



Förderung des Wissenstransfers für
eine aktive Mitgestaltung des
Pflegesektors durch
Mikrosystemtechnik

27. Januar 2010

Dr. Peter Klein, Dr. Birgit Graf

Inhalt

- Projektvorstellung
- Szenario basiertes Design: Methodik und erste Ergebnisse
- Anwendungsbeispiel: Umsetzung eines Szenarios auf dem Care-O-bot 3
- Nächste Schritte

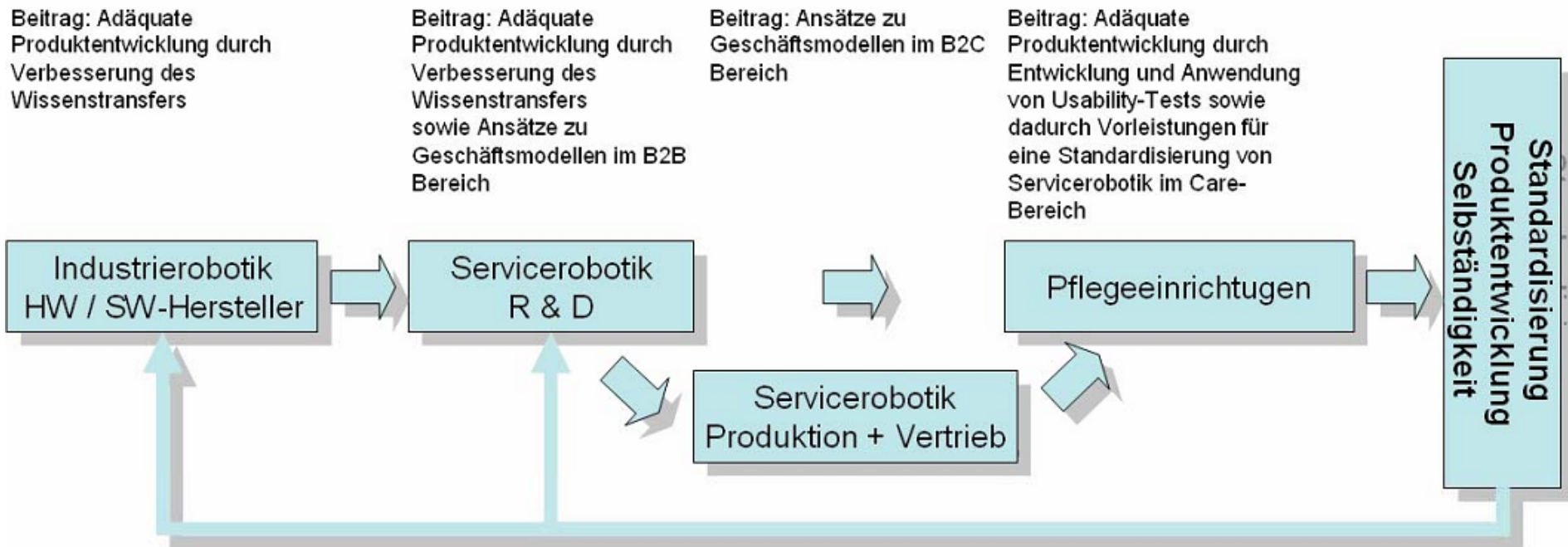
Kurzvorstellung WiMi-Care

WiMi-Care = Förderung des **Wissenstransfers** für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik, insbesondere

- Verbesserung der **Selbständigkeit von Senioren** durch geeignete Mikrosystemtechnik, insbes. durch den Einsatz von Servicerobotern
- **Bedarfsgerechte Produktentwicklung** durch geeignete Erhebungs-Instrumente (Usability- und Nutzerforschung); zugleich dadurch Beiträge für eine Standardisierung
- Empfehlungen für **Geschäftsmodelle**, die sich dieser Zielsetzung sowohl im B2B- als auch im B2C-Bereich annehmen



WiMi-Care: Wissenstransferschleife & Projektziele



WiMi-Care: Wissenstransferschleife & Projektverlauf

Technikentwicklung

- Care-O-bot & CASERO Anwendungsszenarien entwickeln
- ↓
- Weiterentwicklung Care-O-bot & CASERO
- ↓
- Pilotanwendungen
- ↓
- Beta Versionen Care-O-bot & CASERO für Anwendungen im Pflegebereich

Förderung Arbeitsorganisation & Innovationsprozesse

- ← ■ Nutzerforschung: Bedarfsanalyse
- ■ Wissenstransfer: Entwicklung
- ■ Wissenstransfer: Anwendung
Entwicklung: Usability-Instrumente
- ← ■ Wissenstransferschleife
Geschäftsmodelle



WiMi-Care: Wissenstransferschleife & Projektverlauf

Technikentwicklung

- 2 Pilotanwendungen
Care-O-bot
- 1 Pilotanwendung CASERO
- Beta-Versionen für
Anwendungen im
Pflegebereich
(CASERO: prototypische
Entwicklungsstufe)

Förderung Arbeitsorganisation & Innovationsprozesse

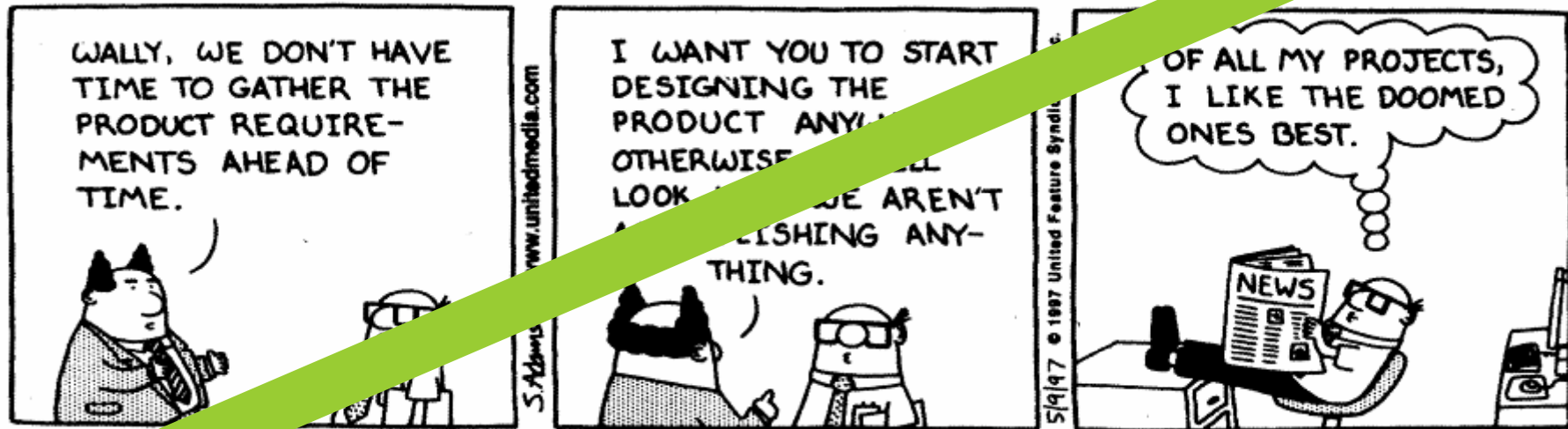
- Usability & Nutzerforschung
(Beiträge für Standardisierung)
- Wissenstransferschleife
(Optimierung der
Arbeitsorganisation)
- Empfehlungen
Geschäftsmodelle (Modell für
Produktion und Vertrieb)

Projektplan

Arbeitspakete	1. Jahr (2009)				2. Jahr (2010)				3. Jahr (2011)			
Entwicklung von Anwendungsszenarien von Servicerobotik im Pflegesektor (AP 1)	X	X										
Weiterentwicklung notwendiger Technologien gemäß ermittelter Anwendungsszenarien (AP 2)		X	X	X	X	X	X	X				
Wissenstransfer zwischen industriellen Robotikanwendungen und Servicerobotikanwendungen im Pflegesektor (AP 3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Pilotanwendungen gemäß ermittelter Anwendungsszenarien (AP 4)						X	X	X	X	X		
Usability- und Nutzerforschung zur Bedarfsanalyse und Evaluierung von Servicerobotikanwendungen im Pflegesektor (AP 5)	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Wissenstransfer zwischen Servicerobotikentwicklung und Anwendern im Pflegesektor (AP 6)	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
Evaluierung und Empfehlungen für die Weiterentwicklung von Servicerobotik im Pflegesektor (AP 7)								X	X	X	X	X
Modellierung einer Wissenstransferschleife zur Entwicklung innovativer Mikrosystemtechnik im Pflegesektor am Beispiel von Servicerobotikanwendungen (AP 8)							X	X	X	X	X	X
Geschäftsmodelle für mikrosystemtechnische Anwendungen am Beispiel von Servicerobotik im Pflegesektor (AP 9)					X	X	X	X	X	X	X	X
Transfer und Öffentlichkeitsarbeit - Workshops (AP 10)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nutzungskontextanalyse

DILBERT



WE DID BETTER!!

Nutzungskontextanalyse

Bisherige Analysearbeiten:

- Kontextinterviews
- Fokusgruppe
- Nutzungskontextbeobachtungen
- Fragebögen

- Mitarbeit in VDE Arbeitsgruppe
- AAL Kongress
- State-of-the-Art Analyse

Ansprüche ableiten



Begriffsklärung „Szenario“

- Szenarios sind **kleine Geschichten** menschlicher Aktivitäten
- Bestehen aus
 - Einer Anwendungssituation
 - Ein oder mehrere Akteure mit persönlichen Zielen
 - Werkzeuge und Objekte mit denen Akteure umgehen
- Beschreiben
 - Abfolge von Handlungen und Ereignissen, die zu einem Ergebnis führen

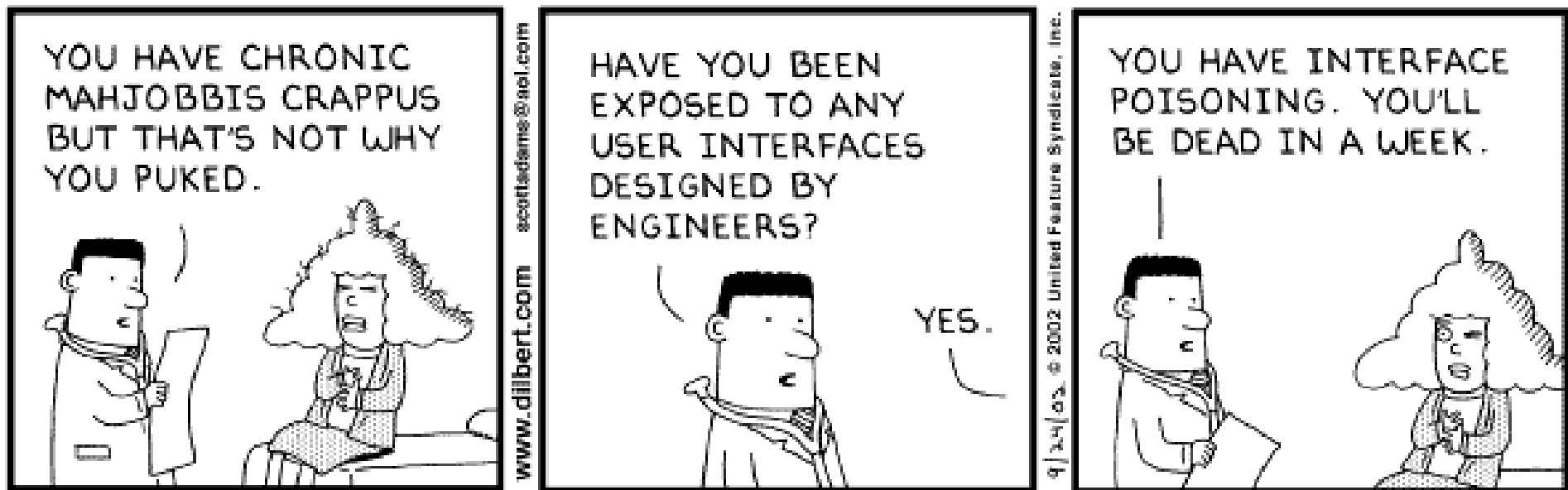
Begriffsklärung „Persona“

Hypothetische, prototypische Person

- Name, Alter,
weitere Eigenschaften
- Ziele
- Verhaltensweisen, Gewohnheiten
- Vorlieben, Abneigungen
- Aussehen

Motivation für Szenarien basiertes Design

- Praxis: Warum Szenarios?
 - Szenarien werden ohnehin generiert, **hier explizit!**



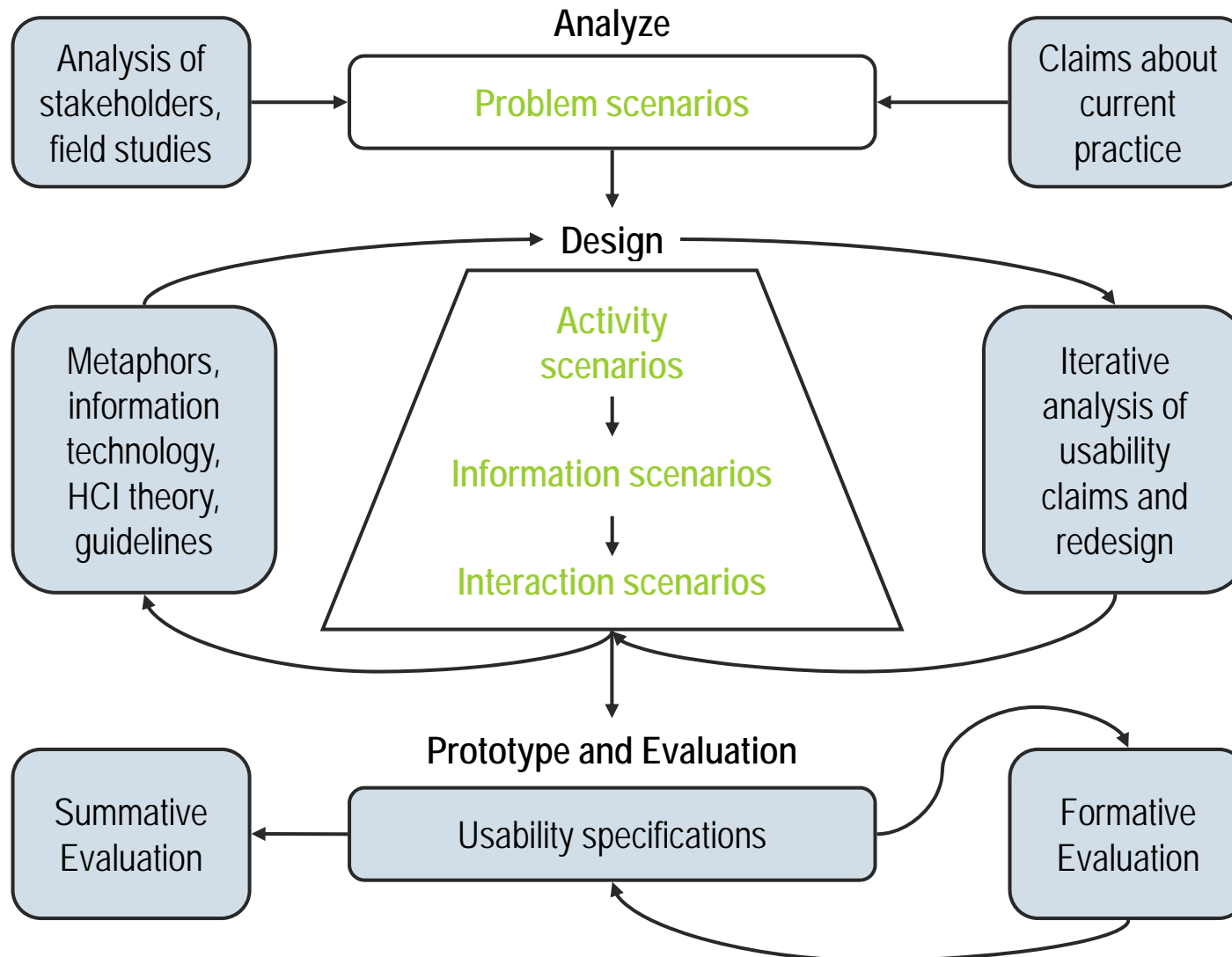
Copyright © 2002 United Feature Syndicate, Inc.

Rosson & Carroll (2003)

Szenarien – verschiedene Typen

- **Problemszenario:**
Darstellung der *aktuellen Situation* in Erzählform
- **Aktivitätsszenario:**
Verfeinerung der Stakeholders, Ziele, Aktivitäten und Erfahrungen im Hinblick auf die technische Funktionalität und Machbarkeit
- **Informationsszenario:**
Alles, was die Nutzer *sehen, hören und interpretieren* wird präsentiert
- **Interaktionsszenario:**
Beschreibung, *welche Strategien* Nutzer entwickeln, um ihr Ziel zu erreichen und welchen Einfluss *UI Controls* auf das Auskommen haben
- **Dokumentationsszenario:**
Wie stellt man *zu welchem Zeitpunkt* Informationen zur Verfügung

Szenarien basiertes Design



Personas



Frau Irina Petrova

- Irina Petrova, 43, verheiratet, ein Sohn, examinierte Pflegekraft
- Sie arbeitet seit 12 Jahren im Altenpflege- und Altenwohnheim.
- Sie kümmert sich um die Versorgung der Bewohner. Dazu zählen z. B. die Körper-hygiene, das Verabreichen von Essen, die Notfallversorgung inklusive Doku-mentation sowie das Überwachen der Trinkmenge der Bewohner.
- In stressigen Zeiten, muss Frau Petrova **viele Aufgaben parallel ausführen**, diese nach ihrer Wichtigkeit priorisieren und bereits initiierte Aufgaben für wichtigere Aufgaben unterbrechen.
- Sie nimmt ihre Arbeit sehr ernst und kann sich nicht vorstellen, einen anderen Beruf als diesen auszuführen. Obwohl die Arbeit **körperlich sehr anstrengend** ist, gelingt es ihr, auch unter Stress freundlich zu den Bewohnern zu sein und den Überblick zu behalten.
- Seit einigen Monaten leidet Frau Petrova **unter wiederkehrenden Rückenschmerzen**. An manchen Tagen fällt es ihr dadurch sehr schwer, Bewohner zu Stützen und zu Heben.
- Frau Petrova muss während ihrer Schicht **viel Zeit mit Aufgaben verbringen, die nicht direkt am Bewohner stattfinden**. Von diesen Aufgaben wünscht sie sich **häufig Entlastung**.
- Die Dokumentation erfolgt mit einer PC-Software. Frau Petrova **empfindet den Umgang mit der IT als notwendiges Übel** und wünscht sich einen reibungslosen Umgang mit der Technik.



Visualisierung als Storyboards



Informations- und Interaktionsdesign

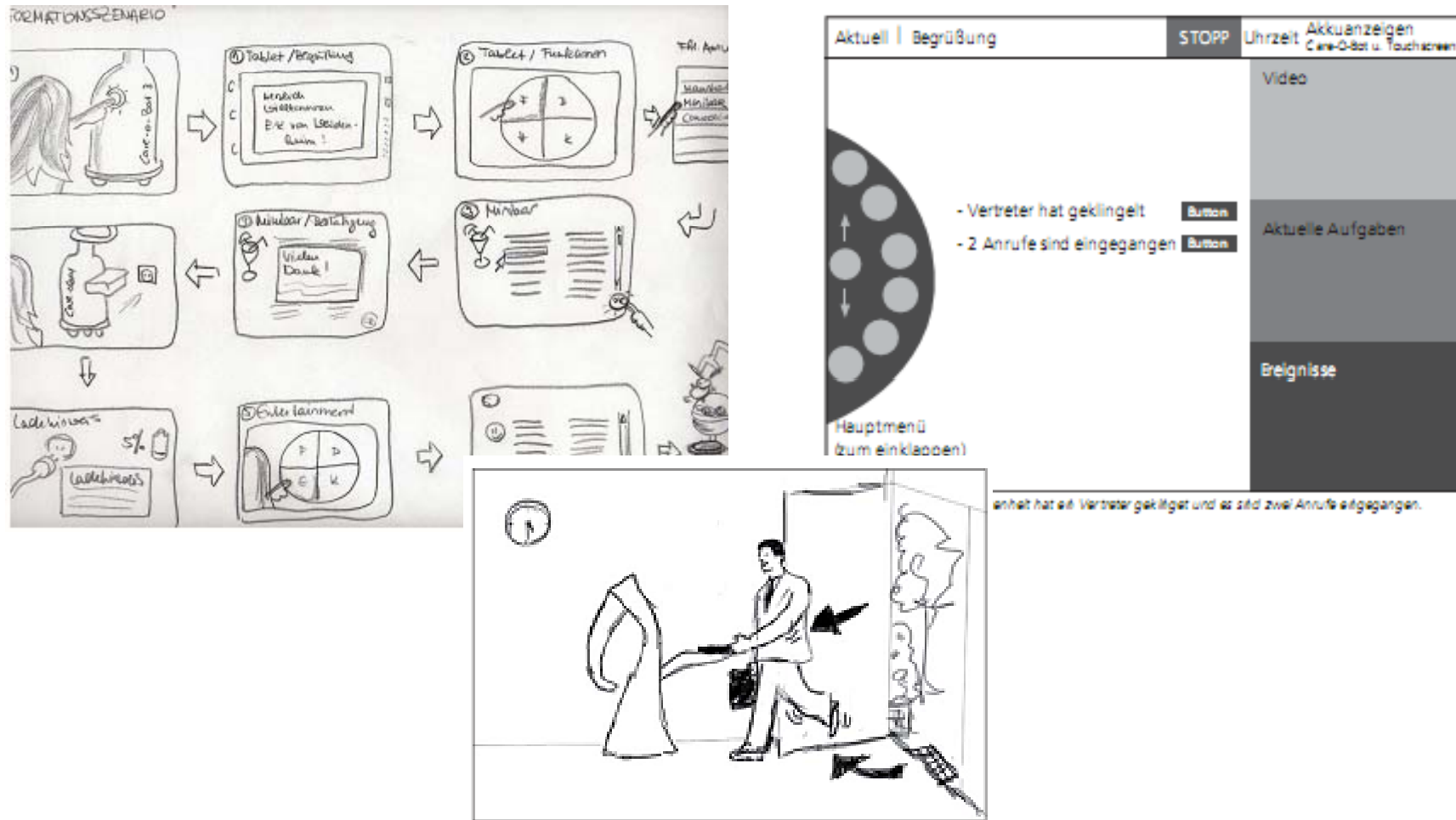


Bild 1: Care-O-Bot empfängt Harmut an der Haustür und hält den Touchscreen bereit

Interaktionskonzepte zur GUI Gestaltung



Anwendungsbeispiel



Komponenten und Fähigkeiten des Care-O-bot 3

- Produktvision eines mobilen Serviceroboters zur Unterstützung des Menschen im täglichen Leben
- Komponenten: omnidirektionaler Fahrtrieb, flexibler Leichtbauarm und Greifer, beweglicher Oberkörper, 3-D-Sensorik zur Echtzeit-Umgebungserfassung
- Fähigkeiten
 - Findet auch in dynamischen Alltagsumgebungen zuverlässige den Weg zu einem vorgegebenen Ziel
 - Lernt, detektiert und greift unterschiedliche Haushaltsgegenstände automatisch
 - Kann mit Hilfe seines Tablett Gegenstände sicher an Menschen übergeben oder von diesen entgegennehmen
- Einsatz als interaktiver Butler: Aufnehmen von Bestellungen und Verteilen von Getränkeflaschen



Care-O-bot 3 im Einsatz



Ergebnisse der Bedarfsanalyse und Szenariendefinition

- Zeitraumende und anstrengende Routinetätigkeiten
 - Transport z.B. von Speisen, Wäsche, Müll, ...
 - Transport von schweren Gegenständen
 - Nachtschicht
 - Nahezu keine Zeit für die Unterhaltung der Bewohner
 - Versorgung der Bewohner mit Wasser
 - Regelmäßiges Anbieten von Getränken
 - Überwachung der Wasseraufnahme
- ➔ Transport- und Überwachungsaufgaben (Nachtschicht) können auf einfacher Transportplattform umgesetzt werden
- ➔ Wasserversorgung erfordert komplexe Plattform mit Handhabungsfähigkeiten, deshalb Umsetzung auf dem Care-O-bot



Szenario „Wasser bringen“ - Aktionen

- Anfahren des Wasserspenders, und Zapfen eines Getränkes
- Anfahren und Betreten eines Bewohnerzimmers
- Begrüßung von passierenden Bewohnern
- Anbieten und Übergeben des Getränks
- Verlassen des Zimmers und Schließen der Tür
- Abholen leerer Becher
- Spontanes Anbieten eines Getränkes an passierende Bewohner
- Eintrag aller Handlungen in die Datenbank
- Selbständiges Ansteuern der Ladestation und Senden eines Fehlerberichtes bei Problemen



Szenario „Wasser bringen“

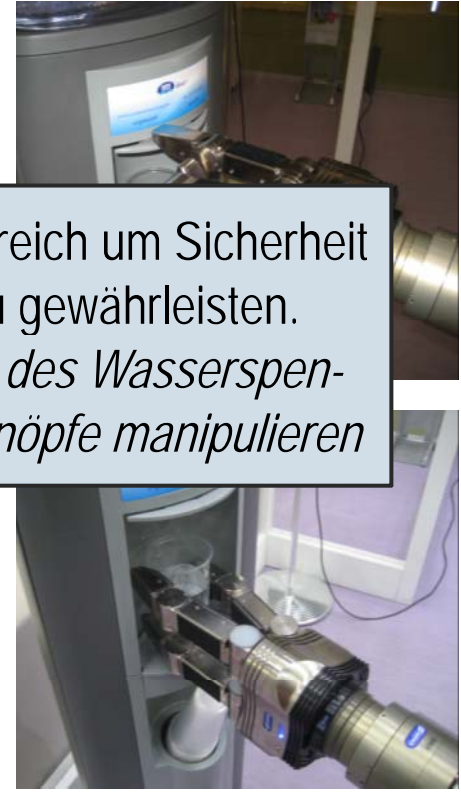
- Anfahren des Wasserspenders, und ... eines Getränkes
- ~~Anfahren und Betreten eines Bewohnerzimmers~~
- (Begrüßung von passierenden Bewohnern)
- Anbieten und Übergeben des Getränks
- ~~Verlassen des Zimmers und ... der Tür~~
- (Abholen leerer Becher)
- Spontanes Anbieten ... Bewohner
- (Eintrag aller Handlungen in die Datenbank)
- (Selbständiges Ansteuern ... und Senden eines Fehlerberichtes bei Problem)

Störung der Privatsphäre nicht erwünscht, Gewährleistung der Sicherheit problematisch

Abgesperrter Bereich um Sicherheit der Bewohner zu gewährleisten.
Neu: Erkennung des Wasserspenders / Knöpfe manipulieren

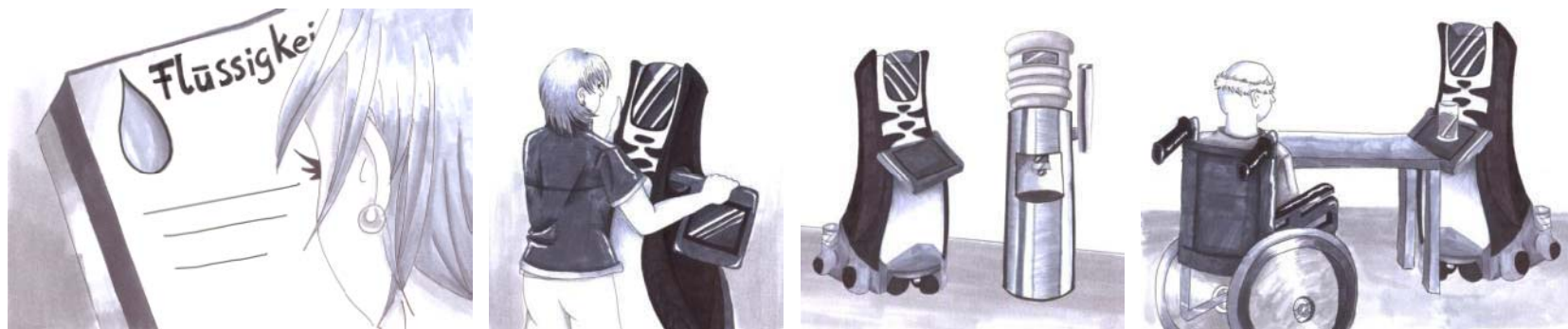
Anfahren der Aufenthaltsräume,
Neu: Benutzerinteraktion, Erkennung, ob Becher leer sind, ist schwierig

Nicht essentiell für erste Evaluierung der Akzeptanz durch die Bewohner



Nächste Schritte

- Implementierung der neuen Technologien
 - Zuverlässige und sichere Bedienung des Wasserspenders mit automatischem Anfahren
 - Benutzerschnittstellen
- Inbetriebnahme des Gesamtszenarios auf dem Roboter, erste Tests und Optimierungen im Labor
- Erste Praxistests geplant im Mai 2010



Besuchen Sie uns!

www.wimi-care.de

