

Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik

IMETUM - Zentralinstitut für Medizintechnik der Technischen Universität München

IME – Innovationszentrum für Medizinische Elektronik

Ambient Medicine®

-

**Sensoren, Schnittstellen und Auswertung
für telematische Diagnose und Therapie**

TECHNOLOGIE CHIPS DER ZUKUNFT

STETIGER ANSTIEG

Wie sich die Leistung von Intel-Mikroprozessoren erhöhte und welche Produkte dadurch möglich wurden

Anzahl der Transistoren
100 000 000

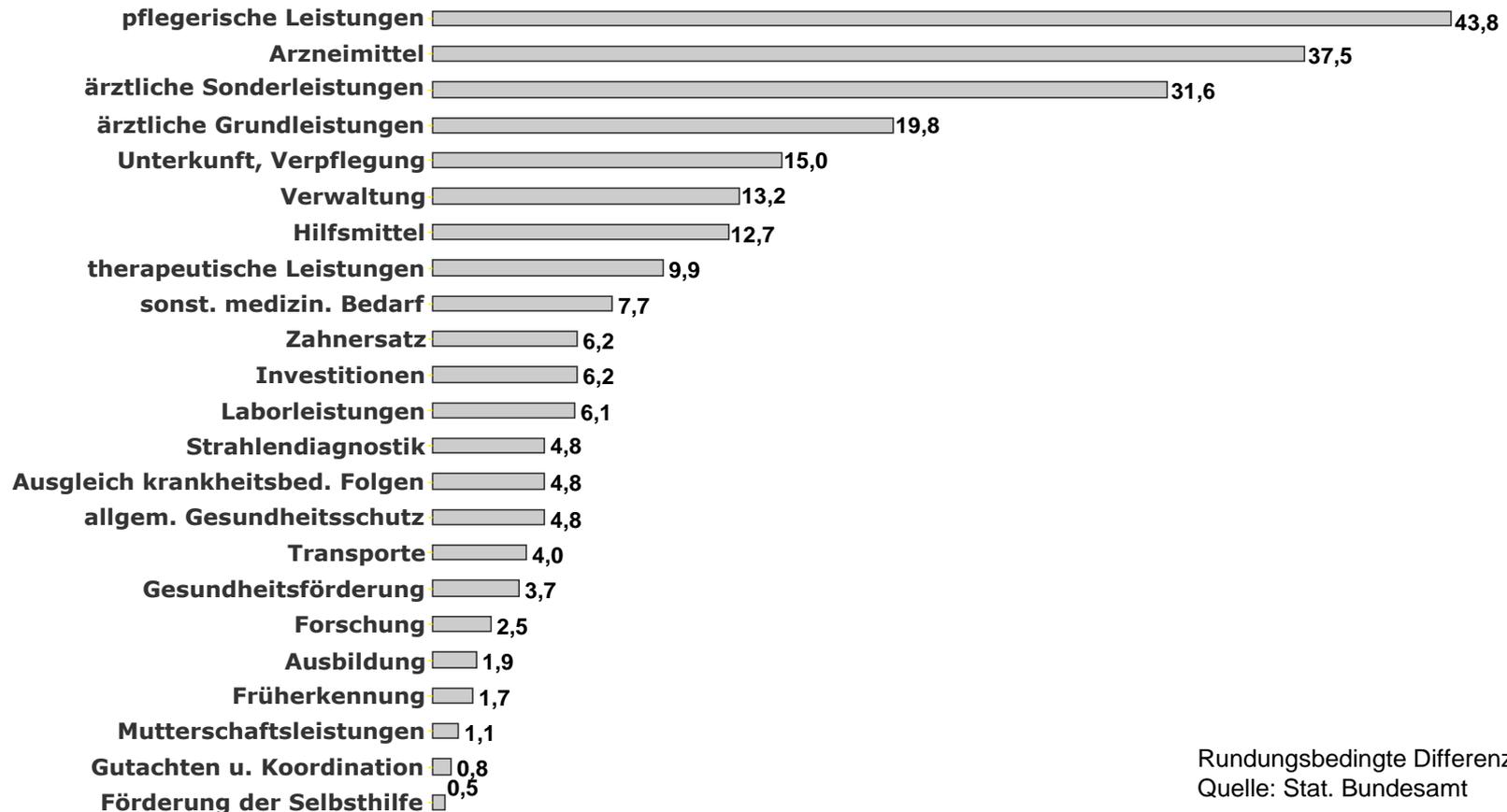
= Strukturgröße bei Prozessoren und Speicherchips (in Mikrometer)



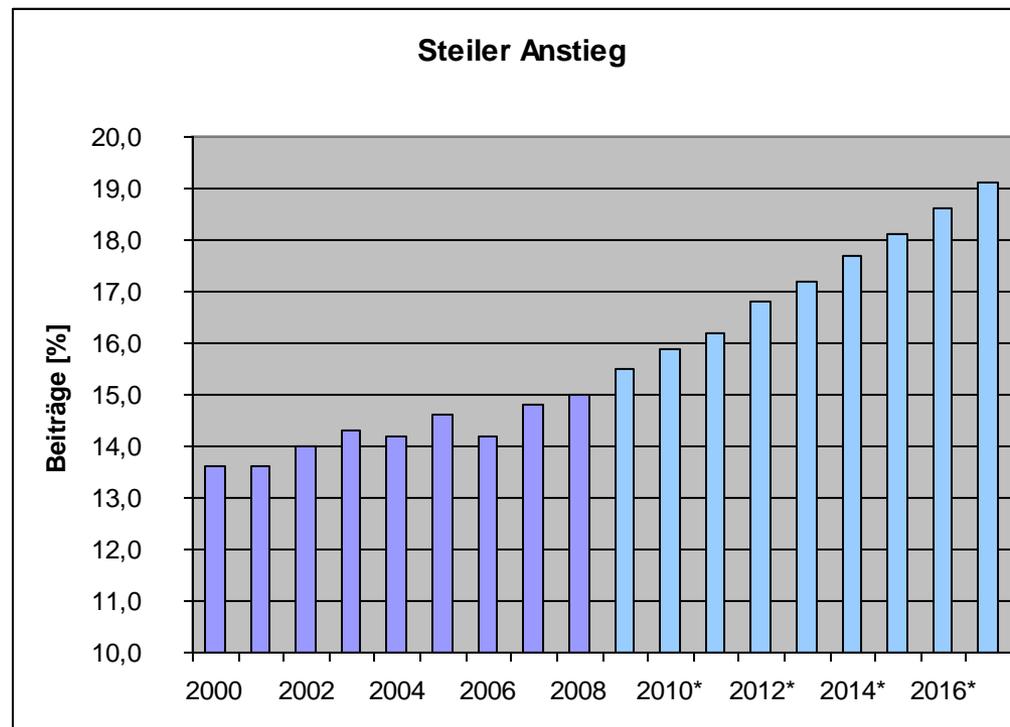


Gesundheitswesen: Wohin das Geld geht

Gesundheitsausgaben in Deutschland im Jahr 2003 insgesamt 239,7 Milliarden Euro davon für (in Mrd.Euro):

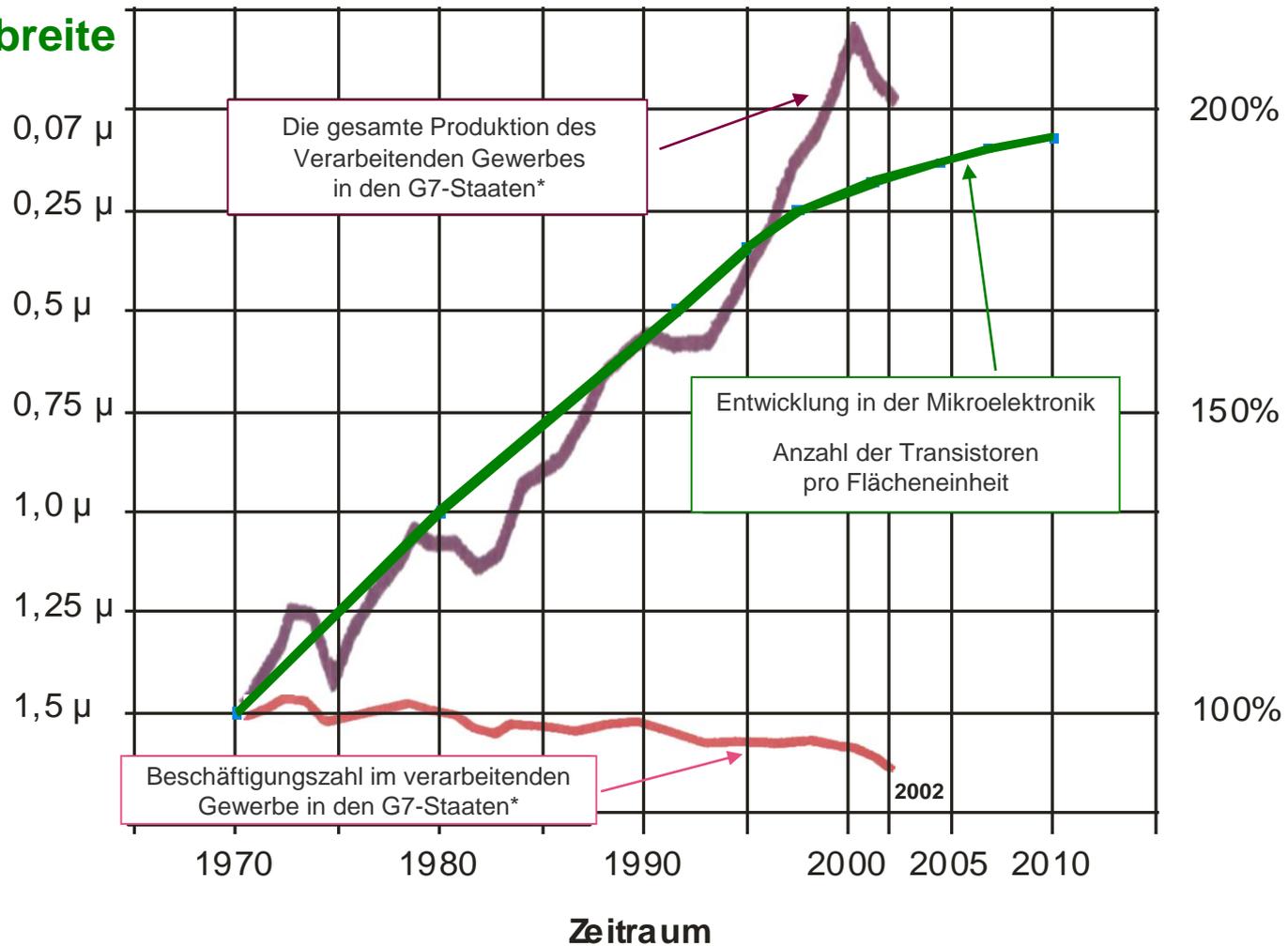


Entwicklung des Beitragssatzes gesetzlicher Krankenkassen



Quelle: Daten von 2000-2009* aus Süddeutsche Zeitung vom 4./5.10.2008

Strukturbreite



* USA, Frankreich, Großbritannien, Deutschland, Japan, Italien, Kanada



VDE-Analyse: Trends in der Medizintechnik

Hohe Akzeptanz der Medizintechnik in der Bevölkerung



96% für mehr Mikrotechnologien, z.B. in Chirurgie



72% für digitale Patientenakte



79% für Gentechnik in Diagnose/Therapie



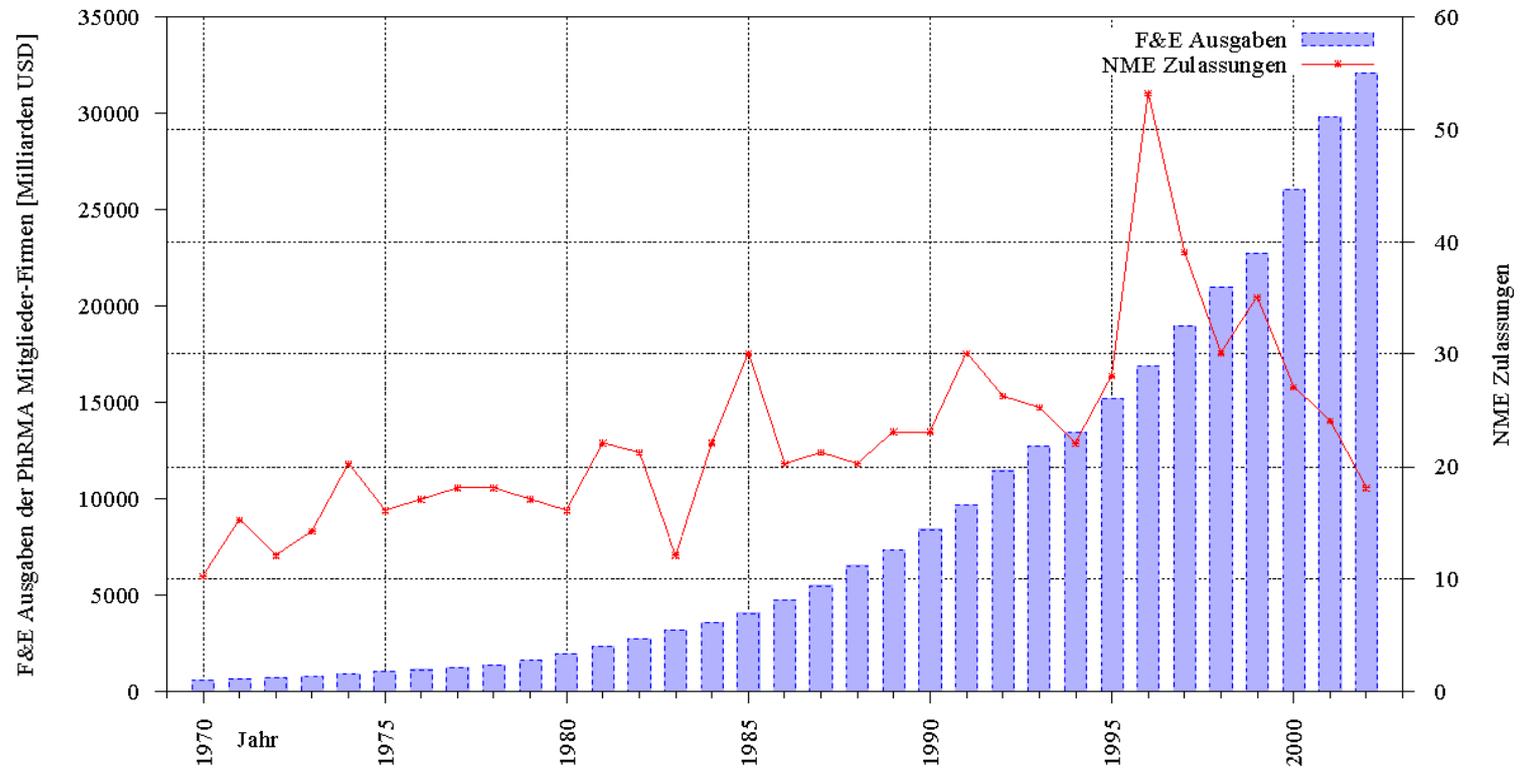
69% Gesundheitssystem nutzt technischen Fortschritt zu wenig

Zu diesen Ergebnissen kommt eine repräsentative Umfrage des VDE unter 1000 Bundesbürgern über 14 Jahre. Für den Verband liegt die Technikakzeptanz in der Medizin damit deutlich höher als vielfach angenommen.

Mehr Medizin ist nicht mehr Gesundheit

Zitat Thomas Michels, Mitglied im Vorstand der Axa Krankenversicherung



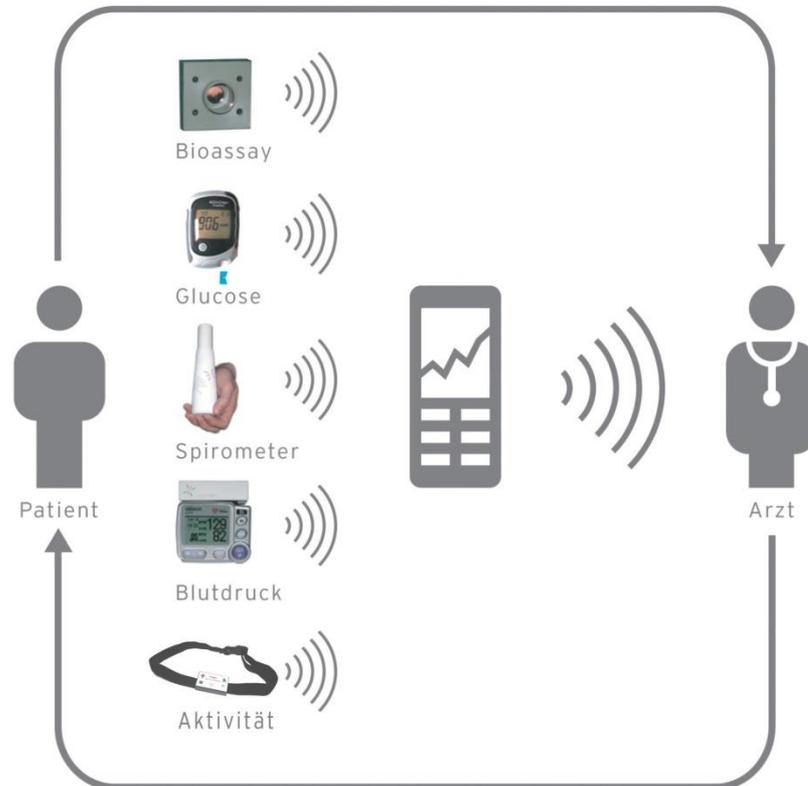


Zitat:

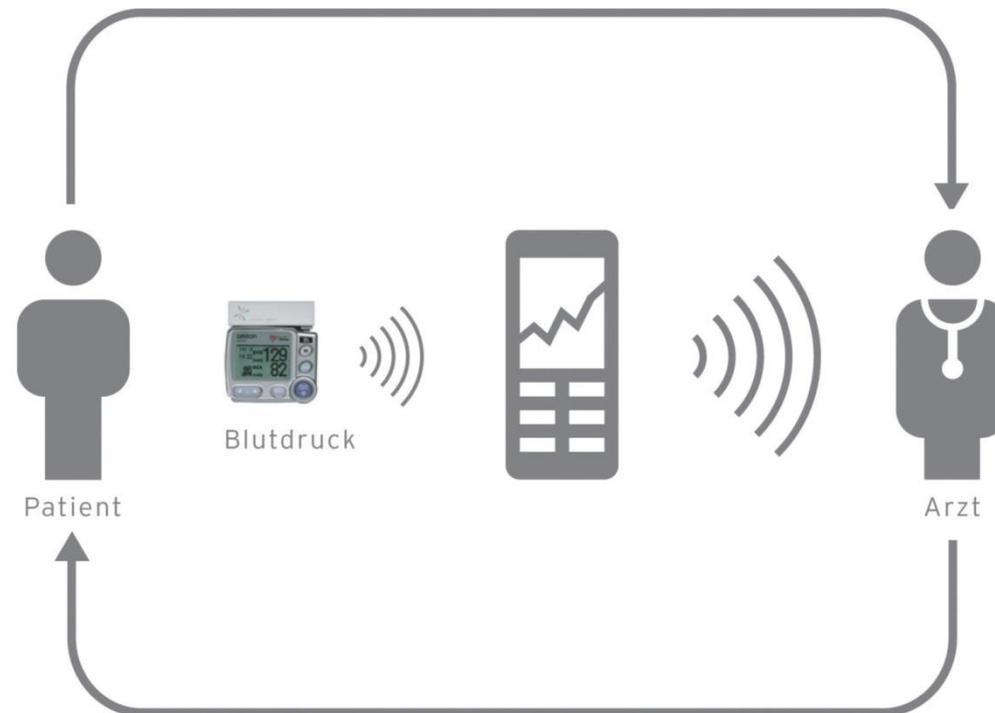
Würde man alle Bundesbürger
mit einem Blutdruckmessgerät und einer Waage ausstatten,
könnten ca. 40% der Kosten im Gesundheitswesen eingespart werden.



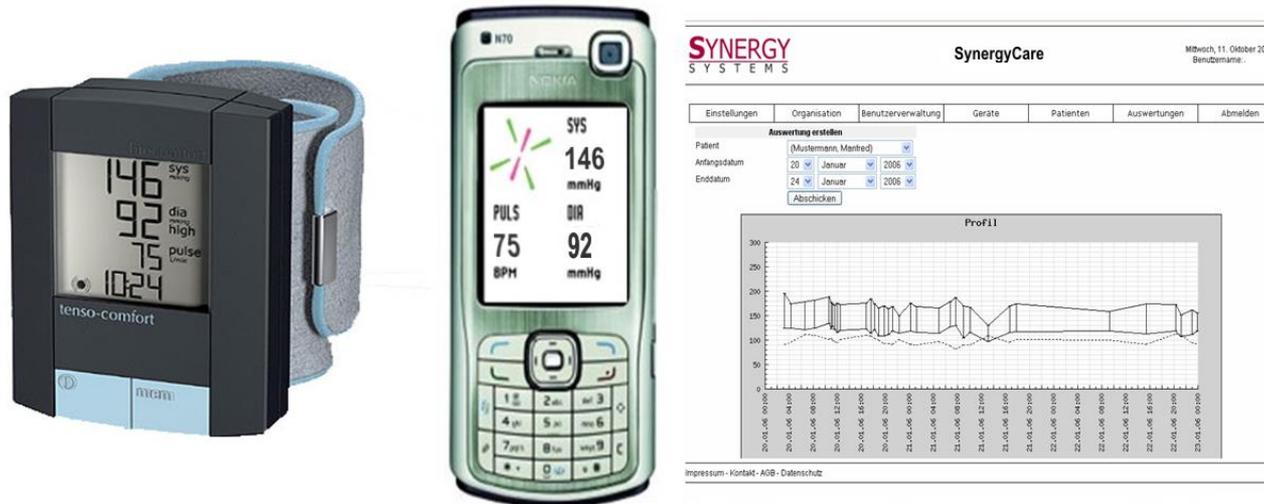
Die Telemedizin - Plattform des Heinz Nixdorf Lehrstuhls



Bluthochdruck



Telemedizinisches Blutdruckmessgerät



- Kooperation mit Industriepartnern
- Bereits in klinischer Erprobung
- Starke positive Resonanz bei Patienten und Ärzten
- Evaluation der Medikation möglich
- Praxis-Depeschen-Award 2004

SyCare

Mittwoch, 11. Oktober 2006
Benutzername: *messmer*

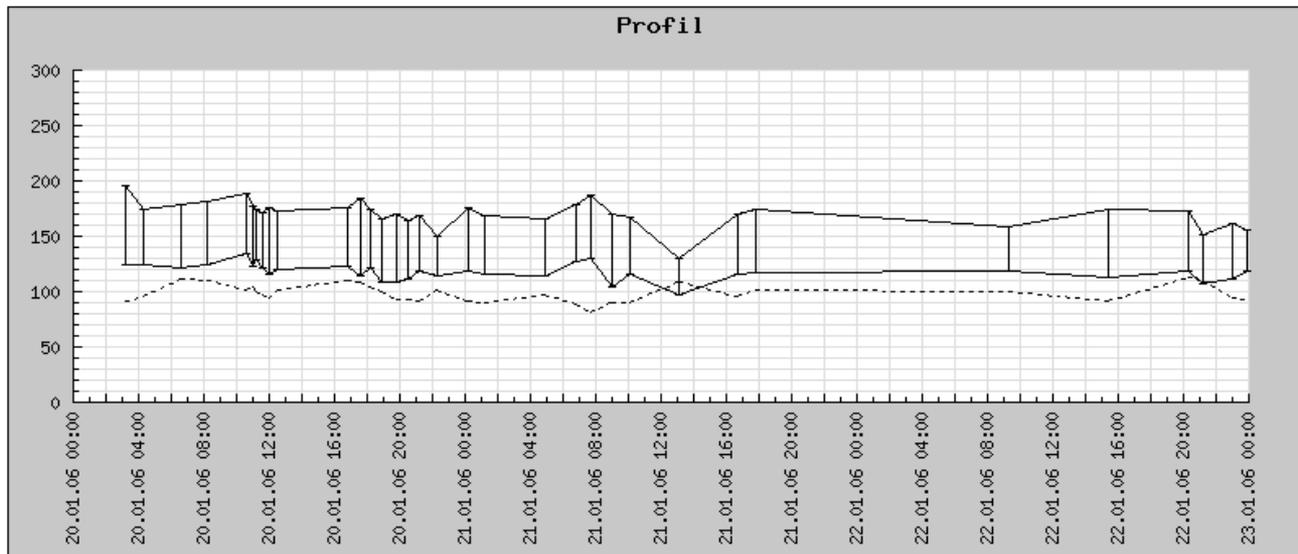
Einstellungen	Organisation	Benutzerverwaltung	Geräte	Patienten	Auswertungen	Abmelden
---------------	--------------	--------------------	--------	-----------	--------------	----------

Auswertung erstellen

Patient: (Mustermann, Manfred)

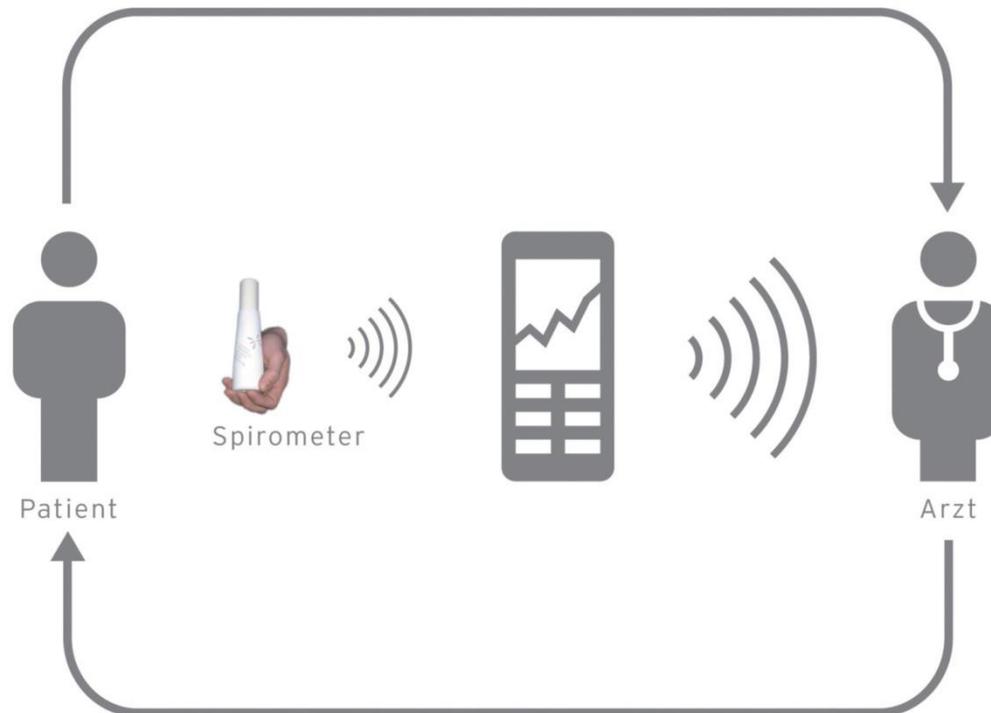
Anfangsdatum: 20 Januar 2006

Enddatum: 24 Januar 2006



[Impressum](#) - [Kontakt](#) - [AGB](#) - [Datenschutz](#)

Atemwegserkrankungen

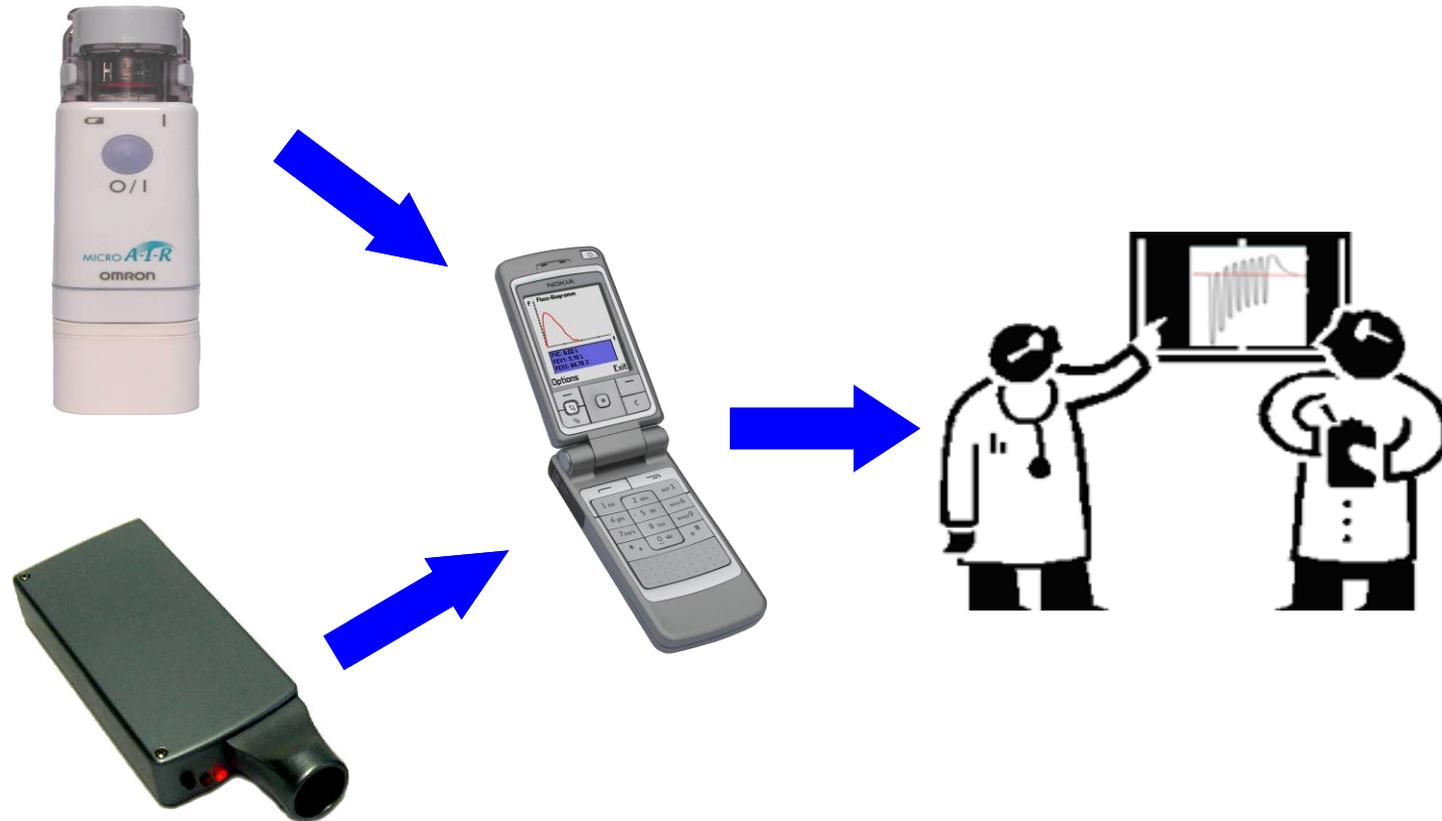


Asthma und COPD sind Volkskrankheiten!

- In den letzten 10 Jahren hat sich die Zahl der Asthmatiker in Westeuropa verdoppelt
- weltweit gibt es etwa 150 Millionen Asthmatiker
- Asthma zählt zu den häufigsten chronischen Erkrankungen bei Kindern
- eine Million Kinder bzw. jedes zehnte Kind in Deutschland sind betroffen
 - Wunsch nach einem einfachen Medizingerät mit intuitiver, kindgerechter Handhabung

Mobiles Spirometer







Diabetes-Handy von LG



Multiparameter techniques for non-invasive measurement of blood glucose

Carlos F. Amaral*, Martin Brischwein, Bernhard Wolf

Heinz Nixdorf-Lehrstuhl Medizinische Elektronik, Technische Universität München, Arcisstrasse 21, D-80333 Munich, Germany

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history:
Received
Received in revised form
Accepted
Available online

Although painless glycemic control could improve life quality of patients, enabling a better regulation

Keywords:
Biosensors
Blood glucose
Non-invasive
Absorption

1. Introduction

Worldwide prevalence of diabetes mellitus is increasing rapidly. The number of people with diabetes is expected to reach 300 million by 2030. The most common type of diabetes is type 2 diabetes mellitus (T2DM), which is characterized by insulin resistance and hyperglycemia. The diagnosis and management of T2DM require frequent blood glucose monitoring. However, frequent fingerstick blood glucose measurements are painful and inconvenient. Therefore, non-invasive methods for blood glucose monitoring are highly desirable. In this paper, we present a non-invasive method for blood glucose monitoring based on a neural network with five hidden layers, trained with temperature, impedance and PLS factors from light spectra.

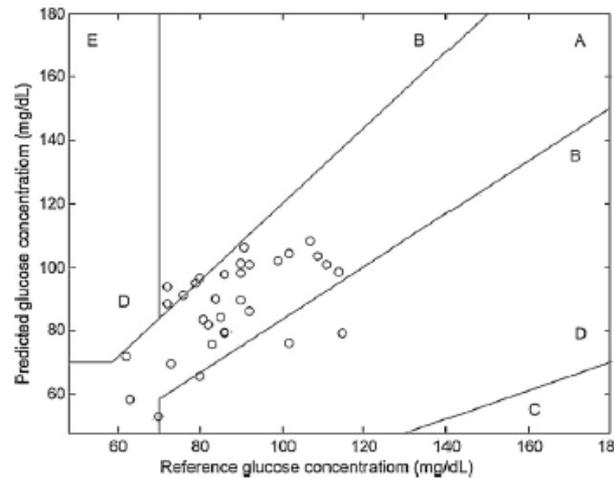


Fig. 5. Predicted glucose values for neural network with five hidden layers, trained with temperature, impedance and PLS factors from light spectra.

* Corresponding author. Tel.: +49 89 289 22948.
E-mail addresses: carlos.amaral@mercyships.org, ceamaral@hotmail.com (C.F. Amaral).

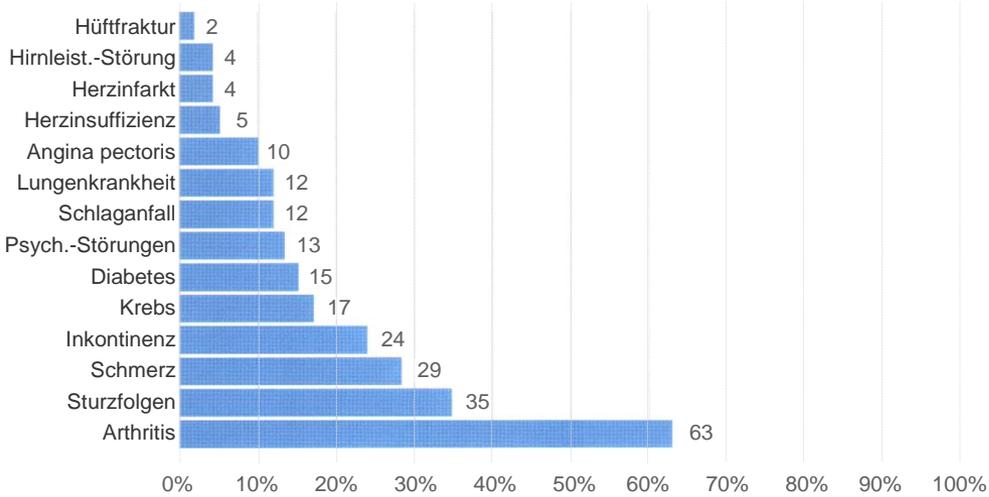
The concept of electric impedance spectroscopy is widely used for biological and medical purposes such as the determination of total body water (TBW), fat free mass (FFM), tissue characterization, apnea monitoring, venous thrombus detection, tomography, cardiography, pneumography and blood compounds analyze [9].



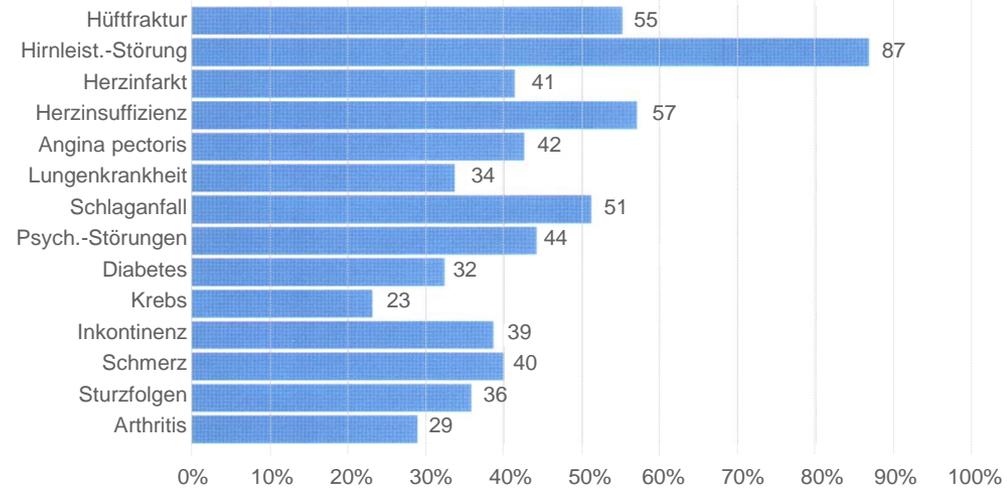


EKG-Stick der Firma Telmed Medizintechnik GmbH

Prävalenz



Anteil der Befragten, die aufgrund dieser Krankheit Hilfe/Pflege benötigen

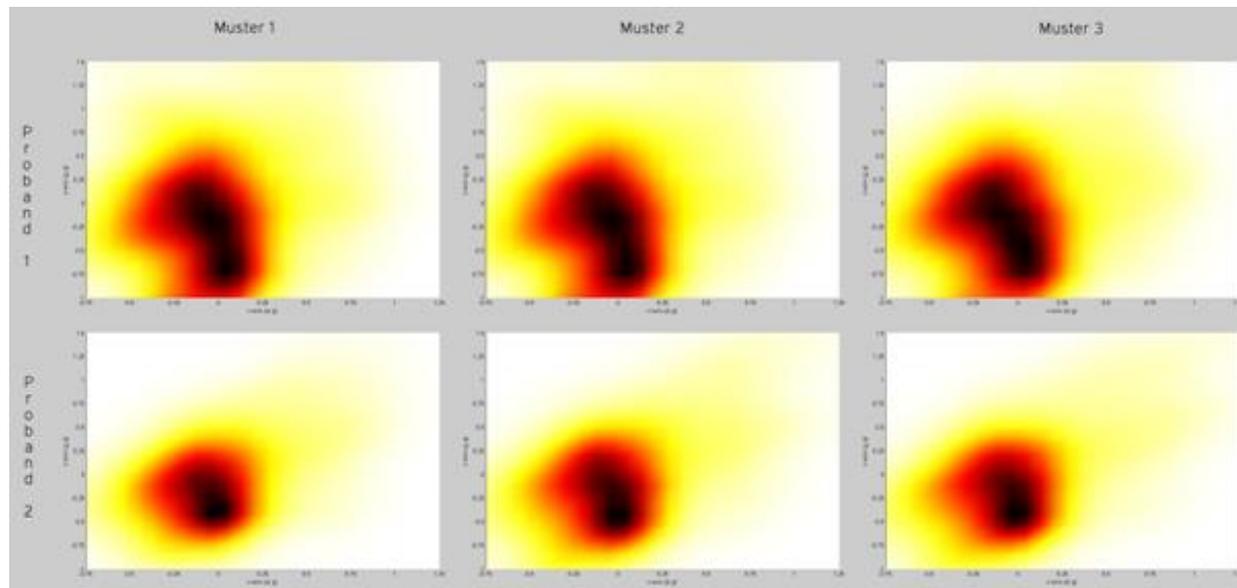


Prävalenz und Pflegebedarf bei in Haushalten lebenden 75-Jährigen und Älteren und daraus resultierendem Pflegebedarf

Quelle: VDE-Positionspapier Intelligente Assistenz-Systeme im Dienst für eine reife Gesellschaft



Schrittmustererkennung



Drei charakteristische Gehmuster von zwei Probanden: Histogramm der vertikalen und horizontalen Beschleunigungswerte über 1024 Messwertpaare.



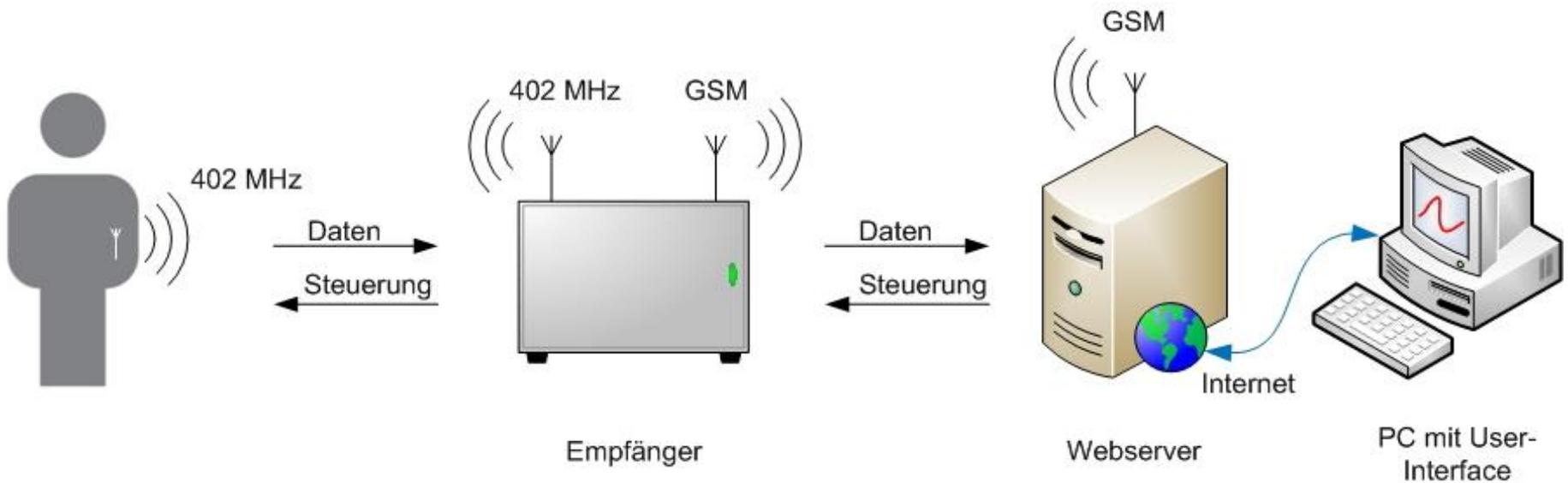
Intelligente Implantate



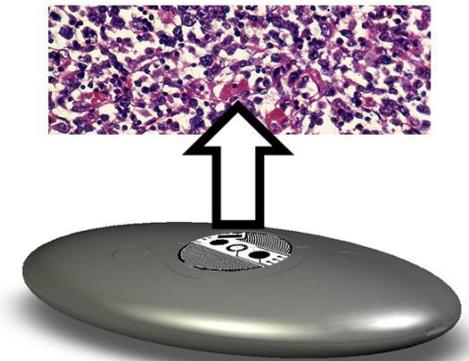
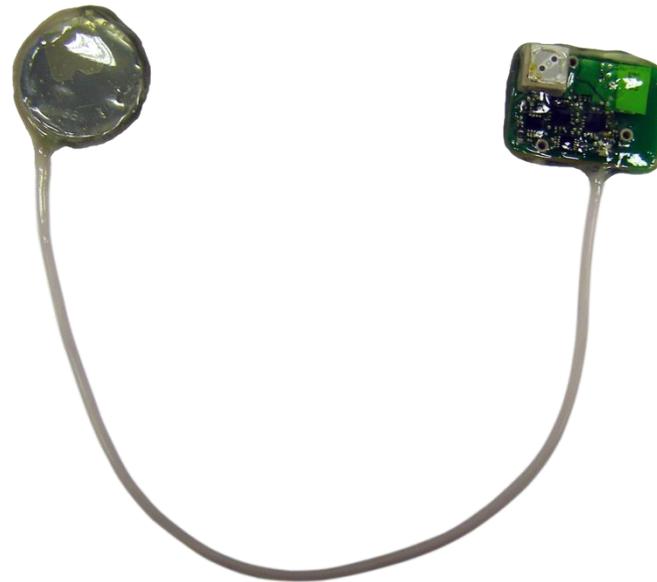
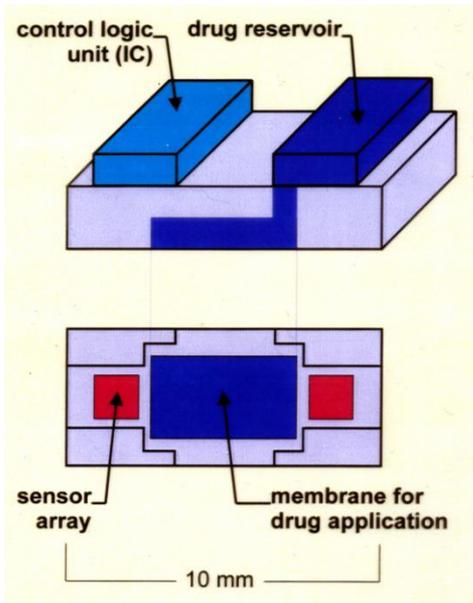
Diagnose und Therapie von Bruxismus (Zähneknirschen):

Das SensoBite System

Intelligente Implantate

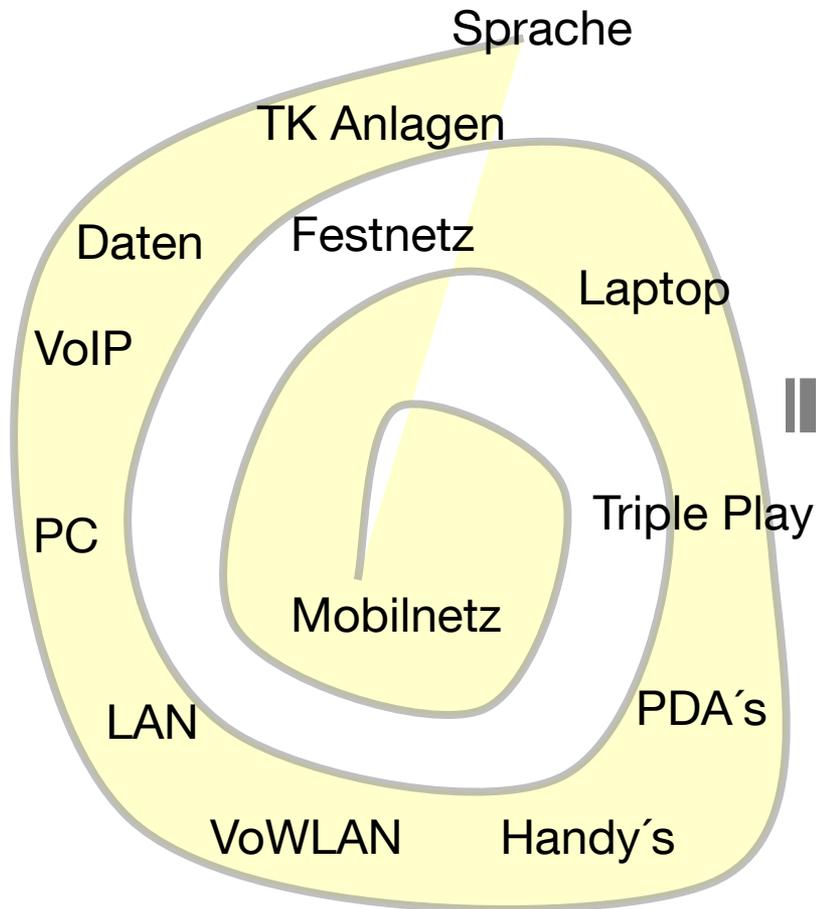


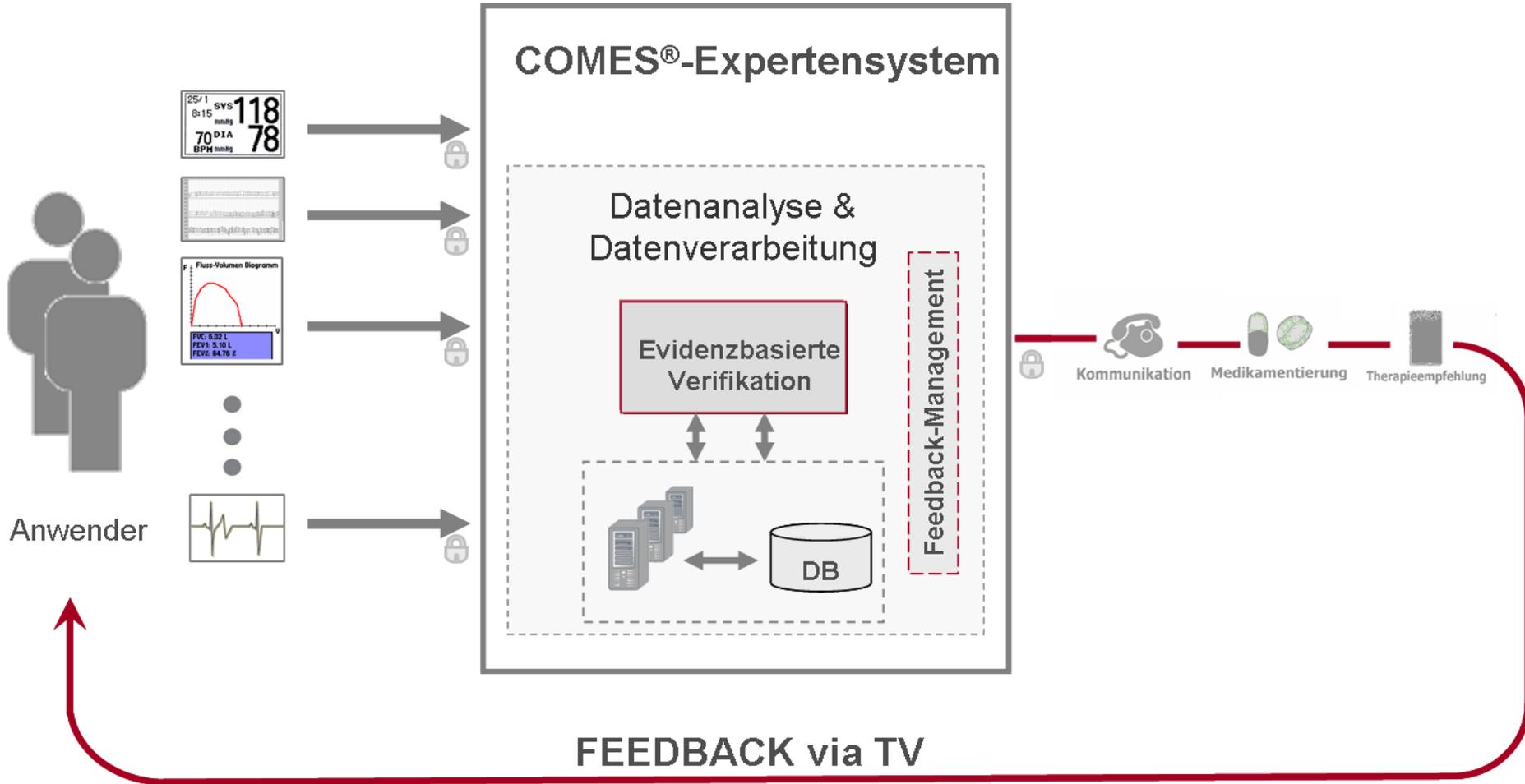
- Überwachung der Osteoneogenese (Kochenheilung)
- Intelligentes Implantat zur Tumor-Diagnostik

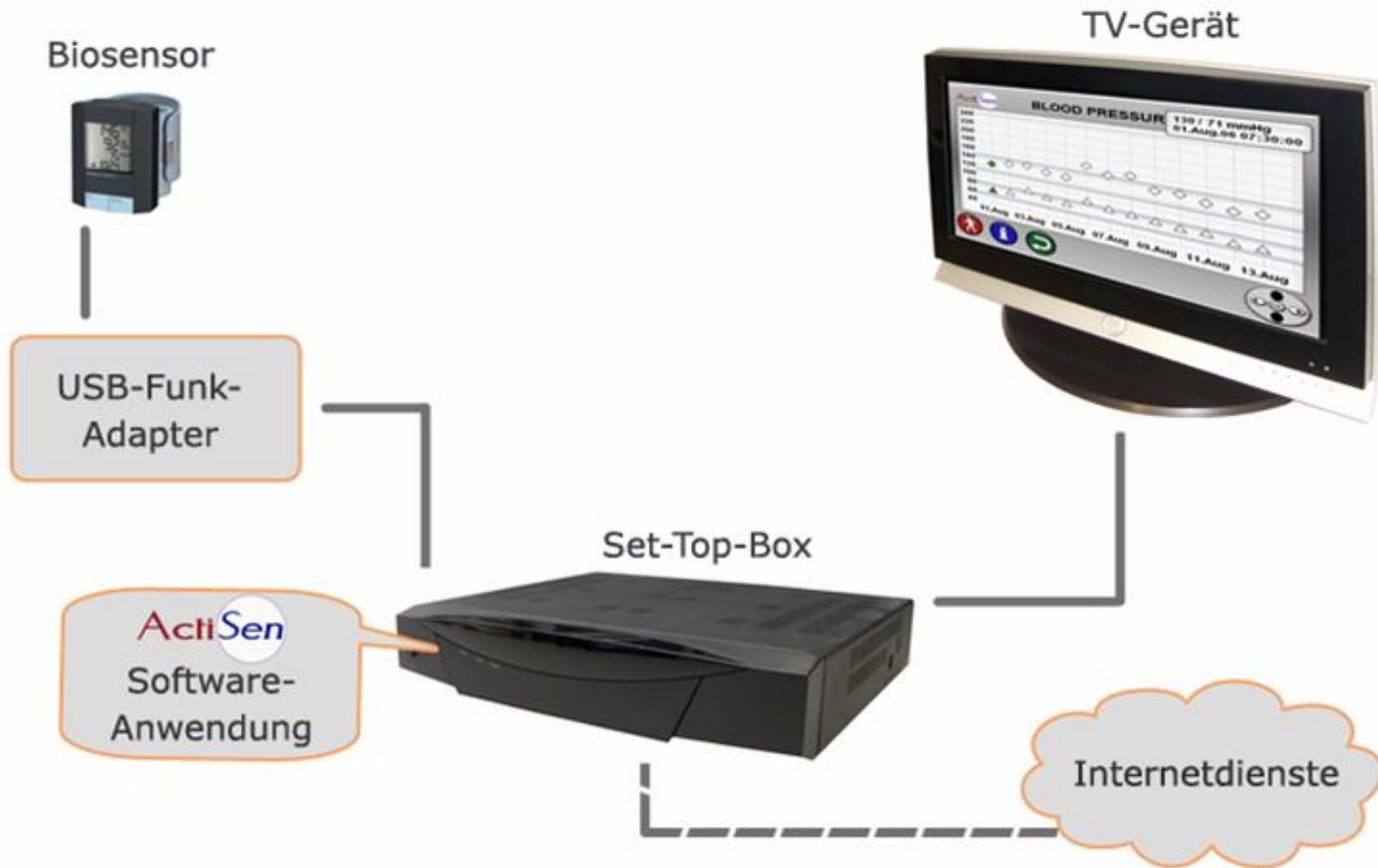


Konvergenz der Netze

Always on

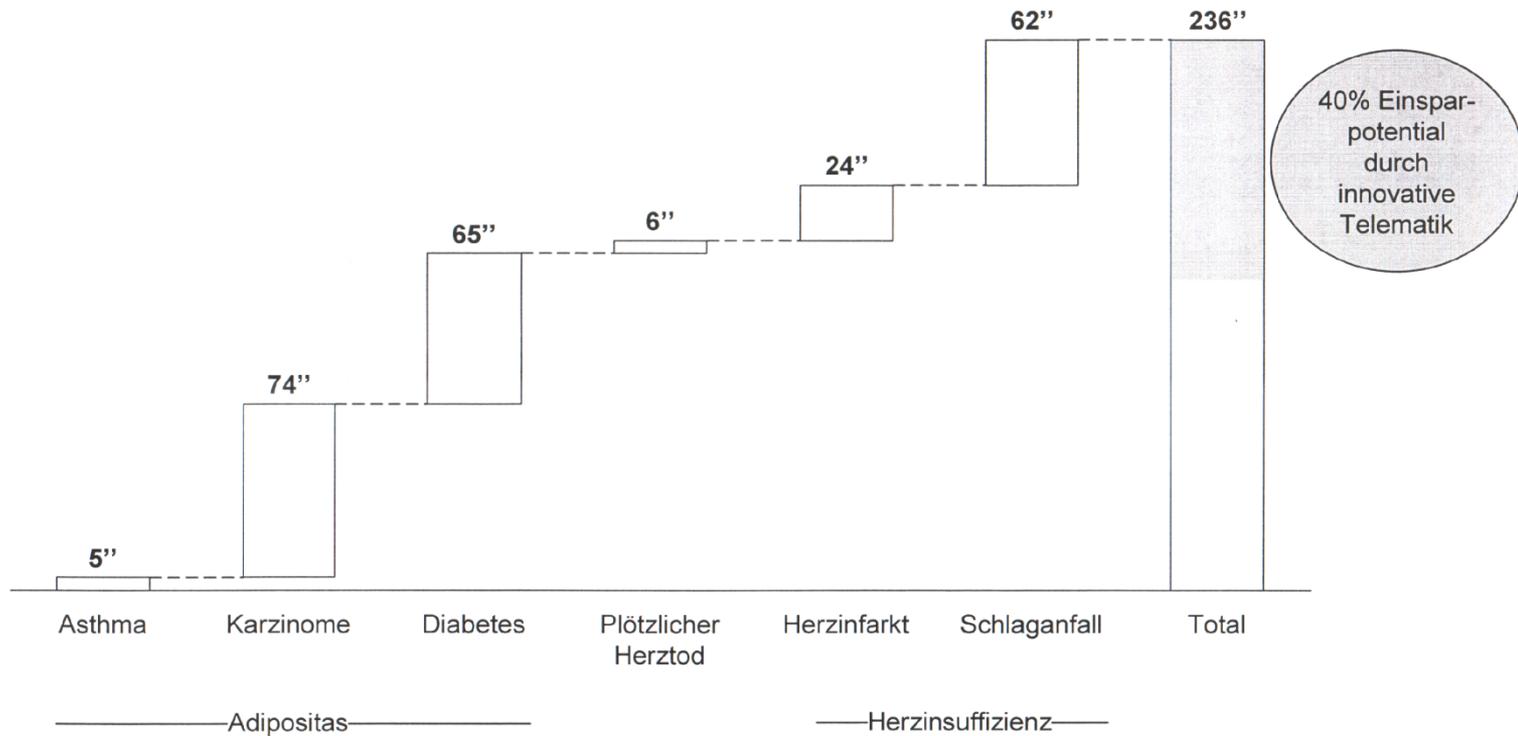






Herzinsuffizienz, Adipositas und Hypertonie stellen insgesamt einen 236 Mrd \$ Markt dar

Weltweite Kosten Herzkrankheiten in Mrd \$



Quelle: Researched Medicine Industry, American Heart Association



**Die Verknüpfung biomedizinischer Sensorik
mit elektronischen Medien dient der informationellen
Selbstbestimmung des Bürgers im medizinischen Umfeld,
und kann die gegenwärtigen Kosten des Gesundheitssystems
nahezu halbieren.**



Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik

Arcisstr. 21, 80290 München, www.lme.ei.tum.de

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Bernhard Becker	Dipl.-Ing. Murat Gül
Dipl.-Ing. Sven Becker	MSc. Dan Anker Hofsøy
Dr. rer. nat. Martin Brischwein	Dipl.-Ing. Florian Ilchmann
Dipl.-Biol. Marlies Zottmann	Dipl.-Biol. Regina Kleinhans
Dipl.-Ing. Johannes Clauss	Dipl.-Ing. Volker Lob
Dipl.-Ing. Dieter Dill	Dipl.-Ing. Jochen Meyer
Dipl.-Ing. Petra Friedrich	Dr. rer. nat. habil. Angela Otto
Dipl.-Ing. Norbert Gattinger	Dr. rer. nat. Jochen Peter
Dr.-Ing. Bernhard Gleich	MSc. Christine Rümenapp
Dr.-Ing. Helmut Grothe	Dipl.-Ing. Martin Sattler
Dipl.-Ing. Hans-Georg Gruber	Dipl.-Ing. Michael Schmidhuber
Dipl.-Ing. Daniel Grundl	Dipl.-Ing. Alexander Scholz
	Dipl.-Ing. Joachim Wiest

Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter:

Robert Arbogast (Werkstatt)
Ingrid Franz (Team-Assistentin, Web)
Alfred Michelfelder (Techn. Assistent)
Margarete Remm (Techn. Assistentin)
Wolfgang Ruppert (Werkstatt)
Gudrun Teschner (Techn. Assistentin)
Jeannette Toldrian (Team-Assistentin)

Projektpartner:

Klinik Höhenried
Reha Klinik Glotterbad
Hypertoniezentrum
München und andere

Pasife GmbH
Sensor GmbH
Sense Inside GmbH
Synergy Systems
Telmed Medizintechnik GmbH

