



HEALTH@HOME: Gesundes Altern durch Heimbasiertes Training

Christian Menard, Dieter Hayn, Heimo Traninger



eHEALTH 2011, 26.5. - 27.5 Wien



FFG gefördertes Projekt im Rahmen der Programmlinie „Demographischer Wandel als Chance“ des Programms Benefit (Projektnummer 820967)



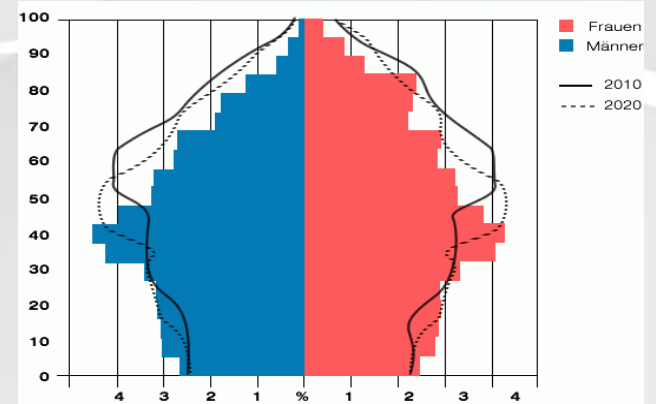
Einleitung

- Kardiologische Rehabilitation
- Heimbasiertes Training
- Trainingsübungen
- Training-System im Überblick
- Studie mit EndanwenderInnen



Motivation

- Ständig alternde Gesellschaft
- Erkrankungen im Herzkreislaufsystem sind österreichweit die häufigste Todesursache (43 % aller Sterbefälle in Österreich)



Alterspyramide:

Source: Statistik Austria

Metabolische Syndrom

- Entwicklung durch permanente Überernährung und Bewegungsmangel -> falscher Lebensstil
- Entscheidender Risikofaktor für koronare Herzerkrankungen
- Durch gezieltes Krafttraining können Risikofaktoren vermindert werden.
-> Prävention
- Kontinuierliches Krafttraining kann Beschwerdebild vermindern

Phasen der kardiologischen Rehabilitation in Österreich

4 Stufenmodell der Rehabilitation nach einem kardiologischen Ereignis
(AUSTRIAN SOCIETY OF CARDIOLOGY (OKG))

- PHASE I:** Frühmobilisation nach dem Akutereignis im Krankenhaus
- PHASE II:** Ziel der Phase II ist es, eine nachhaltige Lebensstilmodifikationen zu implementieren. Wird meist stationär unter klinischer Beobachtung durchgeführt.
Dauer: 4–6 Wochen
Training: 2-4 x Woche
- PHASE III:** Rehabilitation in einer ambulanten Rehabilitationseinrichtung unter klinischer Beobachtung
Dauer: 6-12 Monate auch länger
Training: 2-4 x Woche
- PHASE IV:** Langzeitsekundärprävention in Eigenverantwortlichkeit der Patienten im Anschluss an die Phase III
Dauer: lebenslang
Training: 1-2x Woche



Status Quo:

Kardiologische Rehabilitation in Österreich

- Wenige Institute in Österreich die kardiologische Rehabilitation anbieten
- Diese Institute sind bezüglich der Richtlinien der OKG akkreditiert
- Angebote: Phase II und III Rehabilitation
- Probleme:
 - Zu wenige Institute mit Phase III, IV Rehabilitation
 - Zu wenig Betreuungsplätze
 - Angebote sind nicht flächendeckend verfügbar
 - Hohe Kosten



Ambulante Kardiologische Rehabilitation

Wir helfen Ihnen:

- nach akuten und bei chronischen Herz-Kreislauf-erkrankungen
- nach Herzinfarkt
- nach Herzoperation
- nach PTCA oder Stent
- bei chronischer Herzschwäche
- bei KHK Risikobündel

Wir bieten an:

- Herz-Kreislauf-Training unter der Leitung von speziell für kardiologische Rehabilitation ausgebildeten Sportwissenschaftlern und unter ständiger Anwesenheit eines speziell ausgebildeten Arztes

Zentrum für ambulante Rehabilitation Graz GmbH
Krankenanstalt für ambulante kardiologische Rehabilitation und Physiotherapie
Ärztlicher Leiter: Dr. med. Hanns Harpf

Gaswerkstrasse 1a / 2. Stock (Ecke Eggenberger Allee 37)
Straßenbahnlinie 7, Haltestelle Franz-Steiner-Gasse
8020 GRAZ
Telefon: 0316 / 57 70 50 Fax: DW 20
Email: office@zarg.at Homepage: www.zarg.at



Training in den eigenen Wänden?

Kann Heimbasiertes Training in Phase III, IV Rehabilitation verwendet werden?

Training Phase III

- 2x pro Woche
- Über ein Jahr

Training Phase IV

- 1-2 x pro Woche
- Kontinuierlich !



HOME BASED TRAINING
Phase III, IV



Heimbasiertes Training

System Überblick

Trainings Monitoring

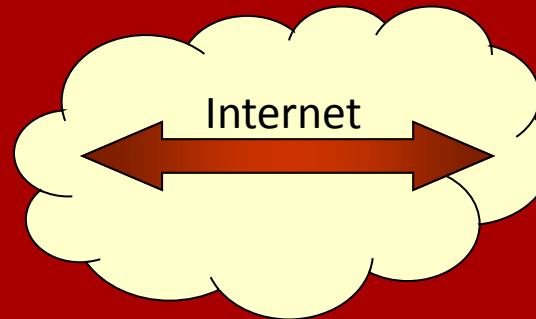
Vitaldaten

Kraftmessung

} Multimodal Monitoring



Trainings Decision Support System



Trainingsübungen

- Für die Übungen werden Therabänder oder Tubes verwendet (Thera-Band®)
- Eine Trainingseinheit setzt sich aus mehreren Übungen zusammen.
- Therapeut wählt die Übungen und definiert die Anzahl der durchzuführenden Sätze.
- Für jeden Satz wird angegeben:
 - Anzahl der Wiederholungen
 - Die Pause die nach dem Satz eingehalten werden muss
 - Die Farbe des Bandes mit dem die Übung absolviert wird
 - Der Schwellwert der für eine gültige Wiederholung erreicht werden muss

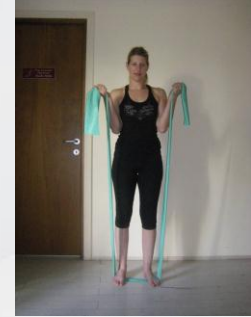
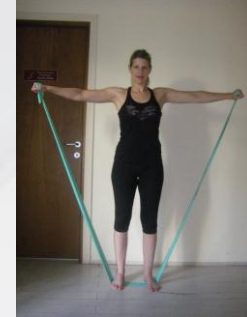
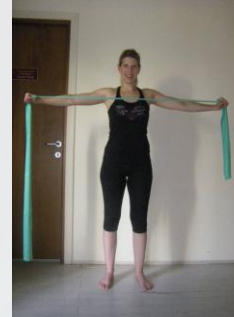
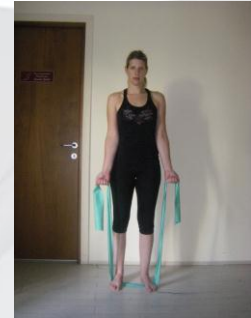
Herzöffner



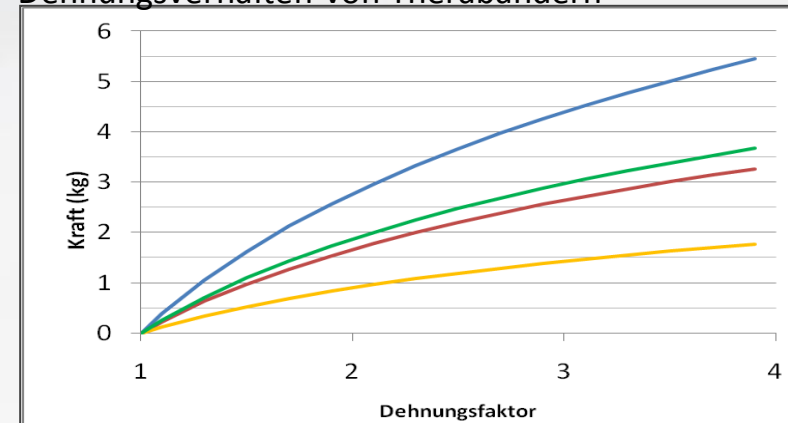
Flügelschlag



Oberarmbeuger

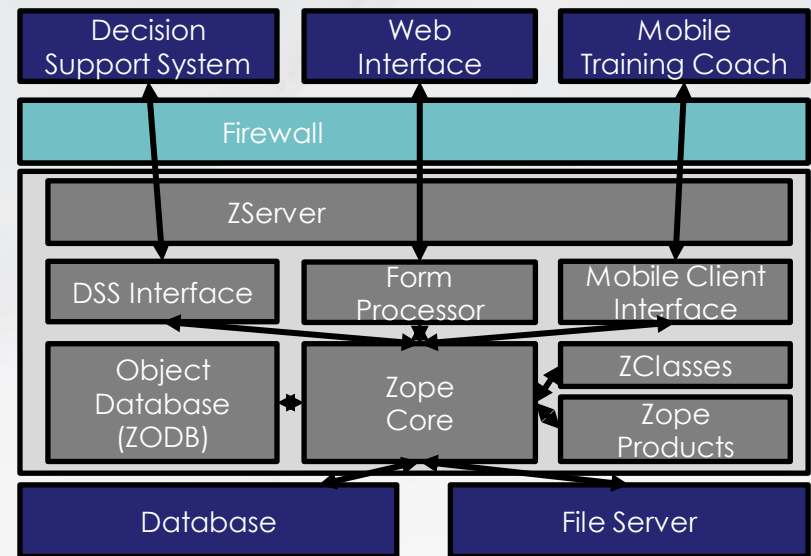


Dehnungsverhalten von Therabändern



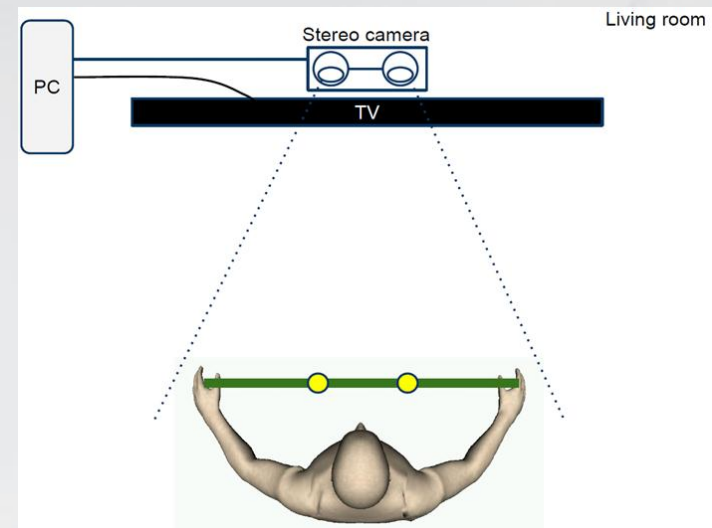
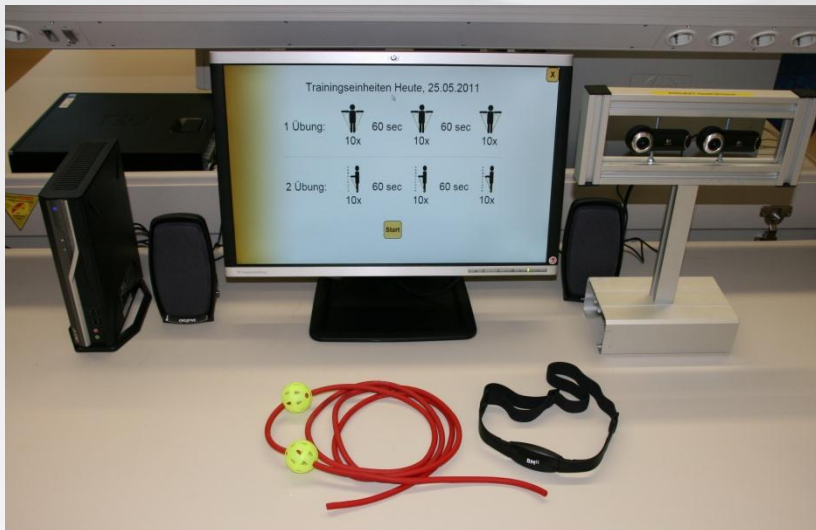
Trainingsdaten-Repository

- Benutzerverwaltung auf mehreren Ebenen
 - Therapeuten, HelpDesk, Studienleitung
- Patientenregistrierung
 - Definition der Trainingsprofile
 - Zuweisung der Übungen
- Erstellung eines Trainingsplans für PatientInnen
- Archivierung der Trainingsdaten
 - Zeitreihen (Kraftverlauf, Puls)
 - Videos
 - physiologische Parameter (Gewicht, Blutdruck ...)
 - Schnittstellen für den Datenupload (Trainings-Coach)
 - Schnittstelle für den Datenzugriff (DSS)



System Setup

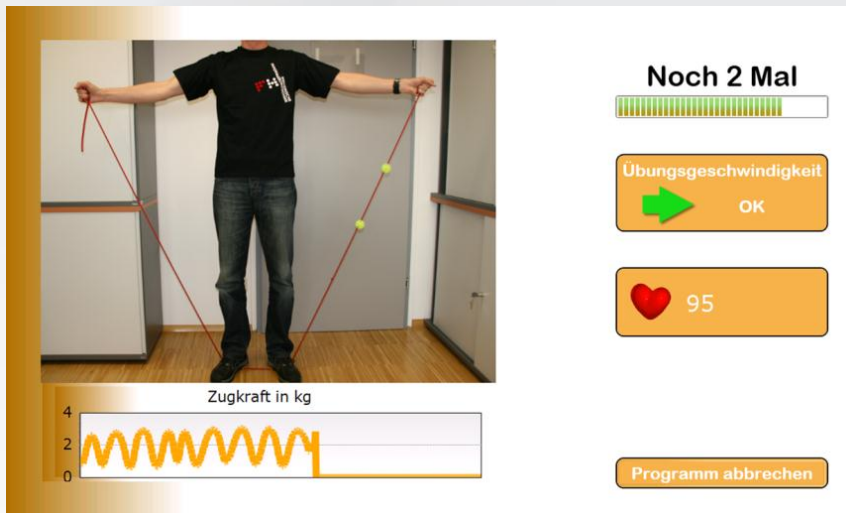
- System wurde für den Betrieb in den eigenen 4 Wänden konzipiert.
- Die AnwenderInnen trainieren direkt vor den Fernseher



- Vorteile
 - Low cost system
 - Berührungsloses Verfahren erhöht die Benutzerfreundlichkeit und reduziert die Verletzungsgefahr
 - Standard Web Cams können für die Aufnahme verwendet werden.
 - Einsatz eines Standard PC's ist ausreichend

Bildbasierte Kraftmessung

- Einsatz eines Kraftsensors zur Bestimmung der „Ground Truth“
- Kalibrierung und Genauigkeitsanalyse der Kraftmessungsmethode
- Messgenauigkeit $\pm 5\%$ zum Kraftsensor
- Kraftberechnung mit ~ 30 fps möglich



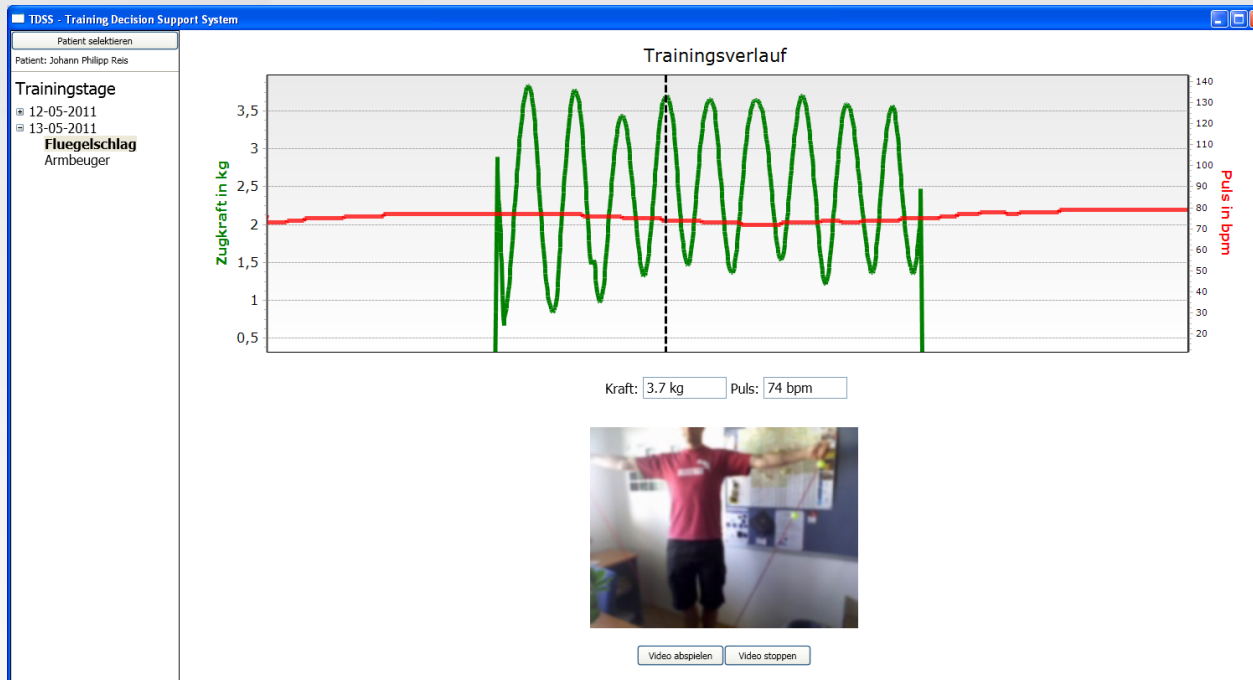
Benutzer Schnittstelle



Einsatz eines Kraftsensors für die Genauigkeitsanalyse

Trainings Decision Support System

- Training Decision Support System als Analyse Werkzeug für die TherapeutInnen
- Kraft, Puls und Video der Trainingseinheit können analysiert werden.
- Vergleich von verschiedenen Training-Sessions möglich



- TherapeutInnen können einfach anhand der Trainingsdaten das Trainingsprofil individuell anpassen.

Studiendesign – Tests mit EndanwenderInnen

■ Studienvorbereitung

- Einführungsgespräche
- Aufbau des Systems (Trainings-Setup 1x ambulant, 9x heimbasiert)
- Schulung der EndanwenderInnen + Helpdesk
- Med. Eingangsuntersuchung, Krafteingangstest
- Erstellung der Trainingspläne

■ Home Based Training

- 1 Phase: 2-3x pro Woche für 10 Wochen
- 3 Trainingsphasen sind geplant
- **Zwischenüberprüfung**
 - Med. Zwischenuntersuchung
 - Ausfüllen der Fragebögen
 - Austausch der Therabänder (-Tubes)

■ Studienabschluss

- Med. Enduntersuchung
- Ausfüllen der Fragebögen
- Abbau des Systems
- Auswertung der Ergebnisse



Zusammenfassung

Health@Home Projekt Milestones

- Entwicklung eines Low Cost Training-Systems für Phase III, IV Rehabilitation
- Individuelle Trainingsprofile
- Aufzeichnen von Trainingsdaten und sichere Archivierung der Daten
- Analyse der Trainingsdaten durch Therapeuten

Nächsten Schritte:

- Durchführung der Studie mit EndanwenderInnen (September 2011)

