

# Technik für *Senioren in spe* im Bremen Ambient Assisted Living Lab



Bernd Krieg-Brückner  
*Sichere Kognitive Systeme*  
*DFKI Bremen*

*SFB/TR 8*  
*Universität Bremen*

# Technik für *Senioren in spe* im **BAALL**



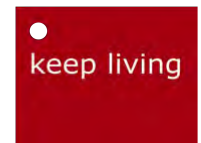
Assistenzsysteme zur Kompensation  
von physischen und kognitiven Beeinträchtigungen  
mit *natürlicher Interaktion*

- **Senioren in spe**
  - Aktiv ihre Zukunft planende Menschen, **frühzeitig**
- Wohnen in **gewohnter Umgebung**
  - Gehobener Standard
  - **Technik zurückhaltend**, „unsichtbar“
- **Nachrüsten gemäß Bedarf**
  - **Schritt für Schritt** Erweiterung, Anpassung
  - Technische Infrastruktur vorgehalten
  - Standards, **Interoperabilität** => *AAL-ready*
- **Funktionsfähiges Apartment für 2**
  - Probewohnen => **Alltagstauglichkeit**

- Entwicklung, Demonstration neuer Technik

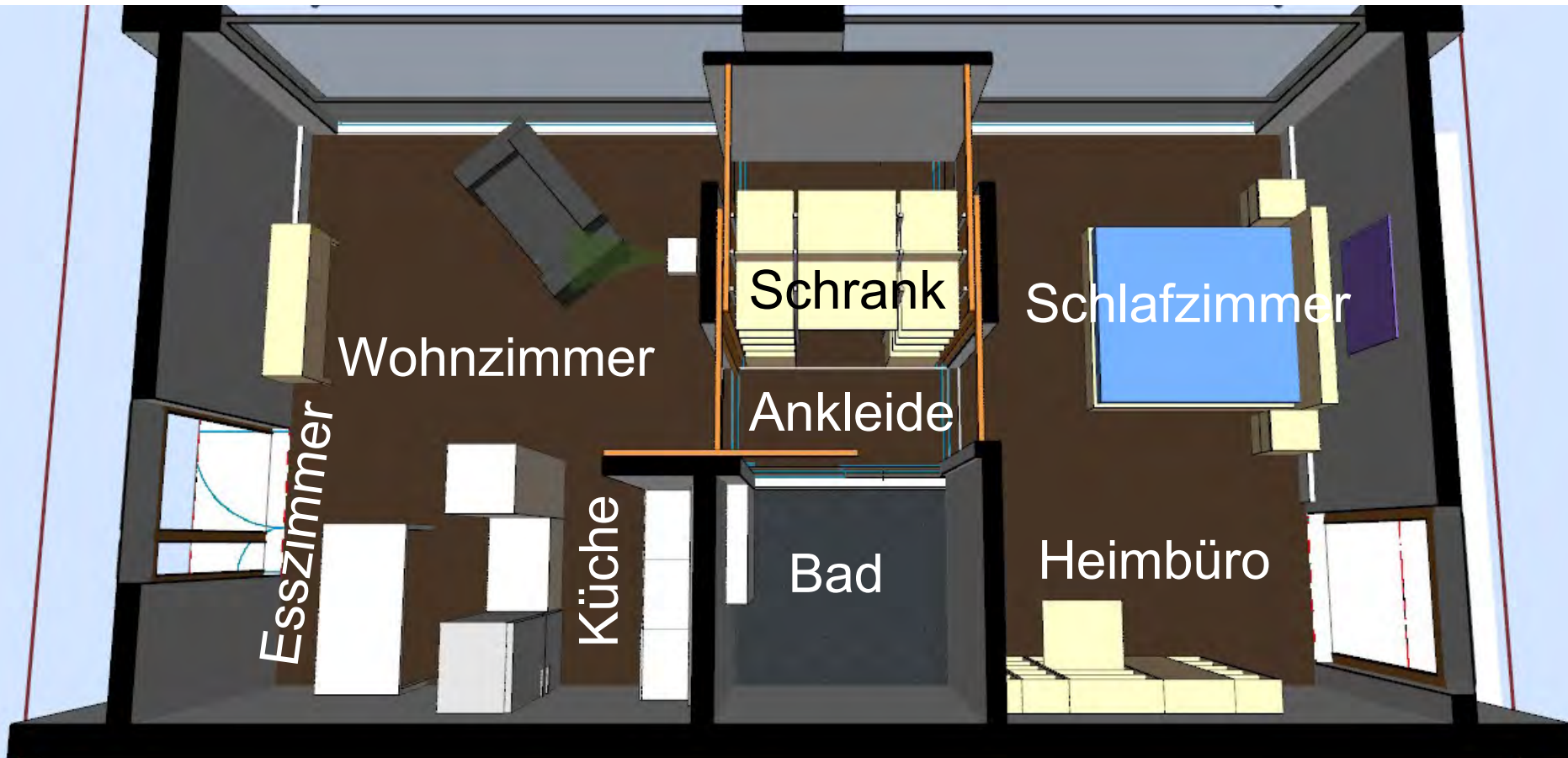


- Partner aus der Forschung
- Partner aus der Industrie
- Evaluation, Probewohnen
  - Partner aus der Wohnungswirtschaft
  - Partner aus der Medizin
  - Anwender-Institutionen

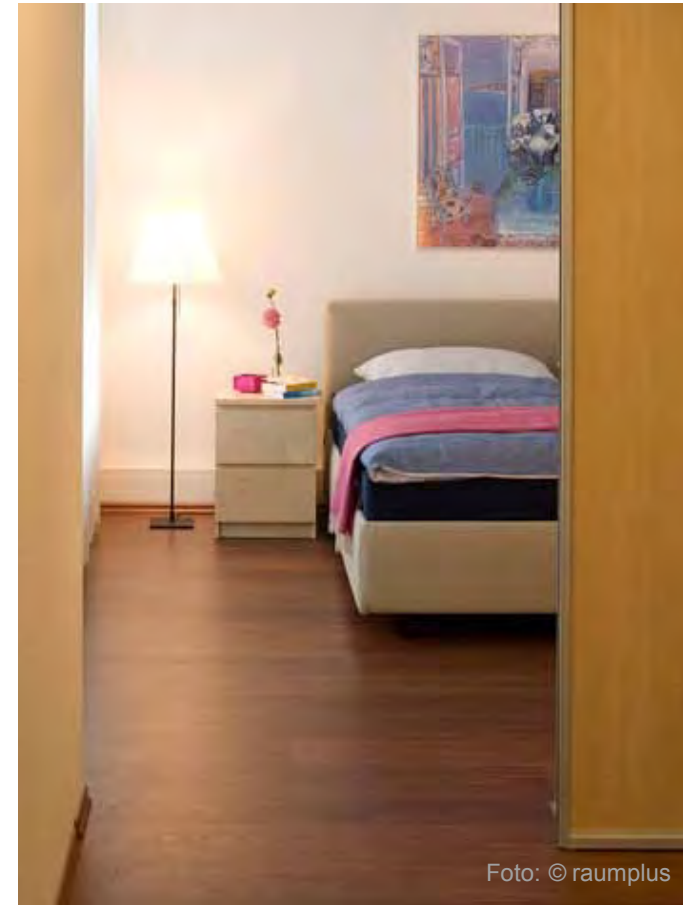


- **Mobilitäts-Assistenz**
  - Intelligenter Rollstuhl, Rollator
- **Umgebungs-Assistenz**
  - Gebäudeautomation, Mehrwert-Dienste
  - Komplexe Szenarien, proaktives „Mitdenken“
  - Sicherheit, Telemedizin, ...
- **Integration intelligenter Geräte**
  - Bett, Türen, Sanitärobjekte, Kleiderschrank, ...
  - Küchenzeile, Kühlschrank, ...
- **Natürliche Interaktion**
  - Sprache, Klärungs-Dialoge, Intention ...

- Alle gängigen Wohnbereiche



- Intelligente Möbel
  - Bett
- Umgebung
  - Licht
  - Schiebetüren

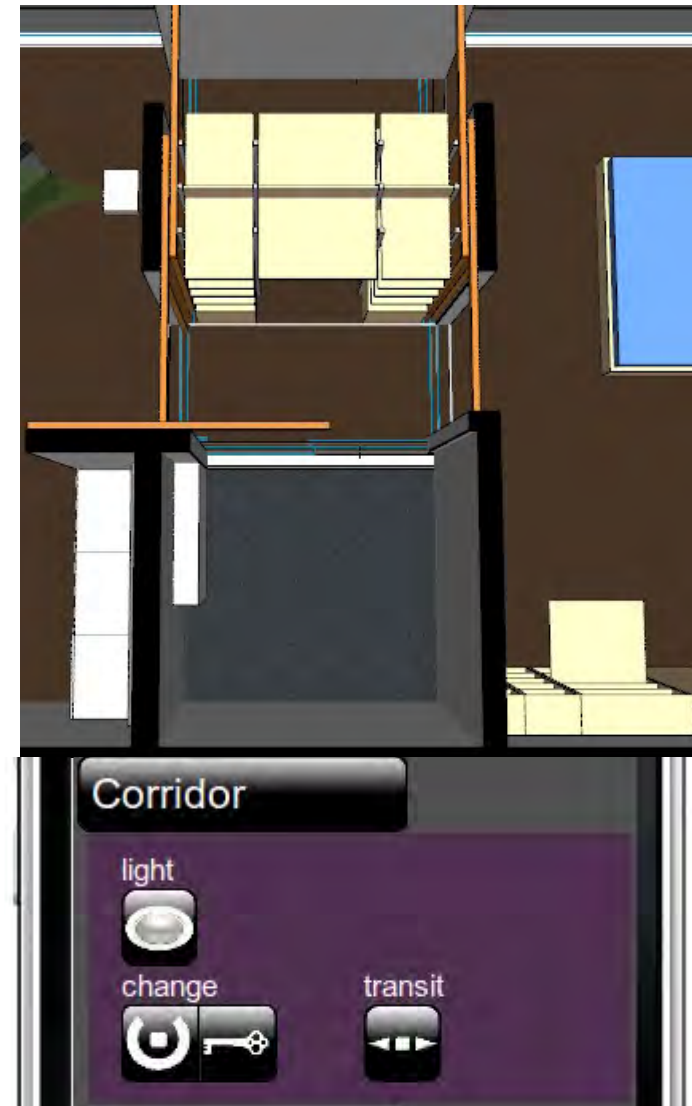


SCHRAMM<sup>®</sup>  
**raumplus**

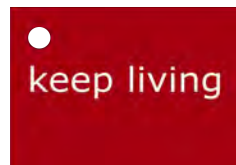
- Intelligente Möbel
  - Bett
- Umgebung
  - Licht
  - Schiebetüren
- Steuerung
  - iPhone (Übergangslösung)
  - Zukunft: Sprachdialog
- Szenario: Lesen im Bett
  - Bett: bequeme Leseposition
  - Nachttischlampe, ...



- Lokalisation (Rollstuhl)
  - Menü abhängig vom Ort
  - „Türen schließen“
- Ankleide-Szenario
  - Doppelschiebetür auf,
  - Schiebetüren zu, blockiert
- Intelligente Möbel (Zukunft)
  - (Kleider-) Schrankassistent
    - Suchen und Finden
  - Bekleidungsassistent
    - Beratung zu Kombinationen



- **Intelligente Geräte**
  - Waschtisch, Dusche
    - höhenverstellbar
  - Toilette
    - höhenverstellbar
    - Hygieneprogramme
- **Assistenz im Bad (Zukunft)**
  - Spiegel
    - Schmink/Rasier-Assistent
  - **iWalker**
    - Fährt selbsttätig aus der Duschzone
    - ...



- Kommunikation
  - Videotelefonie
- Sicherheit
- Telemedizin
- Intelligente Möbel
  - Couch misst Vitalparameter
    - Atemfrequenz, Herzfrequenz



**POPO**.de

# BAALL: Küche

- Intelligente Möbel
  - Küchenzeile, Oberschränke



- Xeno   
QUALITY FOR LIFE

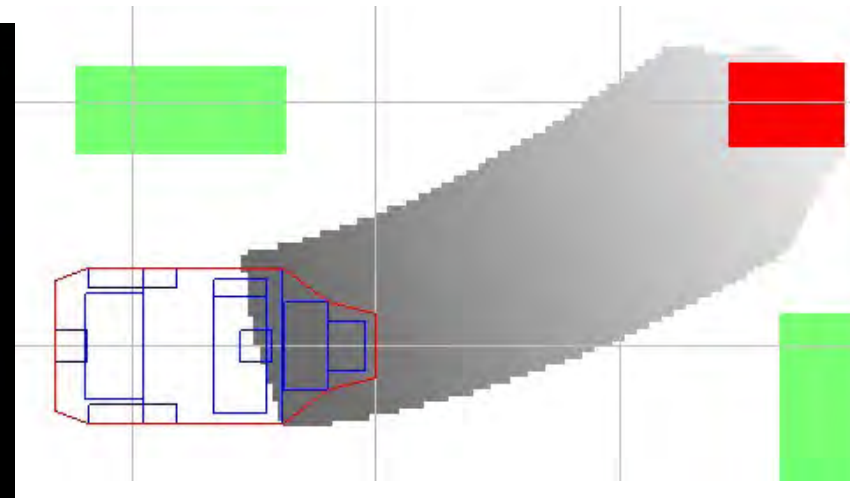
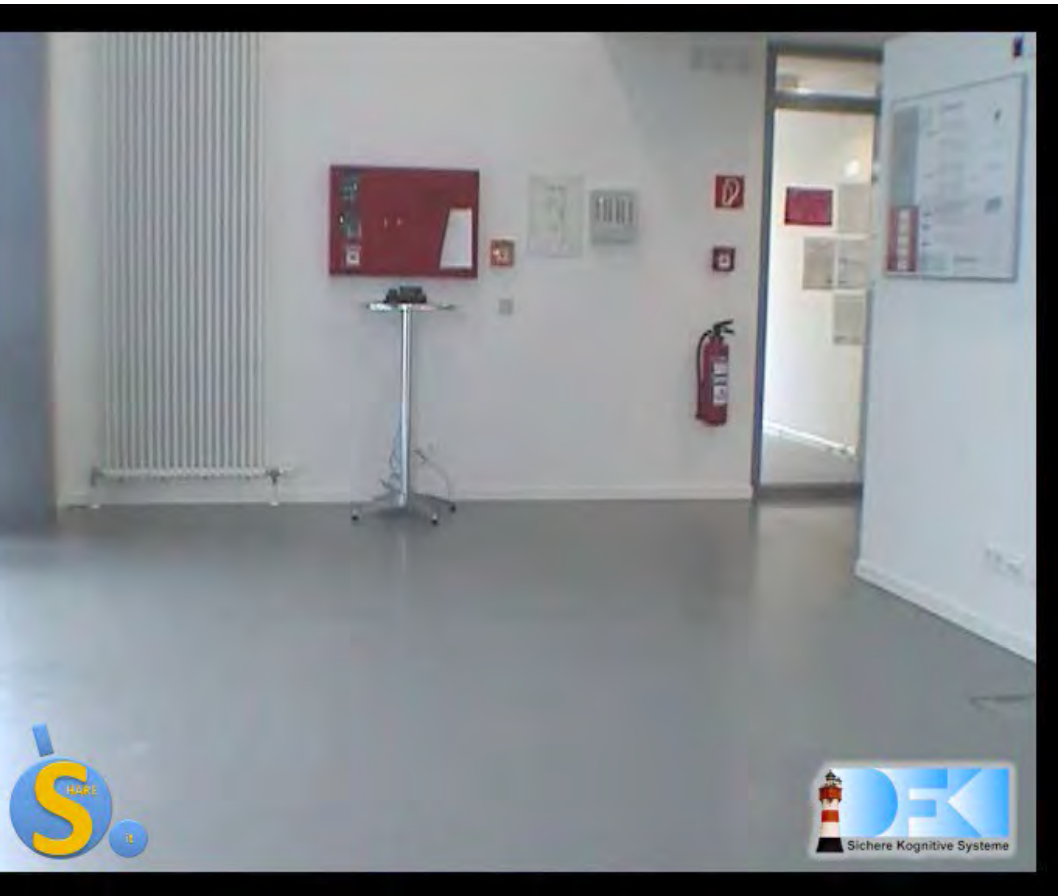
## IntelligentWalker



- **Kompensation** von (altersbedingten)
  - physischen Einschränkungen
  - kognitiven Einschränkungen
- **Sichere Navigation** in
  - Wohnung
  - Gebäude
  - Innenhof, Park
  - beschränkten Regionen
- => **Autonomie**, Mobilität und Lebensqualität +



- **S**ichere **A**utonome **M**obile **S**ysteme (BMBF)
  - **B**remst sicher      **D**ynamische Sicherheitszone





- Evaluationsstudie
  - Medizinische Psychologie, Univ. Göttingen + St. Mauritius Therapieklinik Meerbusch
- Physische und kognitive Defizite
  - Ausfall des l/r Gesichtsfelds, Neglect, ...
  - Fahren **mit** Sicherheitsassistent **möglich**
  - Zusätzliche Assistenten nötig

*Stiftung* Friedehorst 

- Sicher ausweichen
- Türdurchfahrt
- Sicher wenden



- **Xeno:** Fahrassistent
  - Ausweichen, Türdurchfahrt
- **Xeno:** Fahrassistent mit Kopf-Joystick
  - Ausweichen, Türdurchfahrt
- **Xeno:** Routenassistent
  - Automatisches Fahren zum Ziel
- **iWalker:** Gehassistent
  - Ausweichen, Türdurchfahrt (Bremsen)
- **iWalker:** Navigationsassistent
  - Leiten zum Ziel (Pfeil+Bremsen; Augen zu?)

*Otto Bock*<sup>®</sup>  
QUALITY FOR LIFE



- Sicher ausweichen
- Türdurchfahrt
- Bremsen



- sicher ausweichen



- Leitet autonom zum Ziel
- Pfeil | Bremsen
- Sprache
- Ziel-eingabe durch Menue
- *RollScroll*



## Bremen Ambient Assisted Living Lab Mobility Assistance for “Seniors to Be”



### Demonstration Scenario “Eating a Pizza”



- **Umgebungs-Steuerung**
  - Türen, Küchenzeile, Licht, Kühlschrank
  - Lokalisation (siehe Projektion)



- **Xeno mit Routenassistent**

- **Sprachinteraktion**



- Mario sitzt im Rollstuhl, vor dem Schreibtisch im Arbeitszimmer
- Mario: „Ich möchte eine Pizza essen!“
- System: „Ich fahre Dich in die Küche“
- Tür #1 öffnet
- Xeno fährt los, Richtung Tür #1
- Tür #2 öffnet
- Xeno fährt durch Tür #1

- Mobilitäts-Assistenz
  - *iWalker, Rolland* (Otto Bock)
- Integrierte Steuerung, intelligente Möbel
  - Licht, Verschattung, Temperatur, Schiebetüren,
  - Küchenzeile, Kühlschrank, Kleiderschrank, Bett
- Integrierte Umgebungs-Assistenz
  - Szenarien, höhere Dienste
- Natürliche multimodale Interaktion
  - Kopf-Joystick, RollScroll, Touch-Screen, gesprochenener Dialog

- *iWalker* => allgegenwärtiges Helferlein
  - Mobilitäts-Assistenz, Navigation
  - Integrierte Steuerung, Umgebungs-Assistenz
  - Natürliche multimodale Interaktion
- Mobilitätsketten Innenraum => Außenraum
  - Wohnung, Wohnstift, Quartier, Einkaufszentrum
- **Kompensation** altersbed. Beeinträchtigungen
  - Gang-Rehabilitation zuhause
  - Fortschreitende Erblindung
  - Leichte Demenz (Kurzzeitgedächtnis)

**B**remen

**A**mbient

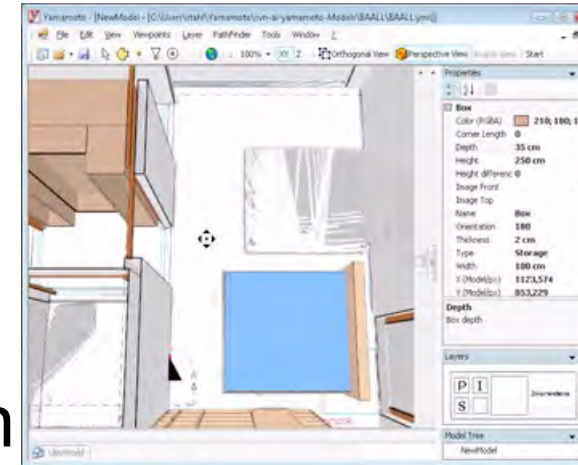
**A**ssisted

**L**iving

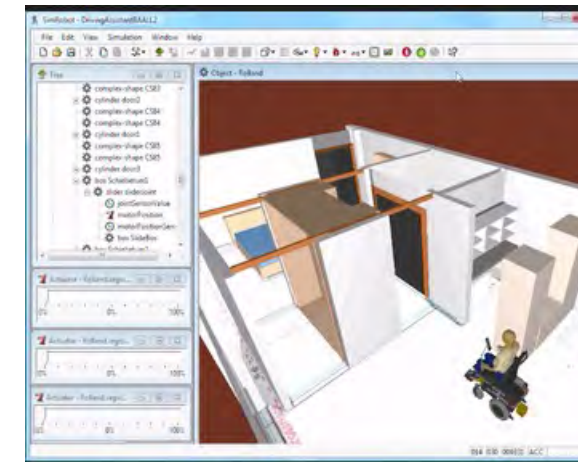
**L**ab



- Planung
  - Von Laien, Fachhandel
  - 2D, 3D: Yamamoto (Stahl, Heckmann)
  - Simulation: SimRobot (Röfer, Laue)
  - Integration fertiger Komponenten
    - Möbel, Geräte + **Steuerung**
- Selbst-Konfiguration?
  - **Interoperabilität**
    - BMBF/VDE Innovationspartner
  - **Semantik**
    - Yamamoto, ...
  - Höhere Dienste, Agenten, ...



Yamamoto



SimRobot