
Unified Smart Home Services

Die Verbindung von AAL- und Energieoptimierung auf einer Serviceplattform

Prof. Dr. Frank Bomarius

Fraunhofer IESE & Fachhochschule Kaiserslautern

frank.bomarius@iese.fraunhofer.de

20.11.2009

netEconomy Workshop: Wieviel IT brauchen Energiemärkte der Zukunft?

Motivation

Kosten vs. Nutzen bei "smarten" Lösungen

- finanzielle Eckpunkte bei "smarten" Lösungen
 - die Kosten für technische Aufrüstung
 - die Kosten für den Betrieb der IKT Lösungen
 - der erhoffte Nutzen aus Einsparungen oder Effizienzgewinnen
 - wer trägt die Kosten und wer profitiert ?
- Beispiel aus dem Energiebereich / Privathaushalt:
 - ein installierter Smart Meter in Deutschland kostet 100-150€
 - keine Amortisation während seiner Betriebszeit absehbar (in D!)
 - Abwälzung der Kosten auf den Verbraucher (als Fixkosten)
- → Versorger hat kein Interesse an Einsparungen
- → Verbraucher hat keinen spürbaren Nutzen aus Einsparungen

Motivation

Analog gelagerter Bereich "AAL"

- Ambient Assisted Living (AAL)
 - AAL hat ein hohes Potenzial Folgekosten im Gesundheitssystem einzusparen (z.B. 5-6 stellige Beträge bei Sturz mit Oberschenkelhalsbruch)
 - Stand heute: der Nutzer muss technische Installationen und Dienstleister selbst bezahlen ohne von den Einsparungen zu profitieren

- Zusammenfassend:
 - hohe Potenziale bei verschiedenen smarten Lösungen
 - hohe Kosten der Einzellösungen
 - Träger der Kosten und Profiteure sind verschiedene Parteien

Ansatz

- Trenne Hardware-Infrastruktur und Applikation und führe mehrere Applikationen auf einer technischen Plattform zusammen
 - AAL
 - Energiemanagement
 - Komfort
 - Sicherheit
- diese Applikationen benötigen jeweils
 - Aktorik und/oder Sensorik im Haus
 - Kommunikationsinfrastruktur im Haus
 - Applikationsprogramme auf bislang eigenen PCs
 - Kommunikation nach draußen
- die Komponenten sind noch relativ teuer (Stückzahl, Vertriebsweg)

Technische Umsetzung Unified Smart Home Services

- Integrierte Planung der Gewerke
- Zusammenführung bislang getrennter technischer Systeme auf einer offenen Hardwareplattform, bspw.:
 - bspw. KNX Bus mit WLAN Gateway
 - zentraler PC mit Microsoft Betriebssystem
 - WLAN, u.a. verbreitete Funkstandards
- Applikationen auf der Hardwareplattform ladbar
- Nutzung des vorhandenen Internetzugangs und ggf. Mobilfunknetzes als redundanter Weg
- Öffnung bisher geschlossen funktionierender Geräte und Anlagen

Aktuelle Arbeiten (Kaiserslautern) Projekte

- Drei konkrete Wohnungsbauprojekte stehen kurz vor der planerischen Umsetzung
 - Altbau, normaler Standard, Mietwohnungen
 - AAL + Komfort
 - Neubau, normale Ausstattung, Mietwohnung
 - AAL + Komfort
 - Neubau, gehobener Standard
 - Komfort + Sicherheit + IEM + AAL-ready
- Partner
 - 3 Bauträger
 - städtische Versorger (TWK, Gasanstalt)
 - Fraunhofer IESE
 - Hersteller von Hausautomationssystemen, Weiße Ware (HW und SW)
 - Fachplaner und Umsetzer

Aktuelle Arbeiten (Kaiserslautern)

Erwartete Ergebnisse

- prototypische Konfigurationen für Wohnungen mit unterschiedlichen Ausstattungsniveaus
- technische Lösung basierend auf kommerziell verfügbaren Komponenten (HW und SW)
- Belastbare Zahlen über Kosten, reale Einsparungen, potenzielle Einsparungen, Förderlandschaft
- Nutzerakzeptanz und (Visualisierungs-)Präferenzen
- Umgang mit zeit- und lastabhängigen Tarifen – konkret Beispiele
- Konkretisierte Problemstellung und evtl. Lösungsansätze zu
 - Datensicherheit und Vertraulichkeit (in Koop. mit dem LfD RLP)
 - Zuverlässigkeit (insbes. im Hinblick auf AAL & Sicherheit) (TU KL)
 - Einbindung (kommunikativ) von Verbrauchsgerten

Welche gesamtwirtschaftlichen Einfluss werden die von Ihnen skizzierten Änderungen haben?

- Einsparung durch realzeit-Visualisierung
→ marginal, rebound-effect überkompensiert die Einsparung
- Einsparung durch Kauf energieoptimierter Geräte
→ hohes Potenzial, einmalige Aktion, nachhaltige Wirkung
- Große Potenziale liegen in der end-to-end Effizienz, die nur mit IKT gehoben werden können und viele beteiligte Geräte betreffen
→ Erneuerungsbedarf bei Geräten (mit Energiespeichern!)
→ Intelligente Energiemanagement-Applikationen im Haus mit kommunikativer Anbindung an das Versorgungsnetz
- Verstetigung bzw. Anpassung von Verbrauch an Produktion
→ größtes Potenzial (Einsparung mehrerer Kraftwerke; Siemens: 20%)
- Gesamtwirtschaftlich in Summe
→ ??

Welches sind die größten (technischen / wirtschaftlichen / rechtlichen) Hürden, die der von Ihnen skizzierten Veränderung im Wege stehen und wie sollte man diesen begegnen?

- Fehlende Anreizsysteme für Investition in „Gesamteffizienz“
 - regulatorischer Bedarf, z.B. Förderung von Geräten, die an Load-Shifting teilnehmen (auch: Elektrofahrzeuge)
- Denken in Gewerken
 - Ausbildungsbedarf für gewerksübergreifend arbeitende Planer
- Durchsetzung von einheitlichen Standards
 - von IKT lernen und Nutzung vorhandener Standards forcieren
 - Öffnung der Geräte und Anlagen (kommunikativ)
- Vertrauen in die Datensicherheit dieser Systeme (Vertraulichkeit, Integrität, Nichtabstreitbarkeit, Authentisierung)
 - Forschungs- und Umsetzungsbedarf
 - Installationen müssen von Anfang an sicher sein (keine Nachrüstooption)
- Zuverlässigkeit der Systeme
 - Technik der Heimautomation ist zu unzuverlässig (z.B. Protokolle)

Welchen Einfluss und welche Auswirkungen werden die von Ihnen skizzierten Veränderungen auf die Menschen in Deutschland in ihrem privaten und / oder beruflichen Umfeld haben?

- Bewahrung des Lebensstandards bis ins hohe Alter
- Unternehmerisches Denken und Handeln wird gefördert (Prosumer)
- Wandel bei Berufsbildern im planerischen und ausführenden Bereich
- Neue Dienstleistungen werden entstehen
 - AAL
 - Energiemanagement (Contracting)
 - Planung und Umsetzung integrierter Home Services

Vielen Dank
