

Interaktive Session

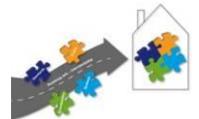
Bleibt AAL eine Vision?

Herausforderungen und Empfehlungen
an Forschung, Normung und Politik

Dr. Marco Eichelberg

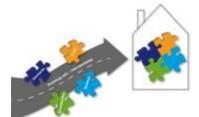
Einleitung (1)

- „Bleibt AAL eine Vision?“ – ein suggestiver Titel
 - Wenn wir davon überzeugt wären, wären wir nicht hier...
- Andererseits scheint die Aufbruchstimmung zum Thema „AAL“ gerade von einer gewissen Skepsis abgelöst zu werden
 - Der Transfer von der Forschung in die Praxis ist in der Tat noch nicht in großem Umfang gelungen
 - Man kann sich natürlich fragen, ob das nach 4-5 Jahren überhaupt schon zu erwarten wäre
 - Klar ist aber, dass einige zentrale Fragen rund um die Vision von „Ambient Assisted Living“ noch unbeantwortet sind.

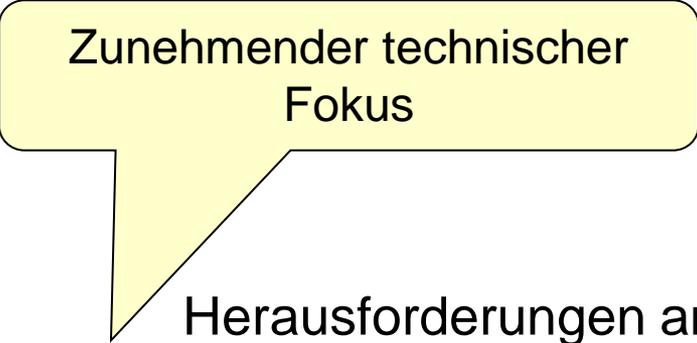


Einleitung (2)

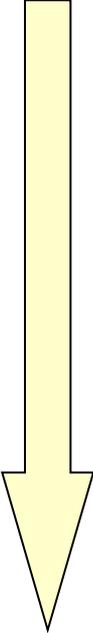
- Herausforderungen an AAL:
 - *Nachhaltige Geschäftsmodelle*: Bezahlbare Technik, Kombination von Produkt und Dienstleistung
 - *Ausbildung und Unterstützung* für Planer, Installateure und Techniker
 - *Nutzerakzeptanz*: Ersetzt Technik menschliche Zuwendung?
 - *Benutzerfreundlichkeit*: Intuitive Bedienbarkeit
 - *Schutz der Privatsphäre*: Datenschutz, Selbstbestimmung
 - *Integration mit dem Gesundheitswesen*
 - *Robustheit*: Systeme funktionieren nicht nur unter Laborbedingungen
 - *Interoperabilität*: Systeme und Komponenten, die zusammenpassen

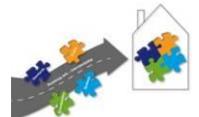


Zunehmender technischer
Fokus



Herausforderungen an AAL:

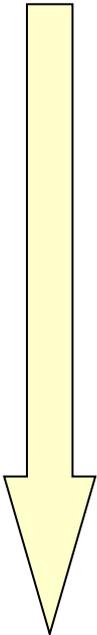
- 
- *Nachhaltige Geschäftsmodelle*: Bezahlbare Technik, Kombination von Produkt und Dienstleistung
 - *Ausbildung und Unterstützung* für Planer, Installateure und Techniker
 - *Nutzerakzeptanz*: Ersetzt Technik menschliche Zuwendung?
 - *Benutzerfreundlichkeit*: Intuitive Bedienbarkeit
 - *Schutz der Privatsphäre*: Datenschutz, Selbstbestimmung
 - *Integration mit dem Gesundheitswesen*
 - *Robustheit*: Systeme funktionieren nicht nur unter Laborbedingungen
 - *Interoperabilität*: Systeme und Komponenten, die zusammenpassen



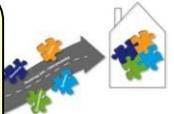
Einleitung (2)

- Herausforderungen an AAL:

- *Nachhaltige Geschäftsmodelle*: Bezahlbare Technik, Kombination von Produkt und Dienstleistung
- *Ausbildung und Unterstützung* für Planer, Installateure und Techniker
- *Nutzerakzeptanz*: Ersetzt Technik menschliche Zuwendung?
- *Benutzerfreundlichkeit*: Intuitive Bedienbarkeit
- *Schutz der Privatsphäre*: Datenschutz, Selbstbestimmung
- *Integration mit dem Gesundheitswesen*
- *Robustheit*: Systeme funktionieren nicht nur unter Laborbedingungen
- *Interoperabilität*: Systeme und Komponenten, die zusammenpassen



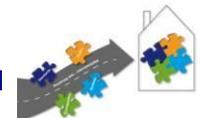
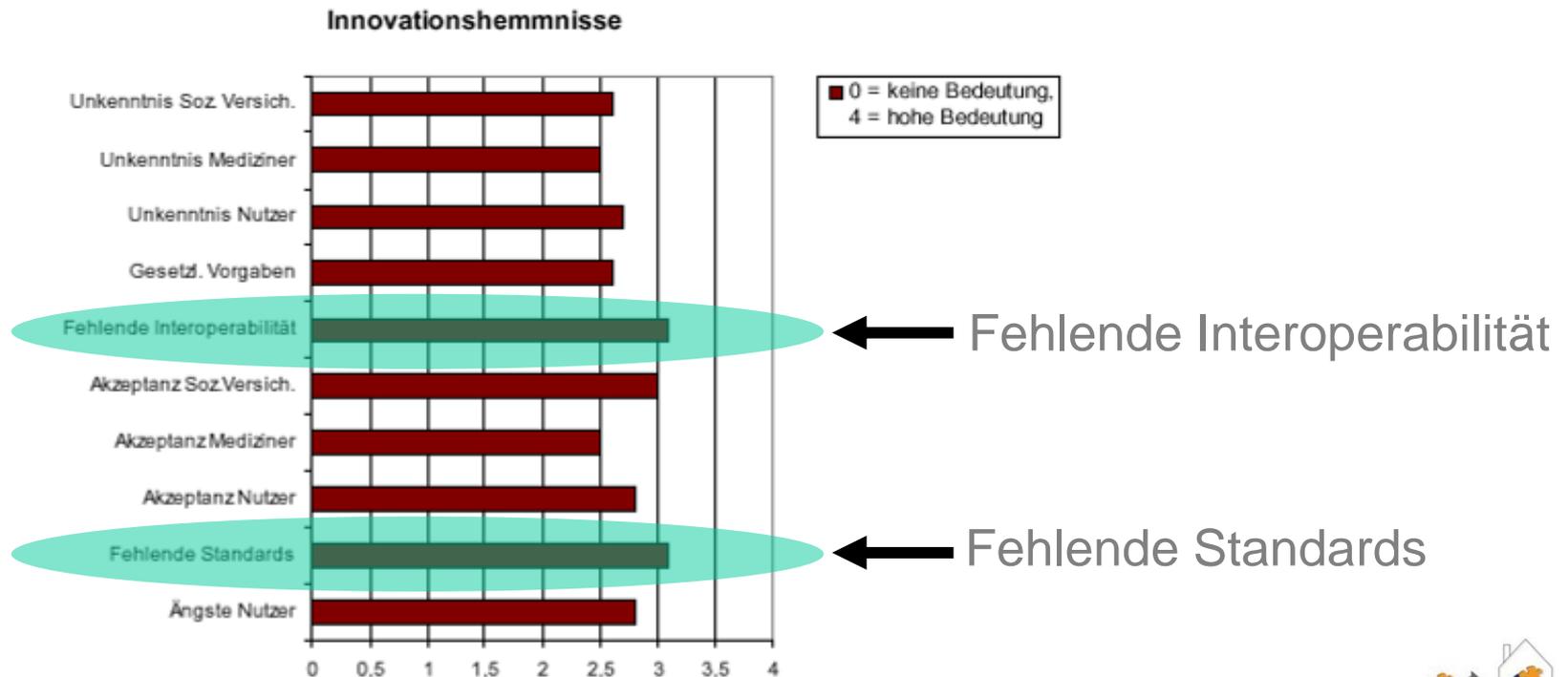
Schwerpunkt dieses Workshops werden die technischen Fragestellungen sein, insbesondere rund um das Thema **Interoperabilität.**



Standards und Interoperabilität sind wichtig für AAL – keine neue Erkenntnis!

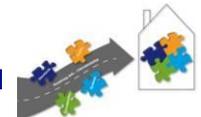
Umfrage des VDE auf dem AAL-Kongress 2008

Was könnte in Deutschland eine erfolgreiche Einführung verhindern (0 = keine Hindernis; 4 = hohes Hindernis)?



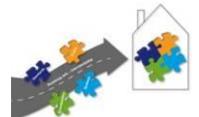
Was genau ist “Interoperabilität”?

- Interoperabilität: Die Fähigkeit eines Systems, Services zu unterstützen bzw. Services von anderen Systemen zu akzeptieren und effektiv zu nutzen. [DIN CEN ISO/TS 14907-1:2011-08]
- Man kann Interoperabilität auf mehreren aufeinander aufbauenden Ebenen betrachten:
 - Die Fähigkeit, Bits und Bytes auszutauschen (Netzwerk)
 - Die Fähigkeit, wohlgeformte Nachrichten auszutauschen (Syntax)
 - Die Fähigkeit, ausgetauschte Daten korrekt und einheitlich zu interpretieren (Semantik)
 - Die Komponenten eines Systems kommunizieren effektiv, korrekt und leisten die vom Nutzer erwarteten Dienste (Nutzersicht)
- Für AAL von entscheidender Bedeutung, denn nur so können Systeme anpassbar und zukunftssicher gestaltet werden!



Standards und Interoperabilität

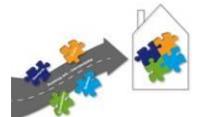
- Interoperabilität setzt einheitliche (herstellerübergreifende) Absprachen über Schnittstellen voraus:
 - zwischen Sensoren, Aktoren, Computern
 - zwischen Softwarekomponenten („Diensten“)
- Normen und (Industrie-)Standards sind das Mittel der Wahl für solche unabhängigen Schnittstellendefinitionen
- Normen und Standards gibt es schon in Hülle und Fülle – da gibt es eigentlich nichts zu tun – die AAL-Community muss sich hier nur „bedienen“.



Standards und Interoperabilität

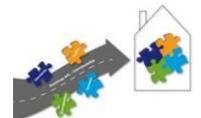
- Interoperabilität setzt einheitliche (herstellerübergreifende) Absprachen über Schnittstellen voraus:
 - zwischen Sensoren, Aktoren, Steuerrechnern
 - zwischen Softwarekomponenten („Diensten“)
- Normen und (Industrie-)Standards sind das Mittel der Wahl für solche unabhängigen Schnittstellendefinitionen
- ~~• Normen und Standards gibt es schon in Hülle und Fülle – da gibt es eigentlich nichts zu tun – die AAL-Community muss sich hier nur „bedienen“.~~

Falsch!



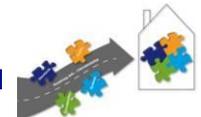
Standards und Interoperabilität

- Richtig ist: Normen und Standards gibt es schon in Hülle und Fülle, aber:
 - Es gibt relevante Lücken im Normenwerk
 - Es gibt konkurrierende Normen (z.B. Gebäudeautomation)
 - Bei der Entwicklung der existierenden Normen hat niemand an AAL gedacht – so manches muss für AAL angepasst werden
 - Erst die Kombination vieler Normen für die verschiedenen Schnittstellen und Kommunikationsebenen eines Systems garantiert Interoperabilität – solche „Integrationsprofile“ fehlen!



Eine Roadmap zur AAL-Interoperabilität

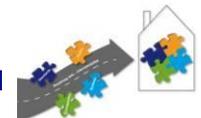
- Der Workshop soll Ihnen die von einem 20-köpfigen Team formulierte „Roadmap AAL-Interoperabilität“ näher bringen.
- Eine „Roadmap“ strukturiert langfristige Projekte in kleinere Schritte und beschreibt folgende Punkte:
 1. Wo wollen wir hin? (Leitbild)
 2. Wo stehen wir heute? (Stand der Technik)
 3. Was wird benötigt, um das Ziel zu erreichen, und was davon fehlt uns heute noch? (Bedarfs- und Lückenanalyse)
 4. Welche konkreten Schritte sind notwendig, um die Lücken zu schließen? (Handlungsempfehlungen mit Prioritäten & Zeitachse)
- Roadmaps sind in der Regel das Ergebnis eines Konsensprozesses („viele Augen sehen mehr“)
 - Wir sind daher sehr an Ihrer Meinung interessiert!



I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild (1)



- IuK-Technik stellt Assistenzsysteme zur Verfügung, die das alltägliche Leben von Menschen mit Einschränkungen situationsabhängig und unaufdringlich unterstützen und unter dem Oberbegriff AAL zusammengefasst werden.
- Da kein Hersteller alle notwendigen Bausteine für die damit verbundenen heterogenen und komplexen Anforderungen liefern kann, besteht eine der großen Herausforderungen in der Sicherstellung der Interoperabilität der verschiedenen Lösungen.
- Nur mit einheitlichen und anpassbaren technischen Schnittstellen lässt sich das Gesamtsystem ökonomisch personalisieren und intuitiv nutzen.





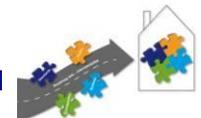
I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild (1)

- IuK-Technik stellt Assistenzsysteme zur Verfügung, die das alltägliche Leben von Menschen mit Einschränkungen situationsabhängig und unaufdringlich unterstützen und unter dem Oberbegriff AAL zusammengefasst werden.
- Da kein Hersteller alle notwendigen Bausteine für die damit

Unterstützung genau dann, wenn sie benötigt wird

Nicht aufdringlich, nicht stigmatisierend

ergründlichen Anforderungen in der
Sicherstellung der Interoperabilität der verschiedenen
Lösungen.
- Nur mit einheitlichen und anpassbaren technischen Schnittstellen lässt sich das Gesamtsystem ökonomisch personalisieren und intuitiv nutzen.





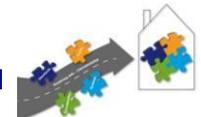
I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild (1)

Komponenten
verschiedener Hersteller
werden kombiniert...

Assistenzsysteme zur Verfügung, die das
von Menschen mit Einschränkungen
und unaufdringlich unterstützen
...und arbeiten
nahtlos zusammen

...und arbeiten
nahtlos zusammen

- Da kein Hersteller alle notwendigen Bausteine für die damit verbundenen heterogenen und komplexen Anforderungen liefern kann, besteht eine der großen Herausforderungen in der Sicherstellung der Interoperabilität der verschiedenen Lösungen.
- Nur mit einheitlichen und anpassbaren technischen Schnittstellen lässt sich das Gesamtsystem ökonomisch personalisieren und intuitiv nutzen.





I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild (1)

- IuK-Technik stellt Assistenzsysteme zur Verfügung, die das alltägliche Leben von Menschen mit Einschränkungen situationsabhängig und unaufdringlich unterstützen und unter dem Oberbegriff AAL zusammengefasst werden.

- Da kein Hersteller alle notwendigen Bausteine für die damit verbundenen und komplexen Anforderungen bereitstellen kann, ist die Schaffung einheitlicher Schnittstellen... eine der großen Herausforderungen in der Entwicklung von Assistenzsystemen. Die Sicherstellung der Interoperabilität der verschiedenen Lösungen.

- Nur mit einheitlichen und anpassbaren technischen Schnittstellen lässt sich das Gesamtsystem ökonomisch realisieren, personalisieren und intuitiv nutzen.

...ermöglichen eine „bezahlbare“ Anpassung des Systems an die Bedarfe des Nutzers

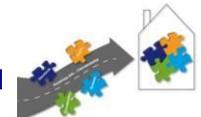
...und eine einheitliche, intuitive Bedienung.





I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild (2)

- Unter dieser Voraussetzung wird es künftig bedarfsgerechte Assistenzsysteme geben, die sich nach den individuellen Gegebenheiten über die Grenzen von Herstellern und Systemfamilien hinweg verlässlich miteinander kombinieren lassen.
- Die modular aufgebauten Systeme ermöglichen die Erweiterung bestehender Installationen und sorgen so kostengünstig dafür, dass vertraute und bewährte Lösungen weiter genutzt werden können.
- Sie können zudem effektiv mit den Versorgungsnetzwerken, etwa für die gesundheitliche Versorgung und die professionelle Pflege, aber auch mit dem sozialen Umfeld verknüpft werden.





I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild

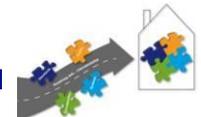
heute noch
Zukunftsmusik

- Unter dieser Voraussetzung wird es künftig bedarfsgerechte Assistenzsysteme geben, die sich nach den individuellen Gegebenheiten über die Grenzen von Herstellern und Systemfamilien hinweg verlässlich miteinander kombinieren lassen.

Assistenzsysteme wie „Lego-Steine“ kombinieren

Assistenzsysteme ermöglichen die Erweiterung von Systemen und sorgen so kostengünstig dafür, dass vertraute und bewährte Lösungen weiter genutzt werden können.

- Sie können zudem effektiv mit den Versorgungsnetzwerken, etwa für die gesundheitliche Versorgung und die professionelle Pflege, aber auch mit dem sozialen Umfeld verknüpft werden.



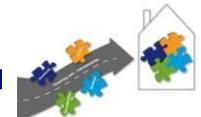


I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild (2)

- Unter dieser Voraussetzung wird es möglich sein, Assistenzsysteme geben, die sich über die Grenzen von Hersteller-Systemfamilien hinweg verlässlich miteinander kommunizieren lassen.
- Die modular aufgebauten Systeme ermöglichen die Erweiterung bestehender Installationen und sorgen so kostengünstig dafür, dass vertraute und bewährte Lösungen weiter genutzt werden können.
- Sie können zwar etwas teurer sein, aber die Kosten für die Wartung und die Energieeffizienz werden sich ausgleichen, weil bestehende Teile wiederverwendet werden können.

Systeme sind zukunftssicher, können auch in einigen Jahren noch erweitert werden

Kostengünstig, weil bestehende Teile wiederverwendet und Komponenten nicht mehrfach benötigt werden



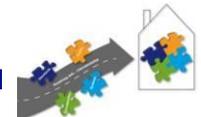


I. Wo wollen wir hin: Unser Leitbild (2)

- Unter dieser Voraussetzung wird es künftig bedarfsgerechte Assistenzsysteme geben, die sich nach den individuellen Gegebenheiten über die Grenzen von Herstellern und Systemfamilien hinweg verlässlich miteinander kombinieren lassen.
 - Anbindung an Haus- und Fachärzte

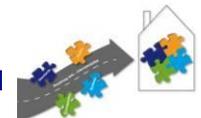
Anbindung an professionelle Pflege

Erweiterung stetig dafür, dass vertraute bewährte Lösungen weiter genutzt werden können.
 - Sie können zudem effektiv mit den Versorgungsnetzwerken, etwa für die gesundheitliche Versorgung und die professionelle Pflege, aber auch mit dem sozialen Umfeld verknüpft werden.
- Familie und Freunde, aber auch Vereine, Kultur usw.



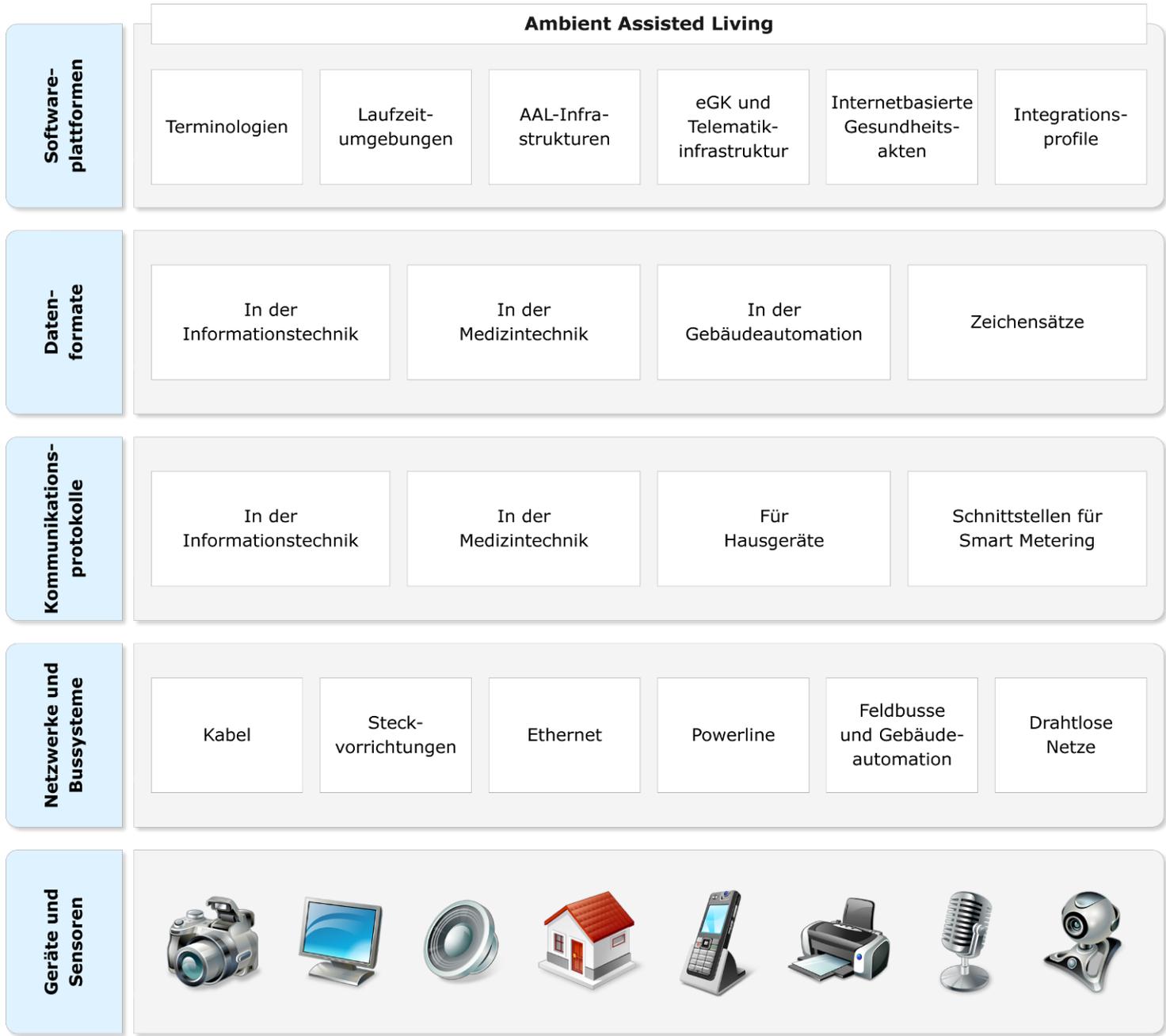
II. Wo stehen wir heute: Stand der Technik (1)

- Buch „Interoperabilität von AAL-Systemkomponenten – Teil 1: Stand der Technik“ (VDE-Verlag 2010)
 - Zusammenstellung der für AAL relevanten Normen und Standards der verschiedenen Themenbereiche
 - ca. 250 Seiten



Interoperabilität von AAL-Systemkomponenten

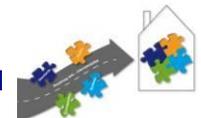
Teil 1: Stand der Technik (VDE-Verlag 2010)



II. Wo stehen wir heute: Stand der Technik (2)



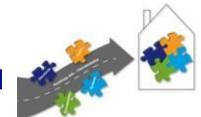
- Update zu neueren Entwicklungen 2010-2012 im Roadmap-Dokument als Anhang (75 Seiten):
 - Neue Entwicklungen bei Powerline
 - Nutzung des menschlichen Körpers als Kommunikationsmedium
 - Gebäudeautomation: DALI, DigitalStrom, EEBus
 - Funkprotokolle: Bluetooth Low Energy, HDP, 6LoWPAN
 - Protokolle für SmartMetering
 - Datenformate zur Beschreibung von Gebäudegrundrissen
 - Medizinische Dokumentenformate: Arztbrief, ePflegerbericht, PHMR
 - Semantik und Terminologien
 - Neuere Entwicklungen bei Continua und IHE
 - Infrastruktur für AAL: Hydra/LinkSmart, universAAL



III. Bedarfsanalyse / Lückenanalyse



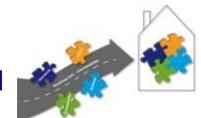
- Was muss ein AAL-System aus Sicht des Anwenders und aus des Betreibers „können“?
 - ... und welche Arten von AAL-Systemen gibt es überhaupt?
 - Schwer zu beantworten, solange es nur wenige AAL-Produkte gibt!
- Ansatz
 - Sammlung von 37 Anwendungsszenarien aus Strategiedokumenten und Veröffentlichungen von AAL-Forschungsprojekten
 - Veröffentlicht in elektronischer Form: „AAL-Anwendungsszenarien“, VDE-Verlag, ISBN: 978-3-925512-22-3.
Download unter <http://partner.vde.com/BMBF-AAL> (Publikationen)
 - Im Roadmap-Dokument kondensiert auf drei Anwendungsszenarien und 19 Typen von Assistenzsystemen, deren Komponenten und Anforderungen an die Interoperabilität dann weiter untersucht wurden.



III. Bedarfsanalyse: Anforderungen aus Anwendersicht (1)



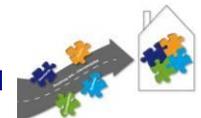
- Sensoren liefern oftmals Daten, die für **mehrere** Assistenzsysteme relevant sind.
 - Es ist nicht sinnvoll, den gleichen Sensor mehrfach zu installieren.
- Die Anforderungen des Menschen an das Assistenzsystem verändern sich im Laufe des Lebens
 - Systeme müssen daher **anpassbar** sein und sich flexibel mit zusätzlichen Komponenten **erweitern** lassen.
- Die meisten Wohnungen für die kommenden 25 Jahre existieren heute bereits.
 - Assistenzsysteme müssen daher an Wohnungen mit ganz unterschiedlicher Verfügbarkeit von **Basistechnik** **anpassbar** sein
 - Bsp: Elektroinstallation, Verfügbarkeit von Netzkabeln, Gebäudeautomation, Internetzugang



III. Bedarfsanalyse: Anforderungen aus Anwendersicht (2)



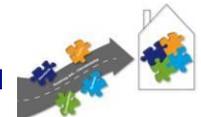
- Integration von Sensoren und Aktoren:
 - Einheitliche Schnittstellen zur Übertragung von Daten und Steuerkommandos, für die Selbstbeschreibung der Komponenten sowie für Konfiguration, Überwachung, Wartung.
 - Einheitliche Sicherheitsarchitektur
- Einbindung von Kontextinformationen:
 - Identifikation und Lokalisierung von Anwendern
 - Übernahme von Konfigurationseinstellungen bei Austausch oder Neuinstallation ähnlicher Geräte
- Dienstefindung:
 - Maschinenlesbare Beschreibung der Schnittstellen von Software-Diensten, die sowohl Dateninhalte als auch Datenstrukturen berücksichtigt
 - Systemübergreifende Dienstefindung



III. Bedarfsanalyse: Anforderungen aus Anwendersicht (3)



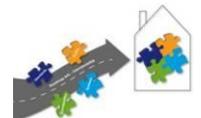
- Kommunikation zwischen Diensten
 - Fehlertolerante Kommunikation
 - Authentifizierung von Diensten
 - Eskalation von Alarmmeldungen über mehrere Kommunikationskanäle
 - Ortstransparenz von Diensten
 - Genormte Schnittstellen für die Fehlerdiagnose und Fernwartung
- Kommunikation mit Akteuren außerhalb des Wohnumfelds
 - Datenschutz und informationelles Selbstbestimmungsrecht
 - Authentifizierung und Autorisierung der externen Quellen und Akteure
 - Anbindung an die IT-Infrastruktur des Gesundheitswesens
 - Zuverlässiges Absetzen von Alarmmeldungen z.B. an Hausnotrufdienste
- Lokalisierung von Personen und Gegenständen
 - Lokalisierung im Innen- und Außenbereich mit nahtlosem Übergang, ohne Nutzung mobiler Geräte im Innenbereich
 - Wahrung von Privatsphäre und informationeller Selbstbestimmung





III. Bedarfsanalyse: Anforderungen aus Betreibersicht (1)

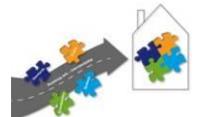
- Integration von Fernwartungskomponenten in die AAL-Systemarchitektur
- Berücksichtigung verschiedener Formen der Abwesenheit eines AAL-Nutzers (Einkauf, Urlaub oder Notfall?)
- System muss räumliche Umstellung von Möbeln, die Bestandteil eines AAL-Systems sind, erkennen
- System muss mit mehreren Komponenten des gleichen Typs "umgehen" und diese ggf. unterscheiden können
 - z.B. mehrere Waagen in der Wohnung
- System muss auf den Ausfall und Austausch von Systemkomponenten vorbereitet sein
 - Umschalten auf „Notprogramm“ falls möglich, Meldung des Fehlers
 - Bei Austausch der Komponente Übertragung der Konfiguration auf das Ersatzteil





III. Bedarfsanalyse: Anforderungen aus Betreibersicht (2)

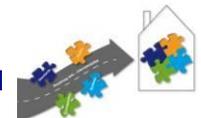
- Kritische Systeme, deren Ausfall für den Nutzer gefährlich ist, erfordern ein mehrstufiges Fehlermanagement
 - Fehlerentdeckung, -diagnose, -kompensation, -korrektur
- Systeme zum Verhaltensmonitoring müssen sowohl abrupte, als auch schleichende Veränderungen, die auf veränderten Unterstützungsbedarf hinweisen, erkennen.
- AAL-Systeme müssen einen Umzug des Nutzers "mitmachen“, ggf. mit Anpassung an die Infrastruktur der neuen Wohnung
- AAL-Systeme müssen das Zusammenführen mit anderen Systemen und auch das spätere Trennen ermöglichen
 - z.B. Wohngemeinschaft
- Technik und Prozesse müssen einen Anbieterwechsel (Wechsel des Dienstleisters) bei vorhandener Technik ermöglichen.



III. Bedarfsanalyse: Anforderungen an ein Tele-Service-Center



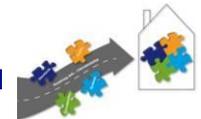
- In vielen Fällen wird ein Tele-Service-Center als primärer Ansprechpartner auftreten.
 - Fehllarme und Notsituationen müssen dort durch kompetentes und informiertes Personal bewertet werden.
- Das Service-Center benötigt in manchen Fällen Zugriff auf die Daten und Sensoren in der Wohnung, um den konkreten Hilfebedarf zu bewerten.
 - Eine bidirektionale Videoverbindung kann ebenfalls hilfreich sein.
 - Falls die Einbindung von zusätzlichen Experten (z.B. Ärzten) „im Hintergrund“ erforderlich ist, benötigen auch diese Zugang.



III. Bedarfsanalyse: Regulatorische Anforderungen

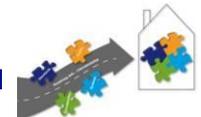


- Medizinproduktegesetz: Systeme, die für Zwecke der Diagnostik oder Therapie bestimmt sind, fallen unter das MPG
 - Zulassung nach Risikoklasse, bei Produktänderungen zu erneuern
 - Einhaltung aller harmonisierten Normen
 - Klinische Bewertung (ggf. klinische Studie)
 - Einhaltung der MPBetreibV durch den Betreiber (wer ist das??)
- Datenschutzgesetz: Verarbeitung personenbezogener Daten im Grundsatz verboten, mit Erlaubnisvorbehalt
 - Ausdrückliche Einwilligung des Nutzers
 - Einhaltung der Schutzziele: Vertraulichkeit, Verfügbarkeit, Integrität, Transparenz, Unverkettbarkeit, Intervenierbarkeit
 - Durchgehendes DS-Konzept auch bei Einbindung Dritter
 - Interoperable Sicherheitskonzepte? Privacy by Design?



IV. Handlungsempfehlungen

- Aus der Bedarfsanalyse ergeben sich Empfehlungen zu konkreten Maßnahmen, die wir im folgenden (in Auszügen) vorstellen und mit Ihnen diskutieren wollen.
 - Zurzeit stellen diese Empfehlungen den Konsens der 20-köpfigen Autorengruppe dar
 - Wir würden hierzu gerne aber auch Ihre Meinung hören!
 - Wem das eine oder andere zu oberflächlich ist: Details finden sich im Roadmap-Dokument, dessen Kommentarfassung ab heute verfügbar ist: <http://www.raali.de/> („Dokumente“)
 - Schriftliche Kommentare auch nach dem Workshop willkommen!
- Die finale Fassung der Roadmap soll zur Jahresmitte 2013 publiziert werden
 - Geplant: Ein weiteres Buch im VDE-Verlag.



Letzte Folie...



- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
- Haben Sie Fragen?

www.raali.de

