

Wireless Sensor Platform for AAL and Telehealth Applications

Graf H, Morak J, Schreier G

Safety & Security Department

Information Management & eHealth

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

eHealth2011, 27.5.2011

Wien, Schloss Schönbrunn

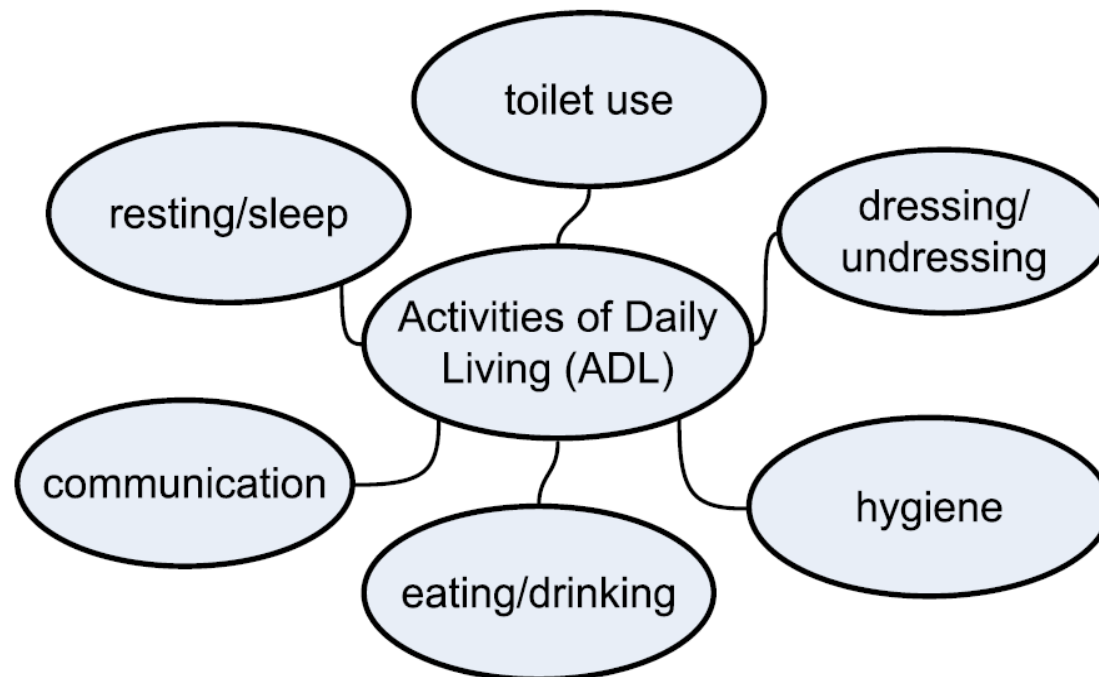


Demographischer Wandel

- Technologische und sozioökonomische Lösungen zur Aufrechterhaltung von Lebensqualität
- Hauptfaktor für Lebensqualität → unabhängiges Leben, soziale Integration

Ambient Assisted Living

- Monitieren von ADL (Activities of Daily Living)



Monitieren von Aktivitäten des täglichen Lebens

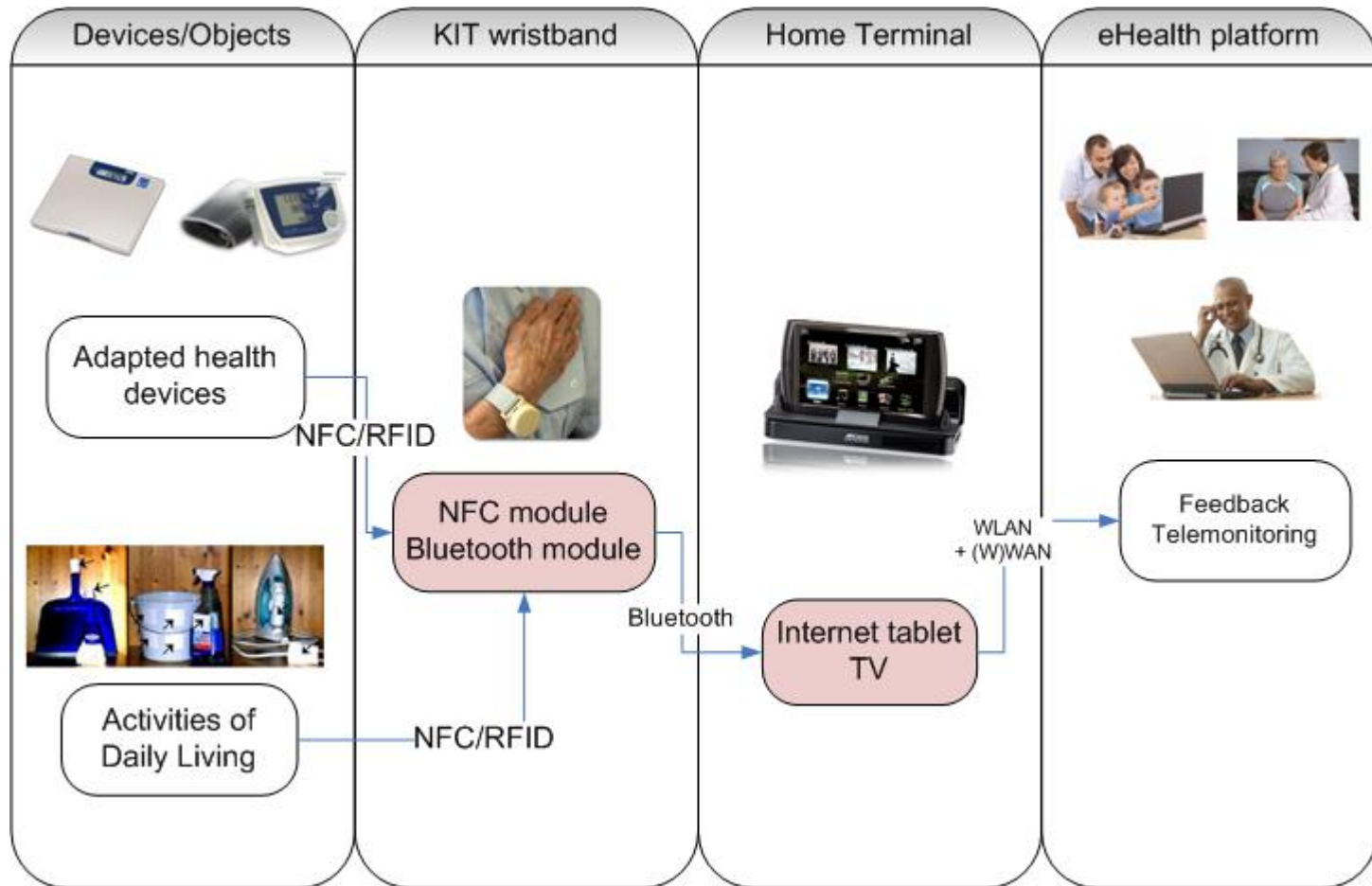
- Änderungen im täglichen Verhaltensmuster → physische, mentale Probleme
- Herausforderung: Informationen für Gesundheitsforscher bereitstellen → Medikation, Diät, Training
- Aktuell: periodische Fragebögen → **unzureichend genau**

Einleitung Methoden Ergebnisse Diskussion Ausblick

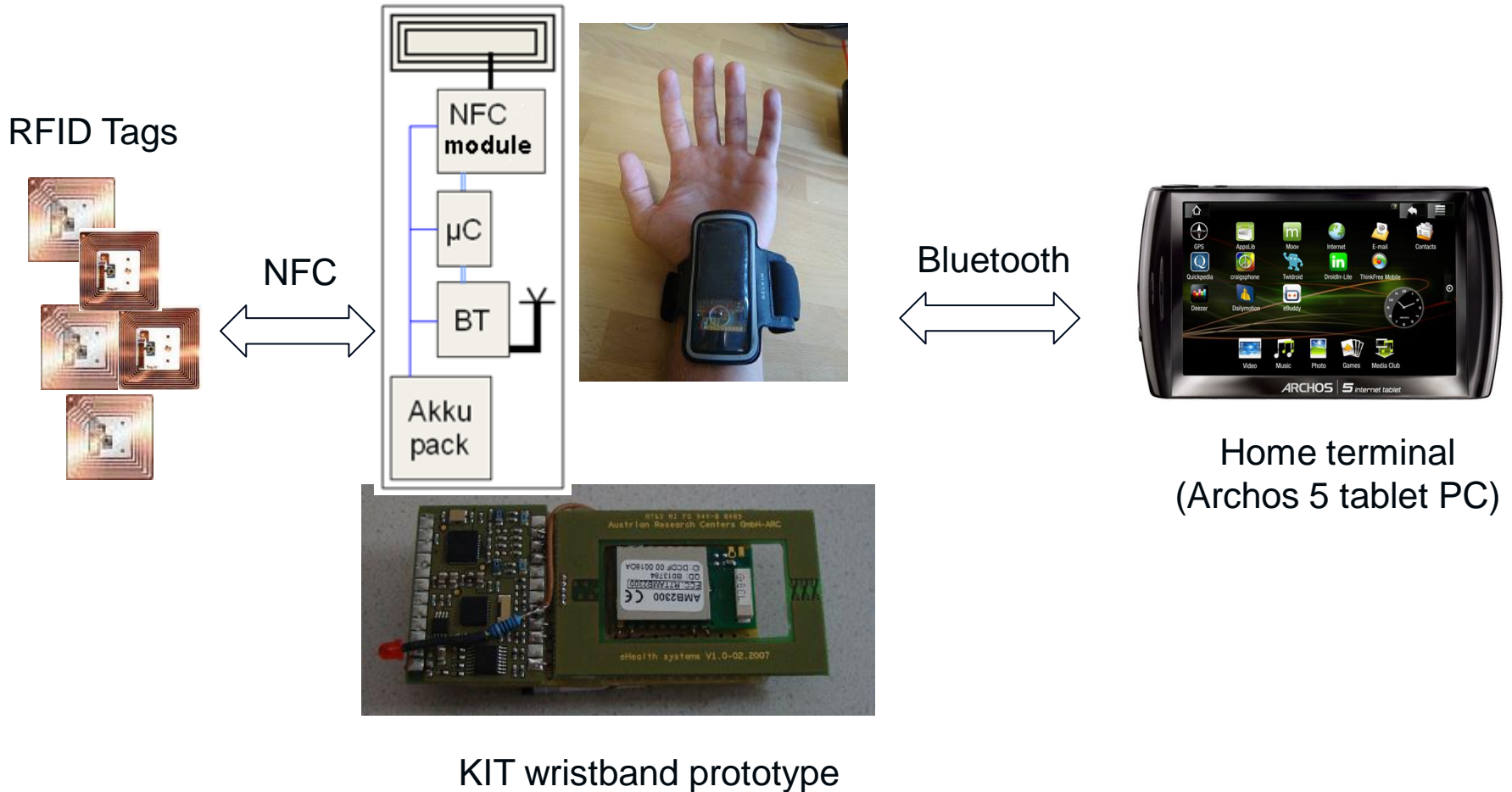
Spezieller Anwendungsfall Demenz

- Demenzkranke verlieren das Bewusstsein für Gedächtnisverlust
- System könnte tägl. Aktivitätsmuster analysieren
- bei Abweichungen zum normalen Muster → Erinnerungen, Alarme

Einleitung **Methoden** Ergebnisse Diskussion Ausblick



Einleitung **Methoden** Ergebnisse Diskussion Ausblick



Evaluierung des Prototyps

- Energieverbrauch
- NFC Reichweite
- **Machbarkeitstest**
 - Durchführen verschiedener ADL Tasks innerhalb einer Testumgebung
 - Erfassung von Gesundheitsdaten eines Pulsoximeters, Blutdruckgerät und Waage

Durchführung von ADL Tasks

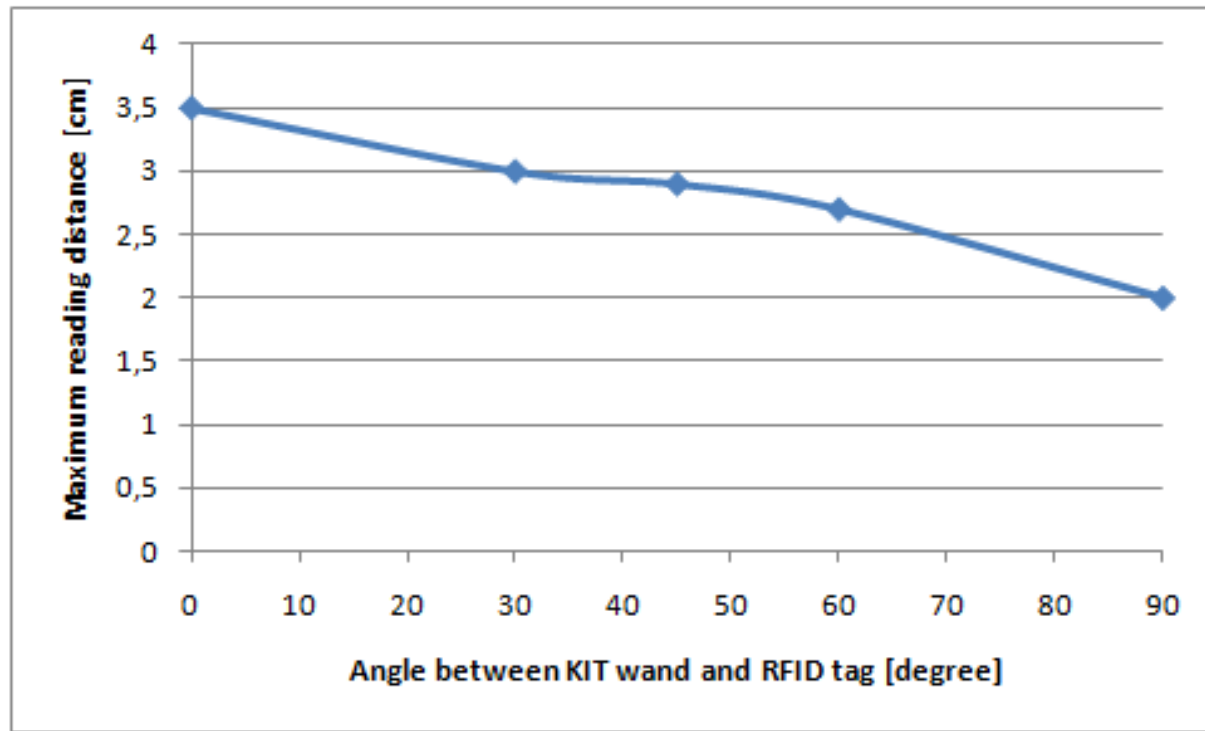


Test person	Open dishwasher	Open cupboard	Close cupboard	Close dishwasher	Use kettle	Use remote ctrl.	Open door
Nr.1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	X	X
Nr.2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Nr.3	OK	X	OK	OK	OK	OK	OK
	OK	/	OK	OK	OK	OK	OK
Nr.4	OK	OK	OK	OK	X	OK	OK
	OK	OK	OK	OK	/	OK	OK
Nr.5	X	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	X	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Success [%]	80	80	100	100	80	100	100
	80	80	100	100	80	80	80

KIT wristband data processing

Bluetooth transfer

NFC Reichweite



- Praktischer Nutzen für demenzkranke Personen?
 - Komplexe Krankheit
 - Wenige Studien für praktische Anwendung
 - Limits bezüglich verschiedener Demenzstadien

- Weitere technische Herausforderungen
 - Verringerung des Energieverbrauchs durch Verwendung von
 - Bluetooth Low Energy
 - ZigBee

 - NFC Reichweite erhöhen
 - Limits bzgl. des Umgangs mit dem Prototypen am Arm
 - RFID Technologie ändern

Weiterentwicklung und Einsatz im “programm benefit” Projekt LiKeIT

- Grundidee dieser Diplomarbeit dient als Basis für Forschungsprojekt

- Weiterentwicklung des Prototypen

- NFC Handy als RFID Token
- Sendet Daten per Bluetooth an Tablet

- Entwicklungsstufe 1 nutzt Touchscreen am Tablet zur Erfassung von

- Aktivität
- Ernährung
- Trinkverhalten

und NFC Handy zur berührungsbasierten Erfassung von

- Blutdruck / Gewicht



Forschungsprojekt LiKeIT

- Ziel: Steigerung des Wohlbefindens und Erkennung einer schleichenden Verschlechterung des Gesundheitszustandes
- Konzeptdesign mit 2 stufige Evaluierung (initialer Prototyp & Weiterentwicklung nach Anwenderfeedback) anhand von Fokusgruppen
- Aktuell: erste Probandengruppe (10 Pensionisten aus dem Raum Villach, 4m | 6w, Durchschnittsalter von $65,1 \pm 6,7$ Jahren, 5 Wochen Anwendung) hat Test abgeschlossen
- Fortsetzung: Tests mittels zweiter Probandengruppe, danach Auswertung des Feedbacks und Einarbeitung in Folgeversion, neuerliche Evaluierung an beiden Probandengruppen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

DI HUBERT GRAF
Safety & Security Department
Information Management & eHealth
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Reininghausstraße 13/1 | 8020 Graz | Austria