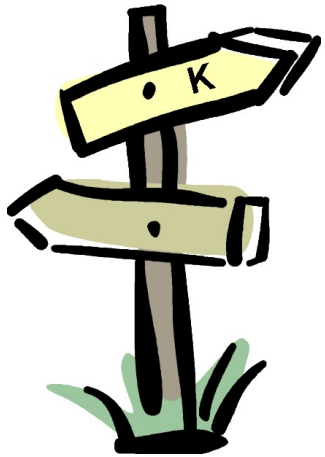
Unterstützungstechnologien in Smart Homes: kostengünstig & praxisnah

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus
deinhofe, sabic, praus@technikum-wien.at
Fakultät für Electronic Engineering, FH Technikum Wien
IKT Forum 2019

Überblick

1. **Unterstützungstechnologien in Smart Homes @ FHTW**
2. **Lehrmodelle**
3. **Smart Home Kit**
4. **Smart Living Lab**



Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Unterstützungstechnologien in Smart Homes @ FHTW

- seit 10 Jahren Lehre sowie Forschung und Entwicklung
- diverse Studiengänge
- Embedded Systems für SH und AT → AAL

AAL AUSTRIA 2012-…

ArT Lab 2013-…

AsTeRICS 2010-2013

AAT 2010-2014

MODULAAR 2012-2015

AsTeRICS academy 2013-2016

Prosperity 4all 2014-2018

ULOA 2014-2018

2015-…

ToRaDeS 2016-2019

VITAL 2014-2018

ESA 2016-…

2018-2022

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW
Lehrmodelle
Smart Home Kit
Smart Living Lab

Bachelor-Studiengang Smart Homes und Assistive Technologien (BSA)

- Smart Homes $\rightarrow$ Intelligente Automatisierung des Lebensumfelds von Menschen ...
- Assistive Technologies $\rightarrow$ Unterstützung von Menschen mit besonderen Bedürfnissen ...

$\rightarrow$ durch Einsatz moderner Elektronik und IKT.

[?]

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Bachelor-Studiengang Smart Homes und Assistive Technologien (BSA)

- Smart Homes → Intelligente Automatisierung des Lebensumfelds von Menschen ...
- Assistive Technologies → Unterstützung von Menschen mit besonderen Bedürfnissen ...

→ durch Einsatz moderner Elektronik und IKT.

- Basistechnologie
  - zuverlässige eingebettete Computersysteme
  - IKT Technologie
- Motivation und Ziele
  - Unterstützung von alltäglichen Aufgaben und Erhöhung der Lebensqualität
  - Steigerung des Komforts
  - Kosten- und Energieeffizienz
  - Umwelt- und Klimaschutz

[?]

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

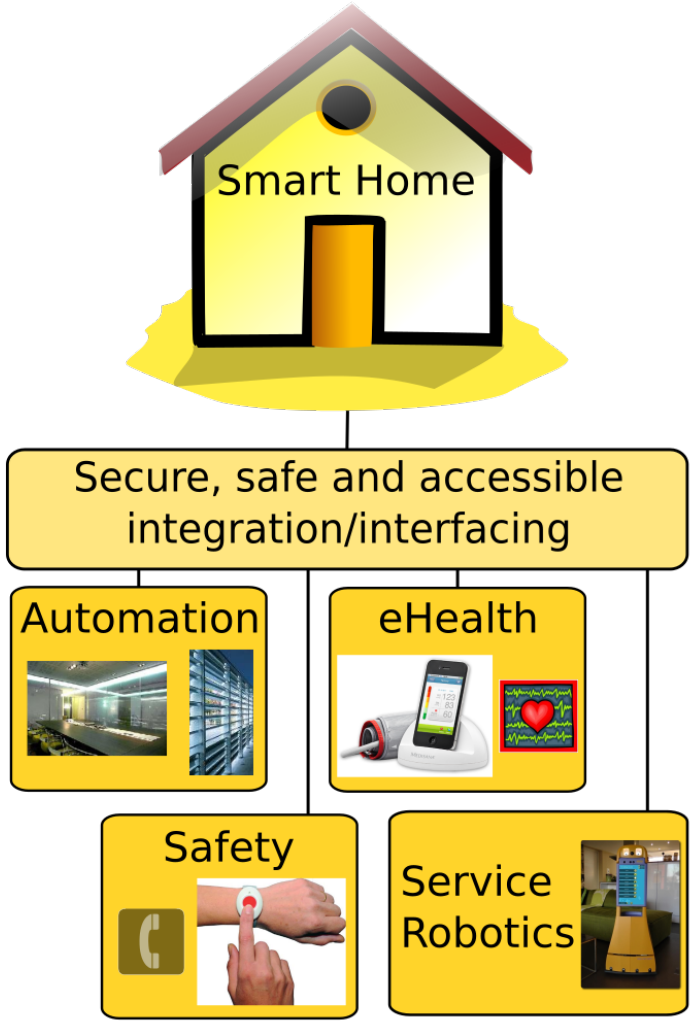
Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

BSA Qualifikationsziel

AbsolventInnen sind in der Lage, spezifische Produktlösungen in den Bereichen Smart Homes und Assistive Technologies bestehend aus Hardware, Software, Sensorik und Aktuatorik zu entwickeln, in Betrieb zu nehmen, zu integrieren, zu betreiben, zu warten und dies unter Berücksichtigung von sozialen, rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen.



FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

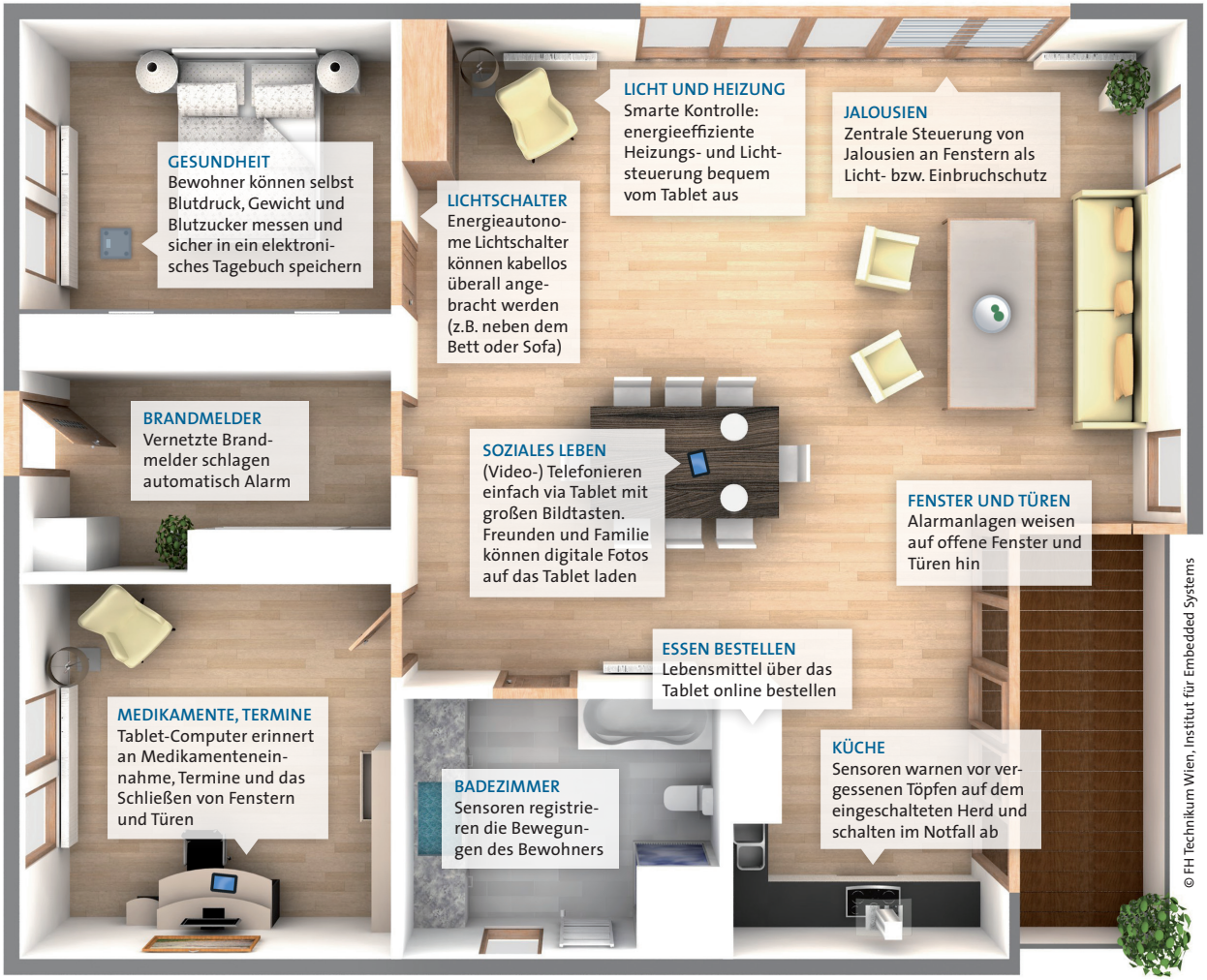
Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Smart Homes

SMART HOME Sicheres, komfortables Wohnen im Alter dank vernetzter Systeme



FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungstechnologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Lehrmodelle für Assistive Technologien und Smart Homes

- kostengünstig
- modular
- ein Setup, nutzbar für unterschiedliche Typen von Lehrveranstaltungen

Wie kann ein Training Equipment entwickelt werden, welches einerseits kostengünstig und kompakt ist, andererseits alle notwendigen Komponenten eines typischen Smart Homes enthält?

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Lernergebnisse

Nach erfolgreicher Absolvierung der Lehrveranstaltung, sind Studierende in der Lage:

- ein typisches Smart Home basierend auf KNX zu projektieren
- Software (z.B. Visualisierungen, Mikrocontroller Firmware) für Assistive Technologien in Smart Homes zu entwickeln
- die typischen Anforderungen von offenen Smart Home Technologien zu erklären
- ein typischen physikalischen Testaufbau bestehend aus drahtlosen sowie drahtgebundenen Sensoren und Aktoren in Betrieb zu nehmen

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Anforderungen

- Typische Lehrveranstaltung Größe bis zu 30 Studierenden
- Aufteilung in Gruppen von 1-2 Studierenden
- 1 Training Equipment pro Gruppe
- Nutzbar für:
  - Präsenzlehre
  - Blended learning
  - Fernlehre

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Simulation der Hard- und Software

- Java basierter Simulator
- Platform unabhängig
- verhält sich wie reales Smart Home System

Beleuchtung

- ON / OFF
- Dimmbar

VIDEO

Schalter

- gedrückt oder nicht

Temperatur Sensoren

- Temperatur Wert

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Reale Smart Home Geräte mit simulierten Prozessdaten

- Integration von KNX Geräten
- Simulation von Geräten wie:
  - Jalousien
  - Heizung und Kühlung
- Messgrößen des Simulators:
  - 2 Jalousien oder 4 binäre Ausgänge
  - 4 HLK Aktoren
  - 2 Analog Werte (0-10V)
  - Erweiterbar via SPI
- mobiles Training Kit
- kompakt und entlehnbar
- Link Lehrunterlagen

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Vom Embedded ArT Lab . . . (2012-2018)

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

. . . zum Smart Living Lab – die Baustelle (2018)

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

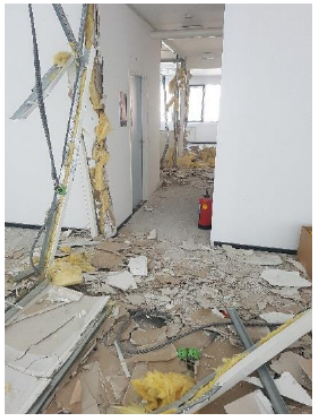
Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

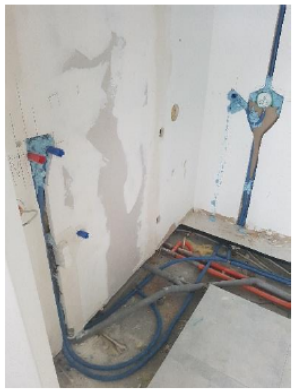
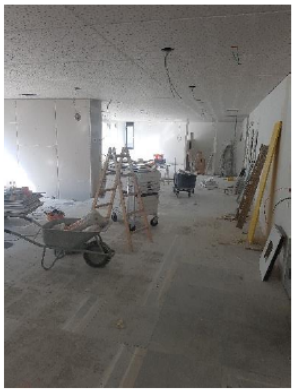
Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

. . . zum Smart Living Lab – die Baustelle (2018)



Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab

Smart Living Lab (2019) – KNX Komponenten

- (Touch-)Bediengeräte mit Temperatur,
- Feuchte und CO2-Messung
- Raumcontroller
- Touch Panels
- Fingerprint-Scanner
- Schalt- und Jalousieaktoren
- Präsenzmelder
- Tasterschnittstellen
- EnOcean/KNX Gateway
- NETxAutomation BMS
- Smart Meter
- Verteiler

Wir danken den Sponsoren !!!

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

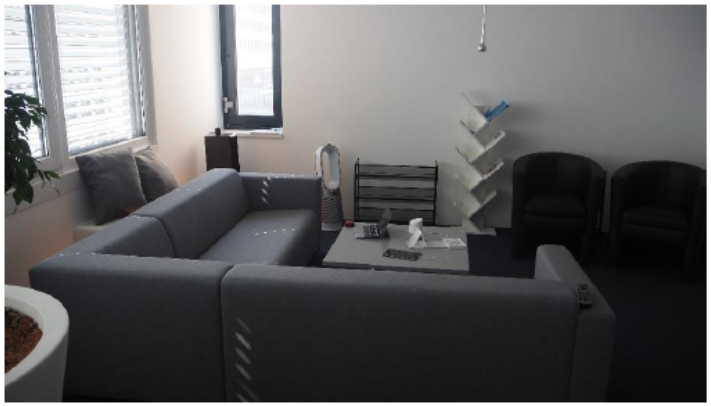
Smart Living Lab

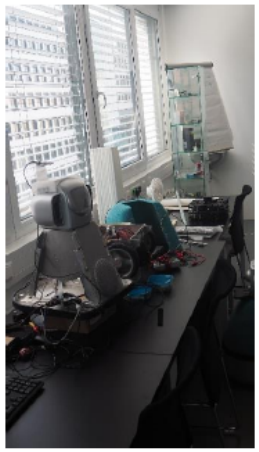
Smart Living Lab (2019) – weitere Geräte

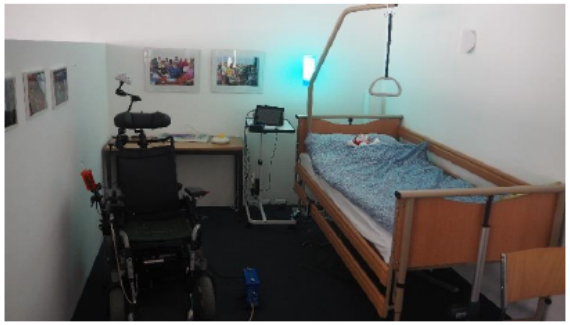
- A1 Smart Home System
- Dyson Pure Cool Tower
- Fibaro Wireless Komponenten wie Flood- oder Smoke Sensoren, Universaleingänge für Trittmatten
- Homee System der E-Steiermark
- Liebherr Kühlschrank

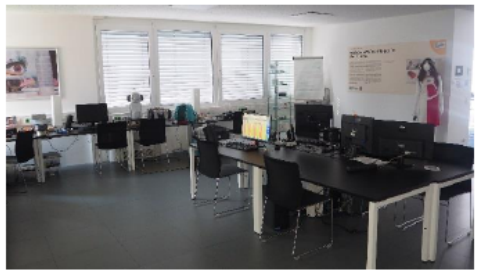
Wir danken den Sponsoren !!!

Smart Living Lab (2019)









Martin Deinhofer, Alija Sabic und Friedrich Praus

Unterstützungs-technologien in Smart Homes @ FHTW

Lehrmodelle

Smart Home Kit

Smart Living Lab