

---

# Touchscreen und TV als User Interface für eine AAL-Umgebung für ältere Personen

(Touchscreen and TV as User Interface for an AAL-environment for elderly people)

Auszug aus dem EU-Projekt SOPRANO

Fraunhofer IAO, Universität Stuttgart IAT  
CC Human-Computer Interaction

Cornelia Hipp

---

## Inhaltsübersicht

- Einführung
  - Fraunhofer IAO – CC Human-Computer Interaction
  - EU-Projekt SOPRANO
- Auswahl an User-Interfaces & Geräten
- Nutzerzentrierte Systementwicklung für AAL
  - Konzeption
  - Testung einzelner Komponenten
  - Evaluation in Living Labs
- User Interface am Beispiel von SOPRANO
  - Fernbedienung, TV, Avatare, Touchscreen
- Ausblick

# Fraunhofer IAO CC Human-Computer Interaction

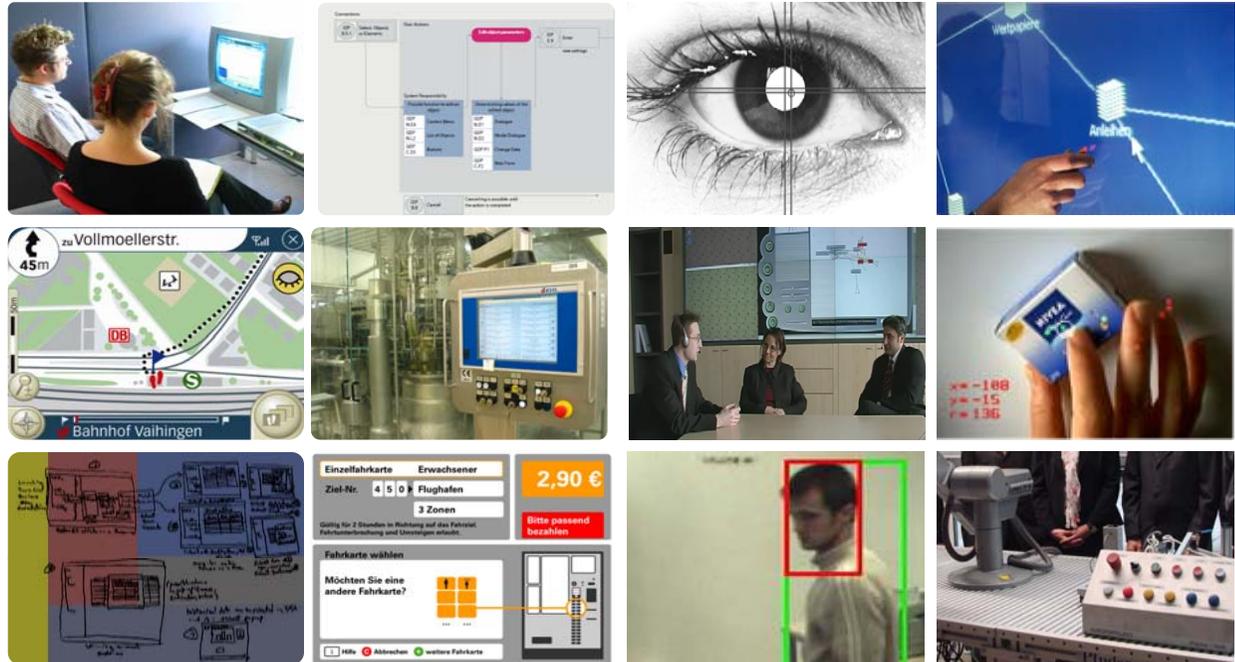
## Forschung & UI-Technologie

- Enhanced User Interfaces
- Interaktion mit allen Sinnen

## User Experience Engineering

- Usability Testing und Evaluation
- Requirements Analyse
- User Interface Konzeption

## Usability- & Interaktionslabor



# Fraunhofer Allianz »Ambient Assisted Living«



## EU-Projekt SOPRANO

- Service-Oriented Programmable Smart Environments for Older Europeans
- EU co-funded (FP6, objective 6.2.2: Ambient Assisted Living for the Ageing Society)
- Natürliche und komfortable User-Interfaces



## Inhaltsübersicht

- Einführung
  - Fraunhofer IAO – CC Human-Computer Interaction
  - EU-Projekt SOPRANO
- Auswahl an User-Interfaces & Geräten
- Nutzerzentrierte Systementwicklung für AAL
  - Konzeption
  - Testung einzelner Komponenten
  - Evaluation in Living Labs
- User Interface am Beispiel von SOPRANO
  - Fernbedienung, TV, Avatare, Touchscreen
- Ausblick

## Auswahl an User-Interfaces und Geräten

- Große Vielfalt an Geräten und Interaktionsmöglichkeiten
- TV
- Touchscreen
- Sprachinteraktion
- PC
- Mobile Applikation
- Mensch-Roboter-Interaktion
- Multimodale Interfaces



---

## Auswahl an User-Interfaces und Geräten

- Abhängig von ...
- Welche Szenarien sollen unterstützt werden?
  - Nutzung ausschließlich zu Hause oder auch Zugriff von extern?
  - System-initiiert und/oder Nutzer-initiiert?
  - Häufigkeit der Nutzung?
  - Stationäre Nutzung oder mobil?
  - Welche Einschränkungen sollen abgedeckt werden?
  - Wieviel AAL soll für den Nutzer sichtbar sein?

## Auswahl an User-Interfaces und Geräten TV and Touchscreen – Nähere Betrachtung



- Senioren betrachten UI von PCs oft als zu komplex
- Fernseher
  - Wird oft als einfaches UI-Konzept erlebt
  - Hohe Bekanntheit & Vertrautheit sowie hohe Verfügbarkeit in europäischen Haushalten
  - Position ist fix – Keine Interaktionsmöglichkeiten in anderen Räumen
  - Fernbedienung nicht komfortabel für komplexe UI
- Touchscreen
  - Interaktion ohne Eingabegeräte wie Fernbedienung, Maus o.ä. möglich → Interaktion wirkt »natürlicher und intuitiver«
  - Hilfreich für Ältere zur direkten Manipulation

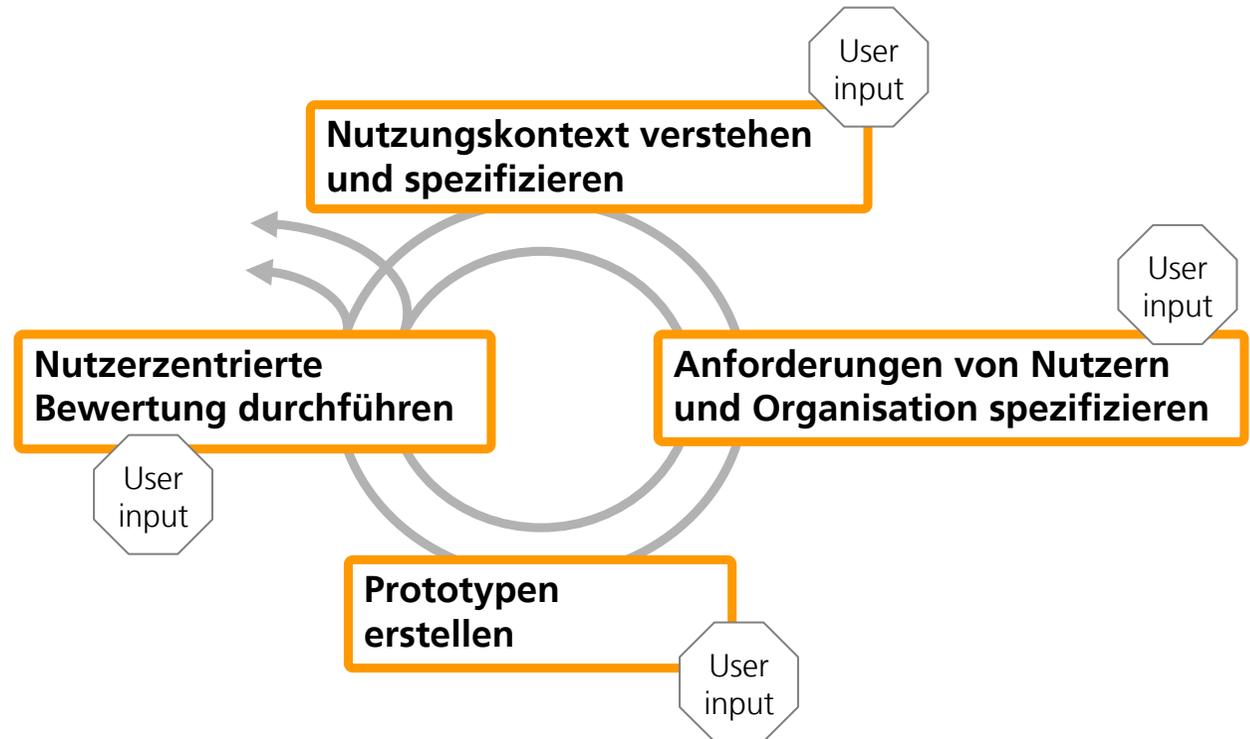
© FHG IAO / IAT

## Inhaltsübersicht

- Einführung
  - Fraunhofer IAO – CC Human-Computer Interaction
  - EU-Projekt SOPRANO
- Auswahl an User-Interfaces & Geräten
- Nutzerzentrierte Systementwicklung für AAL
  - Konzeption
  - Testung einzelner Komponenten
  - Evaluation in Living Labs
- User Interface am Beispiel von SOPRANO
  - Fernbedienung, TV, Avatare, Touchscreen
- Ausblick

## Effektives Einbeziehen von End-Nutzern in alle Stufen der AAL-Entwicklung

- Experience and Application Research Methodology
- Mehrere Zyklen
  - Konzeptuelles Design
  - Interaktion mit einzelnen Komponenten
  - Gesamtsystem
- Nutzer involvieren in kreative Designaktivitäten
- Evaluationsmethoden die für Senioren geeignet sind



## Konzeption: Neue Methoden für Ältere Personen in AAL

- Neue Herangehensweisen sind gefordert um Nutzerbedürfnisse und – ideen für AAL-Umgebungen zu sammeln
- Methoden und Tools finden um Prototypen für intelligente Umgebungen zu machen und den Kontext zu simulieren



Schutzengel-  
Metapher

Multimedia-  
Mockups

Theater-  
methode

## Usability Test mit einzelnen Komponenten

- Verfeinerung von einzelnen technischen Komponenten
- Usability tests in lab setting
- Tests eingebettet in Nutzungsszenarien
- Kombiniertes Ansatz: Interaktive Prototypen und Wizard-of-Oz

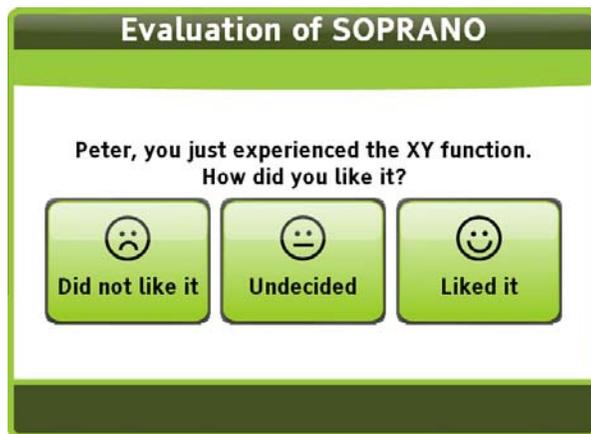


© FhG IAO / IAT

## Interaktion mit integriertem System – Evaluation in Living Labs

Feldtest mit zwei Herangehensweisen

- »Full Function« Ansatz
  - Wie akzeptieren Nutzer eine intelligente Umgebung mit dem vollständigen SOPRANO System?
  - Geführte Explorationen und Usability Tests in Labors mit Demonstratoren
- »Large scale« Ansatz
  - Wie bewerten Nutzer die Technologie in ihren eigenen Häusern?
  - Implementierung reduzierter Anzahl an Komponenten die für bestimmte Nutzer nützlich sind.
  - Werkzeug zur Selbstevaluation

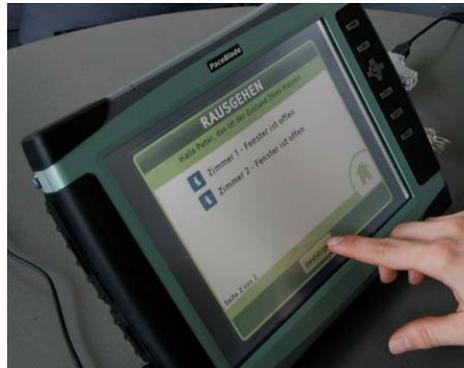


## Inhaltsübersicht

- Einführung
  - Fraunhofer IAO – CC Human-Computer Interaction
  - EU-Projekt SOPRANO
- Auswahl an User-Interfaces & Geräten
- Nutzerzentrierte Systementwicklung für AAL
  - Konzeption
  - Testung einzelner Komponenten
  - Evaluation in Living Labs
- User Interface am Beispiel von SOPRANO
  - Fernbedienung, TV, Avatare, Touchscreen
- Ausblick

## AAL-User Interface am Beispiel von SOPRANO

- Fernseher (Hauptgerät)
- Touchscreen
- Avatare
- Sprachinterface



## Fernseher Fernbedienung

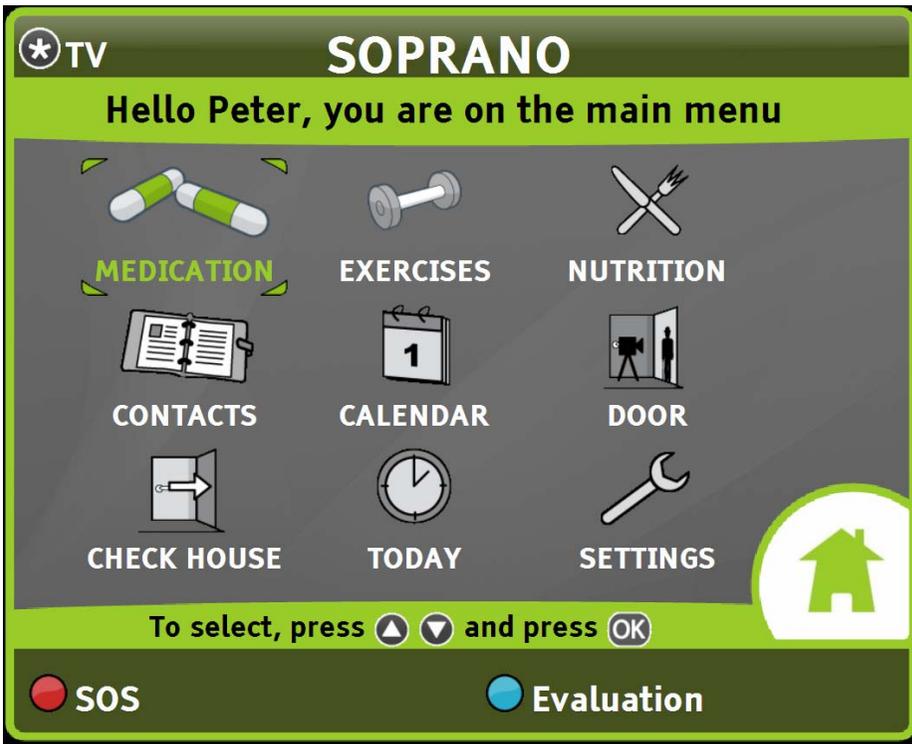


- Nutzung des Fernsehers als primäres Interaktionsgerät führt zum Problem der Fernbedienung als Eingabegerät
  - Navigation möglich durch Pfeile & OK oder mit Hilfe der Zahlen
  - Farbige Buttons können für spezielle Funktionen genutzt werden (Hardkeys wie »Hilfe«)

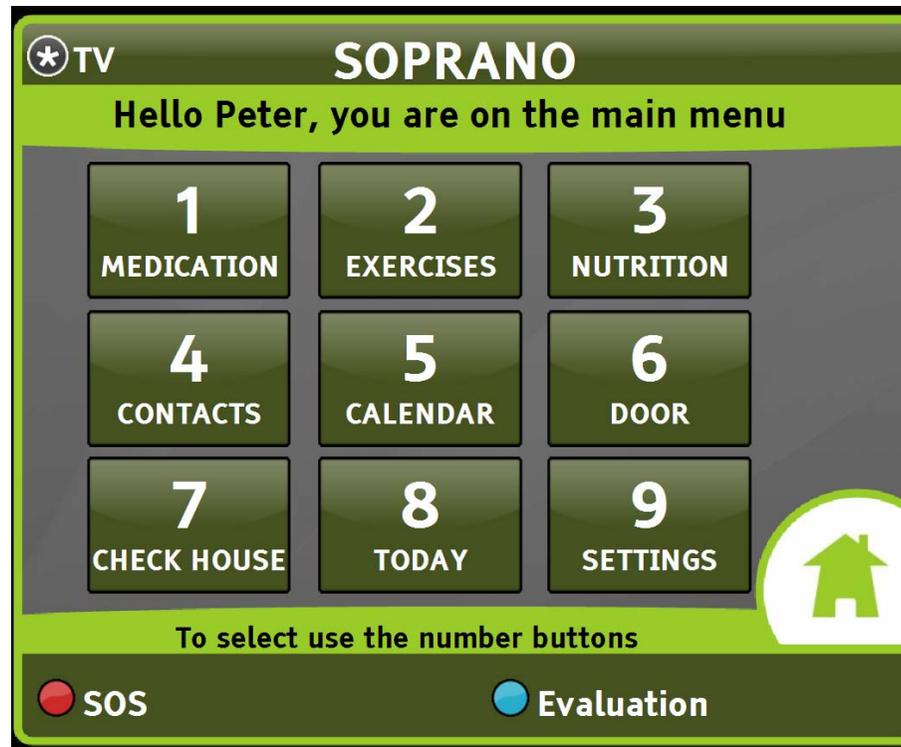
→ Unterschiedliche Prototypen wurden entwickelt und mit älteren Personen getestet

# Fernseher

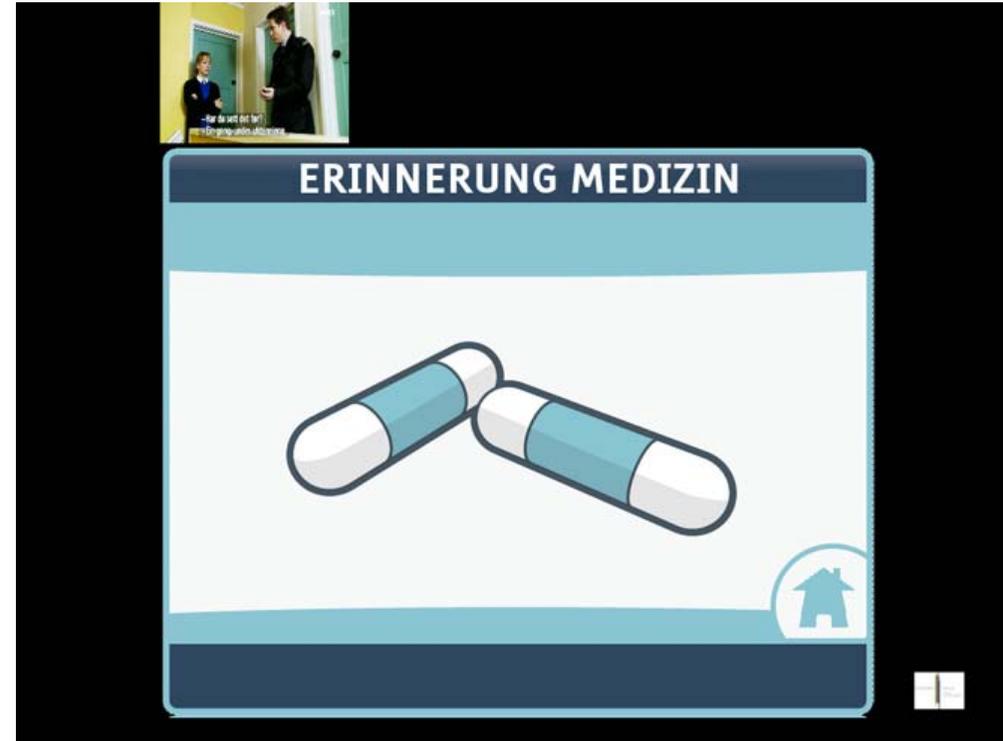
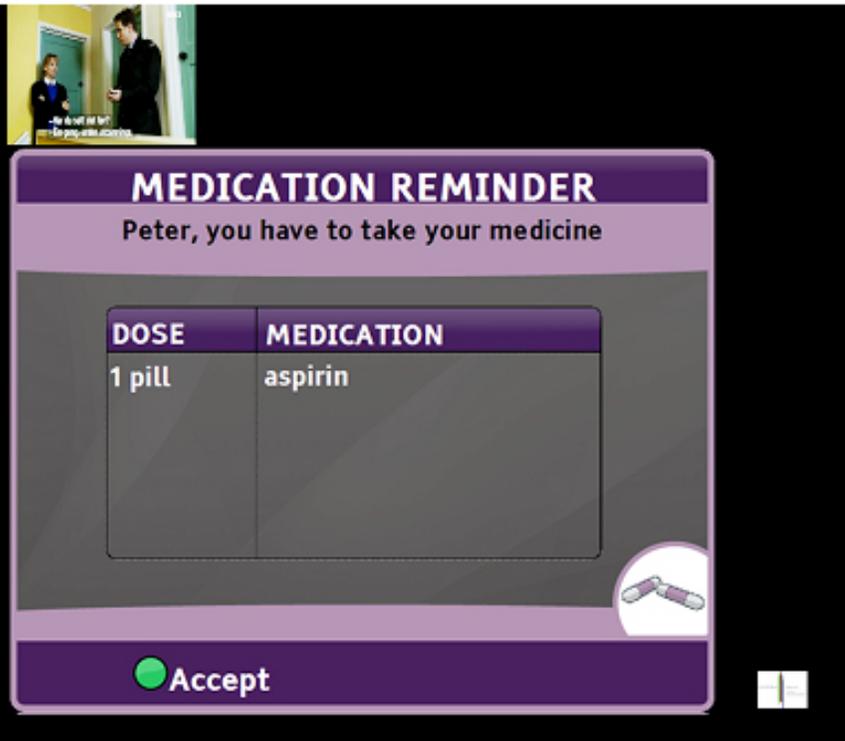
## Hauptmenü – Navigation mit Pfeiltasten



# Fernseher Hauptmenü – Navigation mit Zahlen



# Fernseher Erinnerung – Auffällige Variante



# Fernseher Erinnerung – Variante Untertitel



© FhG IAO / IAT

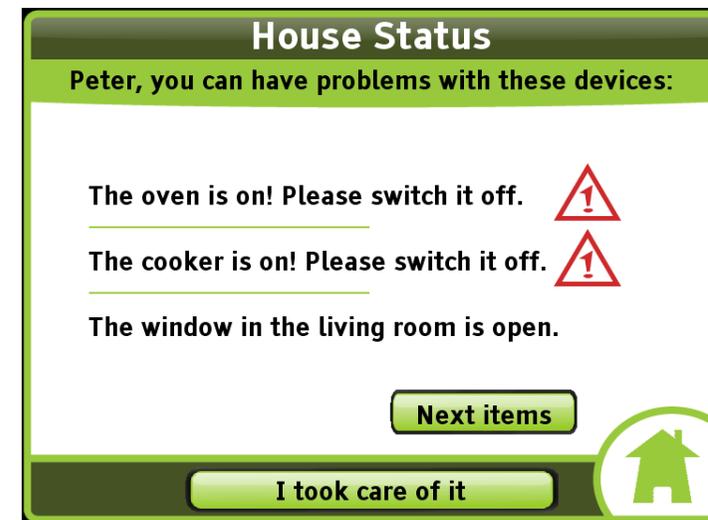
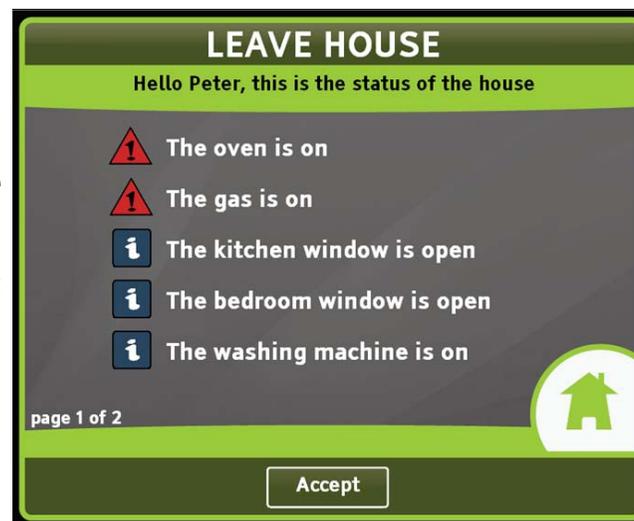
## Fernseher Ausgewählte Alternative

- Probleme mit Navigation der Fernbedienung mit den Pfeilbuttons und mit »OK« als Bestätigung
  - Sie bevorzugten Navigation mit Nummern
- Erinnerungen als Untertitel wurde gemocht, da TV-Programm nicht unterbrochen wird
- Icons wurden nicht gemocht (zu unstrukturiert)



# Touchscreen

- Touchscreen ist platziert in neben der Haustür
- Hauptfunktionalität ist, auf Gefahren o.ä. hinzuweisen
- UI-Design wurde für Ältere verbessert, z.B..
  - Wording (»I took care of it« anstatt »Accept«)
  - Design von interaktiven Software-Elementen extra auffallend



# Touchscreen

## Evaluation of SOPRANO

Peter, you just experienced the XY function.  
How did you like it?



Did not like it



Undecided



Liked it



## Medication Reminder

Peter, it is time to take your medicine!

I have read the information



---

## Ausblick

- UI-Richtlinien für Ältere basieren oft auf Wissen für verschiedene Einschränkungen (z.B. visuelle, kognitive, ..)
- Ganzheitlicher Ansatz für ältere Personen mit Bedacht auf Inferenzen von verschiedenen Einschränkungen und mentalen Modellen von Älteren sollte gefunden werden
- Flexible, modularer and adaptive UI's sind gefragt, das sich Krankheiten mit der Zeit bei Senioren ändern

---

# Vielen Dank !

Cornelia Hipp

Cornelia.Hipp@iao.fraunhofer.de | + 49 (0) 711 / 970 2314

Fraunhofer-IAO  
Competence Center Human-Computer Interaction  
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart  
[www.hci.iao.fraunhofer.de](http://www.hci.iao.fraunhofer.de)