

AAL und Interoperabilität: Wo stehen wir heute?

Dr. Marco Eichelberg
OFFIS - Institut für Informatik, Oldenburg

2 Themen des Vortrags

- ▶ **Demographische Entwicklung**
 - ▶ Bedarfe im Wandel der Zeit
- ▶ **Technische Unterstützung**
 - ▶ Große Hilfe statt Big Brother
- ▶ **Interoperabilität**
 - ▶ Wo stehen wir heute?



3 Themen des Vortrags

▶ **Demographische Entwicklung**

- ▶ Bedarfe im Wandel der Zeit

▶ **Technische Unterstützung**

- ▶ Große Hilfe statt Big Brother

▶ **Interoperabilität**

- ▶ Wo stehen wir heute?



4 Aspekte des demografischen Wandels: Warum AAL?

► Sozialgerontologische Aspekte

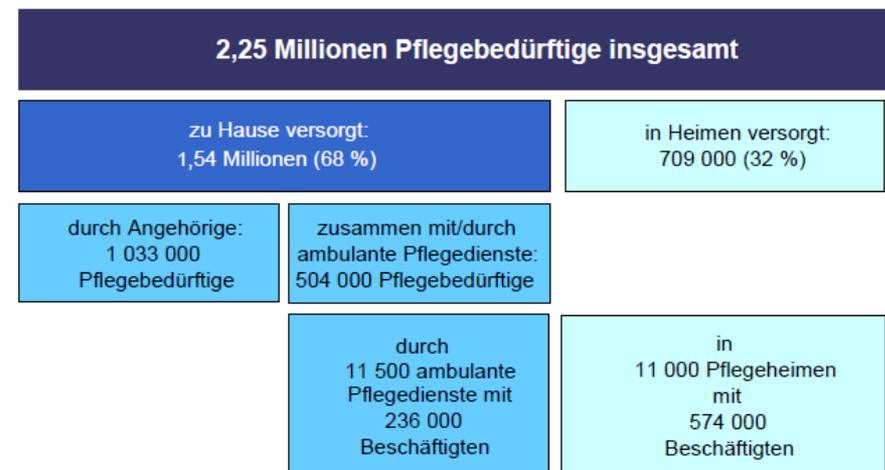
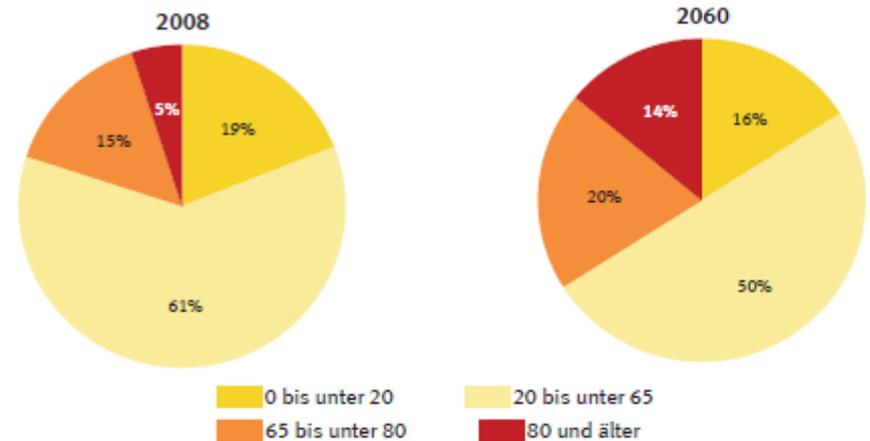
- Generationsvertrag
- Qualitativer Bedeutungswandel des Alters

► Gesundheitliche / Geriatrische Aspekte

- Alterscharakteristische Funktionseinbußen
- Multimorbidität

► Pflegewissenschaftliche Aspekte

- Versorgung überwiegend zu Hause



▶ 5 Aspekte des demografischen Wandels: Warum AAL?

- ▶ **Sozialgerontologische Aspekte**
 - ▶ Generationsvertrag
 - ▶ Qualitativer Bedeutungswandel des Alters
- ▶ **Gesundheitliche / Geriatriische Aspekte**
 - ▶ Alterscharakteristische Funktionseinbußen
 - ▶ Multimorbidität
- ▶ **Pflegewissenschaftliche Aspekte**
 - ▶ Versorgung überwiegend zu Hause

Zukünftige Generationen (jung und alt) werden Hilfe brauchen, um das **Versorgungsdefizit** zu bewältigen.

Technik kann als Baustein zur Bewältigung des Wandels beitragen:

Nutzung moderner Technologien, um **länger gesund und unabhängig zu Hause** bleiben zu können.

6 Themen des Vortrags

▶ Demographische Entwicklung

- ▶ Bedarfe im Wandel der Zeit

▶ Technische Unterstützung

- ▶ Große Hilfe statt Big Brother

▶ Interoperabilität

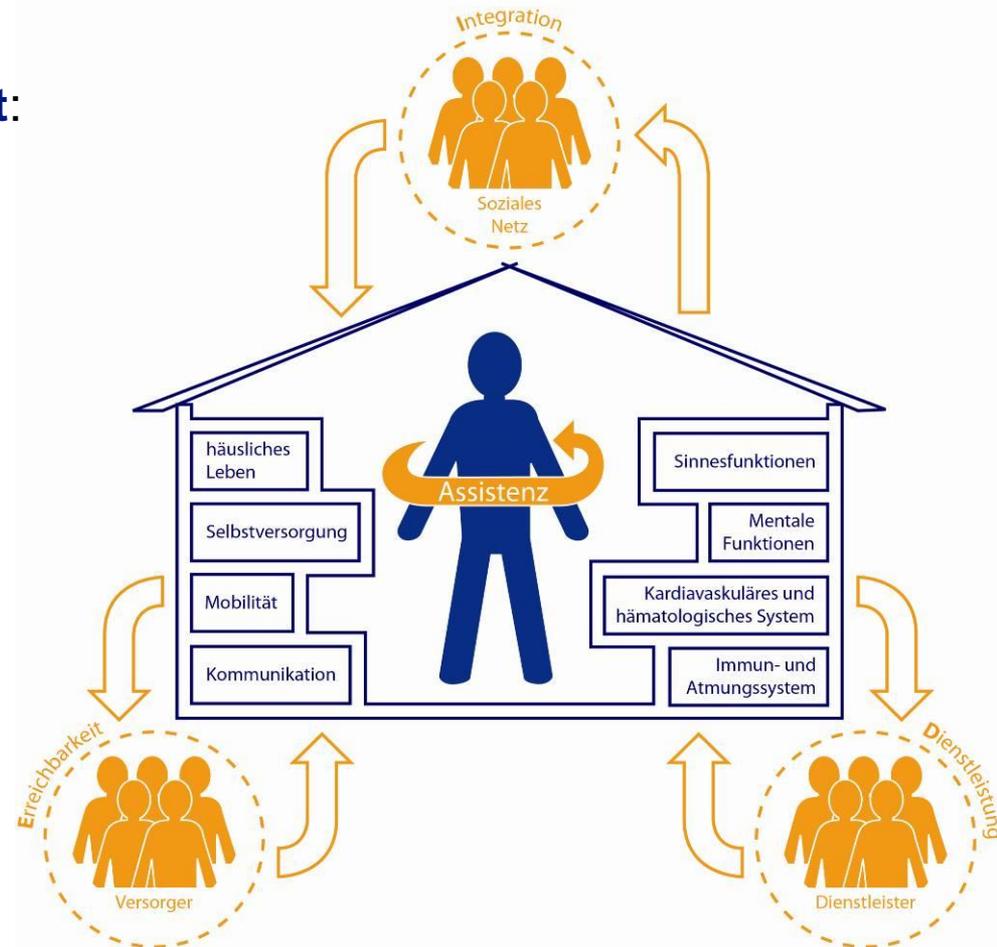
- ▶ Wo stehen wir heute?



7 Technische Assistenz zu Hause

Ambient Assisted Living (AAL) – eine Definition

- ▶ AAL umfasst als **hybrides Produkt**:
 - ▶ technische Basisinfrastruktur im häuslichem Umfeld
 - ▶ Dienstleistungen durch Dritte
- ▶ mit dem Ziel des **selbstständigen Lebens zuhause** durch **Assistenz**
 - ▶ in ausgewählten Domänen*
 - ▶ bei körperlichen Einschränkungen*
- ▶ **Unaufdringliches Monitoring** ist die Grundlage für die bedarfsgerechte Assistenz



* nach ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health

8 Große Hilfe statt Big Brother ?

Technologie als Chance verstehen!

OHNE Versorgungsbedarf

Akutereignis

MIT Versorgungsbedarf

Klassisches
Versorgungssystem



Häusliches
Umfeld

Krankenhaus

Häusliches
Umfeld

9 Große Hilfe statt Big Brother ?

Technologie als Chance verstehen!

OHNE Versorgungsbedarf

Akutereignis

MIT Versorgungsbedarf

Klassisches
Versorgungssystem

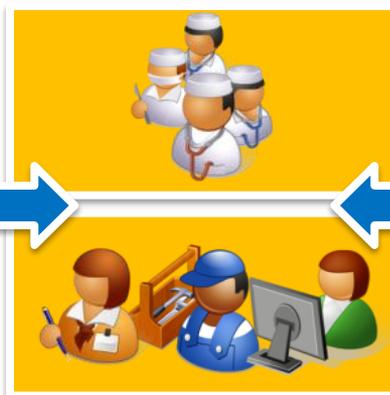


Häusliches
Umfeld

Krankenhaus

Häusliches
Umfeld

Unterstützt
durch AAL



► 10 Technologie hilft, Unfällen vorzubeugen (Prävention)

Mobilität – Indikator für Sturzgefahr

► Problem

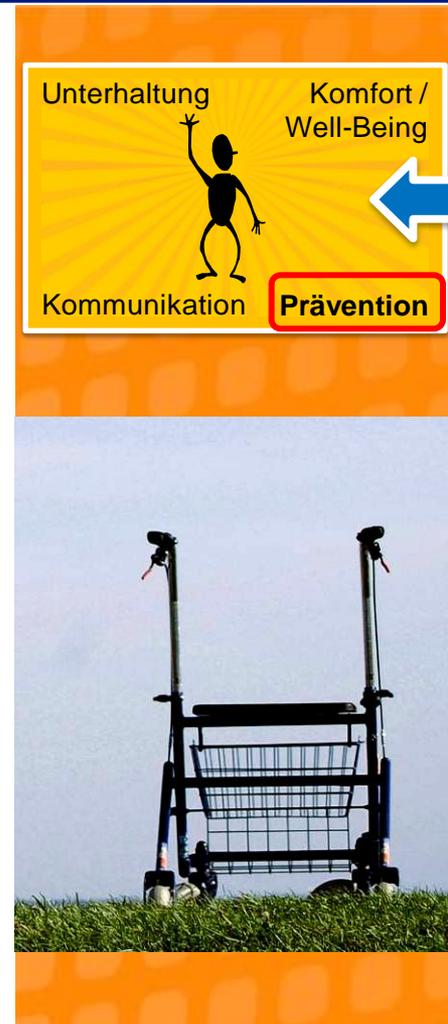
- Jeder dritte Mensch älter als 65 Jahre stürzt jährlich
- Stürze führen häufig zu schweren Verletzung, Folgeerkrankungen und Abhängigkeit

► Ansatz

- Einschränkungen in der Bewegung bzw. der Balance sind Frühindikatoren für Stürze
- Diese Veränderungen sind technisch messbar

► Lösung

- Integration unaufdringlicher Sensoren (Hausautomation / Laserscanner) in die häusliche Umgebung
- Durchführung von Trend- und Ganganalyse



► 11 Notfälle und Pflegebedarf rechtzeitig erkennen (Sicherheit)

Aktivitätserkennung liefert Aufschluss über Selbstversorgung

► Problem

- Pflegebedarf wird häufig zu spät erkannt
- Melden akuter Notfälle gelingt oft nicht und es dauert (zu) lange, bis Hilfe kommt

► Ansatz

- Verhaltensänderungen können langfristig auf Pflegebedarf und kurzfristig auf Notfälle hindeuten
- Verhaltensmonitoring kann durch Technik erfolgen

► Lösung

- Integration von unaufdringlichen Sensoren (z.B. Ultraschall / Stromsensor) in die häusliche Umgebung
- Trendanalyse und Erkennung von Anomalien



► 12 Ausgleich zu nachlassenden Körperfunktionen (Assistenz)

Technik als ein „weiteres Paar Augen und Ohren“

► Problem

- Im Alter lassen einige Körperfunktionen nach
- Dies erschwert die Teilhabe am normalen Leben (Hören, Sehen, ...)

► Ansatz

- Ausgleich / Ergänzung von Körperfunktionen durch Technik
- Integration von assistiven Technologien zu Hause

► Lösung

- Nutzen von bereits vorhandenen Technologien (z. B. „Hörgeräte-Technik“ im Fernseher)
- Neue Kombination von verschiedenen Technologien (Gebäudeautomation und Fernseher)



► 13 Themen des Vortrags

- **Demographische Entwicklung**
 - Bedarfe im Wandel der Zeit
- **Technische Unterstützung**
 - Große Hilfe statt Big Brother
- **Interoperabilität**
 - Wo stehen wir heute?



14 Interoperabilität: Wo stehen wir heute?

- ▶ AAL ist bislang ein Forschungsthema: Viele Projekte, aber nur wenige Produkte.
- ▶ Damit AAL den Sprung in die Praxis schafft, müssen noch etliche Herausforderungen bewältigt werden:
 - ▶ Robuste Technik: Assistenzsysteme, die nicht nur unter Laborbedingungen funktionieren
 - ▶ Nachhaltige Geschäftsmodelle: Bezahlbare Technik, hybride Produkte
 - ▶ Benutzerfreundlichkeit: Intuitive Bedienbarkeit
 - ▶ Ausbildung für Planer, Installateure und Techniker mit "AAL-Know-How"
 - ▶ Integration mit dem Gesundheitswesen
 - ▶ **Interoperabilität: Sicherstellen, dass alle Bausteine zusammenpassen**



► 15 Interoperabilität ist für AAL von entscheidender Bedeutung

- ▶ Die Fähigkeit zur Vernetzung ist ein entscheidendes Merkmal von AAL-Assistenzsystemen.
- ▶ Die Anforderungen eines Nutzers ändern sich im Lauf der Zeit, ein System muss daher „mitwachsen“ können.
 - ▶ Niemand kann ein System bauen, das „alles“ kann!
- ▶ Für den Erfolg von AAL ist sehr wichtig, dass man Assistenzsysteme/Komponenten nach Bedarf kombinieren kann.
 - ▶ Das geht nur mit herstellerübergreifend genormten Schnittstellen!
 - ▶ Auch Datenformate und deren Bedeutung (Syntax und Semantik) müssen eindeutig genormt sein.



► 16 Was alles schief gehen kann... wenn man AAL-Systemkomponenten verbinden will

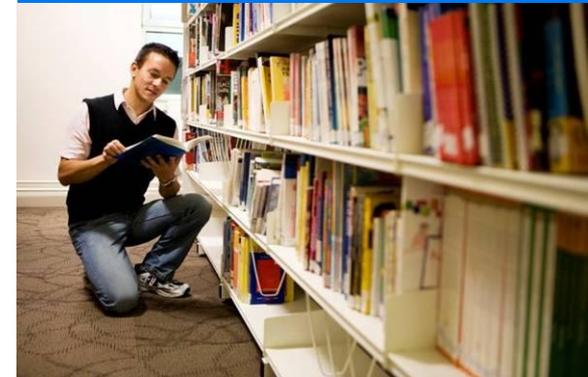
- ▶ Stecker passen nicht
 - ▶ Wie viele verschiedene USB-Stecker gibt es?
- ▶ Unterschiedliches Netzwerkprotokoll
 - ▶ Bluetooth, ZigBee und WLAN funken alle auf der gleichen Frequenz
- ▶ Unterschiedliches Transportprotokoll
 - ▶ HTTP, SOAP, RTP, WebDAV, HL7 MLLP, ...
- ▶ Unterschiedliches Protokoll auf Anwendungsebene
 - ▶ Beispiel EKG: DICOM, HL7 aECG, SCP-ECG oder ISO/IEEE 11073-10306?
- ▶ Unterschiedliche Interpretation (Semantik) der Daten
 - ▶ Nutzen alle Komponenten SI-Maßeinheiten?
 - ▶ Sind alle EKG-Kanäle eindeutig beschriftet?
 - ▶ Zeichensatz: ASCII, UTF-8, UCS-2 oder Latin-1?



► 17 Herausforderung Interoperabilität

Wo stehen wir heute?

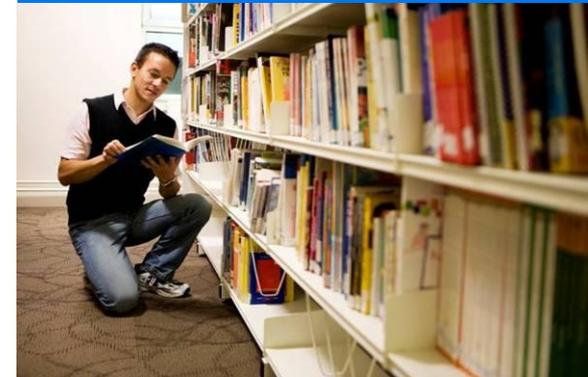
- ▶ Standards und Normen sind die Basis für Interoperabilität, und es gibt **viele** für AAL relevante Normen, aber...
 - ▶ Es gibt Normungslücken (Fernwartung von AAL-Systemen)
 - ▶ Es gibt konkurrierende Normen (KNX – LON – BACnet)
 - ▶ Viele Normen erfordern Anpassungen für AAL (Hausnotruf)
- ▶ Die Integration von AAL mit den Akteuren und Systemen des Gesundheitswesens ist weitgehend ungelöst.
- ▶ Bisherige AAL-Projekte betrachten überwiegend die reine Assistenzfunktion der Systeme. Anforderungen von Installation, Betrieb und Wartung sind weitgehend „Terra Incognita“.
 - ▶ Vortrag „Nutzerperspektiven“
- ▶ Eine Kombination, Integration oder gemeinsame Ausführung von Softwaremodulen für verschiedene Assistenzsystemen scheitert an geeigneter, einheitlicher „Middleware“.
 - ▶ Vortrag „Middleware-Plattformen für AAL“



► 18 Herausforderung Interoperabilität

Wo stehen wir heute?

- ▶ Die Entwicklung von Terminologien und Beschreibungsformalismen für AAL-Komponenten, -Schnittstellen, -Daten steht noch ganz am Anfang
 - ▶ Vortrag „Semantische Techniken und AAL“
- ▶ Benötigt wird letztlich eine nüchterne Bestandsaufnahme sowie ein koordiniertes Vorgehen von Politik, Wissenschaft und Industrie im Sinne einer „Roadmap AAL-Interoperabilität“
 - ▶ Hierzu will das BMBF-Projekt „RAALI“ einen Beitrag leisten
 - ▶ Vortrag „Herausforderungen und Lösungsvorschläge“
- ▶ Benötigt wird Ihre Stimme, Ihre Meinung, Ihre Erfahrungen!
 - ▶ Ziel dieses Tracks/Workshops ist nicht allein, Sie zu informieren, sondern auch, Ihre Meinung zu hören und über die Themen und Vorschläge der einzelnen Vorträge durchaus kritisch zu diskutieren.
 - ▶ Erster „Baustein“ dazu: Podiumsdiskussion „AAL, SmartHome, E-Health – Synergien und Konvergenzen“



► 19 Fazit

- ▶ Ich persönlich halte AAL für eine vielversprechende Entwicklung mit großen Potenzialen für
 - ▶ Verbesserung der Lebensqualität
 - ▶ Neue Produkte und Geschäftsideen
- ▶ Interoperabilität ist ein ganz entscheidender Faktor Erfolg von AAL am Markt, bislang aber nicht ausreichend auf der „Agenda“.

- ▶ Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

