

---

# Informationstechnologie für ältere Menschen

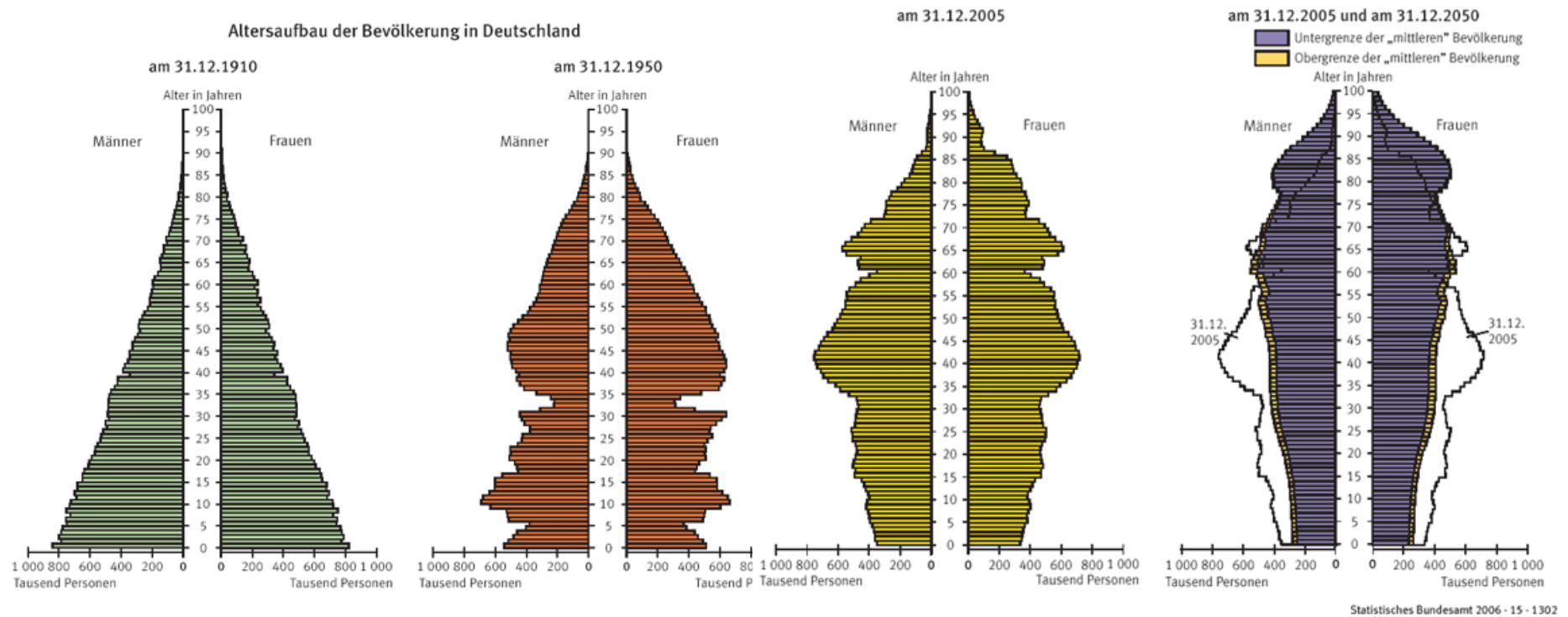
Prof. Dr. Reinhard Oppermann

---

17. Juni 2008

Talk im Schloss: Informationstechnologie für Ältere

# Alterspyramide von 1910 bis 2050



17. Juni 2008

# Informationstechnologie für ältere Menschen

---

- Der Mensch wird immer älter  
(Medizin)
- Der Anteil Älterer wird immer größer  
(Geburtenrate)
  
- Dies erfordert soziale, ethische, ökonomische  
und **gestalterische** Konsequenzen

# Informationstechnologie für ältere Menschen

---

- Immer mehr Dienste müssen auch von Älteren genutzt werden
  - mensch- und papiergebundene Dienste verschwinden
- Immer mehr Dienste müssen auch von Älteren genutzt werden können
  - technisch vermittelte Dienste müssen so gestaltet sein, dass Ältere Zugang haben und sie auch wahrnehmen, verstehen und bedienen können

# Besonderheiten von Älteren: Simple Defizitmodell

---

Nach einschlägigen Studien (Charness and Bosman 1990; Rabbitt 1993; Verhaeghen and Salthouse 1997; Marquie, Jourdan-Boddaert et al. 2002; Bruder 2005; Poynton 2005) wird angenommen, dass ältere Benutzer gegenüber jüngeren eine Reihe von Beeinträchtigungen aufweisen, z.B.

- geringere kognitive Kapazitäten
  - schwächeres Gedächtnis bzw. schlechtere Erinnerung
  - geringere Navigationsfähigkeit
- geringere Sehfähigkeit bezüglich Trennschärfe, Akkommodationsfähigkeit Anpassungsgeschwindigkeit, Farbunterscheidung, Lichtempfindlichkeit
- geringere Hörfähigkeit
- geringere kinästhetische Fähigkeit (Bewegungswahrnehmung)
  
- Außerdem haben sie generativ weniger Erfahrung mit interaktiven Systemen und weniger Zutrauen zu Computern

# Besonderheiten von Älteren: Diversifizierung

---

- Ältere sind nicht dümmer und nicht schlauer
  - Intelligenzentwicklung berechnet sich in Jahrhunderttausenden
- Ältere sind unterschiedlicher
  - Renteneinsteiger sind heterogener als Babys
- Die Spreizung von Fähigkeiten mit zunehmendem Alter ist geradezu das Kennzeichen der Fähigkeitsentwicklung: die Unterschiede zwischen den Individuen nehmen mit dem Alter zu (Charness and Bosman 1990; Rabbitt 1993)
- Heller nannte diese Gruppe “the dynamic diversity”  
(Heller, Jorge et al. 2001)

# Durchschnittliche Beschränkungen von Älteren

---

- Beschränkung der Verfügbarkeit von Chunks im Arbeitsgedächtnis  $> 7 \pm 2$
- Sequenzielle Aufnahme von Informationen
- Sequenzielle Ausführung von Handlungen
- Langsamere Aufmerksamkeitswechsel
- Geringere Innovationsakzeptanz
- Nervosität und Angst bei / vor Überforderung

# Folgerungen für Benutzungsschnittstellen

---

Aufgrund der durchschnittlichen Beeinträchtigungen und basierend auf Anforderungsbeschreibungen in einschlägigen Normen (ISO 20282 und besonders Guide 71 (ISO 2001), ISO 11581) sollen Benutzungsschnittstellen für Ältere u.a. die folgenden Merkmale aufweisen:

- Schriftgröße mindestens 16 pt und je nach Sehfähigkeit bis zu 48 pt,
- sprechende Beschreibungsbegriffe der Funktionen, angepasst an das Sprachverständnis der Älteren (z.B. "Notruf " statt "SOS"),
- flache Navigationsstrukturen statt tiefe Menüs,
- Farb-neutrale Darstellungen für Farbenblinde,
- Komplementäre Benutzungsführung durch Farben und Animationen,
- geringe Animations-/Blinkgeschwindigkeit.



# Beispiel eines Gesundheitsservice für Ältere

---

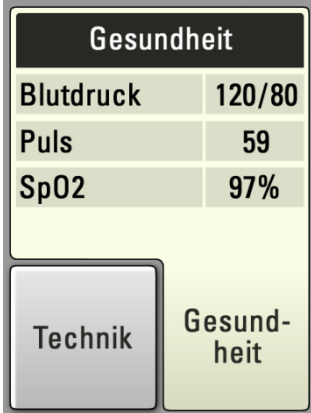
- senSAVE als Beispiel für ein Gesundheitsmonitoring für Bluthochdruckpatienten
  - relevant besonders - aber nicht ausschließlich - für Ältere
  - kontinuierliche Begleitung
  - alltags-/ganztagsauglich
  - einbettbar in persönliche Gewohnheit und Infrastruktur
  - alarmierungseskalierend

# senSAVE-Funktionalität

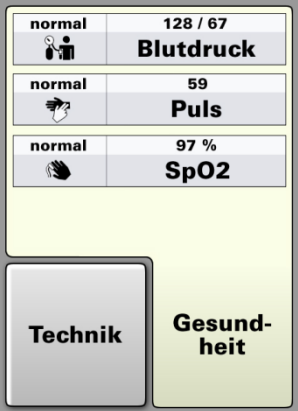
---

- senSAVE® überwacht Bluthochdruckpatienten und erhebt kontinuierlich die erforderlichen Vitalparameter
- Folgende Parameter werden erfasst und dargestellt:
  - Sauerstoffsättigung des Blutes
  - 3-Kanal-EKG
  - Puls bzw. Herzrate
  - Pulswelle → Systolischer / Diastolischer Blutdruck
- senSAVE stellt die zielgruppenspezifisch aufbereiteten Daten für Patient und Arzt über benutzungsfreundlich gestaltete Schnittstellen bereit

# Diverse Benutzungsschnittstellen



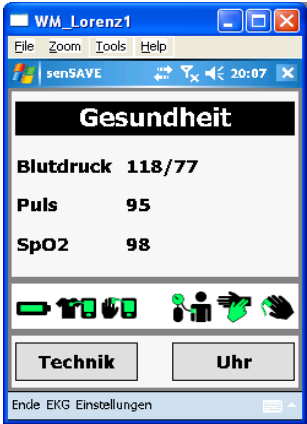
Basic



Basic Plus



Basic Sequential



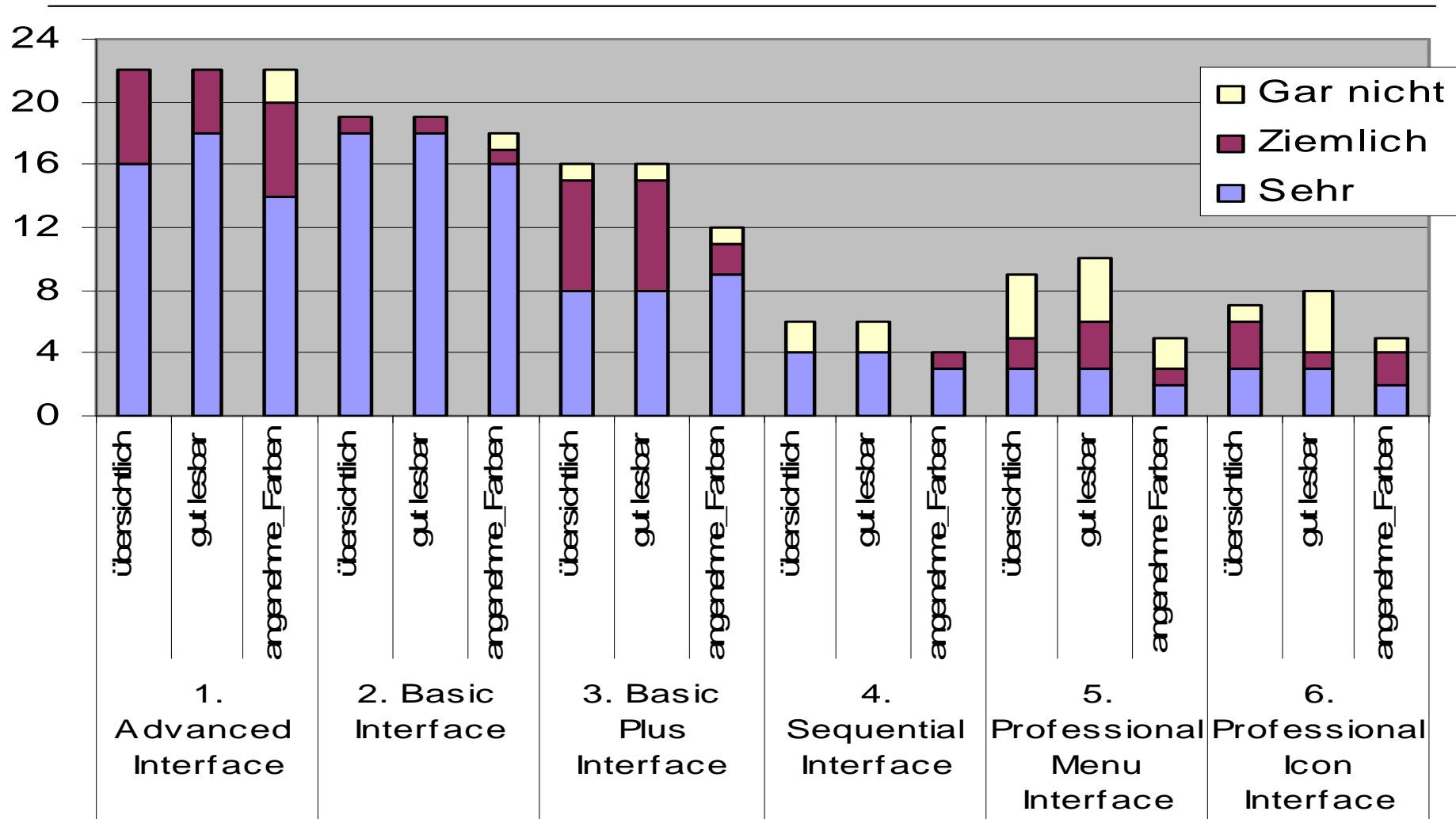
Advanced



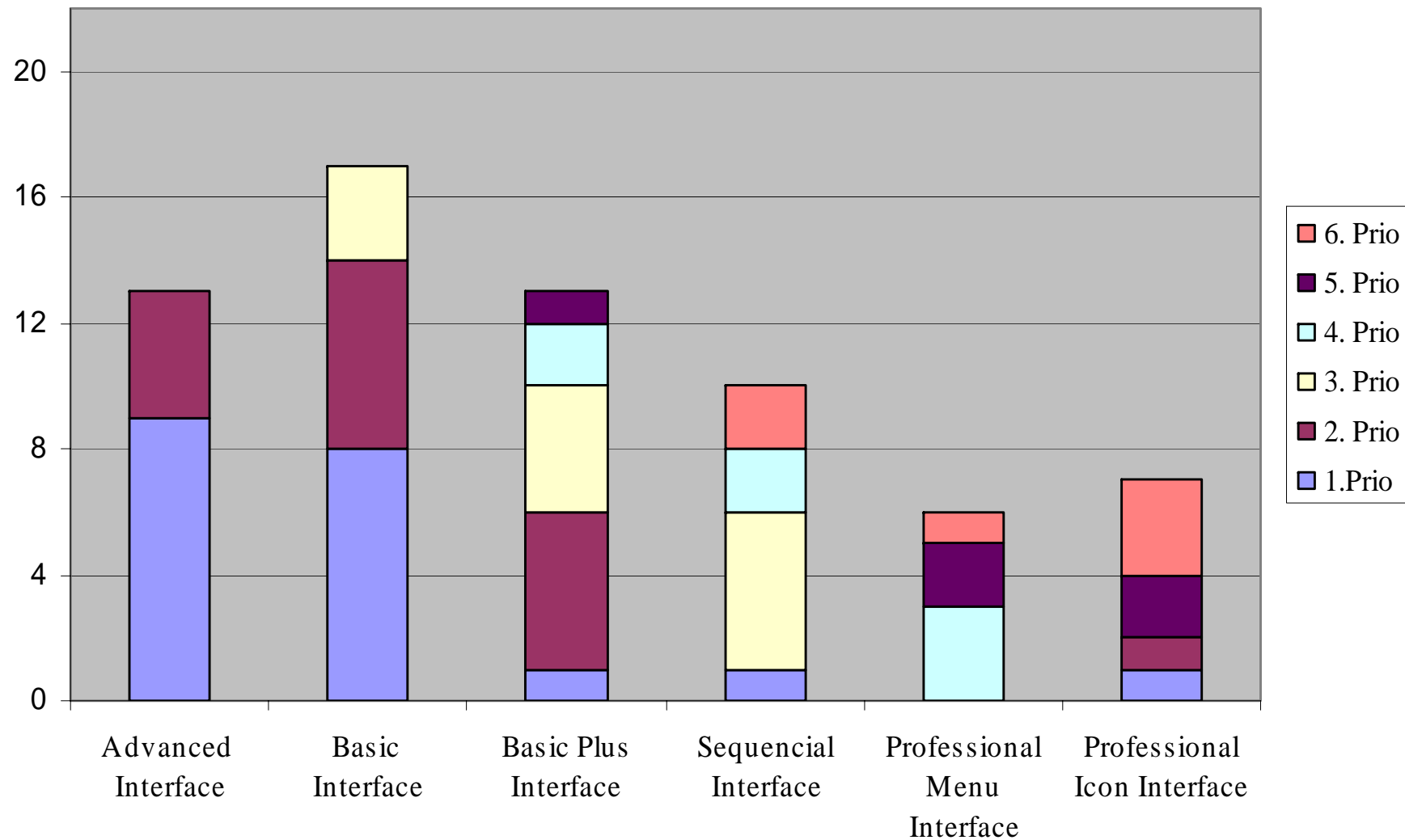
Professional Menu

Professional Icons

# Evaluation (22 Versuchspersonen)



# Ranking nach Prioritäten

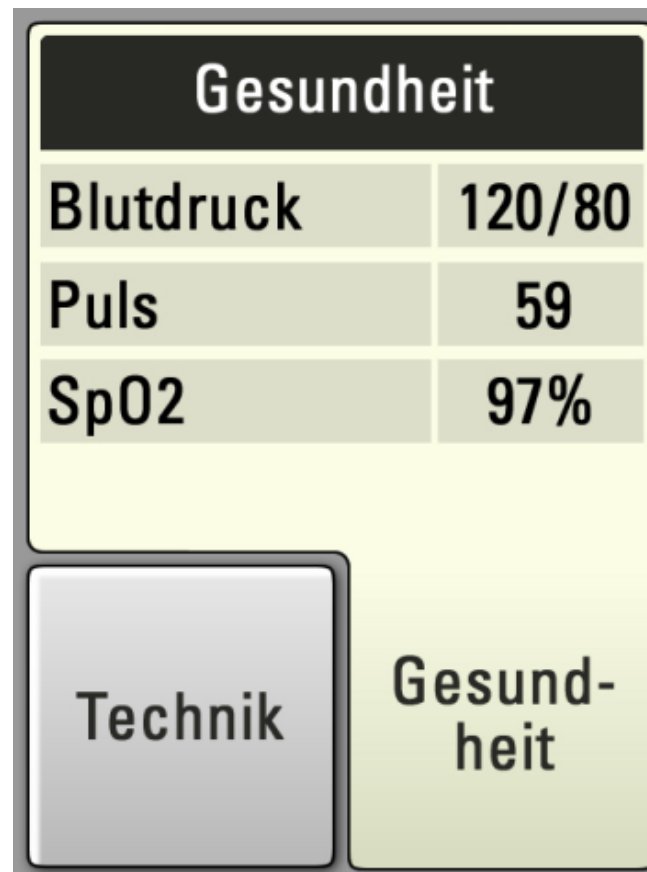


17. Juni 2008

# Basic Interface

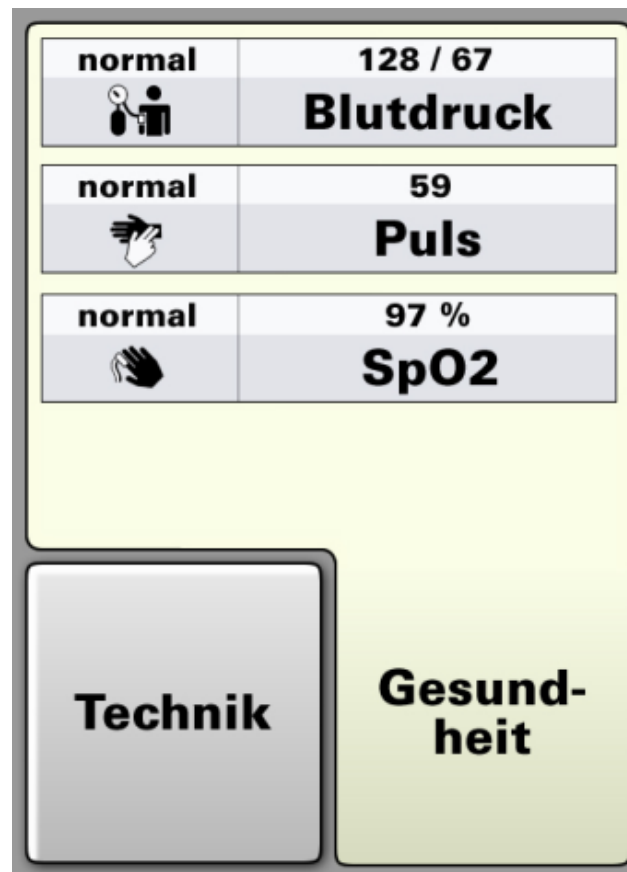
---

- Große Schrift
- Wenige Schaltflächen
- Minimale Angaben



# Basic Interface Plus

- Große Schrift
- Wenige Schaltflächen
- Annotierte Angaben



17. Juni 2008

Talk im Schloss: Informationstechnologie für Ältere

18.06.2008 13:19

# Basic Sequential Interface

---

- Große Schrift
- Wenige Schaltflächen
- Sequentielle Anzeigen



---

17. Juni 2008

Talk im Schloss: Informationstechnologie für Ältere

18.06.2008 13:19



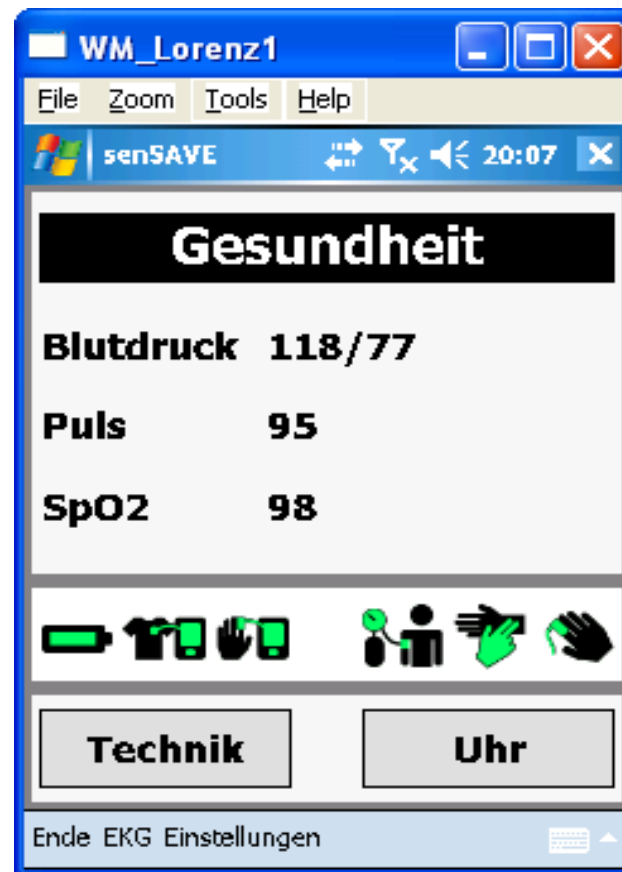
# Advanced Interface

Standard Kontrollbereich

Spezielle Anzeigen

Status auf einen Blick

Anwendungsschaltflächen



17. Juni 2008

# Professional Menu Interface

Standard Interface



Kaskadische Menüs

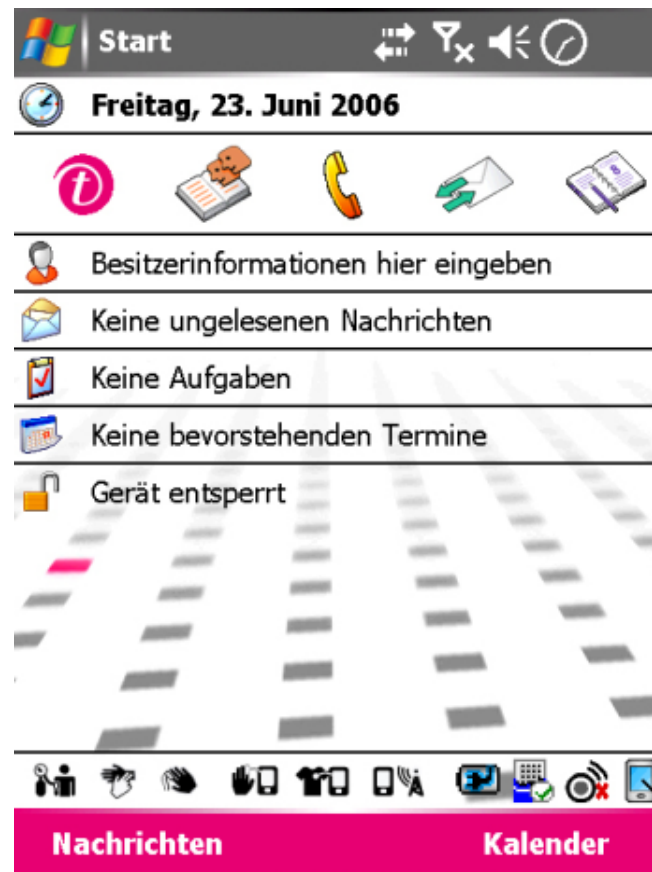
17. Juni 2008

Talk im Schloss: Informationstechnologie für Ältere

# Professional Icon Interface

---

Standard Interface

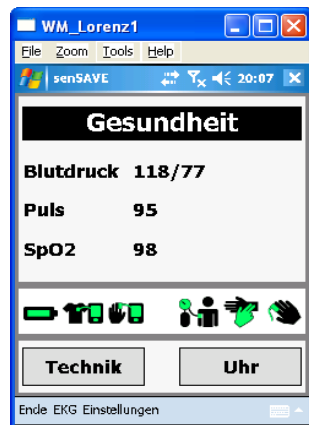
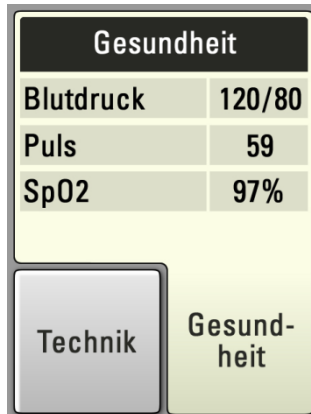


Animierte Icons

---

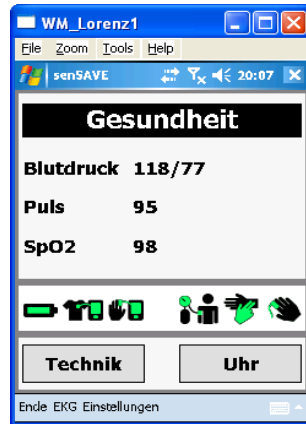
17. Juni 2008

# Evaluationsfavoriten für verschiedene Benutzer



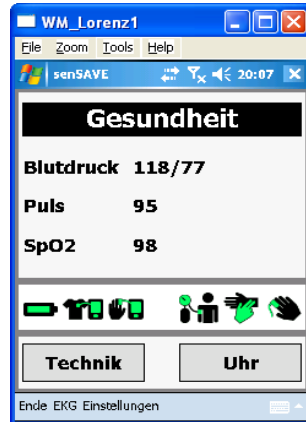
- PC/PDA-Novizen bevorzugen das Basic Interface auf einem dedizierten Gerät
- PC/PDA-Erfahrene bevorzugen die zusätzliche Gesundheitsanwendung integriert in "ihr" Gerät
- "Advanced" Interface kann als Kompromiss dienen:
  - Zugriff auf numerische Maße und Annotationen im Problemfall
  - Direkter Informationszugriff über animierte Icons
  - Drei Sichten auf die Anwendungsinhalte:
    - Gesundheit (Blutdruck, Puls, Sauerstoffsättigung SpO2) oder
    - Technik (Energie, Sensorenhaftung, Sensorenverbindung) oder
    - Datum und Uhrzeit zur Maskierung der Gesundheitsanwendung

# Alarmierungseskalation



- Eskalation von multimodalem Alarm soll selbstbestimmte Mobilität unterstützen
  - Vibration
  - Akustik
  - Animation von Icons
  - Numerische Maße
  - Verbale Annotationen (Interpretation, Instruktion)

# Schlussfolgerungen



- GUI bietet einfachen Zugang zu Steuerungs- und Anzeigebereichen für Ältere
- Eskalation multimodalen Alarms für unterschiedliche Kontexte (zu Hause, unterwegs, Lärm, soziales Umfeld)
- Akzeptanz ist hoch bei entsprechendem Leidensdruck der Patienten
- Anwendung erfordert Einbettung in ein professionelles Servicenetzwerk für Ältere
- Anwendung und GUI erfordern Instruktion und Training

# Kontaktadresse

---

Fraunhofer FIT  
Prof. Dr. Reinhard Oppermann  
Schloss Birlinghoven  
53754 Sankt Augustin  
Tel. 02241 142703  
Fax 02241 1442703  
[reinhard.oppermann@fit.fraunhofer.de](mailto:reinhard.oppermann@fit.fraunhofer.de)

---

17. Juni 2008