

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Vorstellung der Projektidee
 - Prinzip des Urban-Commons
- 3 Hardware
 - Blockdiagramm LoPy4
 - Schaltplan
- 4 Software
 - Blockschaltbild
 - Programmablaufplan
 - DHT11 Datenübertragung
 - LoRa
- 5 Vorführung
- 6 Simulation Batterielaufzeit
- 7 Ausblick
- 8 Quellen

Einleitung

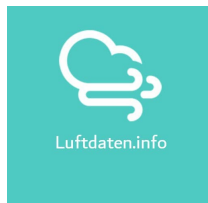
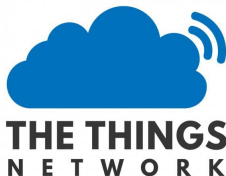
- Problem: Schimmlicher Keller
- Idee: Sensornetzwerk nach dem Urban-Common Prinzip
- Ziel: Werteorientierte Gesellschaft mit mehr Selbstbestimmung

Vorstellung der Projektidee

- Erstellung einer Plattform zum Sammeln und ggf. Teilen von eigenen Sensorwerten mit anderen
- Einsatzmöglichkeiten:
 - Frühwarnsystem
 - Beweismittel bei Sachschaden

Prinzip des Urban-Commons

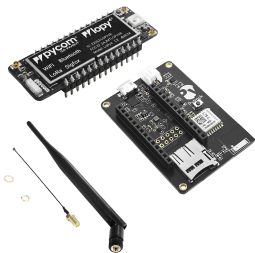
- „Kooperative Möglichkeit, die vernachlässigten Bedürfnisse zu befriedigen und den eigenen physischen und sozialen Lebensraum selbst zu gestalten“¹
- Offene communitybasierte Initiativen:



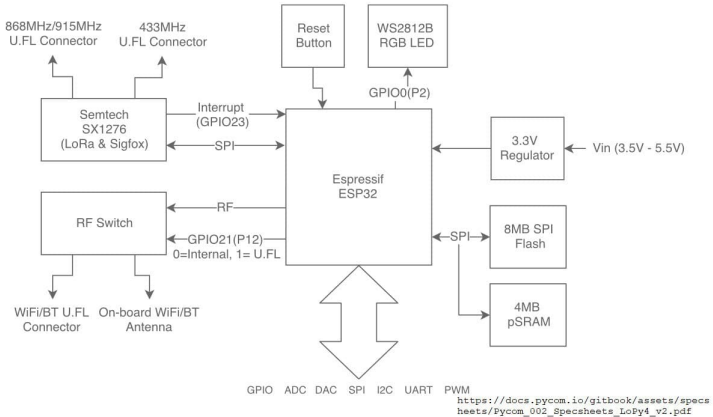
¹<https://www.boell.de/de/2015/05/26/urban-commons>

Hardware

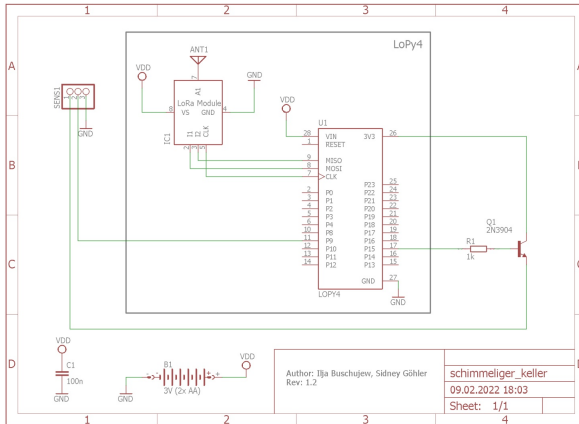
- Verwendete Hardware:
 - 2 Pycom-Mikrocontroller mit LoRa Modul
 - 2 Antennen
 - 1 DHT11/DHT22 Sensor



Blockdiagramm LoPy4

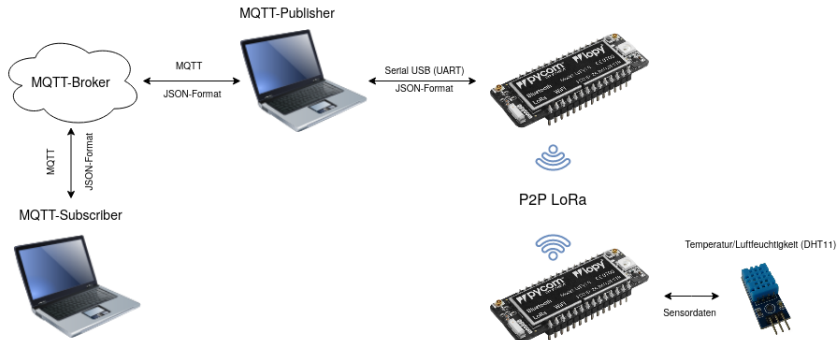


Schaltplan



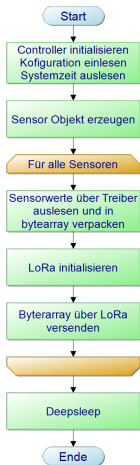
Software: Blockschaltbild

- Programmiersprache: MicroPython/Python

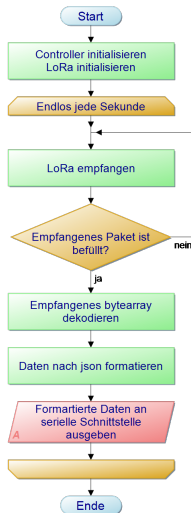


Programmablaufplan I: LoRa Sender/Empfänger

Sensor Read und LoRa Send

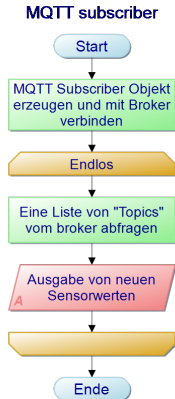
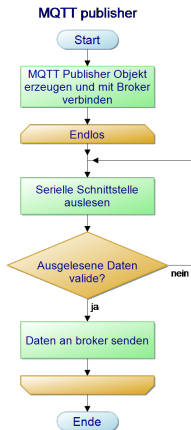


LoRa Read



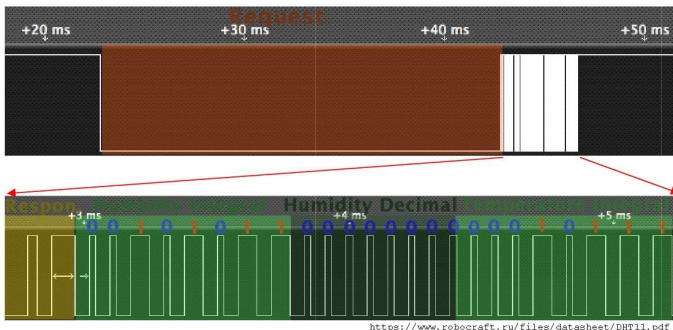
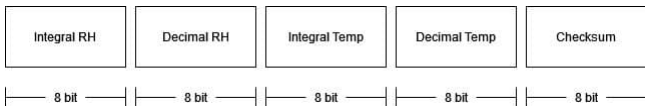
Programmablaufplan II: MQTT

Publisher/Subscriber



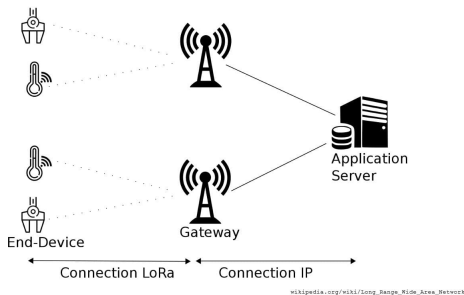
Software: DHT11 Datenübertragung

- Serielle Schnittstelle (Single-Wire Two-Way)



Software: LoRa

- Leitungsloses Übertragungsverfahren auf der Bitübertragungsschicht
- Chirp-Spread-Spectrum-Modulationstechnik



Vorführung

- Dashboard MQTT topics (Adafruit IO):
 - **Temperatur:** io.adafruit.com/b_ilja/feeds/temperature
 - **Luftfeuchtigkeit:** io.adafruit.com/b_ilja/feeds/humidity
 - **Alarm-Temp:** io.adafruit.com/b_ilja/feeds/alarm-temp
 - **Alarm-Hum:** io.adafruit.com/b_ilja/feeds/alarm-hum

Simulation Batterielaufzeit



Ausblick

- Erweiterung von LoRa-LoRa zu LoRaWAN
- Benutzung von mehreren Sensorknoten an einem LoRa-Gateway
- Erweiterung der Software zur Einbindung von mehreren Sensorkomponenten
- Batteriebetrieb in Hardware umsetzen
- Alternative MQTT-Broker evaluieren
- Alternative Dashboard Möglichkeiten

Quellen

- robocraft.ru/files/datasheet/DHT11.pdf
- github.com/JurassicPork/DHT_PyCom/tree/pulses_get
- pycom.io/product/lopy4/
- lora-wan.de/
- io.adafruit.com/
- uni.de/redaktion/urban-commons
- boell.de/de/2015/05/26/urban-commons
- wikipedia.org/wiki/Long_Range_Wide_Area_Network