

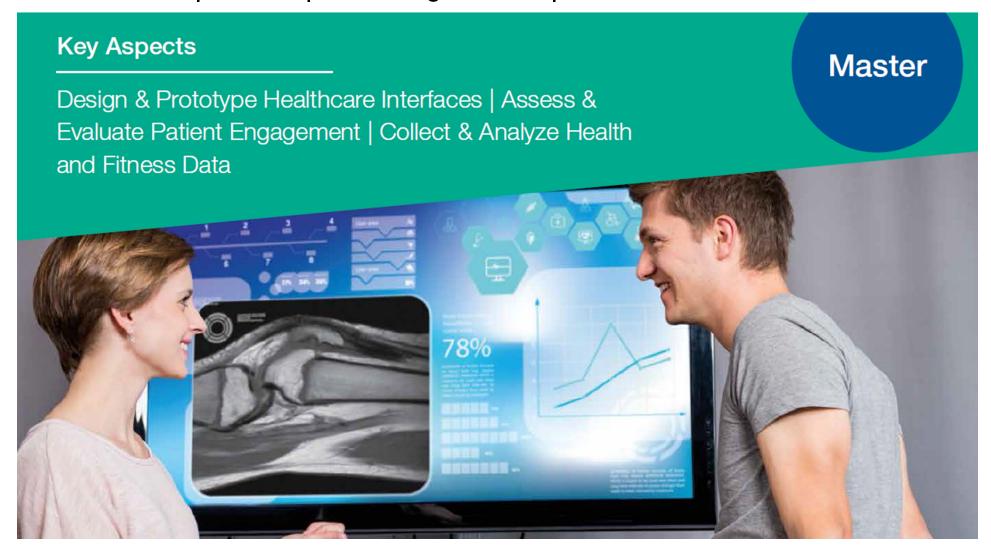
Zielgruppengerechte Gestaltung von Digital Health

CCIV 12. Symposium Integrierte Versorgung 2018
Wien, 14.11.2018
Jakob Doppler





24 Plätze | DE/EN | Berufsbegleitender | Bundesfinanziert!



Digital Health Transformation digitale technologien / gesundheit / st. pölten

Digital Healthcare concerns the use of information and communication technologies to help address the health challenges and problems faced by patients (Wikipedia)

- Herausforderungen in der Gesundheit
 - Demographische Wandel durch Überalterung
 - Gleichbleibende Behandlungsqualität bei steigendem Kostendruck
 - Access for All (Telegesundheit)
- Informations- und Kommunikationstechnologien
 - Hohe Verfügbarkeit, sinkende Kosten
 - ICT for Health & Wellbeing become increasingly important to deliver top quality care to European citizens (EU eHealth Action Plan) [2]
- NutzerInnen-/PatientInnenzentriertheit (=User Needs)

Gesundheitshandlungen & Anwendungsfelder

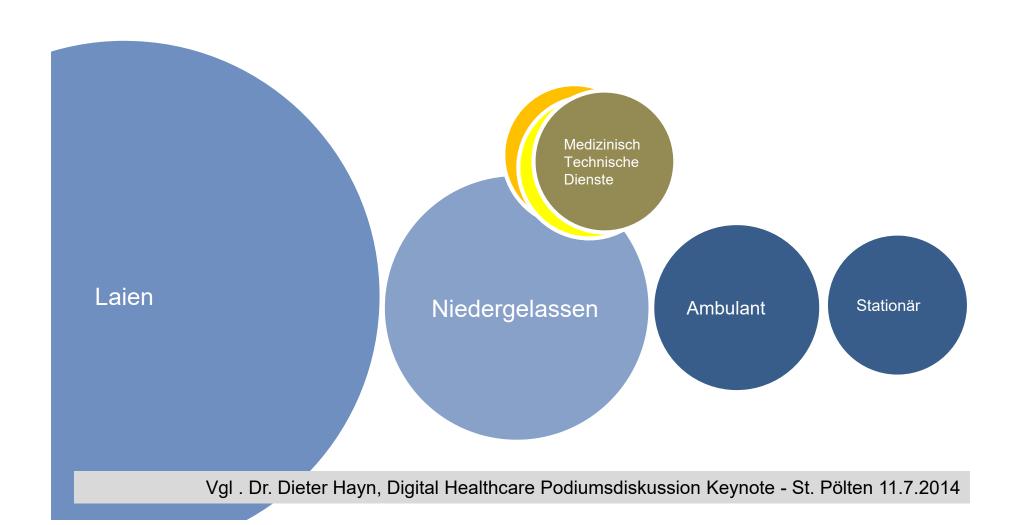




Vgl . Digital-Health-Anwendungen für Bürger Kontext, Typologie und Relevanz aus Public-Health-Perspektive, Bertelsmann Stiftung 2016

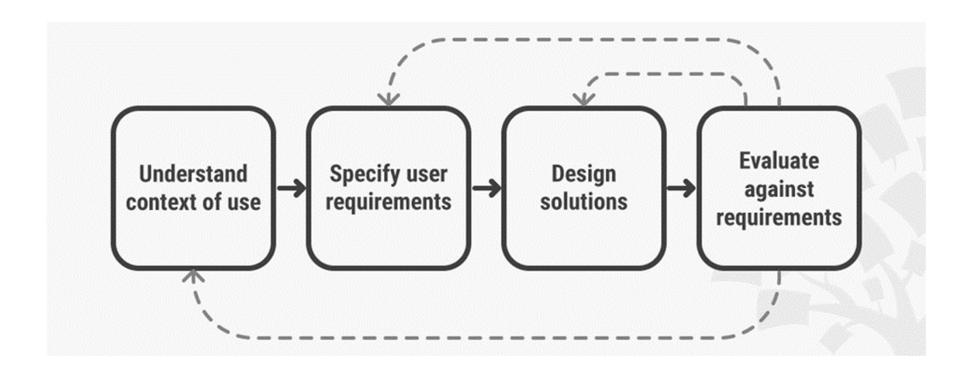
Gesundheitsentscheidung & -information





User Centered Design





Use Cases



Human <> Needs

Kommunikation & Inklusion

kabelplus FFG

ICT

User Centered Design

Human <> Computer Interaction

Anforderungen



Workshops und Fokus Gruppen mit SeniorInnen und HeimhelferInnen

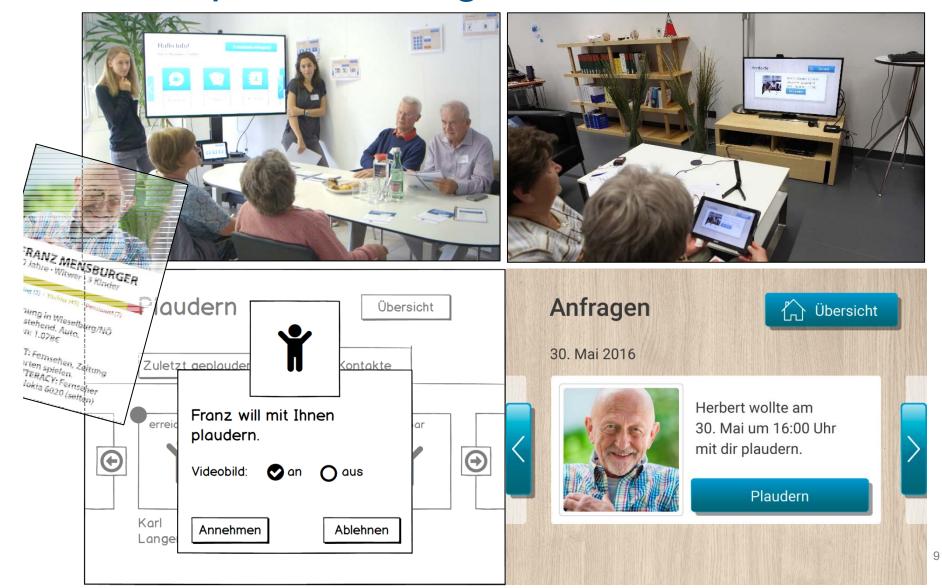
Erste Anwendung: Unterhaltung & Kommunikation

Eine kostengünstige und einfach zu bedienende Kommunikations- und Serviceplattform für ältere BürgerInnen und StakeholderInnen (in ländlichen Regionen) zu entwerfen.

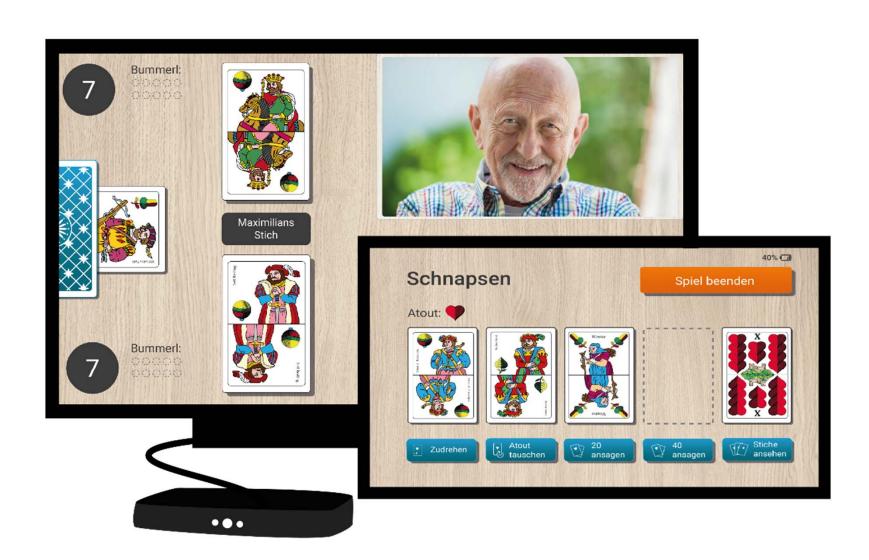
- Bedürfnisorientiert (UserInnen, Interaktiver Fernseher als Diensteportal)
- Einfach bedienbar (Plug & Play, Jederzeit)
- Leistbar (< 150€ Gesamtkosten & Abbonement Geschäftsmodelle)
- Erste Anwendung: Unterhaltung & Kommunikation

Konzeption & Design





UmBrello





Brelomate

llse Arlt Institut für Soziale Inklusionsforschung

IC\M/T Institut für Creative\Media/Technologies

SKILL Service- u. Kompetenzzentrum für Innovatives Lehren & Lernen



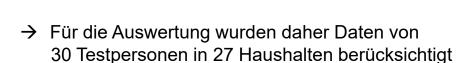
Feldtest 2017



19 Testwochen (Februar bis Juni 2017)

33 Testpersonen in 30 Haushalten:

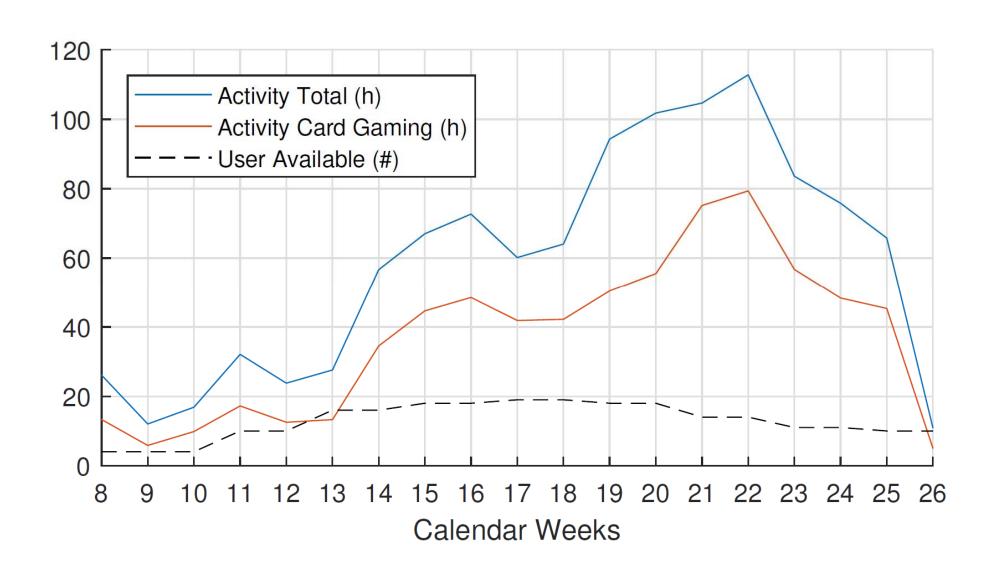
- 17 Frauen & 16 Männer
- Testdauer Ø 8 Wochen (6-12)
- Durchschnittsalter 71 Jahre (61-82)
- 24 Personen ohne Vorerfahrung im Umgang mit Tablets
- wohnhaft in der Stadt St. Pölten (n=20) und im Bezirk St. Pölten (n=13)
- 22 Haushalte sind Kabelplus-Kunden (davon 3 nur KabelTV),
 7 Haushalte sind A1-Kunden; insgesamt 3 Haushalte ohne
 Internetanschluss und 2 Mehrgenerationenhaushalte, wo
 Internetanschluss der Kinder genutzt wurde;
- 3 Personen haben den Test vorzeitig abgebrochen. Gründe:
 - Schlechte Internetverbindung (kein LTE)
 - Keine Verbindung Tablet > TVBox
 - Persönliche Gründe





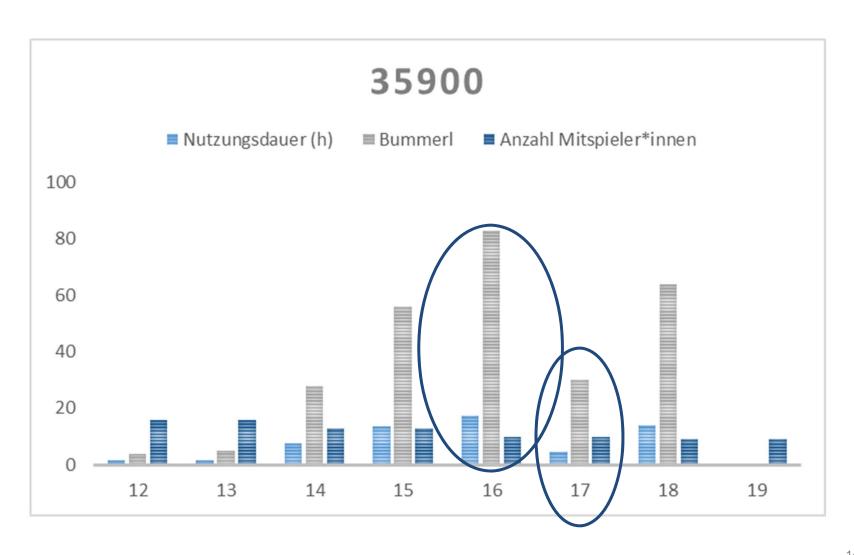


UmBrello - Netzwerkaktivität





UmBrello – Single User







- > Spiel bedingt die Nutzung von Video und Online Diensten (50% hatten noch nie ein Tablet in der Hand)
- > Das ist kein Tablet sondern ein "interaktiver" Fernseher
- > Keine "Seniorentechnologie"→ Lifestyle / Convenienceprodukt
- > Alter & Digitalisierung 50% Nicht nicht online, aber größte Gruppe der Ehrenamtlichen



Digitale Dorf Plattform für Services e.g. Health & Care Information





Use Cases

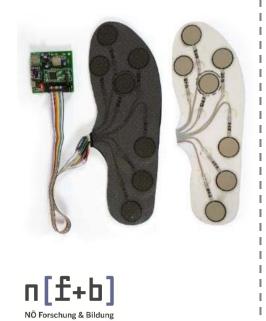


Human <> Needs

Kommunikation & Inklusion



Gangtraining & -inspektion



ICT

User Centered Design

Big Data & Machine Learning Real-Time Sensing & Feedback

Human <> Computer Interaction







Wireless Sensing Unit

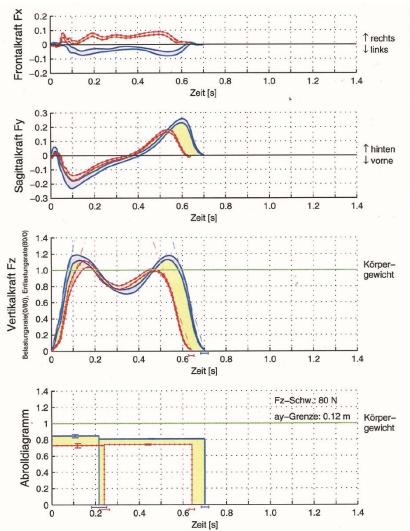
- Printed circuit board (PCB)
- Teensy 3.1 microcontroller (32 bit ARM)
- Bluegiga BLE 112 Bluetooth LE module
- IMU (Bosch BNO 055)
- Lithium-ion battery 3.7V

Instrumented Insoles

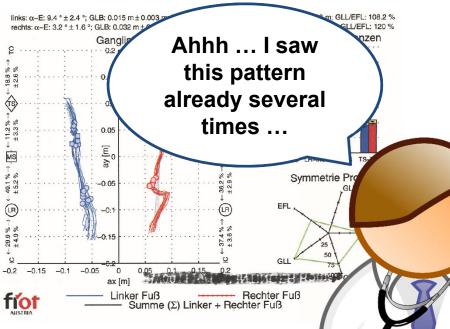
- 7 FlexiForce A401, ultra-thin force sensors (diameter: 25.4 mm)
- Thermoplastic in-sole with integrated wiring

IntelliGAIT



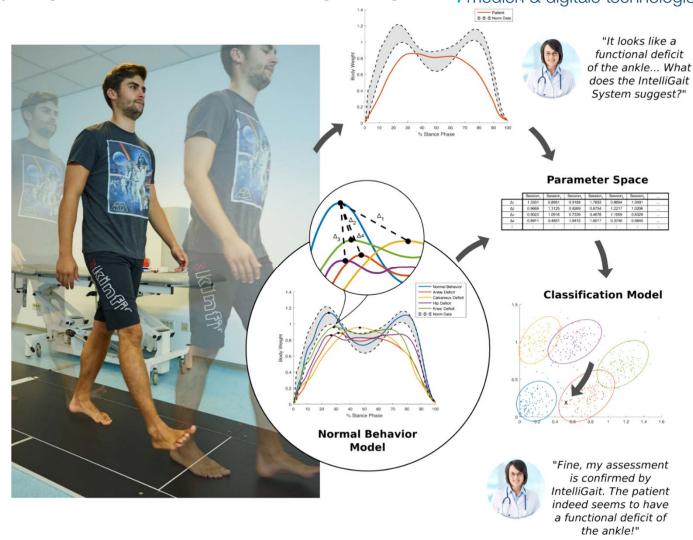


Gewicht / Masse	;	912 N /	92.9 kg	
Übergang (Schwungbein)		links->rechts	rechts->links	s Differenz
Doppelstützdauer Schrittweite	:	0.147 s 0.672 ± 0.014 m 4.380 ± 0.190 km/	0.635 ± 0.028 m	
Gehgeschwindigkeit				
Zykluszeit Grundfrequenz	:	1.057 0.946	s Hz	
Kadenz (Halbschritte) Spurbreite	:	114 0.151 d	1/min 0.013 m	
Zweischrittlänge Gehgeschwindigkeit	:	1.307	m 0.199 km/h	
Gehgeschwindigkeit	:	74		
Mittlere Fy-Kraft	:	-1.537	N	
Mittlere Fz-Kraft	:	899	N	









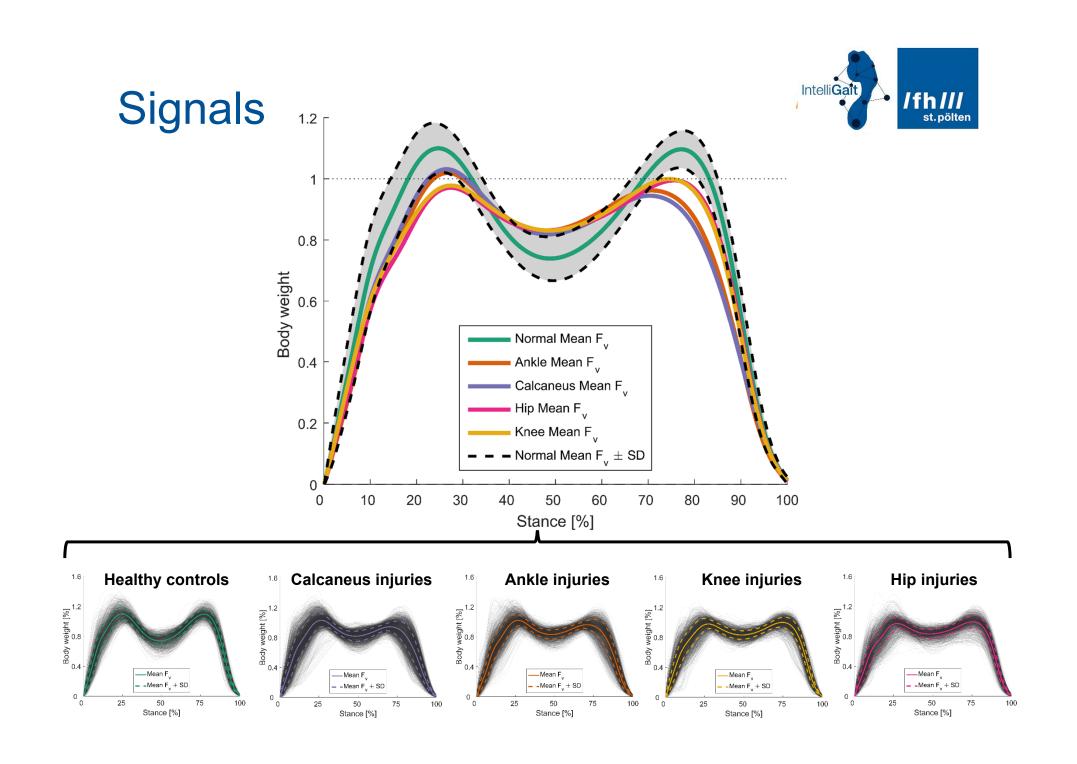












Results User Study



- Question: how well would humans perform in the task?
- User Study
 - 60 visualizations
 - 4 pathologies and normal gait.
 - 5 experts (physiotherapists)
 - Pure visual assessment!

Al "sees" things that humans can hardly recognize

- Result: 38% of signals classified correctly!
- Automatic classification: 52%

rue \ Pred.	N	Α	С	Н	K
N	10	0	0	1	1
Α	0	0	4	0	8
С	0	1	8	2	1
Н	2	0	3	5	2
K	2	0	1	1	8

Use Cases



Human <> Needs

Kommunikation & Inklusion



ICT User Centered Design Gangtraining & -inspektion

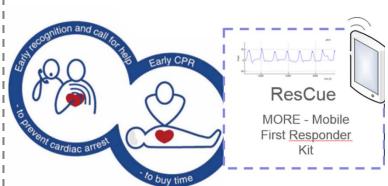


n[f+b]

Big Data & Machine Learning Real-Time Sensing & Feedback

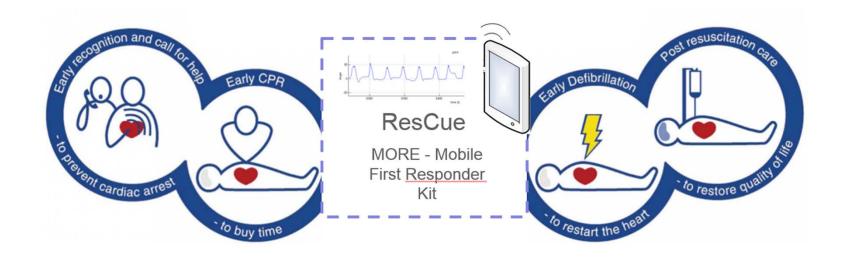
Mobile & Wearables





Human <> Computer Interaction





NOTRUF & DISPOSITION



LifeStream



Trotz optimierter, standardisierte Abläufe im Notrufgespräch ist der Informationsfluss derzeit auf die rein verbale Kommunikation beschränkt. In BELENUS sollen neue Möglichkeiten gefunden werden um den Ablauf zu verbessern und mit multimedialen Methoden zu unterstützen. Ziel des Projektes ist die Erforschung mobiler und medial erweiterter Systeme zur Verbesserung der Kommunikation in der Notrufkette."

Digital Healthcare Master Projekt

- Kann die verbale Anleitung von Ersthelfermaßnahmen mittels multimedialer Inhalte (Visual Cues, Situationserkennung, etc.) auf mobilen Endgeräten sinnvoll angereichert werden?
- Kann die mobile und echtzeitfähige Sensordatenübertragung an die Leitstelle (e.g. Tiefe / Frequenz der Herzdruckmassage, Herzrate) helfen, die Anleitung des Reanimierenden in der Herz-Lungen-Wiederbelebung (Cardiopulmonary resuscitation) zu verbessern?



Fachhochschule St. Pölten

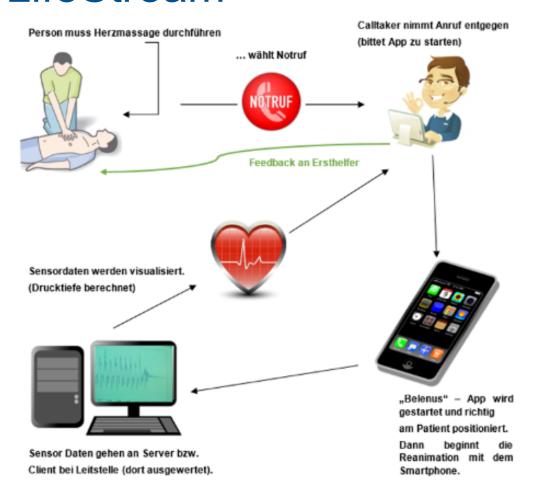


LiFe-Stream

Improving communication in cardiac arrest situations



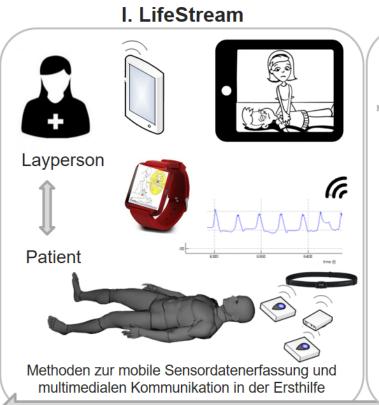
LifeStream





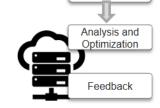
Response Framework for Context Aware Life Support





II. EmergeD





Acquisition



(After)care





Verteilung und
Disposition von
Notrufen / Gatekeeper
Funktion zur
Kommunikation
zwischen präklinischer
klinischer und &
psychosozialer
Versorgung

IV. Rescure Framework - Health Technology Assessment & Evaluation

Fragestellungen / Hypothesen / Modelle / Proof-Of-Concept / PHC Guidelines

Zusammenfassung



- User Centered Design als Methode für die Erhebung von Anforderungen & Use Cases
- technologischer Treiber & Begleitfaktoren oft gelöst
 - Kosten & Finanzierung (Electronics, BYOD)
 - Sicherheit, Wartung & Betrieb (IT Security)
 - Rechtlicher (DSGVO, MPG) & Ethische Rahmenbedingungen
 - Ausprägung & Beschaffenheit der Geräte, Plattformen
- Mehr Ergebnisse durch Pilotprojekte & kleine Unternehmen
 - Prototypen, Experimente
 - PPP Modelle erforderlich
- Outcome & Evidenz

Students are Experts 2014-2016





- Sports Scientist (2)
- Physiotherapist (12)
- Radiologists and Radio technologists (10)
- Nutritionists (1) Dieticians (3)
- Pharmacy (1) Doctor Med / GP (2)
- Occupational Therapist (3)
- Orthoptics (2)

- Nursing & Care (8)
- Economics in Health (2)
- Speech therapists (5)
- ICT & Media Technology (11)
- Physicist (1)
- SW Engineering (1)
- Medical Inf. & Engineering (2)

Neue Formate für Austausch Build.well.being



2018

- Tech & Health
- 80 TeilnehmerInnen
- 15 Firmen

Vergangene Veranstaltungen

- Keynote Prof. Günter Klambauer (JKU Al Lab)
- Keynote Prof Peeter Ross, TU Tallinn (EST) Master Healthcare Technologies
- Presentations
- Workshops
- In English

http://buildwellbeing.fhstp.ac.at

