

AAL-Integrationsaspekte zwischen Wohnung und Leistungserbringer

Prof. Dr. Anke Häber

Westfälische Hochschule Zwickau



Agenda

- Vorwort
- Problemstellung & Motivation
- Architekturmodell
- Ereignis-Klassifikationsmodell
- Ausblick & Weiterentwicklung



Problemstellung & Motivation

- Organisatorische Ausgangslage
 - AAL kann transinstitutionellen Versorgungsprozess unterstützen
 - Übergreifende Steuerung schwierig
 - Teilnehmer im Vorfeld nicht eindeutig bekannt
 - Umfangreiche Vertragsverhandlungen zwischen Teilnehmern (rechtlich, technisch)
 - Wer braucht welche Daten?
- Technische Gegebenheiten
 - Datenaustausch zwischen Leistungserbringern nicht (hinreichend) definiert
 - Unzureichende Kommunikationsstandards, -formate
 - Heterogene Systemlandschaften
 - Neuer Teilnehmer im Kommunikationsverbund „Wohnungsbau-Gesellschaft“

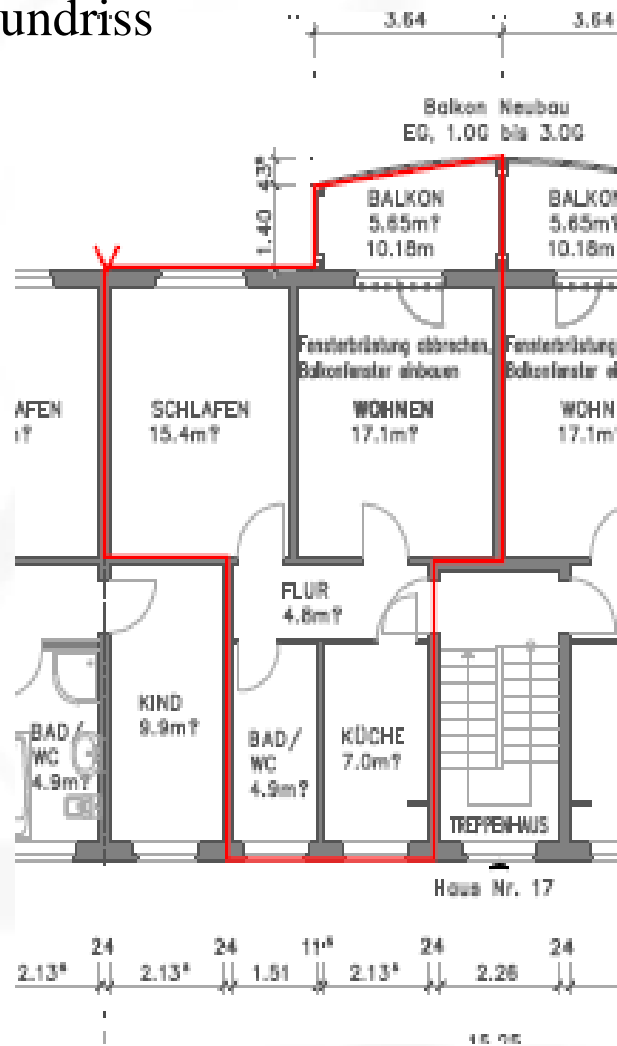


Ausgangslage – häuslicher Teil



Im Haus

Grundriss



Sensorik zur Energiebilanzierung



Haussensorik zur
Erfassung von Lebensgewohnheiten
(Ableitung medizinischer Vorfälle)
+ Datenhaltung

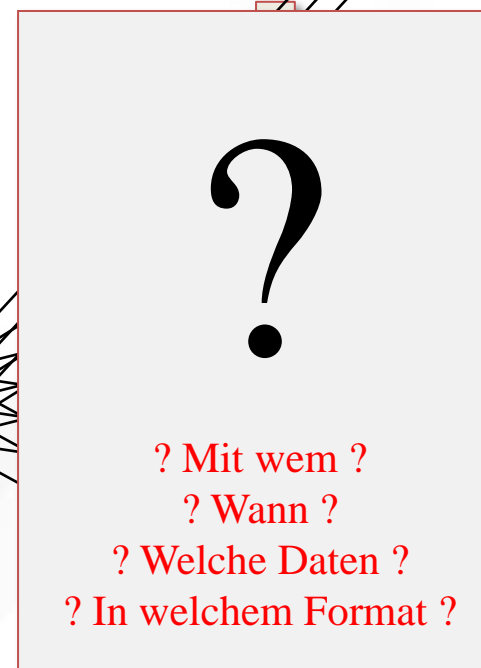
Medizinische Sensorik

- Mobile Sensoren
- Stationäre Sensoren

+ Datenhaltung



Die Kommunikation



Dr. Sonntag
Hausarzt

Dr. Montag
Facharzt f. Neuro

Pflegedienst
H. Dienstag

Krankenhaus
Heilige Katha

Lieferdienst
P. Freitag



Kommunikation zum Leistungserbringer

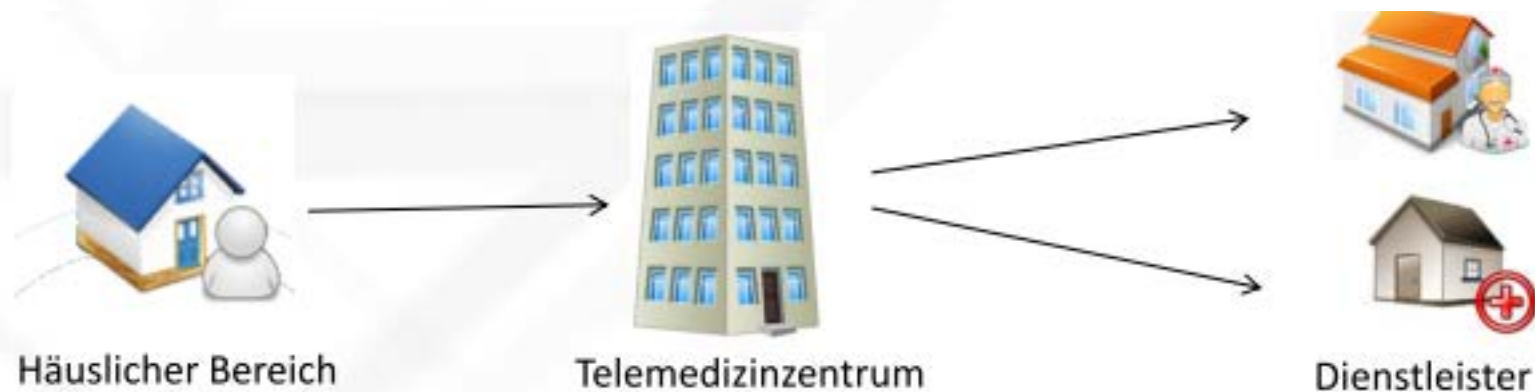
- In vielen AAL-Projekten keine oder nur proprietäre direkte Kommunikation mit wenigen ins Projekt involvierten Leistungserbringern
- In A²LICE sind die Leistungserbringer im Detail nicht bekannt.
- Nutzung der Anwendungssysteme der Leistungserbringer
- Standardisierte Kommunikation
 - Nutzung der branchenüblichen Kommunikationsstandards (HL7, xDT)
 - Versuch der Nutzung des Continua-Ansatzes
 - Definierte Prozesse zwischen Teilnehmern häuslicher Bereich, Leistungserbringern und einer zentralen Instanz (Health-Record Network)
 - Primär (standardisierte) Übertragung von Messwerten
 - Verwendung standardisierter IHE-Profile
 - Verwendung von klinischen Kommunikationsstandards
 - Transformation über Middleware



Architekturmodell

Kommunikationsszenarien im Projekt A²LICE

- Projektbedingt Unterteilung in zwei Kopplungsarten
 - Direktkopplung häuslicher Bereich mit Leistungserbringern (SAP IS-H/i.s.h.med, ixx.concept, MediFox ambulant live)
 - Kopplung von häuslichem Bereich via zentrale Instanz an Leistungserbringer
- Middleware (Telemedizinzentrams-System)
 - Softwareprodukt
 - Aufgaben: Empfang, Routing, Transformation
 - Unterstützung von Services (z.B. zur Konfiguration, Datenübertragung in die Wohnung)



Architekturmodell

Prozesse zwischen häuslichem Bereich und TMZS

- Registrierung an zentraler Instanz
 - Verwendung der Webservice-Schnittstelle und HL7
- Übertragung von Messwerten medizinischer Kleinstgeräte / Aktivitäten
 - auf Basis der Datenart
 - erwartungsgemäßer Verwendungszweck
 - Strategie zur Datenweitergabe
- Je Kopplungsszenario
 - Direkt: Datentransformation im häuslichen Bereich in Zielformate (**LDT**, **HL7**, proprietäre Formate)
 - Direkt: Verwendung verschiedener, proprietärer Schnittstellen
 - Service-Instanz: Datentransformation zentral in **HL7**
 - Service-Instanz: Verwendung von Webservice-Schnittstellen



Architekturmodell

Prozesse im TMZS

- Technische Prozesse
 - Datenannahme und -vorfilterung
 - Datenaufbereitung und -persistierung
 - Datentransformation in Abhängigkeit der Zielsysteme
 - Datenweiterleitung durch Verwendung angebotener Schnittstellen der Leistungserbringer
- Organisatorische Prozesse
 - Ableitung langfristiger Trends zu ausgewählten Parametern
 - Eingreifen im Alarmfall (Grenzwertüberschreitung, negatives Ereignis)
 - Vorhalten eines Aktensystems zum Patienten
 - Vorhalten von Monitoring-Ressourcen (personelle, technische)
 - Wartungs- und Pflegekapazitäten
 - Bereitstellung von Schnittstellen für Leistungserbringer



Architekturmodell

Prozesse zwischen TMZS und LE

- Datenversand
 - Auflösung von Datenabhängigkeiten
 - Auswahl von Datenzielen
 - Transformation (Nachrichtenformate, Terminologien)
 - Protokollierung
- Datenannahme
 - Bereitstellung von Webservices
 - Transformation (Nachrichtenformate, Terminologien)
 - Konfigurationen
 - Patientenspezifische Werte



Architekturmodell

Gesamtarchitektur

- Gesamtarchitektur / Kommunikationsgefüge
 - Anlehnung an CHA-Ansatz
 - Komplexität der Kopplung an Leistungserbringer liegt bei TMZS
 - Verwendung proprietärer / standardisierter Schnittstellen der Leistungserbringer
 - Schnittstellenspezifikation und –angebot muss durch Leistungserbringer erfolgen (Vorgaben verfügbar)
 - Verwendung von SOAP, S-FTP, RFC & JDBC

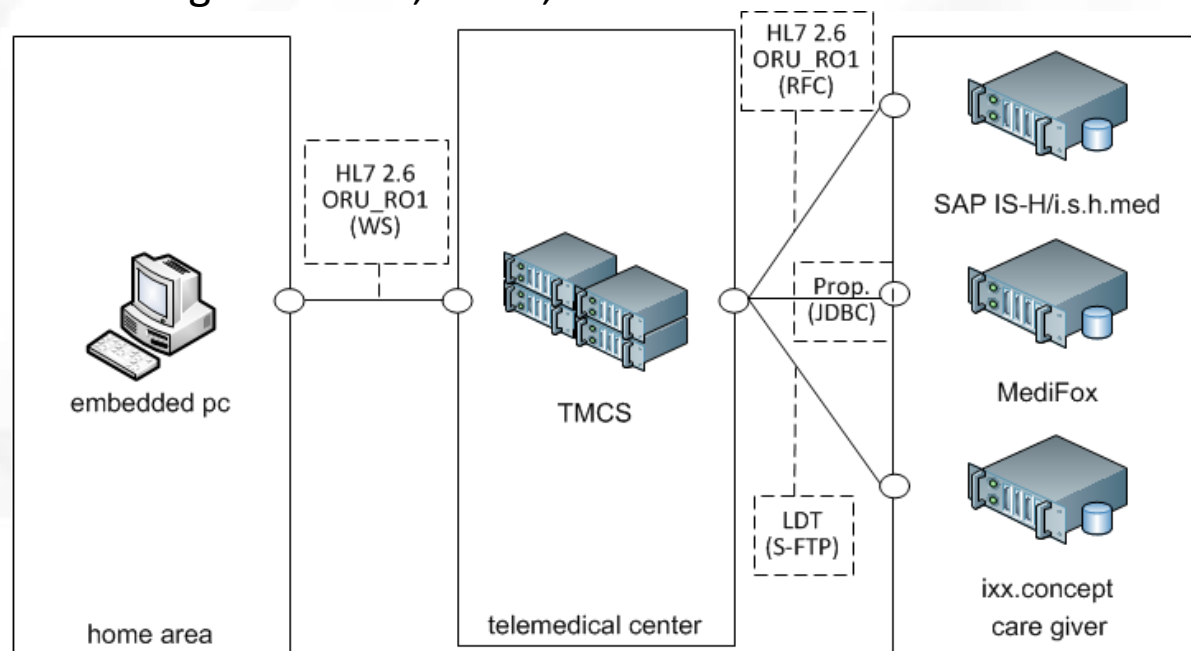


Abbildung 1: Gesamtarchitektur TMZ-Kopplung



Ereignis-Klassifikationsmodell

Zielstellung & Vorgehen

- Entwicklung eines Modells, das in der Lage ist, eine vorliegende Situation
 - ... zu beschreiben, zu bewerten (klassifizieren), in einen Kontext einzuordnen
- Ereignisse ergeben sich aus Kombinationen von Sensorevents durch propabilistische Verfahren
- Ergebnisse der Ereignis-Klassifikation
 - müssen korrekt zuzuordnen sein (TP + TN)
 - Vermeidung von Ausreißern (FP + FN)
- Klassierung nach Gefährdungspotenzial
 - nicht-Kritisch (K1), mittel-Kritisch (K2), hoch-Kritisch (K3), nicht zuzuordnen (K9)
- AAL-Ereignisse
 - Art des Sensors legt Gefahrenpotential nahe
 - Verknüpfung von Ereignissen zu Situation + Ableitung der Gefährdung
- Telemedizinische Ereignisse

	Positiv	Negativ
Positiv	TP	FN
Negativ	FP	TN



– Überschreitungen von Grenzwerten implizieren Alarmsituationen



Ereignis-Klassifikationsmodell

Vorgehen & Semantische Integration

Einordnung	nicht-Kritisch (K1)	mittel-Kritisch (K2)	hoch-Kritisch (K3)
AAL	Ausfall des Außenthermometers	anhaltend schlechte Luftqualität in der Wohnung	starke Hitzeentwicklung im Flur der Wohnung
Telemedizin	normaler Blutdruck laut Grenz- und Normwerten	erhöhter Blutdruck laut Grenz- und Normwerten	stark erhöhter Blutdruck + starke Gewichtszunahme (Periode)

Tabelle 1: Beispiel einer Ereignisklassifikation

- Gründe für eine Ereignis-Kodierung?
 - Verschiedene Anwendungssysteme in den Sektoren / Terminologien
 - Alternativansatz: Ontologien
- Aufbau eines Ereignisses (Beispiel)
 - Ereignis-Identifikator: 101
 - Ereignis-Beschreibung: Hitzeentwicklung, Flur
- Übertragung an TMZ (nur K2, K3)
 - XML auf Basis eines geeigneten XML-Schemas
 - Verwendung von Webservices / RFC-Bausteine



Ausblick & Weiterentwicklung

- Architekturmodell
 - Umsetzung des Rückkanals Leistungserbringer <> häusliche Bereiche
 - Einbindung „standardisierter“ Aktenformate
 - Umsetzung weiterer Sicherheitskonzepten wie WS-Security
 - Neue Kommunikationsszenarien
 - Schnittstellenerweiterung
- Ereignisklassifikation
 - Automatischer Aufbau der erforderlichen Wissenskomponente
 - Berücksichtigung von Ereigniskombination
 - Kommunikation zeitlicher Kontexte



Fragen ???

Prof. Dr. Anke Häber

Westfälische Hochschule Zwickau
Fakultät Physikalische Technik/Informatik
Dr.-Friedrichs-Ring 2A, 08056 Zwickau

Tel.: 0375 536 1528

Anke.haeber@fh-zwickau.de

