



# Ambient Assisted Living

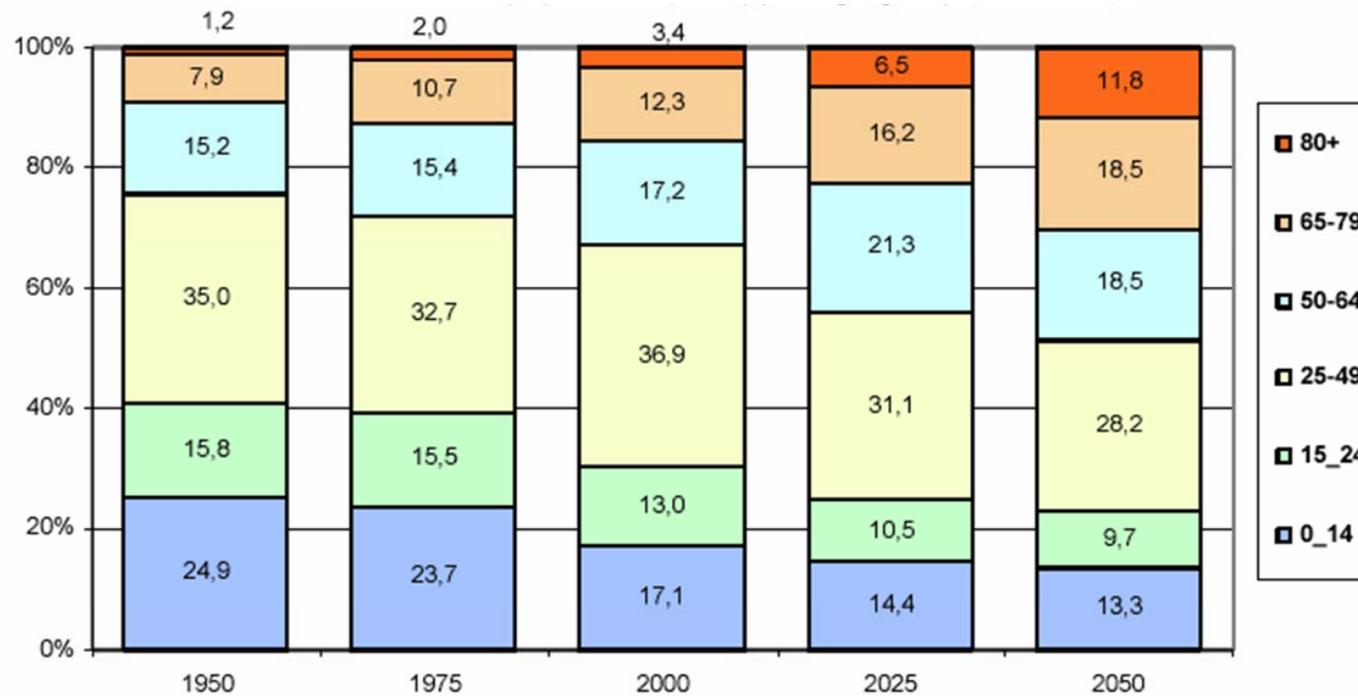
Dr. Gerhard Finking

Bundesministerium für Bildung und Forschung  
Präsident der AAL Association

---

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

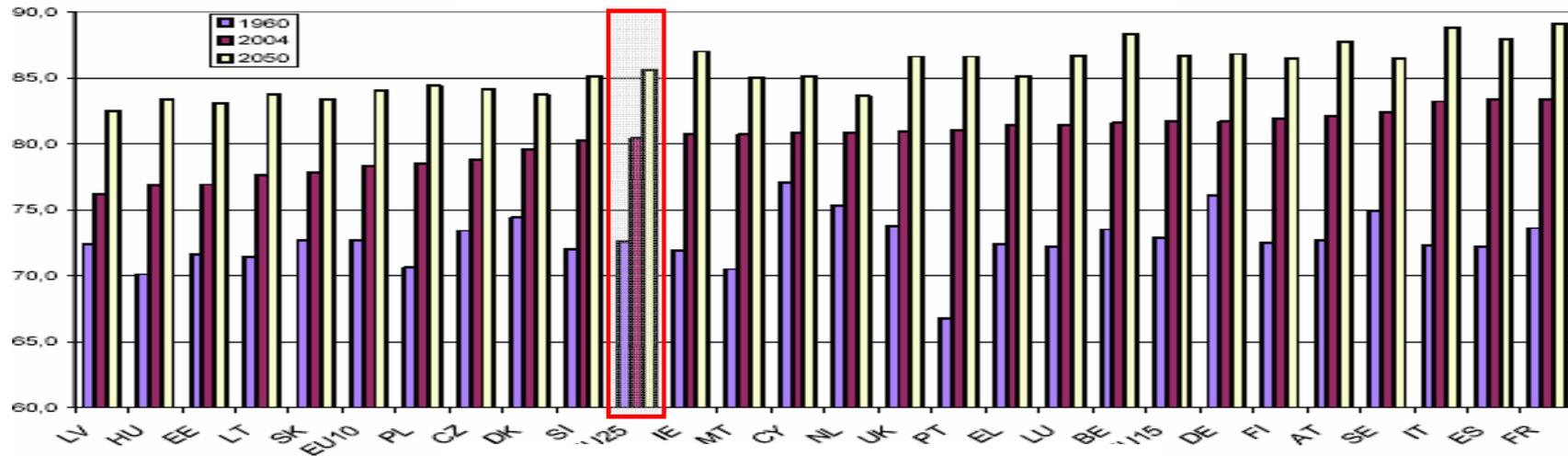
## Bevölkerungsanteile (EU25) nach Altersgruppen (1950 – 2050)



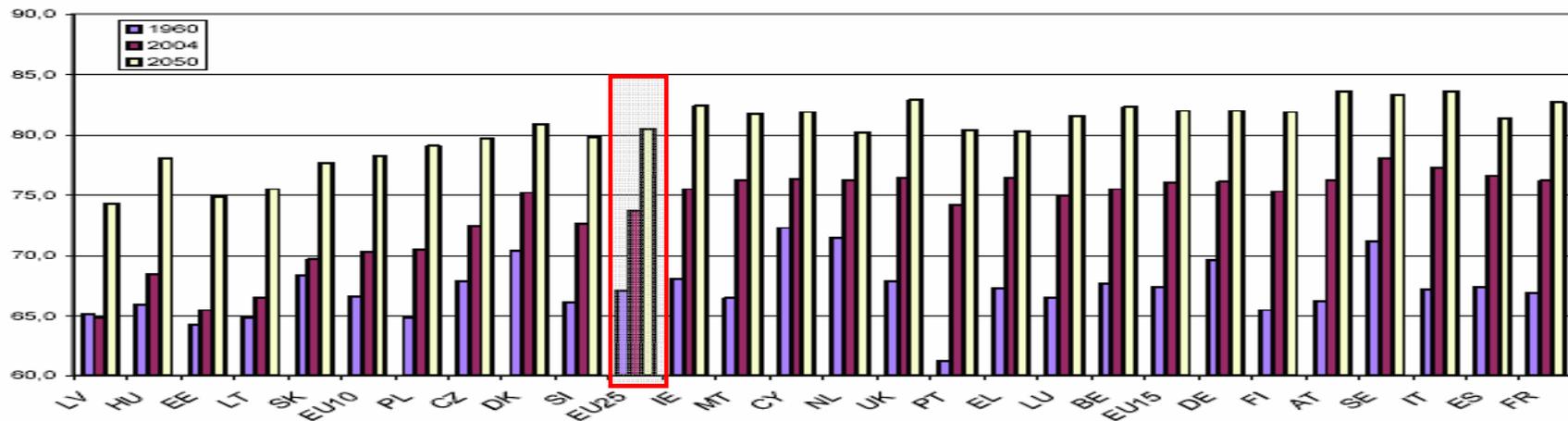
Quelle: UN World Population Prospects (2002 Revision) and Eurostat 2004 Demographic Projections (Baseline scenario)

# Lebenserwartung

Lebenserwartung 1960 – 2050, Frauen

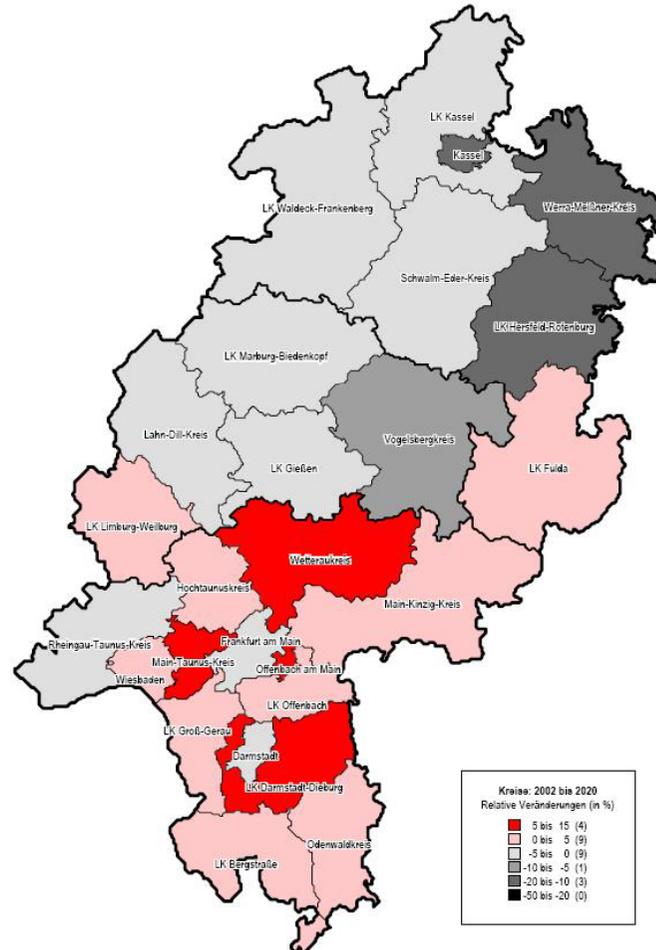


Lebenserwartung 1960 – 2050, Männer



# Bevölkerungsentwicklung

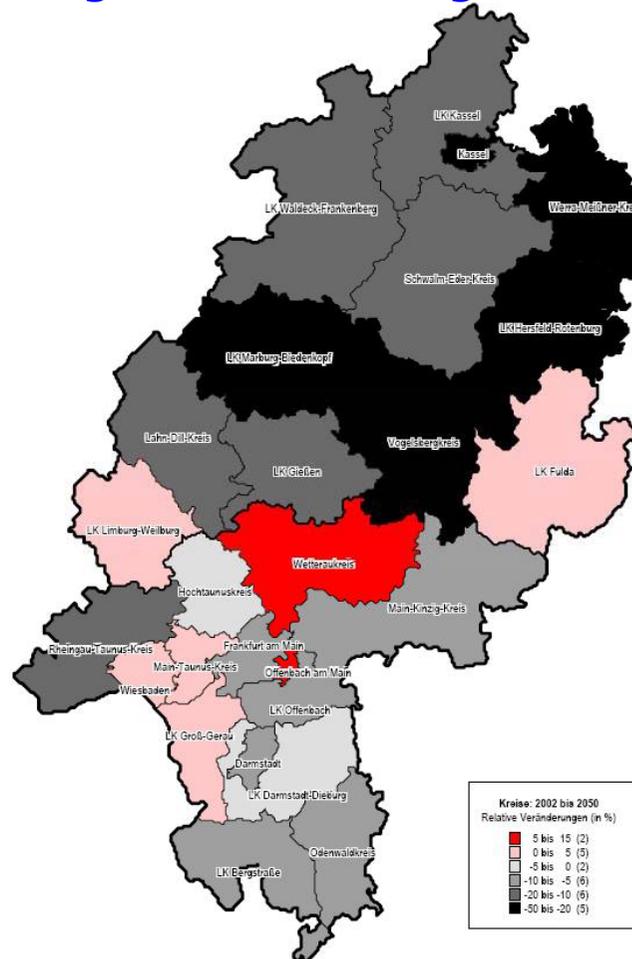
## Kartografische Darstellung der Bevölkerungsveränderung im Zeitraum 2003 - 2020



Quelle: FEH (Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Hessen mbH), Bevölkerungsvorausschätzung für die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte 2050

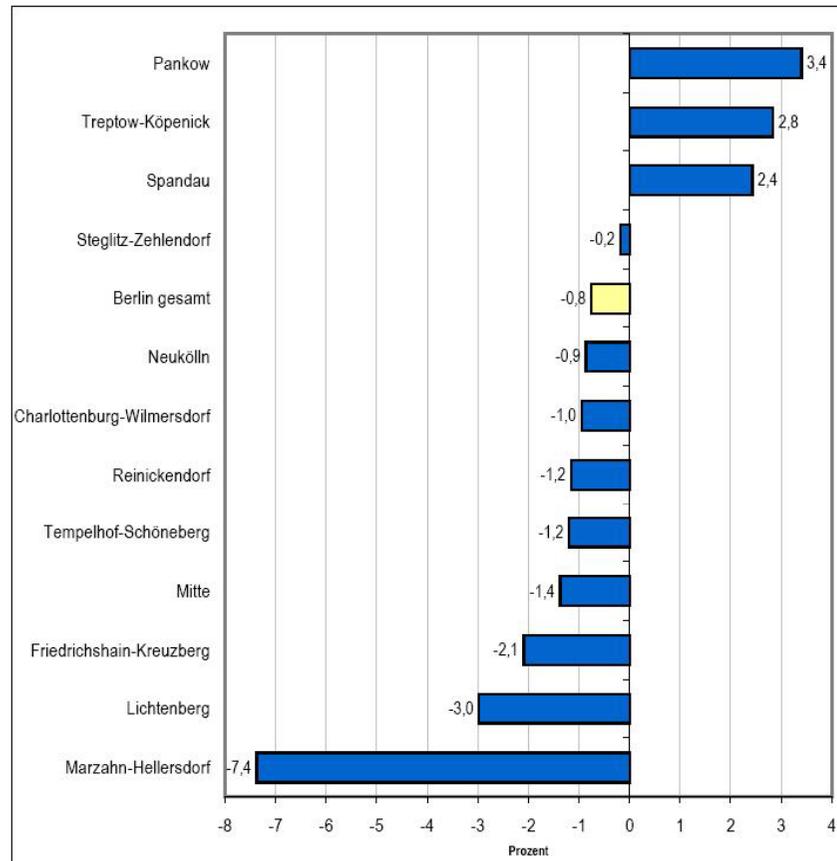
# Bevölkerungsentwicklung

## Kartografische Darstellung der Bevölkerungsveränderung im Zeitraum 2003 - 2050



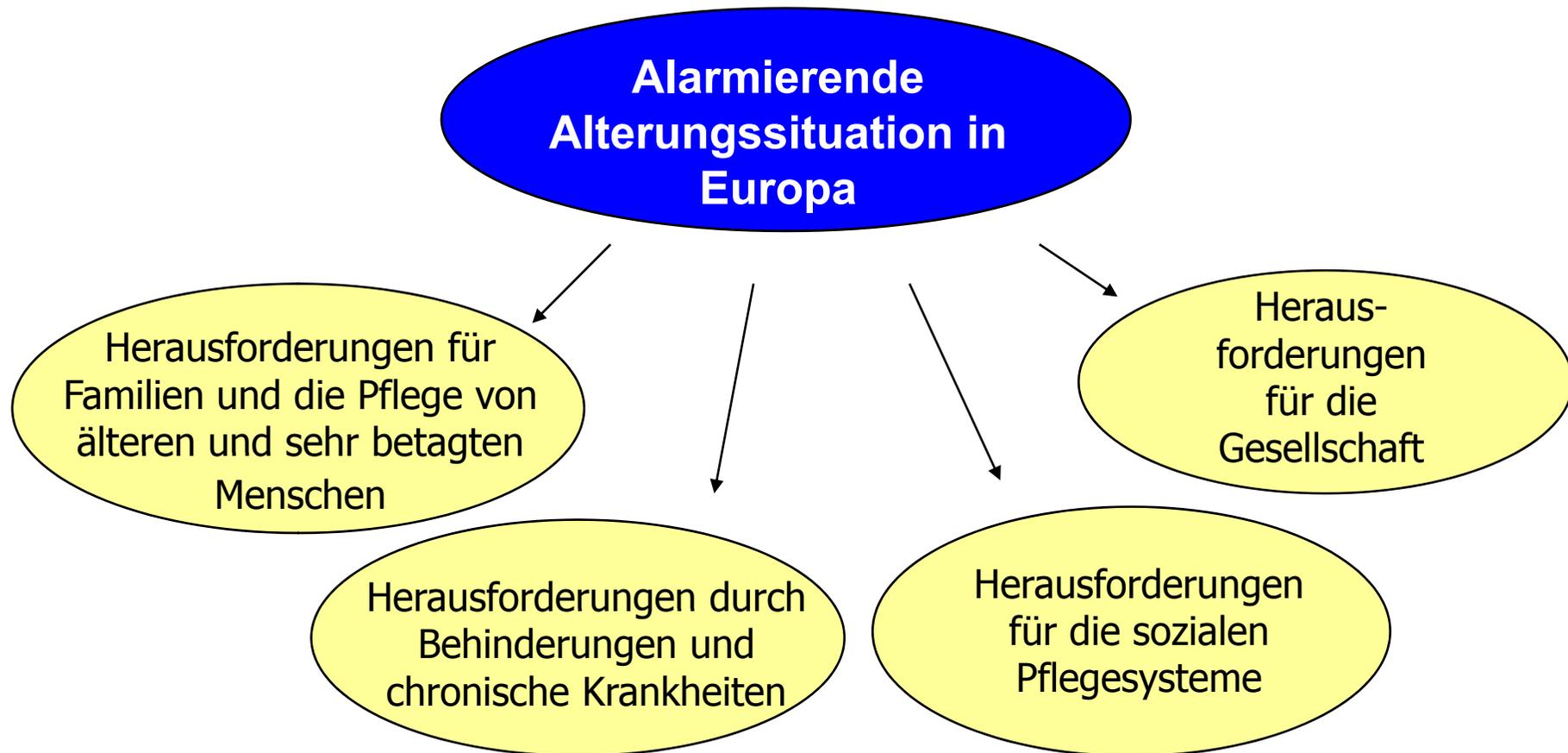
Quelle: FEH (Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Hessen mbH), Bevölkerungsvorausschätzung für die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte 2050

## Prozentuale Veränderung der Bevölkerungszahl der Berliner Bezirke 2002 bis 2020



**Quelle:**  
Senatsverwaltung für  
Stadtentwicklung  
(Berlin),  
Bevölkerungsent-  
wicklung in der  
Metropolregion Berlin  
2002-2020

# Demografischer Wandel erfordert AAL







# Den Alltag managen

---

## **Benutzergerechte vernetzte Bediengeräte**

Einfaches, nachrüstbares Busnetz (Draht/LWL/Funk), intelligente Schalter, nutzerfreundliche, personalisierte Bediengeräte für alles im Haus (tragbar/fixiert, Sprachsteuerung, Intelligenz, ...), Technik, die den Bedürfnissen entgegenkommt (z. B. Spiegel mit integriertem Bildschirm)

## **Schutz und Sicherheit im Alltag**

Personen- und Gerätesicherheit, Sensorik für Gas-, Wasserlecks,...; intelligente Armaturen, Energie sparende Hausgeräte (Bionik-Staubsauger, Zentralstaubsauger)

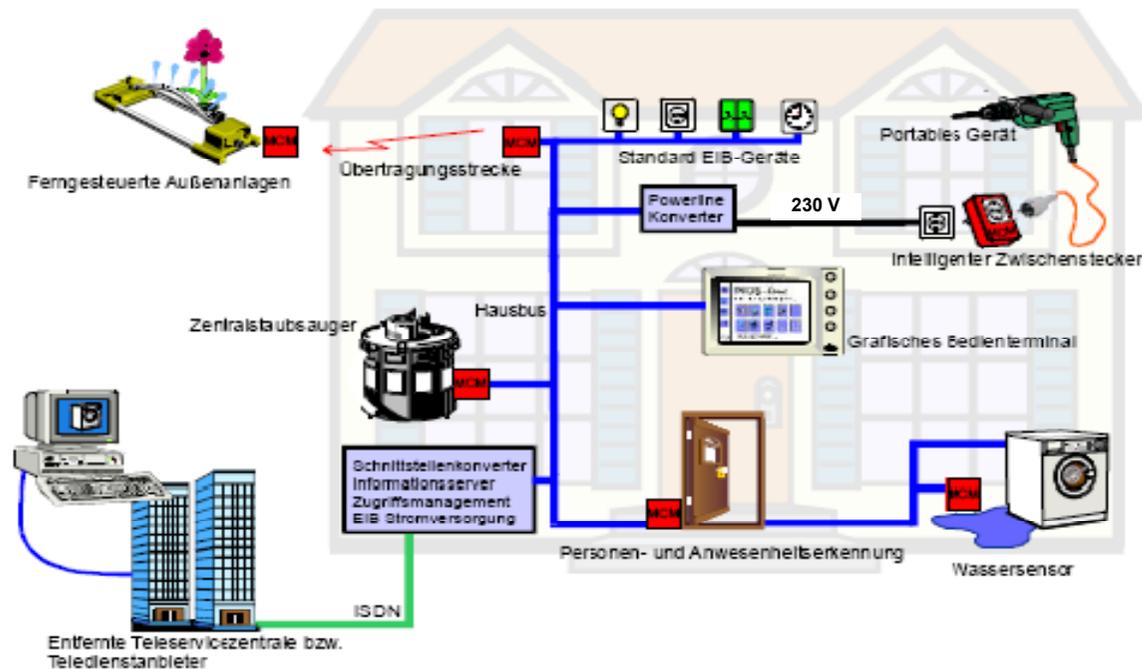
## **Intelligente Hausgeräte und Haushaltsroboter**

Staubsauger, Rasenmäher, Wächter, Butler (vorlesen, kommunizieren...), Reha – Roboter

## **Dezentrales Energiemanagement (Strom, Gas, Heizung, Belüftung, Beleuchtung)**

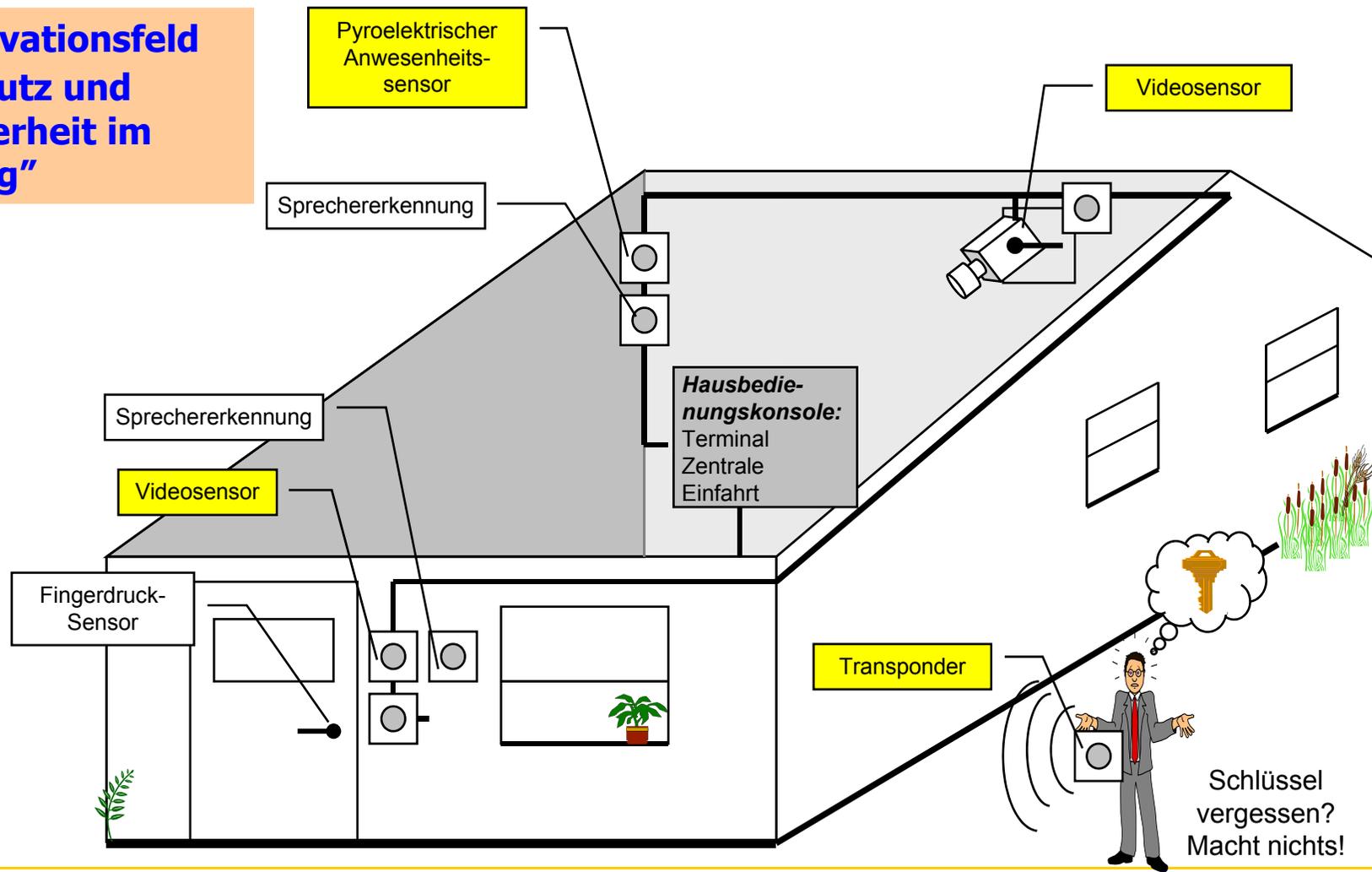
Solarzellen, Brennstoffzellen, Sensorik, Gebäudemanagement, Energiemanagement (Einzelverbrauchsabrechnung, ...), Tele-Services

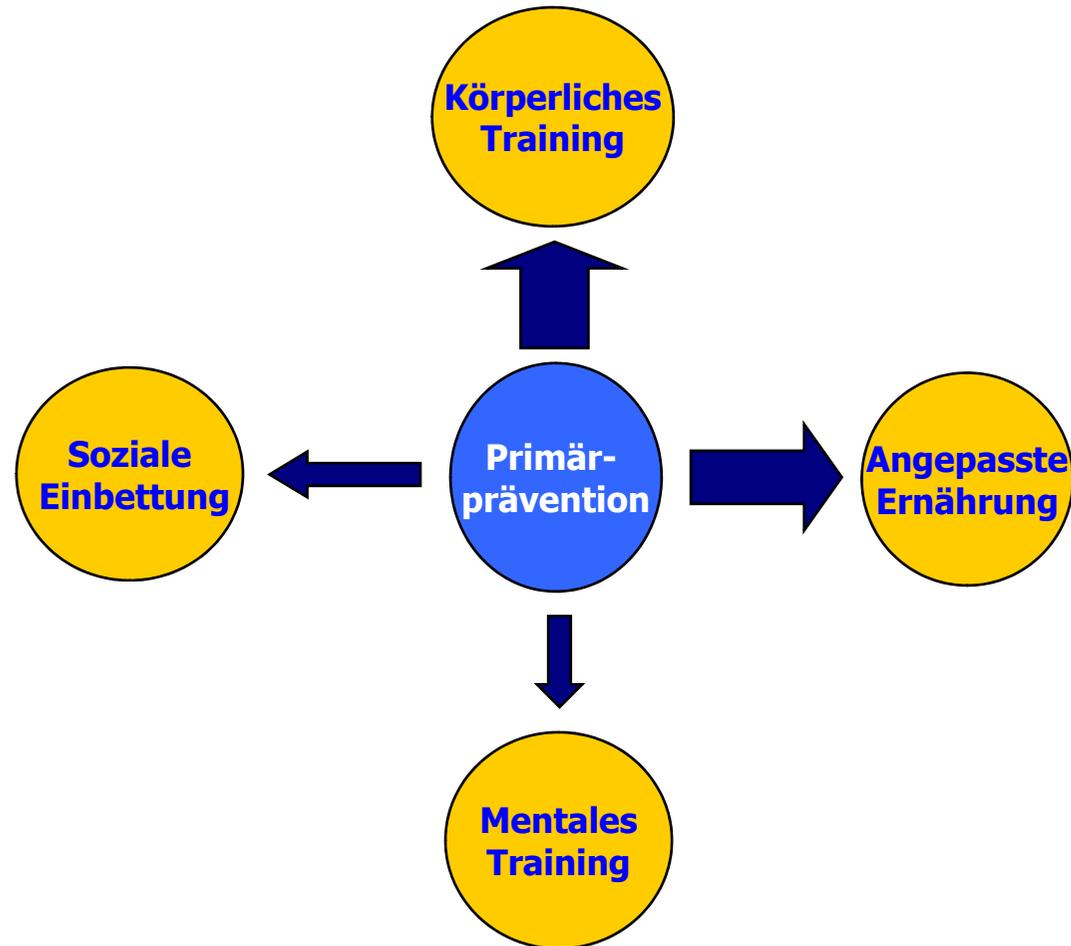
## Innovationsfeld „Benutzergerechte vernetzte Bediengeräte“



# Den Alltag managen

**Innovationsfeld  
„Schutz und  
Sicherheit im  
Alltag“**





## Adidas\_1 Laufschuh mit computergesteuertem Stoßdämpfer

(Adidas Salomon AG;  
Herzogenaurach/Deutschland;  
Eigentum der/des HNF)

- Passt seine Stoßdämpfung dem Läufer individuell an
- Misst die Intensität des Aufpralls der Ferse auf den Boden, analysiert die Daten und berechnet die erforderliche Dämpfung
- Ein elektrischer Motor in der Ferse des Schuhs passt die Stoßdämpfung an



# Selbstkontrolle der Ernährungsweise

## Ernährungs-Organizer (Dittmann GmbH, Fuchsstadt/Deutschland)

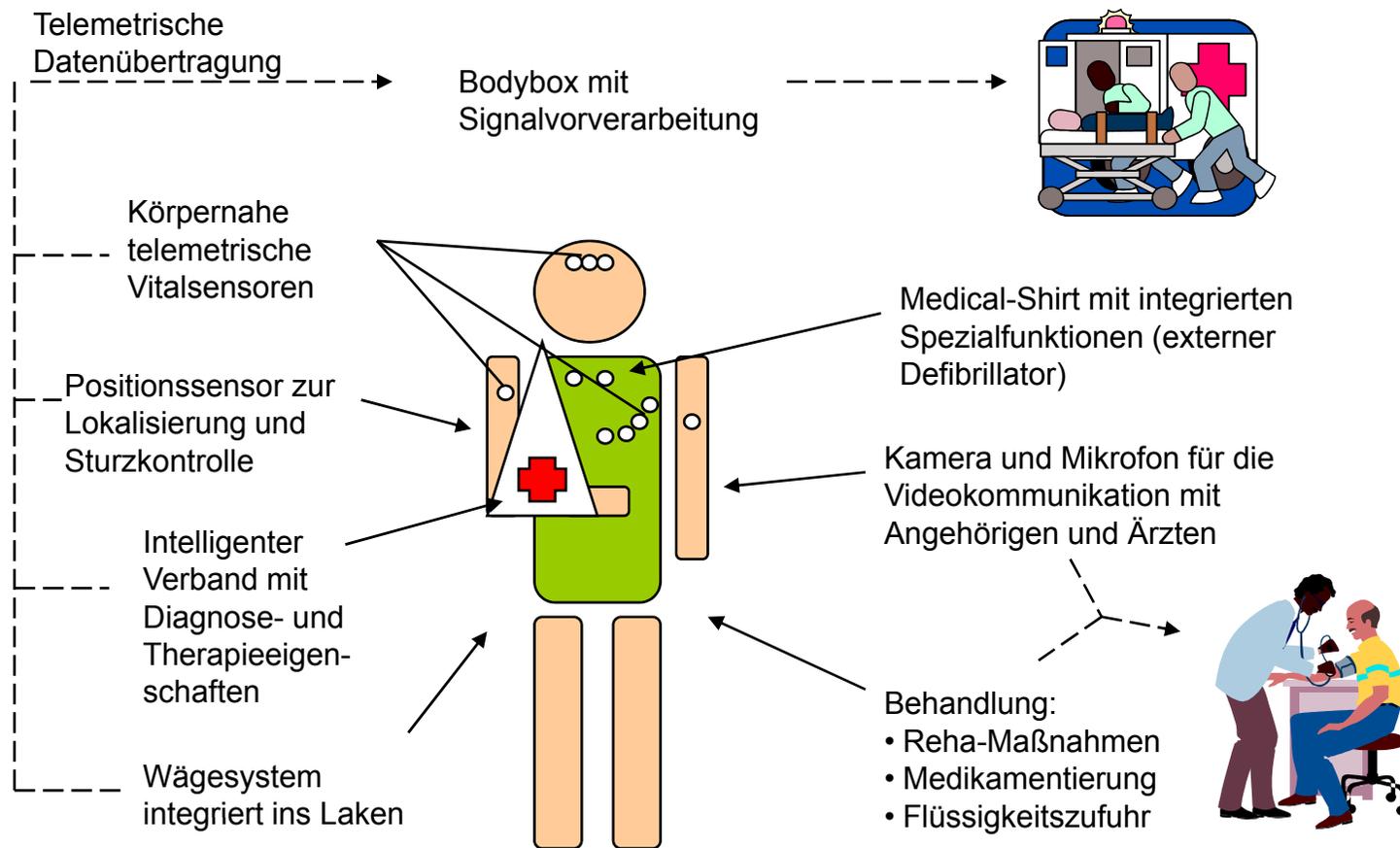
Berechnet den täglichen Kalorienverbrauch und zeigt Kalorien, Fett, Kohlehydrate, Eiweiß, Ballaststoffe, Natrium und Cholesterin in der täglichen individuellen Kalorienaufnahme an. Das Gerät gibt Empfehlungen für die tägliche Beobachtung des Körpergewichtes und des Bodymass-Indexes.



- Ausmaß ca. 15,3 cm x 8,5 cm x 1,5 cm
- 1000 vorprogrammierte Lebensmittel
- Speicher für 100 Rezepte

## „Telemonitoring“

Rekonvaleszenz in häuslicher Umgebung



## „Vor-Ort-Diagnostik“

### Anwendungen:

Präventionsuntersuchungen  
von Krankheiten

Sichere Überwachung der  
Rekonvaleszenz

Schnelle Bestimmung  
wichtiger physiologischer  
Parameter



### MST-Bezug

DNA-/Protein-Biochip  
(Systemintegration, Materialien)

Biosensoren  
(hohe Spezifität, Biorezeptoren,  
Membrantechnik)

Lab-on-a-Chip  
(Systemintegration, Mikrofluidik)

**Schnelle, patientennahe und kostengünstige Diagnostik**

## **SenseWear** **Mobiles Gerät zur Erfassung und** **Überwachung physiologischer Daten** (BodyMedia, Pittsburgh, Pennsylvania/USA)

Das BodyMedia-Körper-Monitoring-Gerät wird am Oberarm getragen und zeichnet mittels 6 Sensoren über einen Zeitraum von 2 Wochen permanent physiologische Daten auf (Herzschlag, Körpertemperatur, Leitfähigkeit der Haut, Bewegung des Patienten). Danach lesen der Arzt oder der Patient die Daten in einen PC ein.

Es können der Energieumsatz, Dauer und Grad der physischen Aktivität, die Anzahl der Schritte und der Schlaf-/Wachzustand des Patienten dokumentiert werden.

Auf diese einfache Weise erhält man genaue Informationen über das Verhalten des Patienten.



## Gesellschaftliche und ökonomische Relevanz

- Kardiovaskulärer Erkrankungen Todesursache Nummer 1
- Starkes Marktwachstum der Telekardiologie bis 2011 (Quelle: Frost&Sullivan)
- Senkung der Behandlungskosten um 30% durch kürzere stationäre Behandlungszeiten (Quelle: McKinsey)
- Großes industrielles Interesse: 20 Unternehmen werden bis 2008 Telematikprodukte auf den Markt bringen (Quelle: Frost&Sullivan)



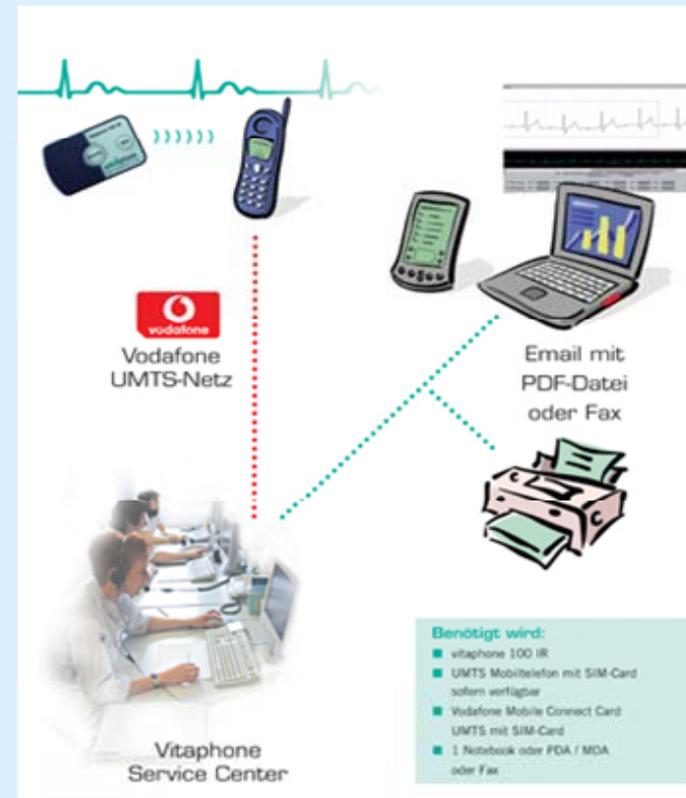
Quelle: Frost & Sullivan: European Telecardiology Market – Revenue Forecast, 2004-2011

## Kurzbeschreibung des Themenschwerpunkts „Präventive MikroMedizin“

### 24/7-Monitoring kardiovaskulärer Erkrankungen

Intra- und extrakorporale Monitoring-systeme zur Prävention chronischer Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems (u. a. Bluthochdruck, Herz-Rhythmus-Störungen usw.).

Miniaturisierte Systeme sollen eine patientengerechte Langzeitüberwachung (24 Std./7 Wochentage usw.) für eine optimale Therapieeinstellung im häuslichen, ambulanten und stationären Bereich ermöglichen.



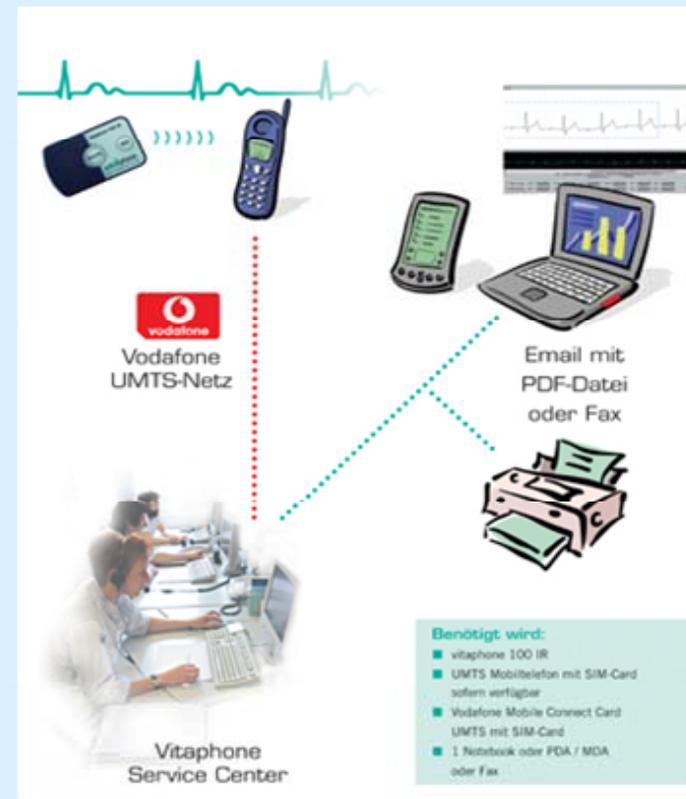
Vitaphone „EKG-Handy“ als Beispiel für einen aktuellen Lösungsansatz am Gesundheitsmarkt

## Kurzbeschreibung des Themenschwerpunkts „Präventive MikroMedizin“

### 24/7-Monitoring kardiovaskulärer Erkrankungen

Intra- und extrakorporale Monitoring-systeme zur Prävention chronischer Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems (u. a. Bluthochdruck, Herz-Rhythmus-Störungen usw.).

Miniaturisierte Systeme sollen eine patientengerechte Langzeitüberwachung (24 Std./7 Wochentage usw.) für eine optimale Therapieeinstellung im häuslichen, ambulanten und stationären Bereich ermöglichen.

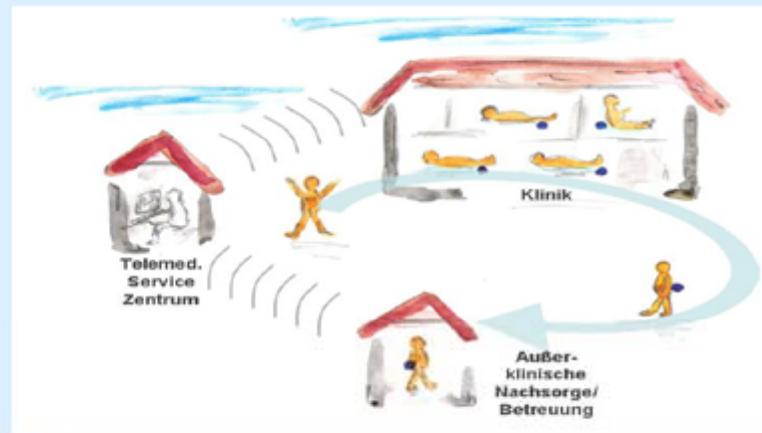


Vitaphone „EKG-Handy“ als Beispiel für einen aktuellen Lösungsansatz am Gesundheitsmarkt

## Extrakorporale Sensorik (6 Projekte)

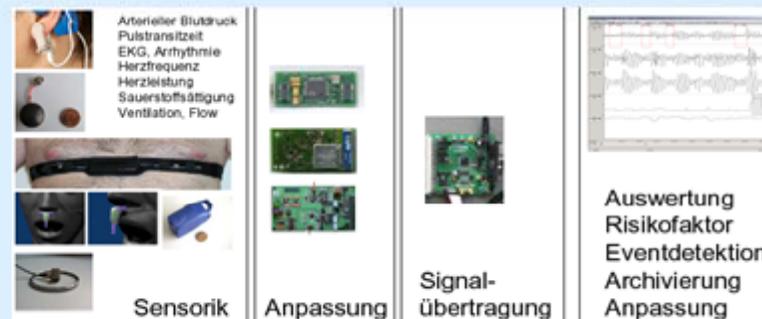
### Projekt 3: SOMATEK

Vital-Sensorik Netze für ein engmaschiges Monitoring von Patienten mit akuter kardialer Risikokonstellation  
 Koordinator: Drägerwerk AG



### Projekt 4: PRECARE

Präventive Erkennung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen  
 Koordinator: MCC GmbH

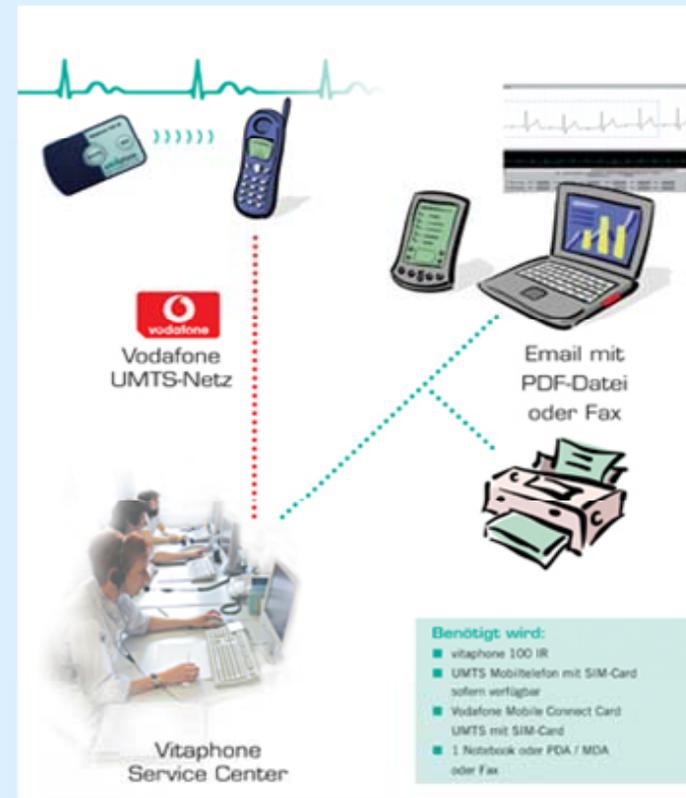


## Kurzbeschreibung des Themenschwerpunkts „Präventive MikroMedizin“

### 24/7-Monitoring kardiovaskulärer Erkrankungen

Intra- und extrakorporale Monitoring-systeme zur Prävention chronischer Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems (u. a. Bluthochdruck, Herz-Rhythmus-Störungen usw.).

Miniaturisierte Systeme sollen eine patientengerechte Langzeitüberwachung (24 Std./7 Wochentage usw.) für eine optimale Therapieeinstellung im häuslichen, ambulanten und stationären Bereich ermöglichen.



Vitaphone „EKG-Handy“ als Beispiel für einen aktuellen Lösungsansatz am Gesundheitsmarkt



# AAL

## Herausforderung an Wissenschaft und Technologie

---

- Integration von Technologie und Dienstleistung
- Entwicklung komplexer technologischer Anwendungslösungen
- Technologie übergreifende Systemlösungen
- intelligente komplexe Mikrosysteme
- Neue Anforderungen an Systemintegration und AVT
- Zusammenführung wissenschaftlicher Disziplinen



# Förderung technologischer Forschung und Entwicklung

---

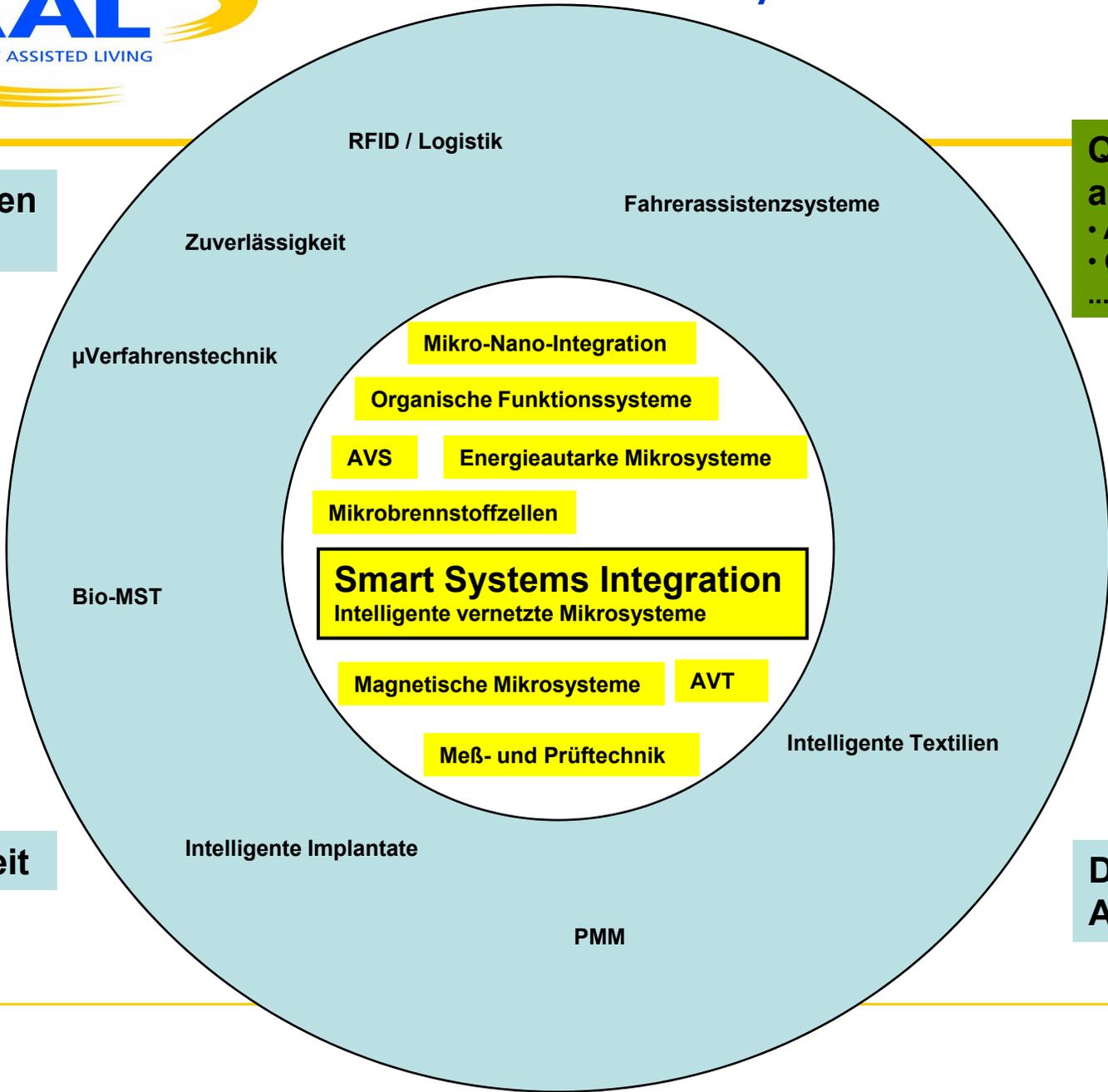
- Bundesregierung
  - BMBF
    - Medizintechnik
    - neue Technologien
    - Altersgerechte Assistenzsysteme
  - BMFSFJ und BMWI
    - Wirtschaftsfaktor Alter
- Europäische Union
  - Maßnahmen im 7. Rahmenprogramm
  - Ambient Assisted Living
- Bundesländer und Kommunen



# AAL und Mikrosystemtechnik

**Ressourcen-  
effizienz**

**Querschnittsaufgaben**  
• Applikationszentren  
• Globe  
...



**Gesundheit**

**Demografie  
AAL**



## Smart System Integration

---

### Property: **Smart**

- Miniaturised
- Able to communicate
- Networked
- Intelligent Data management
- Self testability
- Fault-tolerant
- Error correcting
- Intelligent E-Management
- Cognitive

### Structure: **System**

- Complexity
- Fusion
- Flexibility
- Functionality
- Reliability
- Functional Autonomy
- Decentralisation
- Modularity

### Process: **Integration**

- Monolithical Integration
- Packaging
- Hybrid Integration
- Human-Machine-Interface
- Standardisation
- Assembly



# Altersgerechte Assistenzsysteme

---

- Ziel der Förderbekanntmachung  
Entwicklung von Technologien, Geräten und Dienstleistungen  
für ein gesundes und unabhängiges Leben
- Schwerpunkte beantragter Projekte (Beispiele)  
Unterstützung von Betreuung und Pflege  
Sturzprävention  
neue Notrufsysteme  
Kontrolle von Vitalparametern  
Telemonitoring von Krankheiten  
Prävention, Rehabilitation  
intelligente Umgebungen im Haus bzw in der Wohnung



# AAL JP - Ziele

---

- Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen für ein gesundes Altern zuhause, in der Gesellschaft und auf der Arbeit
- Schaffen einer kritischen Masse von FuE und Innovation auf europäischer Ebene
- Schaffen von Märkten durch gemeinsame und kompatible europäische Lösungen
- Einbeziehung von KMU auf allen Aktivitätsebenen



# Die erste Ausschreibung

---

## Vorsorge und Management bei chronischen Krankheiten

- Lösungen für ältere Menschen mit identifizierten Risikofaktoren und/oder chronischen Krankheiten
- Zielt auf Lösungen unmittelbar für den älteren Menschen (nicht für Berufshelfer oder Organisationen), inklusive „Helfern zur Selbsthilfe“ und Peer-Support
- Vorzugweise auf die häusliche Umgebung ausgerichtet, aber auch offen für Lösungen in der Gesellschaft und während geplanter Reisen
- Im Mittelpunkt stehen Lösungen, die dem Einzelnen Langzeitpflege und Krankenhausaufenthalt ersparen
- Zielvorgabe ist es, die individuelle Eigenständigkeit, Unabhängigkeit und Lebensqualität zu verbessern
- Verbundprojekte



# Die zweite Ausschreibung

---

**In Vorbereitung:**

**“ICT based solutions for an Active Connected Life of Elderly People”**

- Veröffentlichung: Frühjahr 2009



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

Dr. Gerhard Finking  
Bundesministerium für Bildung und Forschung  
Präsident der AAL Association

---

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