

IoT Device Scanner



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Christian Böttger (MI), Julia Held (PI), Jan Tysper (WI), Aljoscha Weishaupt (PI), Tatjana Jessen (MI)



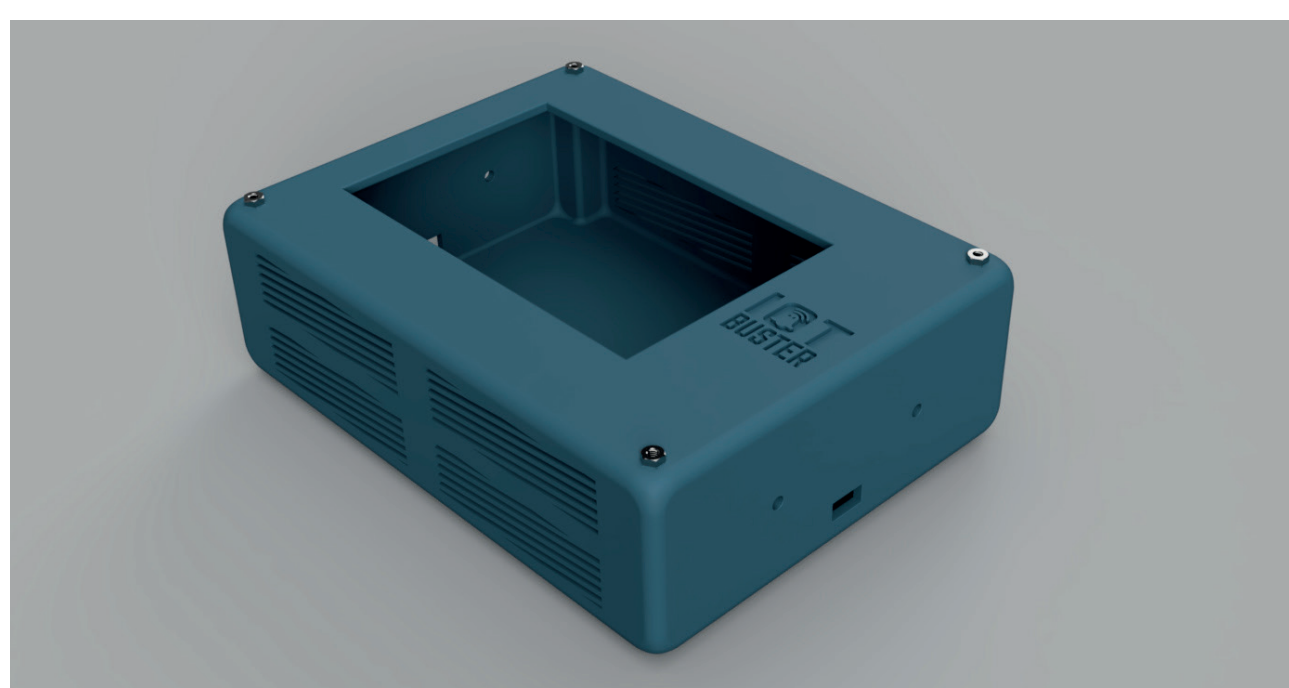
Das Internet of Things im Smart Home Bereich

Problemstellung

- Wie kann Datenverkehr von Internet-of-Things-Geräten mitgeschnitten werden?
- Welche Informationen können aus ZigBee Datenverkehr gewonnen werden?
- Wie können gewonnene Informationen anwenderfreundlich dargestellt werden?
- Wie können diese Informationen weiterverarbeitet und exportiert werden?
- Wie kann eine portable Lösung realisiert werden?

Internet of Things (IoT): Infrastruktur zur Vernetzung physischer Geräte, ermöglicht durch Informations- und Kommunikationstechniken.

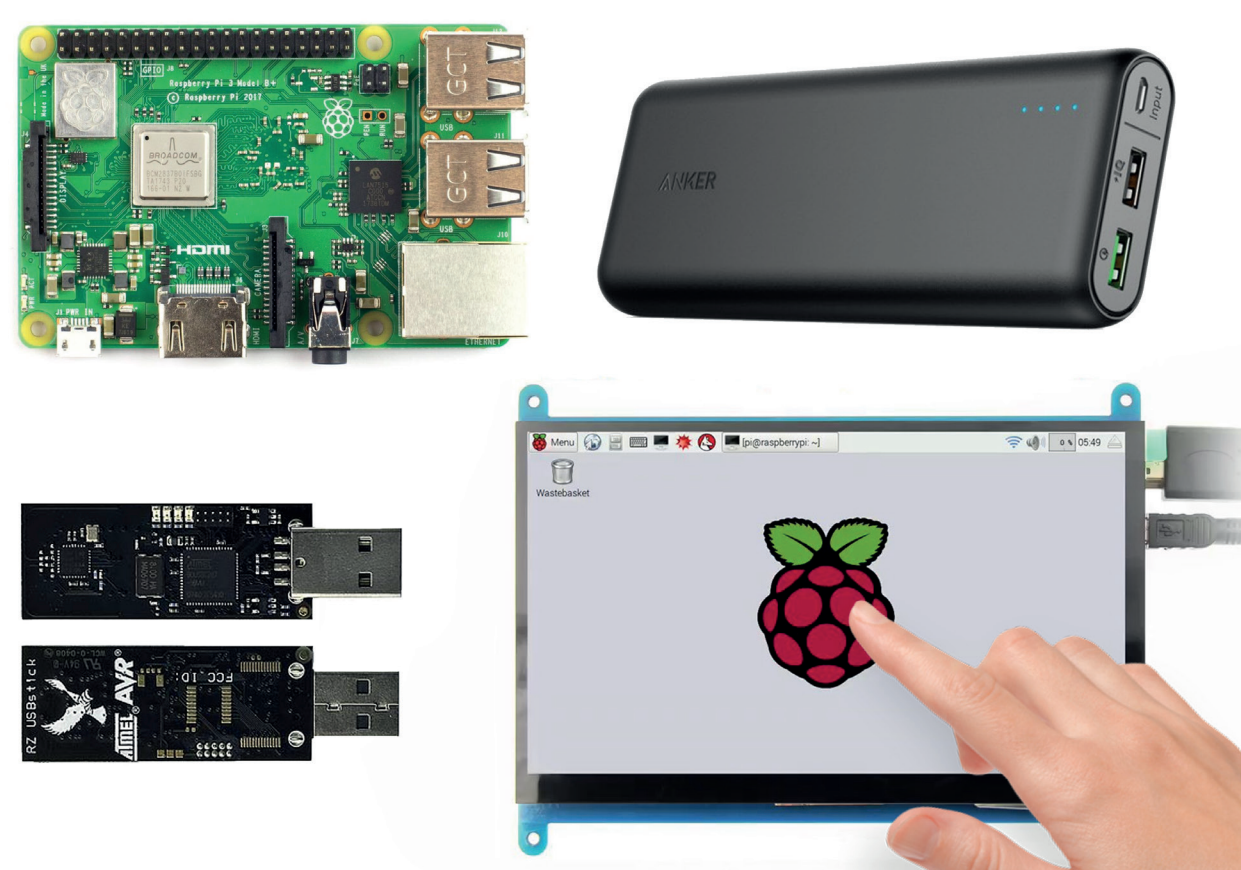
ZigBee: Protokoll nach dem IEEE 802.15.4 Standard.



3D-Modell vom Gehäuse des IoT Busters

Idee und Konzept

- Raspberry Pi als grundlegende Technik
- Ergänzung um ZigBee Transceiver
- Bedienung mittels Touchscreen
- Portabilität durch Powerbank und Gehäuse



Die verwendete Hardware

Technische Umsetzung

Umgesetzt wird das Projekt mittels des Atmel RZ USB-Sticks, welcher in der Lage ist, ZigBee Traffic im promiskuitiven Modus mitzuschneiden. Dabei wurde das Framework Killerbee verwendet, welches für Python 3 angepasst werden musste.

Die durch das Mitschneiden gewonnen Daten werden in einer nicht relationalen Datenbank (MongoDB) gespeichert. Die Ausgabe erfolgt über den Touchscreen, welcher ebenfalls für die Bedienung des IoT Device Scanners verwendet wird.



Gruppenbild vom Team IoT Device Scanner
aka. The IoT Crowd

Hardware

- Raspberry Pi 3 B+
- Atmel RZ USB-Stick
- Elecrow 7 Zoll LCD Touchscreen
- Anker Powerbank PowerCore 20100
- Testumgebung: OSRAM Smart+ LED und Smart+ Plug, Eurotronic Heizungs-thermostat, Amazon Echo Plus
- Gehäuse: 3D-Druck (Prusa i3 MK3)

Software

- Betriebssystem: Raspian
- Programmiersprache: Python 3
- GUI-Toolkit: Tk (Tkinter)
- Mitschneiden der Datenströme: Killerbee
- Datenbank: MongoDB
- Gehäuse 3D-Modellierung: Fusion 360
- Design: Adobe Illustrator, Adobe XD

Team

christian.boettger@studmail.w-hs.de
julia.held@studmail.w-hs.de
jan-philipp.tysper@studmail.w-hs.de
aljoscha.weishaupt@studmail.w-hs.de
tatjana.jessen@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Christian Dietrich
Fachgebiet: Angewandte Informatik, IT-Sicherheit