



**EBZ Business
School**
University of Applied Sciences

Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Assistenzsysteme für die Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Viktor Grinewitschus

„Der Mensch in unserer Mitte –
alleinlebende Menschen mit Demenz!“, Schermbeck 19.10.2017

Viktor Grinewitschus

Studium der Elektrotechnik und Promotion an der Universität Duisburg/ Essen

Bis 9/2012 Aufbau und Leitung des Fraunhofer-inHaus Zentrums

Seit 2011 Professur für TGA an der Hochschule Ruhr West, Bottrop

Seit 2012 Professur für Energiefragen in der Immobilienwirtschaft an der EBZ Business School, Bochum

Forschungsschwerpunkte

Analyse der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden (Anlagentechnik, Nutzerverhalten).

Zukünftige Energieversorgungskonzepte für Immobilien.

Assistenzfunktionen auf der Basis von Smart Home Technologien.



inHaus1-Forschungs-Anlage

Wohn-Labor (Anwendungsteil)

- **SmartHome-Lab** mit Wohnräumen, Heimbüro, Auto und Garten
- Anwendungs-, Marktforschungs- und Akzeptanz-Tests von neuen Komponenten- und System-Lösungen **in realer Umgebung mit Testpersonen aller Art**



Source: Fraunhofer-IMS



Technik-Labor (Infrastrukturteil)

- **inHaus-Büro**
- Technik-Test-Umgebung
- Technik-Services
- Beratung, Schulung



Ambient Assisted Living (AAL)

Ambient Assisted Living bedeutet

Leben in einer durch „intelligente“ **Technik unterstützten, assistierenden Umgebung**

Ziel ist es, die **persönliche Freiheit und Autonomie** über die **Unterstützung der**

Selbständigkeit zu vergrößern und zu verlängern

Technikeinsatz muss die Selbstbestimmung des Nutzers im Fokus haben

AAL umfasst **Produkte, Dienstleistungen, Technologien** als auch die **Gestaltung neuer**

Lebensstrukturen und Konzepte

Ambient Assisted Living Die Wohnumgebung als Assistenzsystem

Sicherheit / Komfort

Wohnumgebung unterstützt in
Alltagsabläufen

Unterstützung

Wohnumgebung liefert Informa-
tionen über Zustand des Bewohners

Voraussetzung:

- Infrastruktur
- vernetzte, assistive Umgebung
- Neubau = verkabeltes System
- Bestandsimmobilie = Funksystem (Nachrüstung)



Demenz-Kompetenzzentrum ALPHA gGmbH



Ehrenstraße 19 a
47198 Duisburg Homberg / Hochheide

- Ambulanter Pflegedienst ALPHA
*ambulante psychiatrische/
gerontopsychiatrische Fachpflege*
- Tagestreff für Menschen mit demenzieller
Beeinträchtigung
- Wohnraum für 21 demenziell
beeinträchtigte Menschen in 3
Wohngemeinschaften
- Musterwohnung für assistierende Technik
im Behinderten- und Pflegebereich
- Standort Forum Demenz Duisburg West

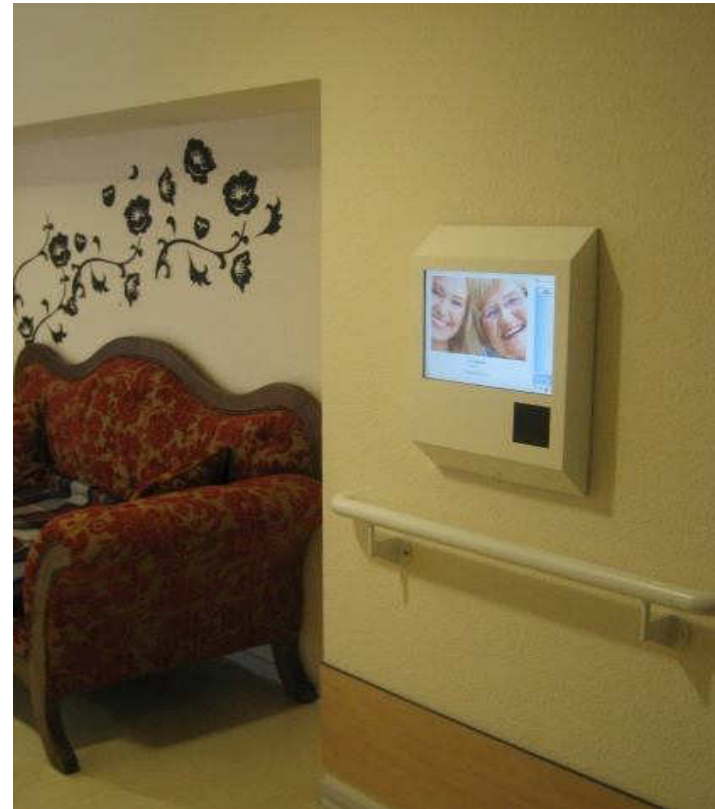
30.10.2017

inHaus- 2 Gebäude: Living Lab für Nutzgebäude



Herausforderungen:
Wechselwirkungen Gebäude <-> Anwendungsprozess
Systemverständnis (Gebäudehülle und Gebäudetechnik)
Gewerkentrennung (auch bei Wissenschaftlern vorhanden ;-))
Schnittstellen zu Geräten und Subsystemen

Pflegedokumentation



30.10.2017

Wo wollen Menschen im Alter wohnen ?

- Selbstständiges Wohnen in den eigenen vier Wänden (80%)
- Wohngemeinschaft mit Freunden und Bekannten (14%)
- Wohnen in einer Alters- und Pflegeeinrichtung mit rund-um-die-Uhr-Betreuung (6%)

Quelle: Statista Umfrage 2011

Trend:Die Wohnung als **Gesundheitsstandort**

Zahl der **Leistungsbezieher** der sozialen Pflegeversicherung

	2002 - 2014 +50 %	+25 %	
	ambulant	stationär	insgesamt
2002	1.289.152	599.817	1.888.969
2003	1.281.398	614.019	1.895.417
2004	1.296.811	628.892	1.925.703
2005	1.309.506	642.447	1.951.953
2006	1.310.473	658.919	1.969.392
2007	1.358.201	671.084	2.029.285
2008	1.432.534	680.951	2.113.485
2009	1.537.574	697.647	2.235.221
2010	1.577.844	709.955	2.287.799
2011	1.600.554	714.882	2.315.436
2012	1.667.108	729.546	2.396.654
2013	1.739.337	740.253	2.479.590
2014	1.818.052	750.884	2.568.936

Quelle: Geschäftsstatistik der Pflegekassen

2014 **7.205,51 €/ p. P.** **14.915,75 € p. P.**

Bis 2020: 2.85 Mio. Personen
Bis 2030: 3,31 Mio. Personen



Wo wohnen Menschen im Alter ?

Ältere Menschen wohnen vor allem in älteren Wohnungen

häufig sehr lange am selben Ort und haben eine Umzugsbereitschaft

Wie lange leben Senioren in ihrer aktuellen Wohnung?

- 1/3 zwischen 10 und 29 Jahren,
- 1/3 zwischen 30 und 49 Jahren,
- 10% länger als 50 Jahre

Quelle: Statista 2011

Wo drückt der Schuh bei der Wohnungsausstattung?

Auszug aus Diskussion mit Wohnberatern

- Fehlende Flexibilität bei Steckdosen, Lichtschaltern, Fernseh-Anschlüssen (Stolperfallen)
- Stromversorgung am Bett nicht ausreichend (Steckerleisten)
- Raumbedienung am Bett nicht möglich
- Allgemein schlechte Raumbeleuchtung
- Gefahr durch Verbraucher, die vergessen werden (Herd, Bügeleisen)
- Signale müssen verstärkt werden (Telefon, Klingel)
- Automatische Lichtsteuerung im Bad
- Zugang zur Wohnung beim Öffnen der Tür und im Notfall



Woher soll die Unterstützung kommen?

Hilfe von Familie und Freunden (aber: sehr beschäftigt)

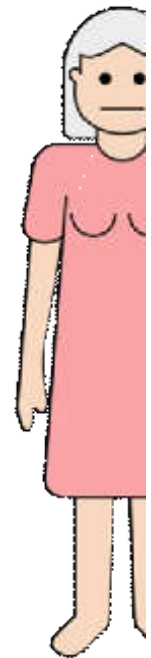
- - >Beförderung (Arzt, Apotheke, Einkaufen)
- Gesellschaft (regelmäßiger Kontakt)
- Haushaltshilfe (Einkaufen, Putzen, Baden)
- Hilfe bei finanziellen Angelegenheiten (online banking)

Hilfe vom Staat/ professionelle Pflege: springt ein, wo Familie und Freunde nicht können

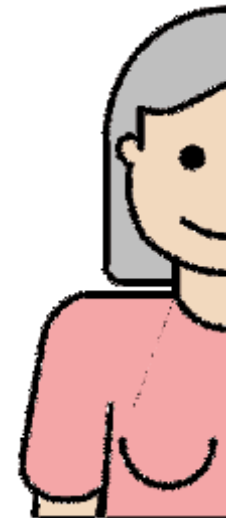
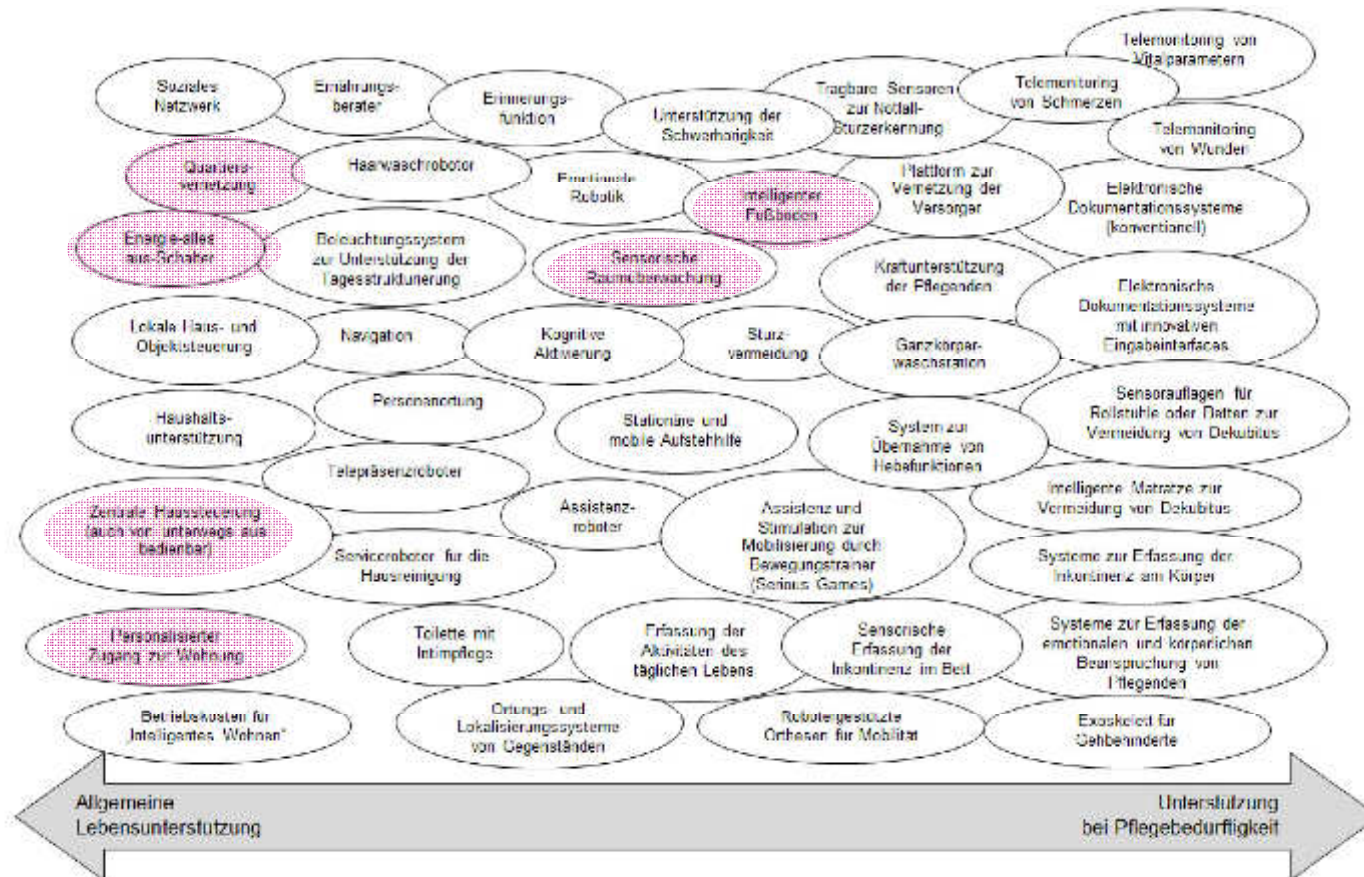
- Haushaltshilfe
- Körperpflege
- Soziale Aktivitäten

Technische Assistenzsysteme

- Sicherheit
- Barrierefreiheit: Mobilitätshilfen, Umfeldanpassungen
- Gesundheitsüberwachung (Notfallalarm, Telemedizin)
- Kommunikation/soziale Kontakte



Trend: Die Wohnung als Gesundheitsstandort



Quelle: BMG: Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme

Was kann Technik heute?

- Situationen erkennen

z.B. Fahrerassistenzsysteme



Was kann Technik heute?

- Situationen erkennen
- Sprache erkennen



Was kann Technik heute?

- Situationen erkennen
- Sprache erkennen
- Hausarbeit verrichten



Was kann Technik heute?

- Situationen erkennen
- Sprache erkennen
- Hausarbeit verrichten
- Sozialen Kontakt herstellen



Beispiele für Fahrerassistenzsysteme

Umfassende Unterstützung des Fahrers

Information über

- Geschwindigkeit (einstellbar über Tempomat)
- Tankinhalt, Energieverbrauch
- Zustand des Fahrzeugs (Ölstand, Reifendruck)
- Position des Fahrzeugs (GPS)

Assistenz bei Fahrfehlern oder auftretenden Problemen

Ziel: optimale Unterstützung des Prozesses „Fahren“ in allen Situationen

Verkehrszeichen-
Beobachter



Abstandsregler



Spurhalteassistent



Einparkassistent



Elektronisches
Stabilisierungsprogramm



Notbremsassistent



Spurwechselassistent

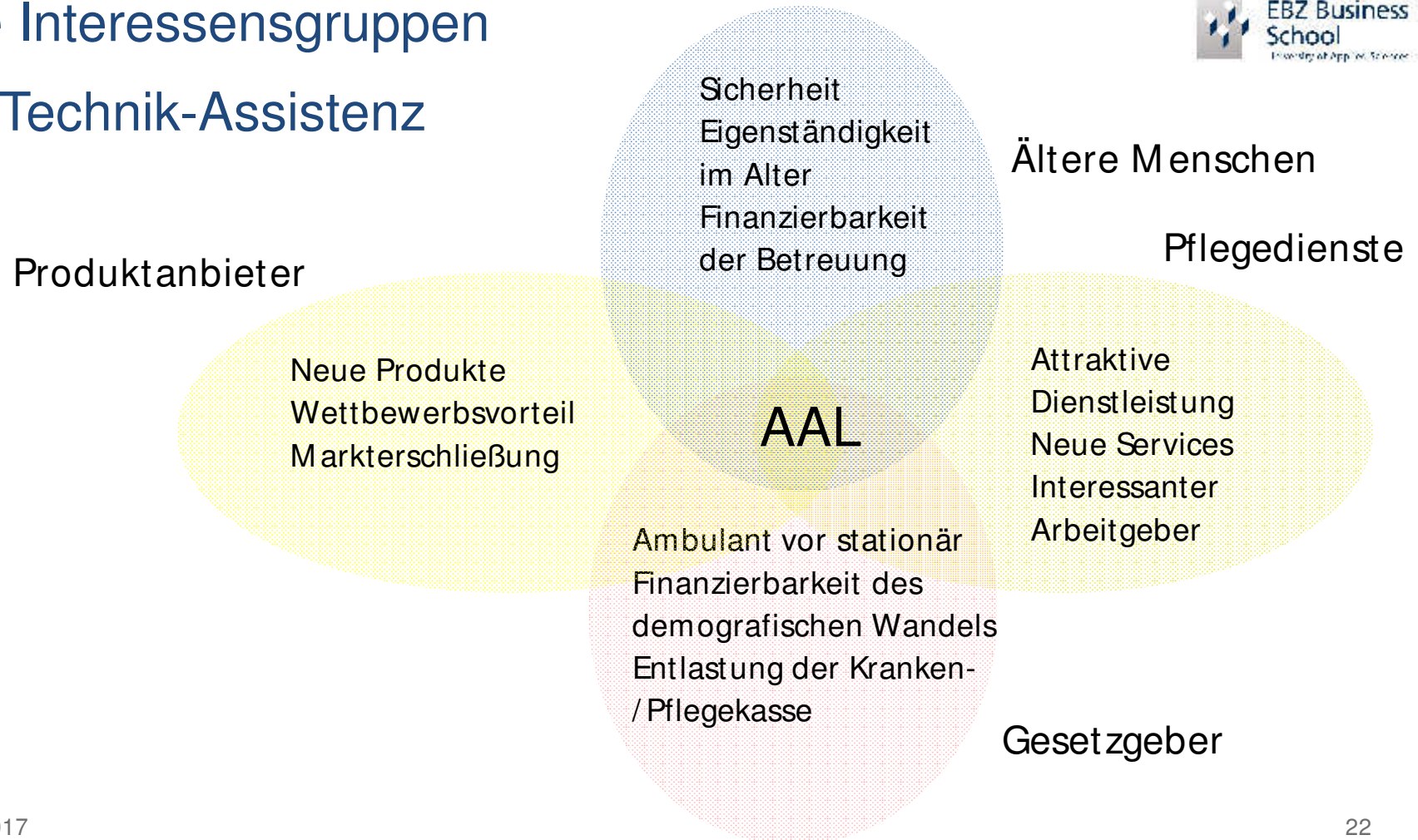


Nachtsichtassistent



Quelle: http://www.bester-beifahrer.de/die_besten_beifahrer.html

Die Interessensgruppen für Technik-Assistenz



Projekt I-stay@home

- **Joseph-Stiftung (Germany)**
- Aareon France SAS (France)
- de ideale woning c.v. (Belgium)
- de Woonplaats (Netherlands)
- EBZ Business School (Germany)
- Foundation Smart Homes (Netherlands)
- HABINTEG Housing Association Ltd (GB)
- Intent Technologies (France)
- isen École d'Ingenieurs (France)
- Le Foyer Rémois (France)
- Rheinwohnungsbau GmbH (Germany)
- SOPHIA living network GmbH (Germany)
- Stichting Woningbeheer Betuwe (NL)
- Vilogia Siège social (France)
- Volkshaard cvba (Belgium)

- 5 Länder

- 9 Wohnungsunternehmen

- 4 Technische Partner

- 2 Universitäten

- 3 Jahre (Mai 2012- Sept 2015)

- 5,2 Mio. € Budget

Co-finanziert durch:

**European Union,
INTERREG Ivb,
North West Europe**

Projekt I-stay@home



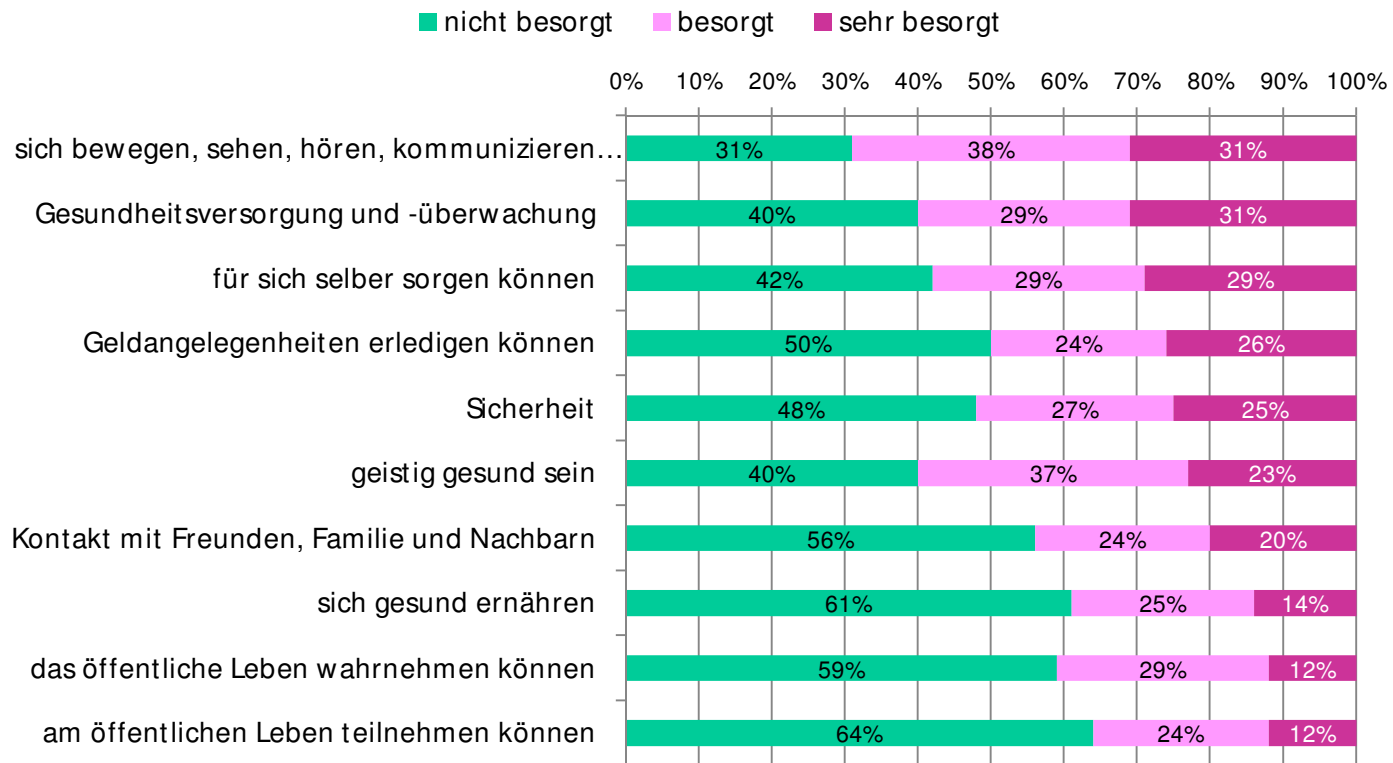
IT-gestützte Lösungen für Menschen, Wohnungsunternehmen, sowie Städte und Gemeinden bereitstellen, die Älteren ein langes, selbstbestimmtes Leben in der eigenen Wohnung ermöglichen.

Arbeitspakete der EBZ Business School:

1. Recherche und Dokumentation von vielversprechenden technischen Assistenzsystemen in nordwesteuropäischen Ländern.
2. Erstellung eines wissenschaftlichen Evaluierungskonzeptes zur Bewertung der aufgenommenen Assistenzsysteme unter Einbeziehung der Anforderungen der technischen Partner und zuvor durchgeführter soziodemografischer Erhebungen unter den Mietern der teilnehmenden Wohnungsbauunternehmen.
3. Evaluierung der eingereichten technischen Assistenzsysteme und Ableitung einer Top 20-Produktliste.
4. Evaluierung der mit den ausgesuchten Produkten ausgestatteten in-situ Test-Wohnungen.

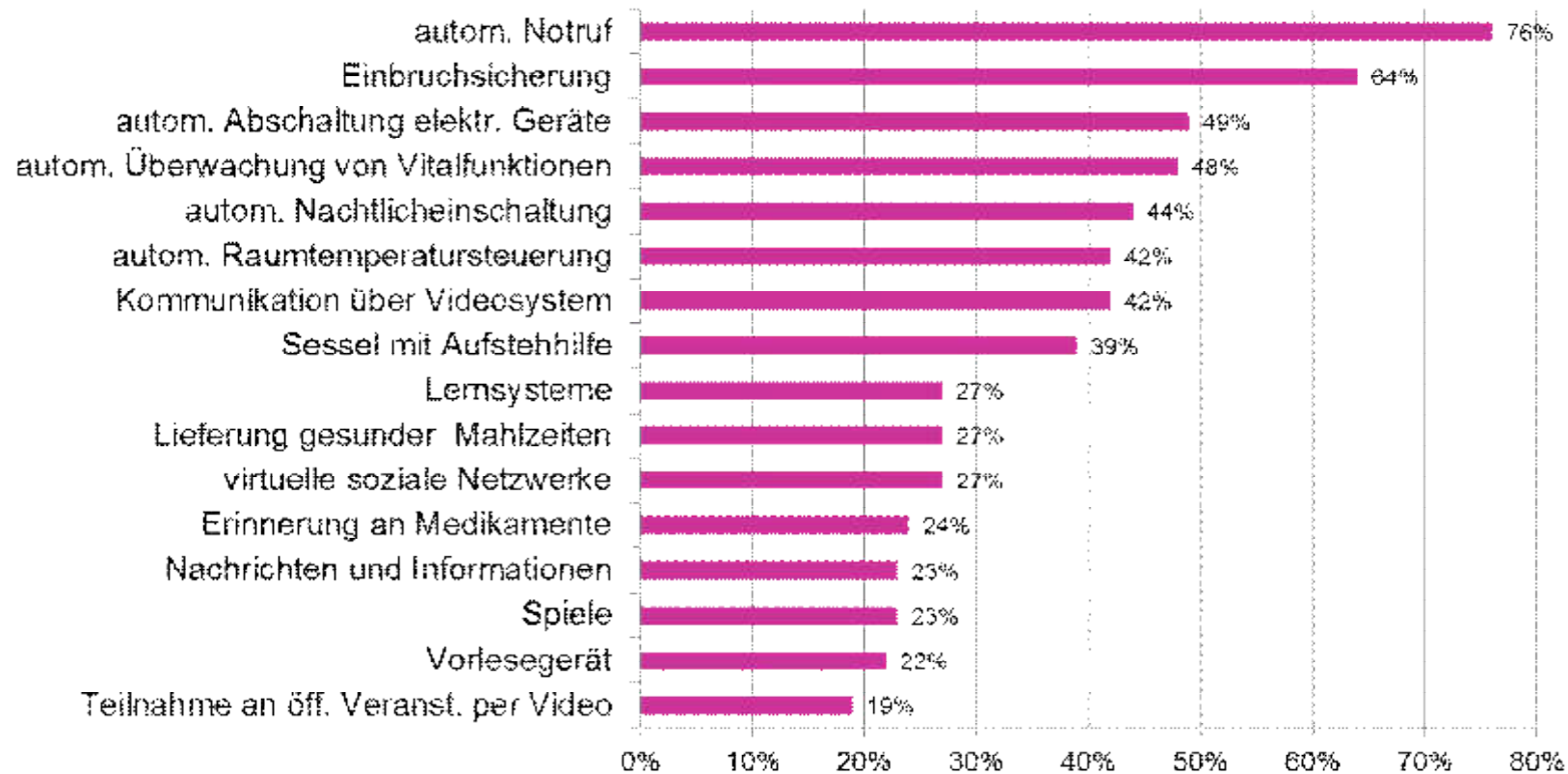
I-stay@home:

Worüber sorgen sich Menschen in Bezug auf das Älterwerden ?



I-stay@home: Gewünschte Assistenzsysteme

(Tenant's survey, Habinteg, Jan 2013)



Europaweite Evaluierung von Produkten

- Europaweit mehr als 140 Produkte für assistives Wohnen verfügbar
- Länder haben unterschiedliche Schwerpunkte
- In Deutschland Fokus auf Barrierefreiheit sowie Home Automation
- Anwender nähern sich dem Thema nur zögerlich
- Gründe
 - Zu kompliziert
 - Zu teuer
 - Kaum/Keine Förderung durch Kranken- oder Pflegekassen

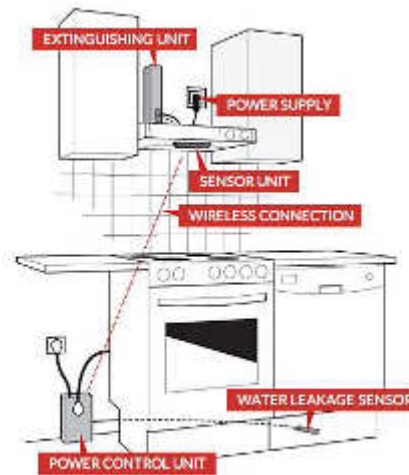
Sicherheit: Automatische Herdabschaltung

SAFERA
SAFETY WITH STYLE



A STOVE GUARD FOR EVERY HOME

SAFERA Stove Guard ist ein innovatives Produkt, das die Sicherheit in der Küche erhöht und die Energieeffizienz verbessert.



PREVENTS COOKING FIRES

- Sounds an alarm in a hazardous situation. If the alarm is not reset:
- Stops the situation by switching off power from the stove
 - Extinguishes fires if necessary (optional)
 - Childproof lock prevents unattended use of the stove.

PREVENTS WATER DAMAGES

Prevents damage caused by water leaks by sounding an alarm if a leak is detected. Optional accessory.

ENSURES FRESH AIR IN THE KITCHEN

Ensures fresh air in the kitchen by adjusting the ventilation to the cooking. Optional accessory.



EBZ-ID 119 | category 9 // **Safety** | supplier **Safera**
Product **Stove Guard** | so what **product** turns off the cooker

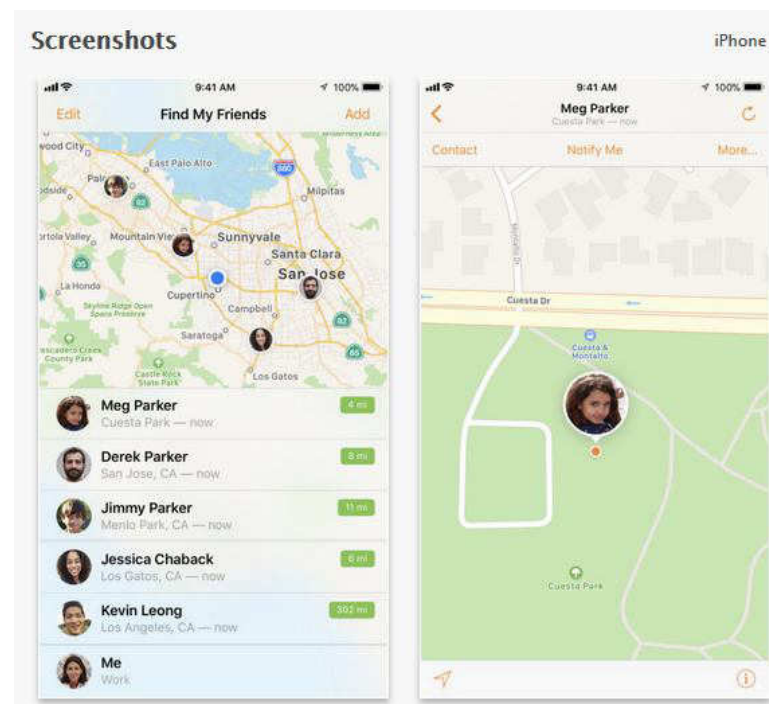
Sicherheit: GPSlocation system mit Notruffunktion



EBZ-ID 020 | category 9 // **Safety** | supplier **Libify Technologies GmbH**
| product **Geocare** | so what **GPS-location-system with emergency-call**



Ortungs-App: „Meine Freunde suchen“



Sicherheit: Funkbasierte Rolladensteuerung



EBZ-ID **024** | category **5** // **Home Automation** | supplier **Eldat GmbH** | product **Easywave**
Home Automation Platform (x0xxx) | **Radio-based home-automation-system**

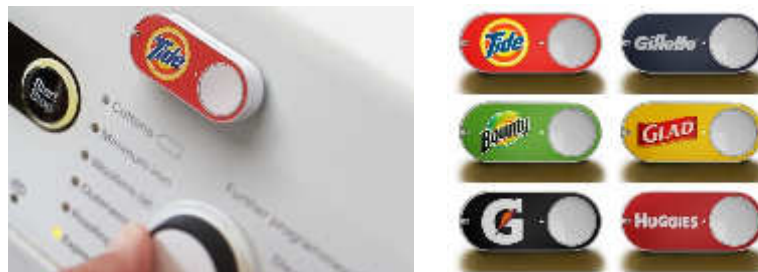
Smart Service Welt



Quelle: Deutsche Post DHL

Smart Home und Smart Service Welt

- Smart Home Systeme ermöglichen zukünftig die personalisierte Assistenz in der Wohnung
- Der Umfang der Assistenz ist dynamisch, lässt sich schnell auf sich ändernde Bedürfnisse und Situationen anpassen
- Dienstleistungen können mit Smart Home Daten zu passgenauen Angeboten angereichert werden
- Dienstleistungen erfordern ein medienbruchfreie End-to-End Unterstützung und das Zusammenspiel von unterschiedlichen Akteuren
- Beispiele:



Smart Home und Smart Service Welt

Dash replenishment Service: Digitale Schnittstelle zum Amazon Shop

Dash: Whirlpools Haushaltsgeräte mit Amazon-Bestellfunktion

heise online 04.01.2016 14:12 Uhr - Denise Bergert vorlesen



Die smarten Haushaltsgeräte von Whirlpool bestellen eigenständig neue Reinigungsmittel (Bild: Whirlpool)

Hausgeräte-Hersteller Whirlpool integriert die Bestellfunktion von Amazon Dash direkt in seine neuen smarten Haushaltsgeräte.

Wird aktuell auch von Brita, Brother, Samsung oder General Electric unterstützt

Smart Home: Zukunft oder schon Gegenwart?

The screenshot shows the CES Consumer Technology Association website. At the top, it displays the CES logo and the text 'Consumer Technology Association'. To the right, it says 'JANUARY 5-8, 2017 | LAS VEGAS, NEVADA'. Below this is a navigation bar with links for 'Search The Show', 'Featured Exhibitors', 'Conference', 'Floor Plan', 'My Show Planner', and 'Show Website'. There are also links for 'Login', 'Help', and 'Share'. A search bar is present with a 'Product Categories' dropdown menu set to 'View All', a 'Search' button, and an 'Advanced' button. Below the search bar, there is a list of product categories, each with a right-pointing arrow and a count in parentheses. The 'Smart Home Accessories (808)' category is highlighted with a red rectangular box. Other categories include Audio Accessories (837), Automotive Accessories (515), Computer Hardware and Software (544), Digital Imaging/Photography Accessories (426), Fitness and Sports Accessories (499), Gaming Accessories (419), Health and Biotech Accessories (314), Video Accessories (573), and Wireless Accessories (1040). At the bottom right, there is a Luvvitt logo with the tagline 'WHAT SHOULD YOU TAKE IT?'.

Search The Show | Featured Exhibitors | Conference | Floor Plan | My Show Planner | Show Website | Login | Help | Share

Product Categories: View All Search Advanced

Home

- > Accessories - Audio Accessories (837)
- > Accessories - Automotive Accessories (515)
- > Accessories - Computer Hardware and Software (544)
- > Accessories - Digital Imaging/Photography Accessories (426)
- > Accessories - Fitness and Sports Accessories (499)
- > Accessories - Gaming Accessories (419)
- > Accessories - Health and Biotech Accessories (314)
- > **Accessories - Smart Home Accessories (808)**
- > Accessories - Video Accessories (573)
- > Accessories - Wireless Accessories (1040)

LUVVITT
WHAT SHOULD YOU TAKE IT?

Fütterung von Haustieren


SMARTFEEDER

Automatic feeder for cats and dogs.

Manage feeding times, portion sizes, food supply and have your pet's food delivered to your doorstep.




[Watch the Video](#)


\$149 [BUY NOW](#)



Meet the Petnet App.

Available on the App Store

-  Control your pet's feeding with your smartphone.
-  Manage feeding times even without internet access.
-  Watch how your pet with ideal food reactions.



Smart Home Beispiele IFA 2017

Danalock: Smartes Türschloss mit App-Unterstützung



Assistenzsysteme zur Unterstützung demenziell erkrankter Personen


Möglich vor allem in den Frühphasen (Sicherheit, Alltagsunterstützung)

Problem: Stark eingeschränktes Erlernen neuer Kompetenzen

In späteren Phasen eher Unterstützung der Betreuer (Familie, Professionelle):

- Erkennung gefährlicher Situationen, Beheben oder Information des Betreuenden

Solion Assistenz

 **Sozialwerk St. Georg** Homestation: H81601026, IP-Adresse: 192.168.1.

Rufgebiet

Konfiguration der AAL-Funktionen

WE_1

Wohnheit	
Wohnheit: WE_1	Klientenname: Musterfrau

Sensorkonfiguration

Präsenzmelder PM_02 [Node_2]	Unterstützungstaster	Magnetkontakt MK_03 [Node_3]	Reuchmelder
Schaltbare Steckdose	Schaltaktor	Zweifachstaster	Binärsensor
Wand-Schalter			

Regelzuweisung

PM_02 [Node_2]	
MK_03 [Node_3]	

IDs

AAL-Regeln

- Nächtliche Urnruhe
- Verlassen der Wohngruppe
- Keine Aktivität
- Automatisierter abendlicher Unterstützungsbedarf
- Aufstehen aus dem Bett
- Erhöhter aufsteigender Toilettengang

HS1601025

[← Übersicht](#)

Musterfrau

Regel	Aktiv	Ampelstatus	Wiederholung	Startzeit	Endzeit	Zeitspanne in Sekunden	Bewegungen	Telefonweiterleitung
Nächtliche Unruhe	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	22:00	06:00		10	<input type="checkbox"/>
Verlassen der Wohngruppe	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	00:00	23:59		0	<input type="checkbox"/>
Keine Aktivität	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	06:00	22:00			<input type="checkbox"/>
Automatisierter abendlicher Unterstützungsbedarf	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	00:00	10:00		0	<input type="checkbox"/>
Aufstehen aus dem Bett	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	00:00	23:59		6	<input type="checkbox"/>
Erhöht auftretender Toilettengang	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	06:00	22:00		15	<input type="checkbox"/>
Kühlschrankbenutzung	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	null	null		null	<input type="checkbox"/>
Rauchen auf dem Balkon	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	null	null		null	<input type="checkbox"/>
Automatisierter Unterstützungsbedarf Unfall Flur	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	06:00	22:00	10800		<input type="checkbox"/>
Automatisierter Unterstützungsbedarf Unfall Badezimmer	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	06:00	22:00	10800		<input type="checkbox"/>
Manueller Unterstützungsbedarf	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	00:00	23:59			<input type="checkbox"/>

10

10



Abmelden



Erfolgnote



Homestationen



Klienten



Einstellungen

Zusammenfassung

- Assistenzsysteme können heute umfangreiche Unterstützungsfunktionen liefern
- Im Fokus steht dabei die Erhöhung der Autonomie der Betroffenen
- Assistenzsysteme ermöglichen auch Pflegenden eine größere Transparenz über den Unterstützungsbedarf
- Eine intensive Auseinandersetzung weiterhin nötig: An welchen Stellen kann Informationstechnik den Betreuungsprozess sinnvoll unterstützen

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.

Prof. Dr.-Ing. Viktor Grinewitschus
EBZ Business School
Springorumallee 20
44795 Bochum
Tel. 0234-9447-266

v.grinewitschus@ebz-bs.de

