

Klassenzimmer Module

Hardware:

- Heltec WiFi Lora 32 V2 mit OLED
- SCD30 CO2 Sensor
- RGB LED zur Signalisierung der CO2 Konzentration (rot, gelb, grün)
- OLED Display zur numerischen Anzeige CO2 Konzentration, Luftfeuchtigkeit und Temperatur sowie WiFi oder LoRa Status

Funktion:

CO2, Luftfeuchtigkeit und Temperatur aus dem SCD30 lesen und auf dem OLED darstellen. Grenzwertüberschreitung an der RGB LED anzeigen. Digitale Werte über WiFi nach volkszaehler.org schreiben oder über LoRa an eine LoRa-Wifi-Bridge senden.

LoRa-WiFi-Bridge

Hardware:

- ESP32 WROOM32
- RFM9x LoRa 868/915MHz

Funktion:

- Werte über LoRa entgegennehmen und über WiFi weiterleiten

volkszaehler.org

Ein echtes Beispiel: [https://demo.volkszaehler.org/?uuid\[\]=8ddf8520-2601-11eb-b279-b5ad6e30b118%40middleware.php](https://demo.volkszaehler.org/?uuid[]=8ddf8520-2601-11eb-b279-b5ad6e30b118%40middleware.php)

- Von einem Teammitglied betrieben
- freie Software, kann auch z.B. auf einem RPi betrieben werden
- Ursprünglich für Smartmeter (Stromverbrauch, Heizung usw.) gedacht
- keine Anmeldung, Schreib- und Lesezugriff erfolgt über UUIDs

Datenfluss

Die Klassenzimmermodule erfassen die Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO2 Konzentration. Grenzwertüberschreitungen werden an der RGB LED angezeigt, zudem alle Werte auf dem OLED dargestellt.

Besteht eine WLAN Verbindung, werden die erfassten Daten direkt per http auf volkszaehler.org hinzugefügt. Besteht keine Verbindung, so werden die Werte über LoRa gesendet.

Die LoRa-WiFi-Bridge nimmt in dem Fall die Werte über LoRa entgegen und gibt diese über http weiter

Grafana

Mittels Grafana lassen sich die Messwerte sehr anschaulich visualisieren. Die Werte können als Momentanwerte oder als zeitlicher Verlauf dargestellt werden. Grafana lässt sich auf einem normalen PC im Browser nutzen oder auch auf einem Tablet oder Smartphone.

Grafana bezieht die Daten aus volkszaehler.org und stellt diese dann dar.

Die Installation von Grafana kann auch einem PC oder einem Server erfolgen. Die hierfür benötigten Dateien befinden sich im Unterordner Visualisierung.