
Telemedizin in den eigenen vier Wänden – Sicherheit und Komfort durch „Ambient Assisted Living“ Technologien



Die alternde Gesellschaft – Herausforderungen und Chancen

Lothar Schöpe
Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

Duisburg, 31. Mai 2010

Das Fraunhofer ISST in der Fraunhofer-Gesellschaft



Fraunhofer-Gesellschaft:

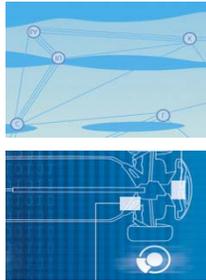
- 59 Institute in Deutschland
- an über 40 Standorten

Fraunhofer IuK-Verbund:

- 14 Institute
- 3 Gast-Institute
- an 12 Standorten

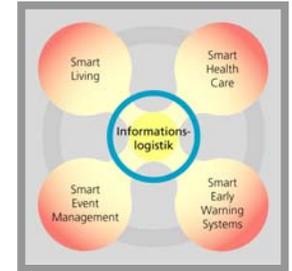
Fraunhofer ISST: ■

- Standorte Berlin + Dortmund
- rund 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Haushalt 2008: rund 8,2 Mio Euro



Technologiefelder

- Informationslogistik
- Continuous Software Engineering



Geschäftsfelder



- Ambient Assisted Living
- eHealthcare
- Insurance & Finance

Perspektivthemen



- Embedded Systems Engineering
- eGovernment
- Logistik-IT

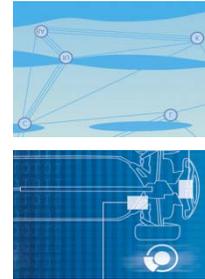


Geschäftsfelder



- Ambient Assisted Living
- eHealthcare
- Insurance & Finance

Technologiefelder

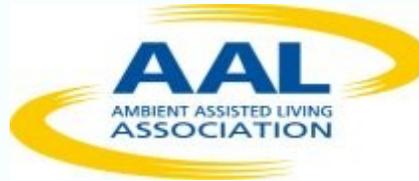


- Informationslogistik
- Continuous Software Engineering

Schwerpunkte im Ambient Assisted Living:



- Smart Living – Service Wohnen der Zukunft
- Telemonitoring
- Informationslogistik / Wissensmanagement
- Dienstleistungsprozesse



<http://www.aal-europe.eu/about-aal>

<http://www.aal-deutschland.de/>



<http://www.aaliance.eu/public/>

Definition AAL



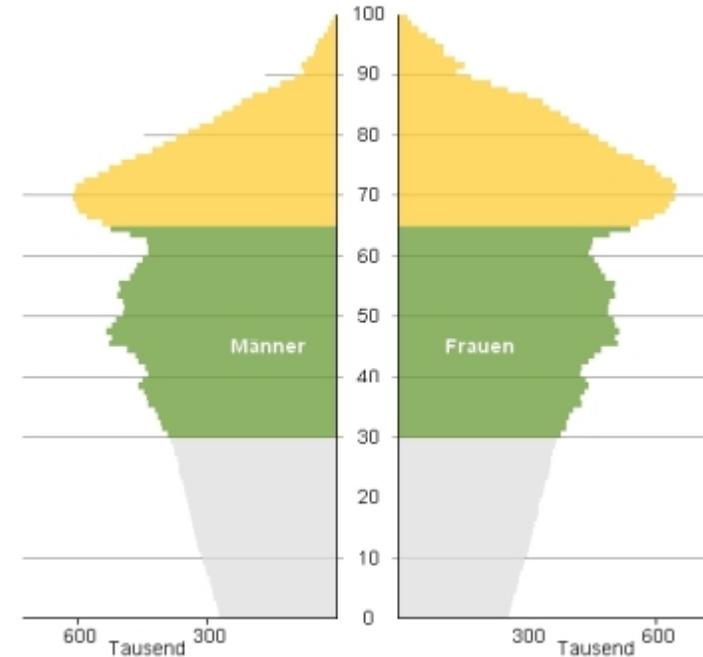
AAL is intended to address the needs of the ageing population, to reduce innovation barriers of forthcoming promising markets, but also to lower future social security costs. AAL aims - by the use of intelligent products and the provision of remote services including care services – at extending the time older people can live in their home environment by increasing their autonomy and assisting them in carrying out activities of daily living.



Unter „Ambient Assisted Living“ (AAL) werden Konzepte, Produkte und Dienstleistungen verstanden, die neue Technologien und soziales Umfeld miteinander verbinden und verbessern mit dem Ziel, die Lebensqualität für Menschen in allen Lebensabschnitten zu erhöhen. Übersetzen könnte man AAL am besten mit „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben“. Damit wird auch schon skizziert, dass AAL in erster Linie etwas mit dem Individuum in seiner direkten Umwelt zu tun hat.

Motivation von AAL

- Älter, weniger, bunter
 - Überalterung des Bewohnerstamms
 - Die Zahl der alten Menschen nimmt zu
 - Gleichzeitig weniger junge Menschen / wenigere Neukunden



Bevölkerung 78,5 Mio

73 Personen im Rentenalter
je 100 Personen im Erwerbsalter

Was ist AAL?



■ **AAL:** Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundheits und unabhängiges Leben (Ambient Assisted Living)

■ **Gesundheit & HomeCare**

- Teleüberwachung, Pflegeunterstützung, persönliche Versorgung

■ **Soziales Umfeld**

- Vermeidung von sozialer Vereinsamung, soziale Teilhabe an der Umwelt/Gesellschaft

■ **Sicherheit & Privatsphäre**

- Alarmfunktionen, Zugangsberechtigung

■ **Versorgung & Hausarbeit**

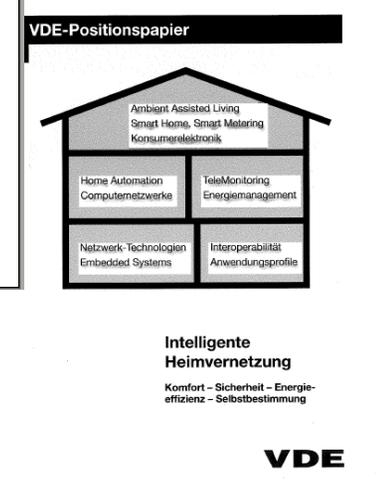
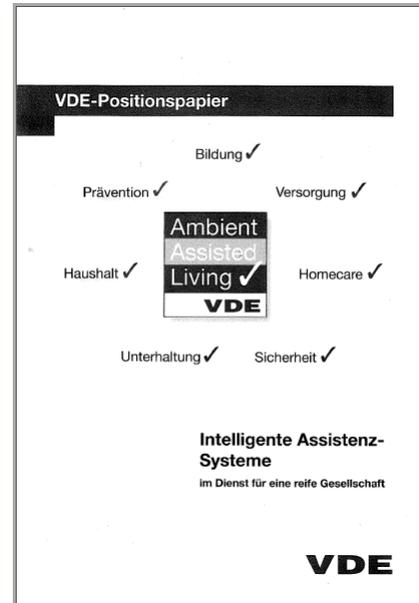
- Hausinfrastruktur, mitdenkende Umgebung

Status Quo: AAL / Smart Living

- 18 Projekte der Fördermaßnahme AAL des BMBF
- Innovationspartnerschaft AAL des BMBF



- Positionspapier „Intelligente Assistenzsysteme“
- Positionspapier „Intelligente Heimvernetzung“
- VDI Richtlinie 3812



VDI-RICHTLINIEN März 2010
 IEC 62449-99, 67:120
 VDI 3812 Blatt 1 / Part 1
 Ausg. deutsch/englisch
 Ausg. englisch/deutsch

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE		Assistenzfunktionen zum Wohnen Bedarfsformulierung für Elektroninstallation und Gebäudeautomation Home automation technologies Requirements for electrical installations and building automation and control systems		VDI 3812 Blatt 1 / Part 1 Ausg. deutsch/englisch Ausg. englisch/deutsch	
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich. The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.					
Inhalt	Seite	Contents	Seite		
Vorbereitung	2	Preliminary note	2		
Einleitung	3	Introduction	3		
1 Anwendungsbereich	4	1 Scope	4		
2 Normative Verweise	4	2 Normative references	4		
3 Begriffe	4	3 Terms and definitions	4		
4 Typische Prozesse und Vorgänge in Wohngebäuden	5	4 Typical processes and functions in residential buildings	5		
5 Nutzen von Assistenzfunktionen	5	5 Benefits of home automation technologies	5		
5.1 Energie- und Wasserversorgung	5	5.1 Energy and water saving	5		
5.2 Sicherheit	5	5.2 Security	5		
5.3 Komfort	7	5.3 Comfort	7		
5.4 Bedienung vereinfachen	16	5.4 Simplification of operation	16		
5.5 Technische Barrierefreiheit	16	5.5 Technical accessibility	16		
6 Assistenzfunktionen	17	6 Home automation technologies	17		
6.1 Anwesenheitssimulation	18	6.1 Presence simulation	18		
6.2 Beleuchtung automatisch	18	6.2 Automatic lighting	18		
6.3 Brand- und Rauchdetektion	19	6.3 Fire and smoke detection	19		
6.4 Einbruchdetektion	19	6.4 Break in detection	19		
6.5 Energieverbrauchsmessung	19	6.5 Energy flow representation	19		
6.6 Fernwachen	20	6.6 Remote control	20		
6.7 Hausalarm	21	6.7 Panic alarm	21		
6.8 HealthCare-Kommunikation	21	6.8 Healthcare communication	21		
6.9 Identifizierungs- und Zutritts- oder Zutrittssteuerung	21	6.9 Identification and access or entrance control	21		
6.10 Klima- und Präzisionssteuerung	22	6.10 Climate and climate control	22		
6.11 Konstantlichtregelung	22	6.11 Constant light regulation	22		
6.12 Leckageerkennung	22	6.12 Leak detection	22		
6.13 Lichtszenen	23	6.13 Light scenes	23		
6.14 Lüftung kontrolliert	23	6.14 Controlled ventilation	23		
6.15 Melden und Anzeigen von individuellen Textnachrichten	24	6.15 Report and display of individual text messages	24		
6.16 Stromzustandswagen	25	6.16 Power reports	25		
6.17 Temperaturregelung	25	6.17 Temperature regulation	25		
		Position of status/control of inside the building (GGG)	25		
		formation			
		chnik			

Status Quo: AAL / Smart Living

- Sicheres Wohnumfeld
 - Einbruchserkennung
 - Brand-, Rauch-,
Leckageerkennung

- Gesundheitsmonitoring
 - Vitalcheckmeldung
 - Bewegungsmeldungen

- Vitalwertmonitoring
 - Gewicht
 - Blutdruck
 - Asthma
 - Blutzucker, ...

- Information
 - regionalisiert,
individualisiert, personalisiert

- Interaktion
 - Bestellung von Waren des
täglichen Bedarfs
 - Reservierung von
Dienstleistungen

- A/V-Kommunikation
 - Angehörige
 - Dienstleister

Anwendung „Sicheres Wohnumfeld“

■ kabelbasierte Lösung

- Stromabschaltung (z.B Herd)
- Anwesenheitssimulation
- Steuerung von Verschattungselementen
- Türdisplay

■ funkbasierte Lösung

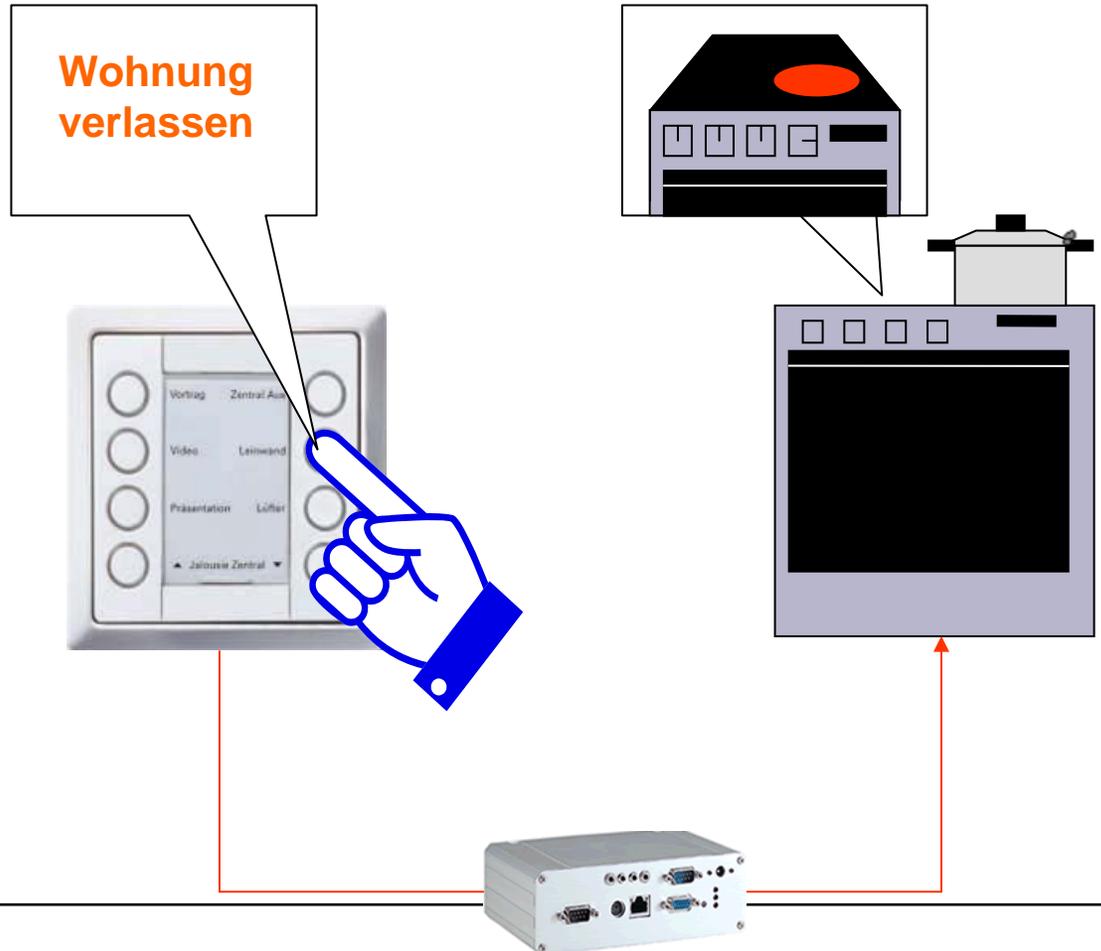
- Bewegungsmelder
- Fenster-/Türkontakte
- Rauchmelder
- Glasbruchmelder



Object Gateway

Status Quo: AAL / Smart Living

Anwendung „Sicheres Wohnumfeld“ Beispiel Automatische Geräteabschaltung



Anwendung „Dienstleistungen und Informationen“

■ Informationen

- automatisch bereitgestellte Informationen (Wetter, TV, Sport, News, Apothekennotdienst, ...)

- manuell bereitgestellte Informationen (z.B. Mitteilungen von Dienstleistern)

■ Dienstleistungen

- tages- und zeitgebundene und ungebundene Leistungen

- tagesübergreifende Leistungen

- Dienstleisterfeedback



Set Top Box

Status Quo: AAL / Smart Living



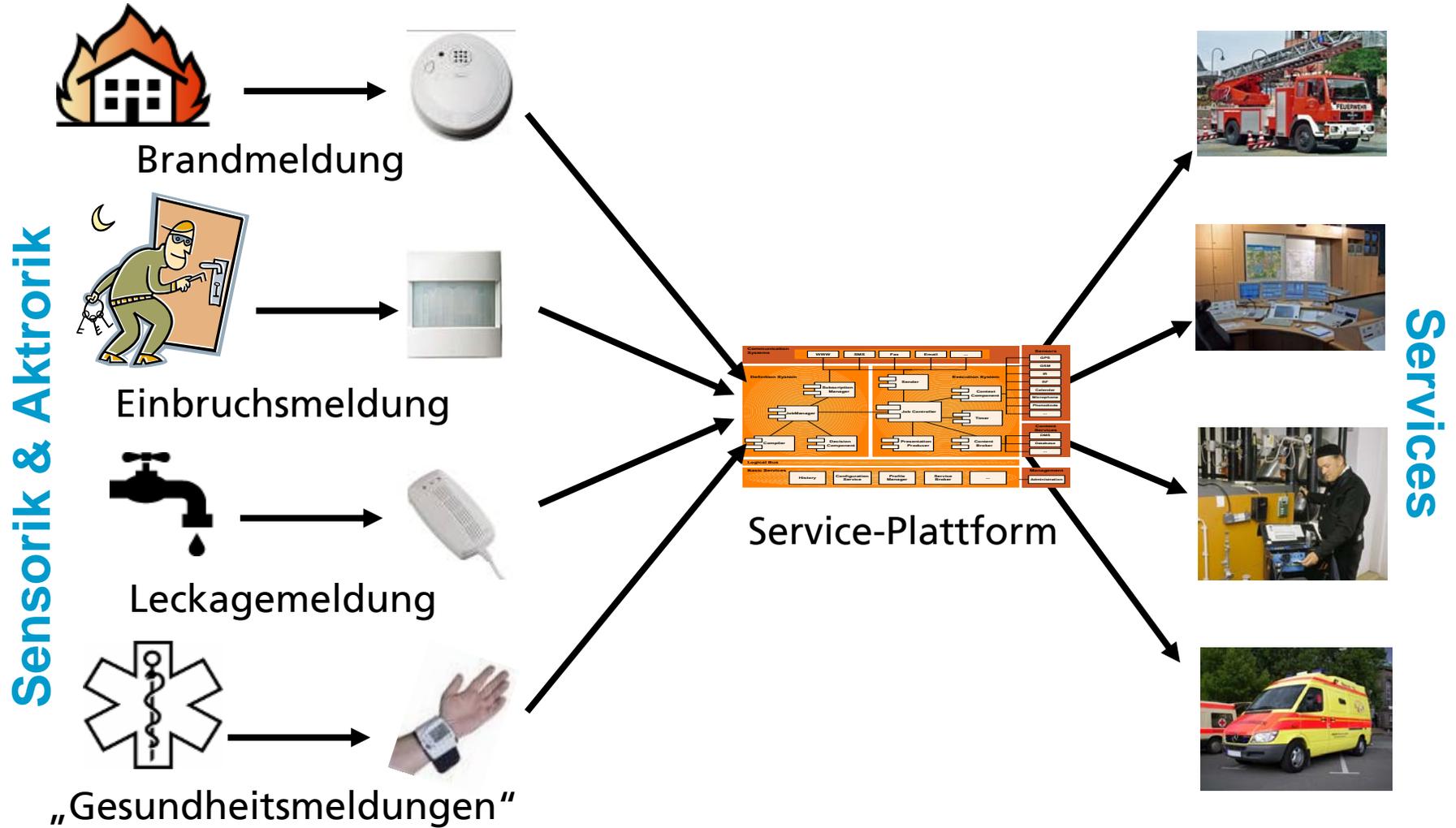
Anwendung „Telemonitoring“

- funkbasierte Lösung
 - Waage
 - Blutdruck
 - Blutzucker
- Reduzierung der Kosten bei Routineuntersuchungen
 - Gewicht / Körperfett
 - Blutdruck / Puls
 - Lungenvolumen/-stärke
- Anwendungsgebiete
 - vorpflegerische Leistungen
 - ambulante Reha



Bluetooth

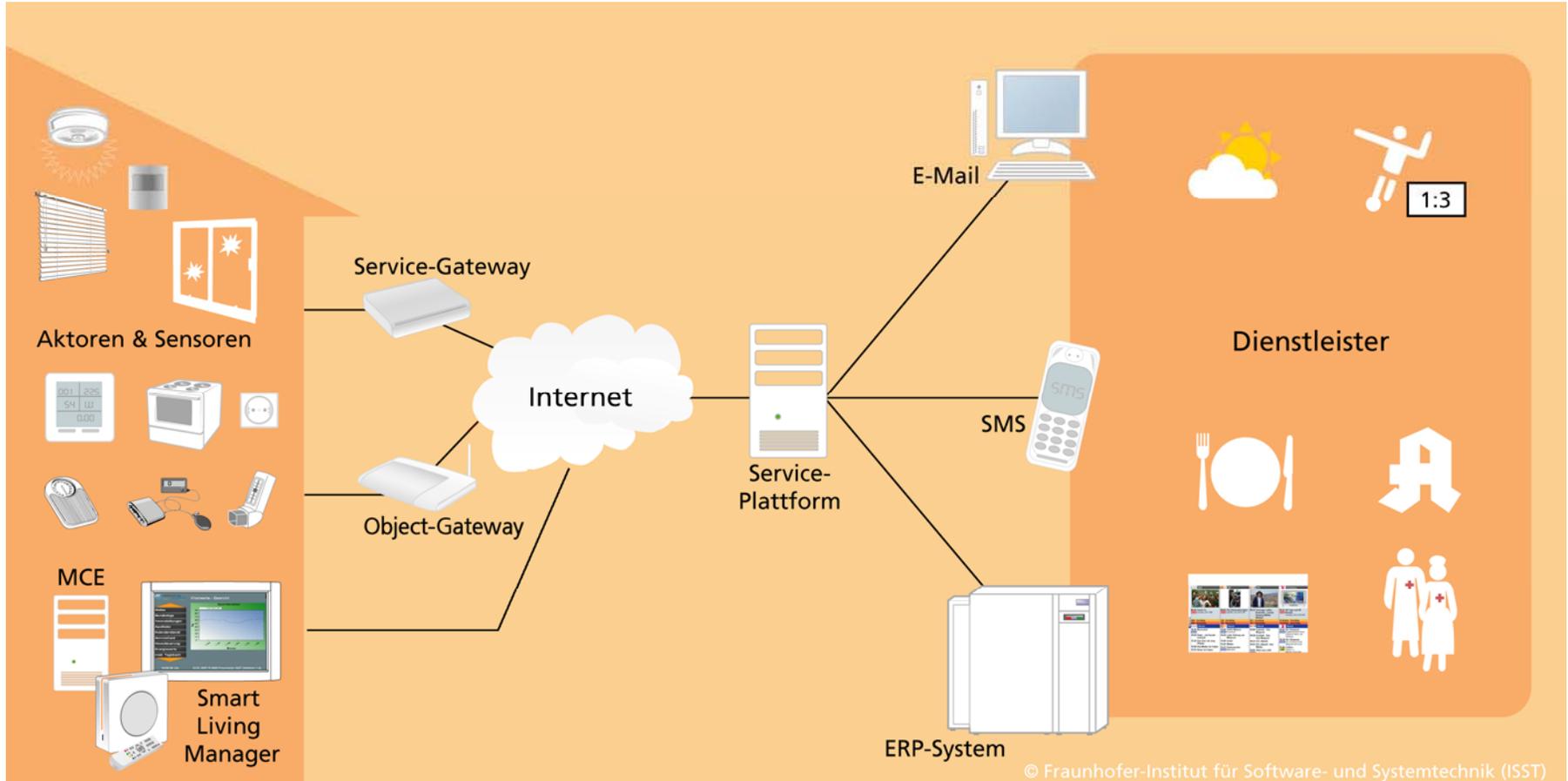
Status Quo: AAL / Smart Living



Bilder: (MEV-Verlag, www.pixelio.de) 16

Status Quo: AAL / Smart Living

Kommunikations- und Telematikinfrastruktur

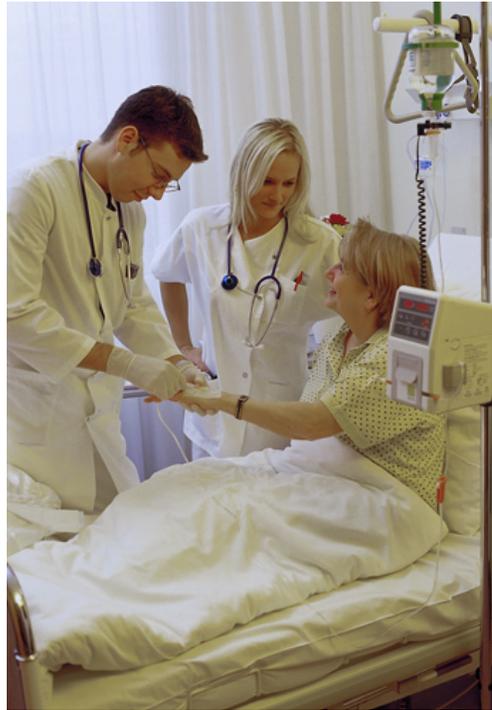


Die Wohnung als 3. Gesundheitsstandort

1. Ambulante Versorgung



2. Stationäre Versorgung



3. Häusliche Versorgung



Telemedizin



- Postoperative Nachsorge
 - Koronare Herzkrankheiten

- Chronische Krankheiten
 - Pflegebedürftige
 - an die Wohnung gebundene Patienten

- Ambulante Reha vor stationärer Reha
 - Längerer Verbleib in den eigenen vier Wänden
 - Postoperative Phasen in den eigenen vier Wänden
 - Erhöhung der Therapiewirkung durch
 - Motivation zur regelmäßige Einnahmen
 - Wiederbeschaffung der Medikamente

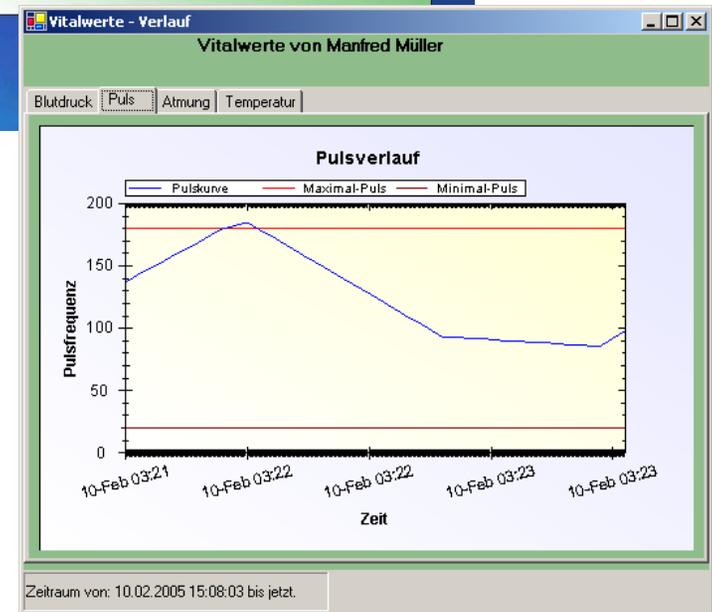
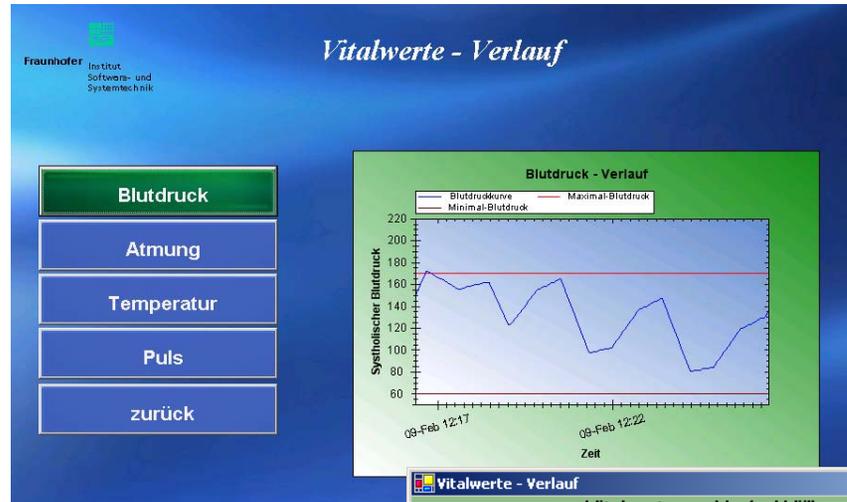
Motivation



- Reduzierung der Kosten bei Routineuntersuchungen
 - Gewicht (Körperfett)
 - Plus, Blutdruck
 - EKG
 - Blutsauerstoff (pO₂) und Sauerstoffsättigung (SpO₂)
- Verbesserung der Differentialdiagnostik
 - Qualität der Informationen
 - Verfügbarkeit der Informationen
- Erhöhung der gesundheitlichen Prophylaxe
 - Diabetes
 - Koronare Herzerkrankungen
 - Stoffwechselstörungen
 - Hypertonie

Vitalwertservice

- Erfassung von Vitalwerten
- Einsicht in die Werte durch den Bewohner
- Überwachung von kritischen Werten



Medikamentenservice

- Einnahmeerinnerung
- Bestandskontrolle



Inhalt des Medikamentenschrank

MedName	Inhalt	Haltbarkeit	Beschreibung
Isoket	10	04.12.2005	Bei Durchblutungsstörungen der Herzkarnsgefäße
Zolim	12	01.07.2005	Wirkstoff: Mizolastin
Rifun 20mg	10	01.04.2004	Wirkstoff: Pantoprazolnatrium sesquihydrat
provas 160mg	5	01.07.2005	Wirkstoff: Valsartan
Rifun 40mg	8	01.05.2004	Wirkstoff: Pantoprazolnatrium sesquihydrat
Ferro sanol duodenal	9	01.07.2008	Wirkstoff: Eisen(II)-glycinsulfat-Komplex
provas 160 comp	15	01.07.2006	Wirkstoff: Valsartan und Hydrochlorothiazid
provas 160 maxx	17	01.10.2005	Wirkstoff: Valsartan und Hydrochlorothiazid

< >

Persönliche Daten

Komfort Daten

Medizinische Daten

Rechnungsdaten

Medikamentenschrank

ERINNERUNG AN MEDIKAMENTENEINNAHME

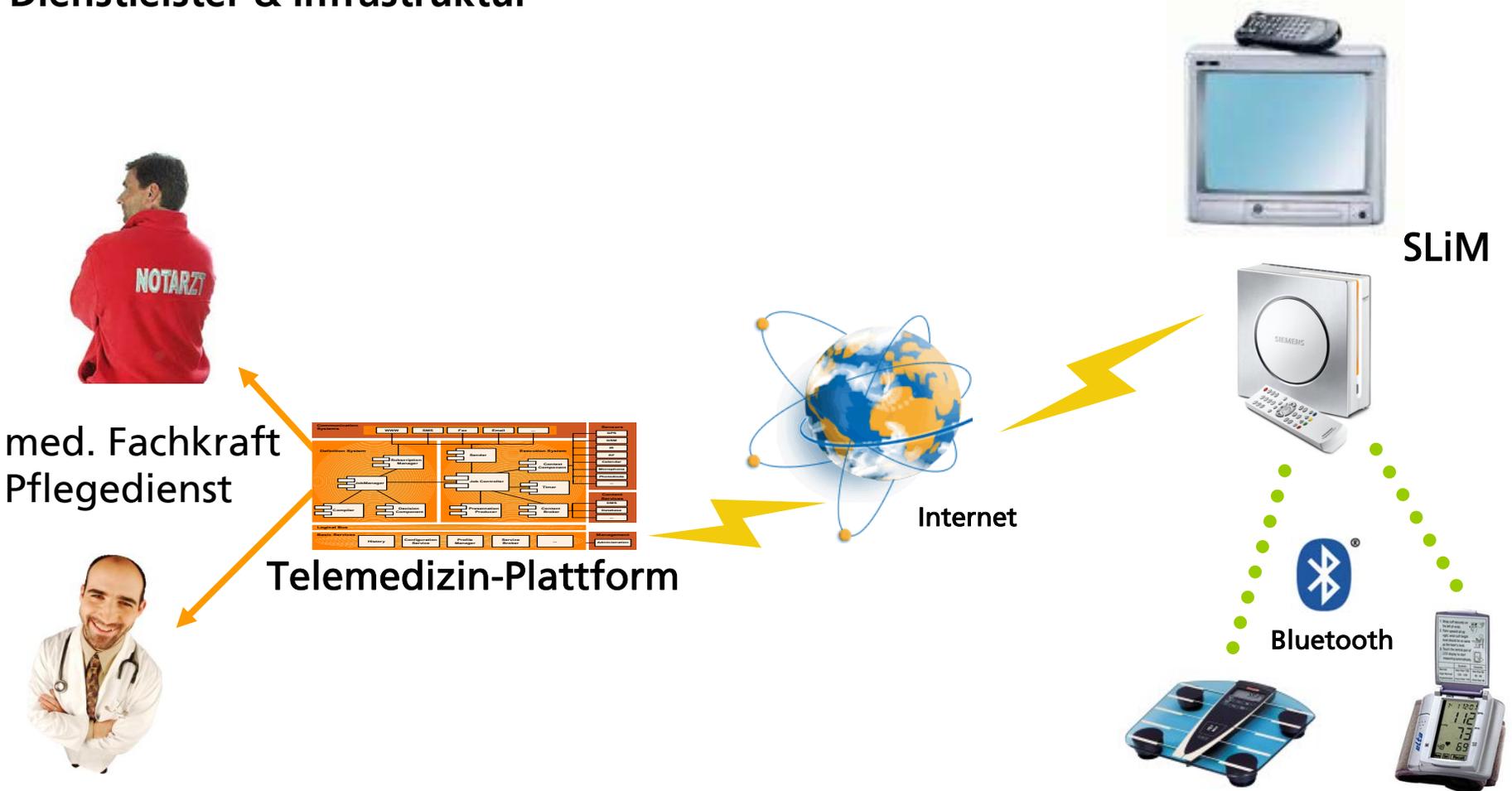
Das Medikament Zolim sollte um 09:00 eingenommen werden.

OK

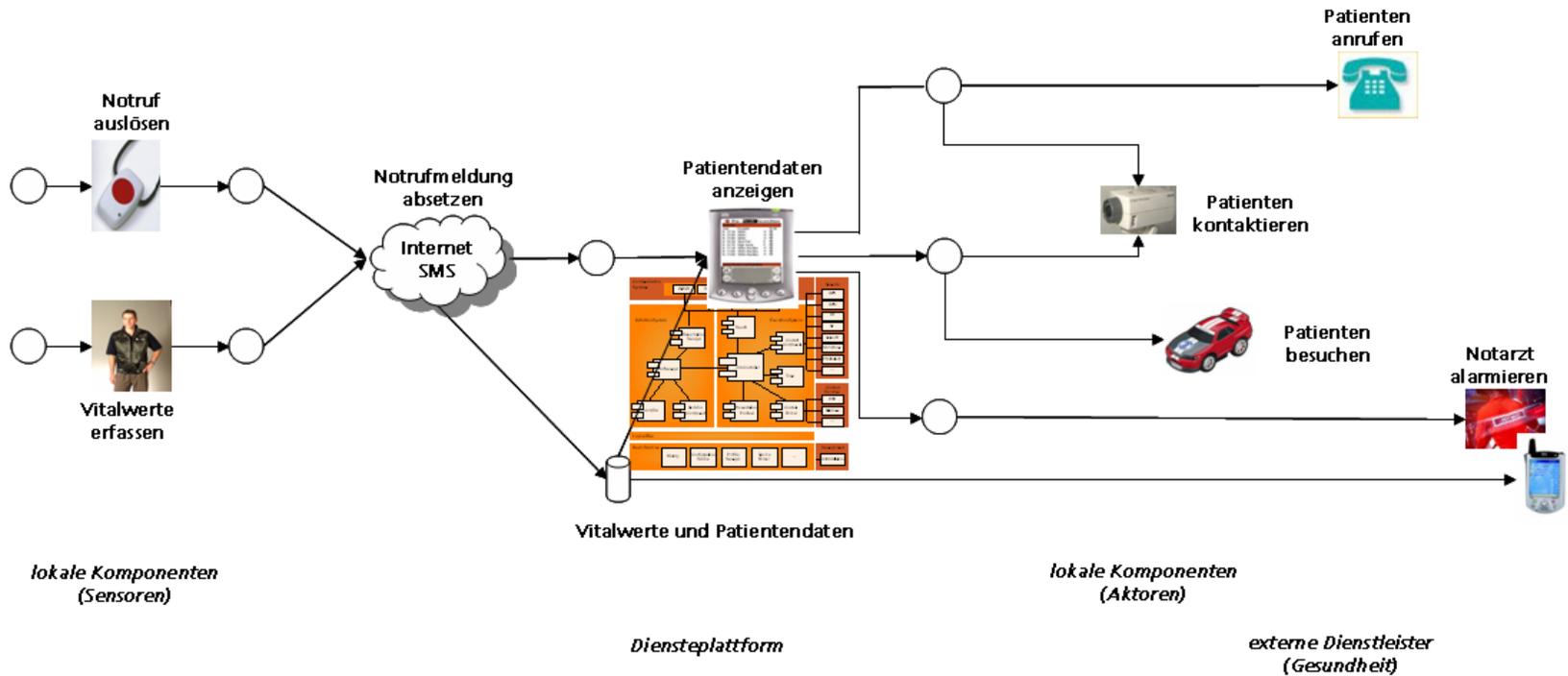
Abbrechen

Gesundheit und Homecare

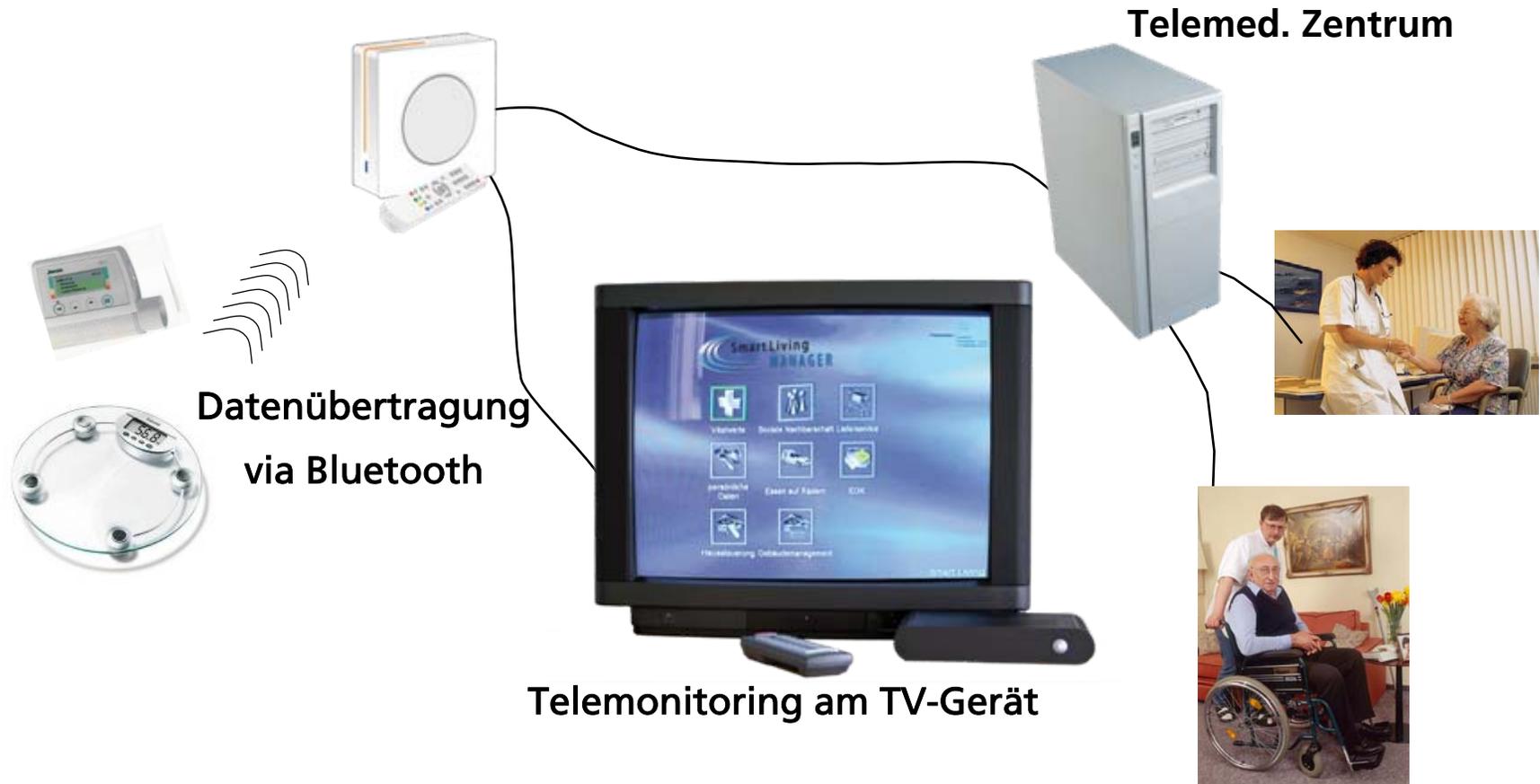
Dienstleister & Infrastruktur



Gesundheit und Homecare



Gesundheit und Homecare

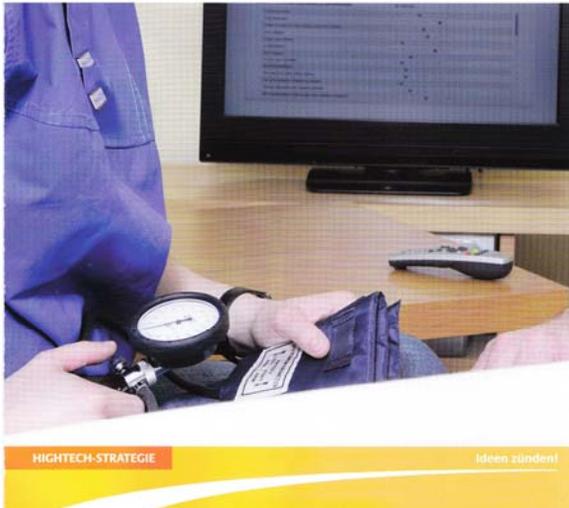


Home-Telemonitoring



Zuhause medizinisch umsorgt

Innovative Homecare-Lösungen aus den Projekten WohnSelbst und Daily Care Journal



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Förderkennzeichen
V3AAL119 - 18DJ0854

Daily
Care
Journal

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Kennzeichen: V3AAL113

Aufbau einer Lösung zur Erfassung eines zentralen Pflegejournals mit Anschluss an ein Pflegemanagement System (PMS) und Integration von größtenteils existierenden und anzupassenden Komponenten.

Informationsvernetzung von privaten und professionellen Betreuern zur engmaschigen Betreuung der älteren Person.

Betreuerindividuelle Informationssicht zur Wahrung der Privatsphäre und optimalen Unterstützung von verteilten Betreuungsprozessen

Informationsvorsprung durch frühzeitige Erkennung ermöglicht eine bessere Steuerung und gezielteres Eingreifen bei therapeutischer, soziologischer und medizinischer Betreuung.

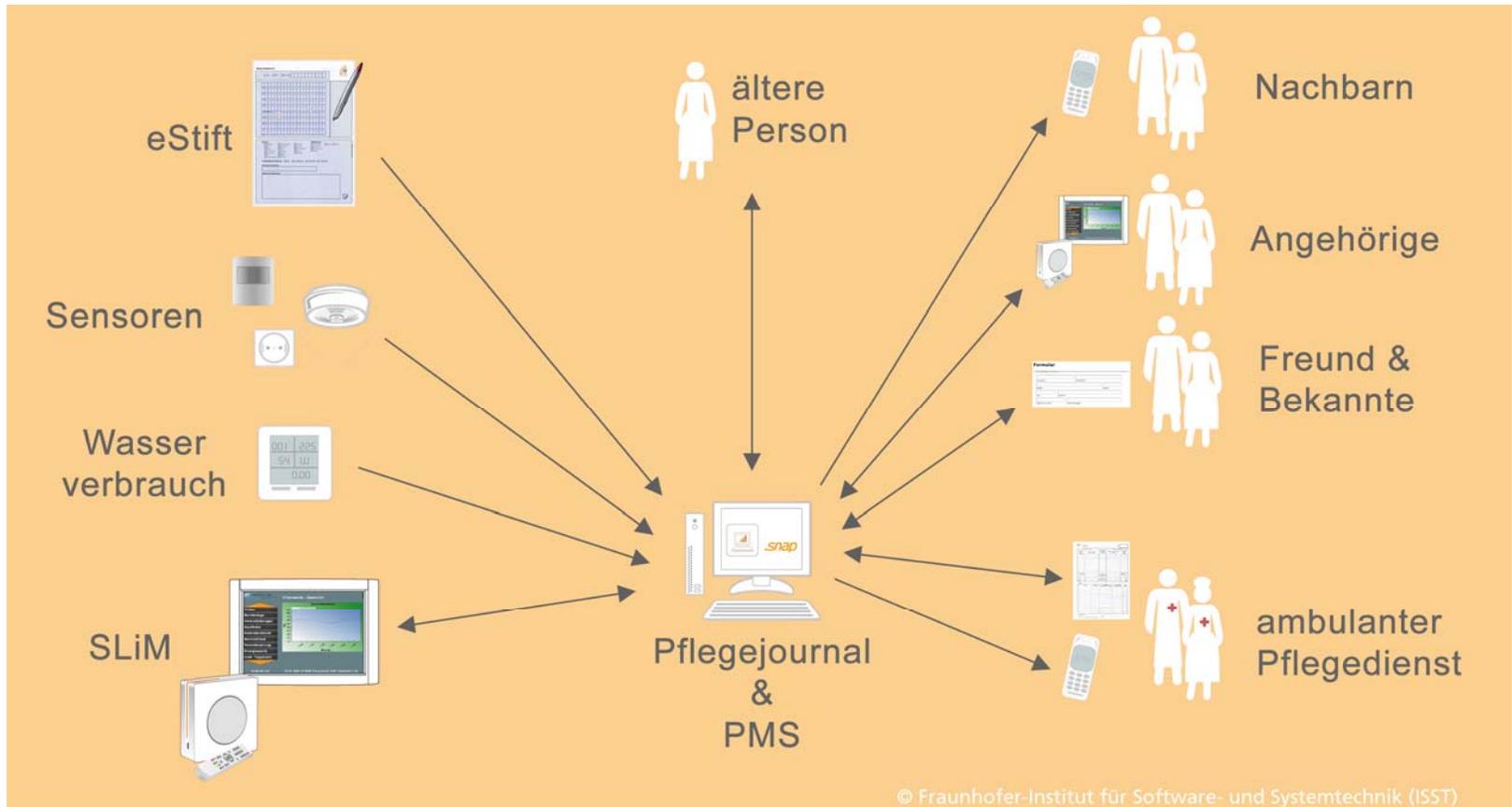
- Individuelle Tendenzauswertungen und frühzeitige Benachrichtigung für professionelle und private Betreuer
- Ganzheitliches und objektiveres Bild über die Verfassung der älteren Person zum frühzeitigen Einleiten von präventiven und therapeutischen Maßnahmen zur Erhaltung und Steigerung der Wohn- und Lebensqualität
- Bewertung und Abschätzung von medikamentösen Compliances wird ermöglicht
- Frühzeitige Pflegeprozessintegration von Angehörigen, Nachbarn und Freunden
- Prozessoptimierung für den Pflegedienstleister
- Nachrüstbare Systemlösung für Wohnungen

- Einsatz von IT zur Informationserhebung und Evaluation von AEDL*:
 - Informationserhebung innerhalb der Wohnung
 - Manuell durch Eingaben von Betreuern
 - Automatisch durch den Einsatz von Hausautomation
 - Bewertung
 - Berücksichtigung der individuellen Bedürfnisse
 - Individuelle AEDL Bewertung
 - Klassifizierung der Betreuerangaben
 - Darstellung
 - Spezifisch für Endgeräte
 - Informationssichten individuell je Betreuer



* AEDL: Aktivitäten und existenzielle Erfahrungen des täglichen Lebens

Daily Care Journal





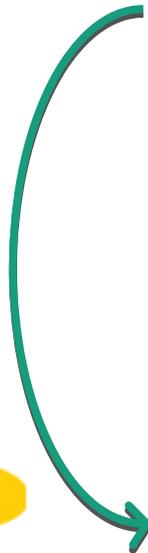
+

**value
added
partners**



- Personen können sich in das Programm *mcplus* einschreiben und erhalten Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen und med. Beratungsleistungen
- Krankenhäuser können mit *mcplus* die Patienten-/Kundenbindung optimieren und sich als lokaler medizinischer Kompetenzträger positionieren
- Arbeitgeber, ... können mit *mcplus* ihren Angestellten, Mitgliedern, Kunden zusätzliche Incentives anbieten (ausserhalb der regulierten Krankenversorgung)

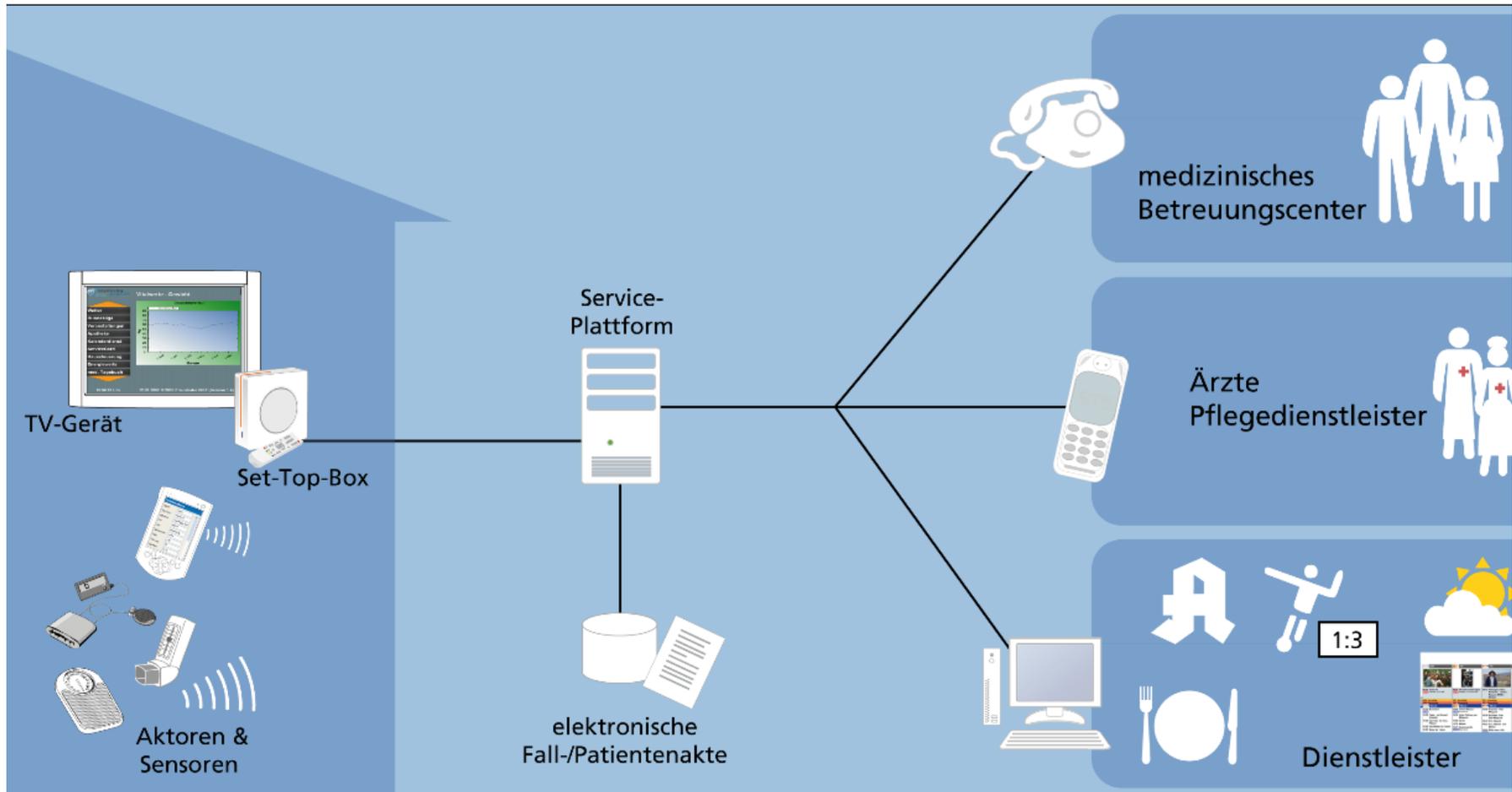
Dienste für den Kunden/Patienten



- kostenloser jährlicher persönlicher Gesundheitscheck
- elektronische Patientenakte
- med. Beratung durch ein Telemedizinisches Kompetenzcenter (Fragen, Tipps)
- Privatleistungen bei stat. Aufenthalt

- kontinuierliche Kontrolle von Vitalparametern (z.B. Gewicht, Blutdruck, Blutzucker) präventiv, ... durch kabellose Messgeräte
- Disease Management durch Telemedizinisches Kompetenzcenter in Zusammenarbeit mit niedergelassenen Ärzten

WohnSelbst



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Es kommt nicht darauf an,
die Zukunft vorherzusagen,
sondern auf die Zukunft
vorbereitet zu sein

Perikles, 490 – 429 v. Chr.