlung von Erfahrungen und der Nutzung von Lerneffekten richtig effizient wird.

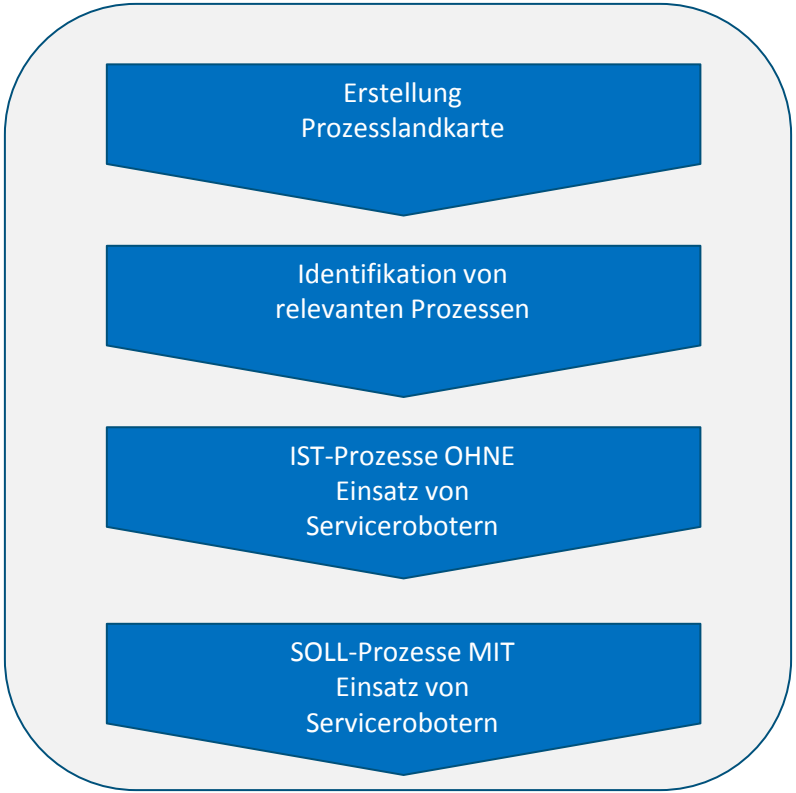


Lessons Learned (5)

Vorgehensweise erste Schritte

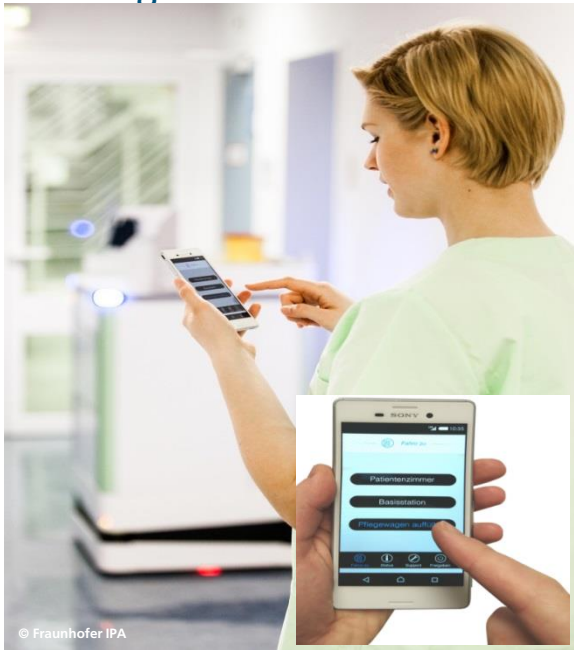
Umfassende Vorarbeit zur Identifikation grundsätzlicher Anforderungen wird dringend empfohlen

- Zunächst **Erstellung einer Prozesslandkarte**, welche sämtliche relevanten Prozesse des betroffenen Arbeitsumfeldes berücksichtigt
- **Identifikation** von für **Servicerobotik** relevanten Prozesse
- **Beschreibung** der **IST-Prozesse** ohne Einsatz von Servicerobotern
- **Gestaltung** von **SOLL-Prozessen** mit Einsatz von Servicerobotern unter Einbeziehung der potentiellen Anwender



Projektvorstellung

Grundlegende Funktionalität des intelligenten Pflegewagens



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

Sind noch Fragen offen? Kontakt

Ihr Ansprechpartner zum Thema Prozesse

Christian Schiller
Universität Stuttgart, IAT

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