

# Ein mobiler CO<sub>2</sub> Sensor

Syralist

17.06.2025



# Ich habe einen mobilen CO2 Sensor gebaut



# Warum hab ich das gemacht?

- Covid is not over
- Aranet ist teuer
- Das Display lag seit Jahren ungenutzt in einer Box
- Ich wollte sehen, ob ich das kann



# Warum hab ich das gemacht?

- Covid is not over
- Aranet ist teuer
- Das Display lag seit Jahren ungenutzt in einer Box
- Ich wollte sehen, ob ich das kann



# Warum hab ich das gemacht?

- Covid is not over
- Aranet ist teuer
- Das Display lag seit Jahren ungenutzt in einer Box
- Ich wollte sehen, ob ich das kann



# Warum hab ich das gemacht?

- Covid is not over
- Aranet ist teuer
- Das Display lag seit Jahren ungenutzt in einer Box
- Ich wollte sehen, ob ich das kann



# Inspiration



aranet<sup>4</sup>

Aranet HOME4



# Inspiration



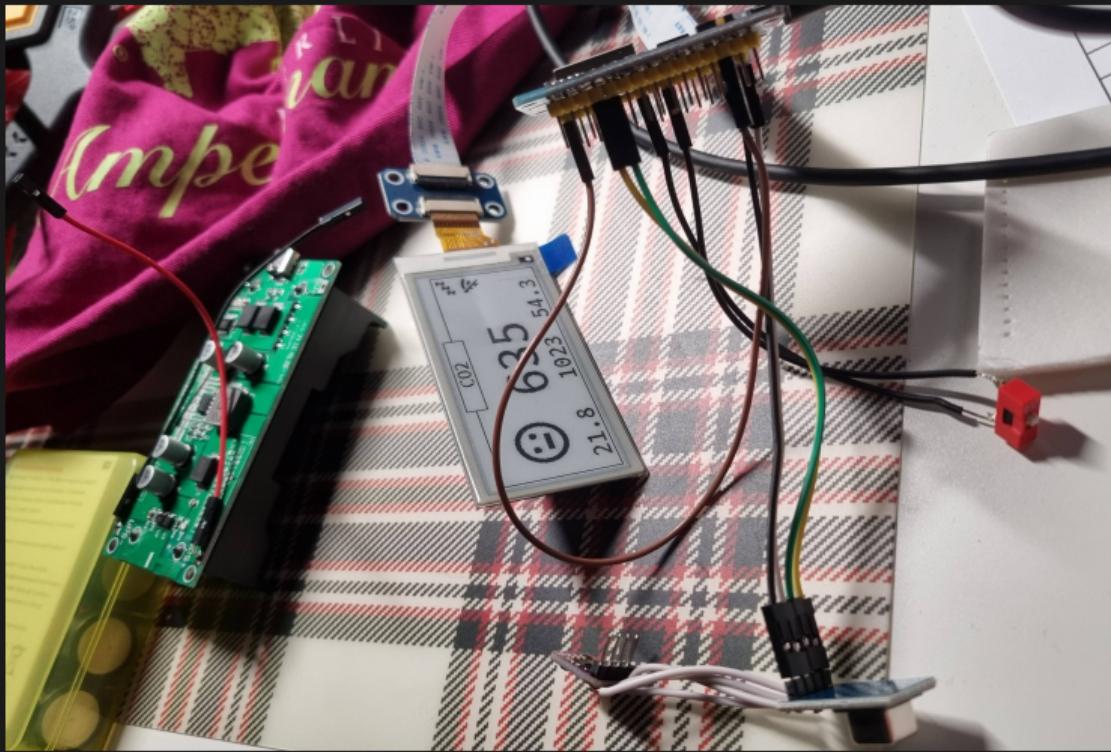
Aranet HOME4



Halo by Yash Mulgaonkar



# Die Bauteile



# Die Bauteile

Display Waveshare 2.9 in ePaper

Mikrocontroller ESP8266

CO2 Sensor SCD40

Zusatzsensor BME280 ( $^{\circ}\text{C}$ , hPa, %RH)

Akkucontroller USB-C 18650 Controller von AliExpress



# Die Bauteile

Display Waveshare 2.9 in ePaper

Mikrocontroller ESP8266

CO2 Sensor SCD40

Zusatzsensor BME280 ( $^{\circ}\text{C}$ , hPa, %RH)

Akkucontroller USB-C 18650 Controller von AliExpress



# Die Bauteile

Display Waveshare 2.9 in ePaper

Mikrocontroller ESP8266

CO2 Sensor SCD40

Zusatzsensor BME280 ( $^{\circ}\text{C}$ , hPa, %RH)

Akkucontroller USB-C 18650 Controller von AliExpress



# Die Bauteile

Display Waveshare 2.9 in ePaper

Mikrocontroller ESP8266

CO2 Sensor SCD40

Zusatzsensor BME280 ( $^{\circ}\text{C}$ , hPa, %RH)

Akkucontroller USB-C 18650 Controller von AliExpress



# Die Bauteile

Display Waveshare 2.9 in ePaper

Mikrocontroller ESP8266

CO2 Sensor SCD40

Zusatzsensor BME280 ( $^{\circ}\text{C}$ , hPa, %RH)

Akkucontroller USB-C 18650 Controller von AliExpress



# Programmierung mit ESPHome

- Add-On von Home Assistant
- Konfiguration per YAML
- erzeugt C++ Code und kompiliert mit Arduino-Platform



# Programmierung mit ESPHome

- Add-On von Home Assistant
- Konfiguration per YAML
- erzeugt C++ Code und kompiliert mit Arduino-Platform



# Programmierung mit ESPHome

- Add-On von Home Assistant
- Konfiguration per YAML
- erzeugt C++ Code und kompiliert mit Arduino-Platform



# CO2 Sensor

```
sensor:  
#SDC40 CO2 Sensor  
- platform: scd4x  
  id: scd40  
  co2:  
    name: "Mobile CO2"  
    id: sensorco2  
    automatic_self_calibration: false  
    update_interval: 10s  
    measurement_mode: "periodic"  
    i2c_id: esp_i2c  
    ambient_pressure_compensation_source: sensorpressure
```



# Display

```
# Configure e-ink display
display:
  - platform: waveshare_epaper
    cs_pin: 15 #D8
    dc_pin: 4 #D2
    reset_pin: 5 #D1
    model: 2.90in #296x128 pixels
    rotation: 90
    update_interval: 10s
    lambda: |-
      // Rahmen zeichnen und Ueberschrift schreiben
      it.rectangle(2, 12, it.get_width()-4, it.get_height()-14);
      it.filled_rectangle(it.get_width()/3, 11, it.get_width()/3, 3, COLOR_WHITE);
      it.rectangle(it.get_width()/3, 3, it.get_width()/3, 21);
      it.print(it.get_width()/2, 0, id(fontText), TextAlign::TOP_CENTER);
      // CO2 Messwert schreiben
      it.printf(70, 30, id(fontMainValue), "%4.0f", id(sensorco2).state)
```



# Fonts und Symbole

```
# Fonts
font:
  - file: "materialdesignicons-webfont.ttf"
    id: iconsLarge
    size: 60
    glyphs: [
      "\U000F01F2", #mdi emoticon happy
      "\U000F01F6", #mdi emoticon neutral
      "\U000F01F8", #mdi emoticon unhappy
      "\U000F069B", #mdi emoticon dead
    ]
```



# Emoji zeichnen

```
// Emote zeichnen , abhaengig vom CO2
char emote[5];
if (id(sensorco2).state < 600.0)
{
    sprintf(emote, "\U000F01F2");
}
else if (id(sensorco2).state < 1000.0)
{
    sprintf(emote, "\U000F01F6");
}
else if (id(sensorco2).state < 1500.0)
{
    sprintf(emote, "\U000F01F8");
}
else
{
    sprintf(emote, "\U000F069B");
}
it.print(16, 30, id(iconslarge), emote);
```



# Extra Features

- Deep Sleep: 2 min schlafen, 1 min wach
- Always On Modus umschaltbar mit Schalter



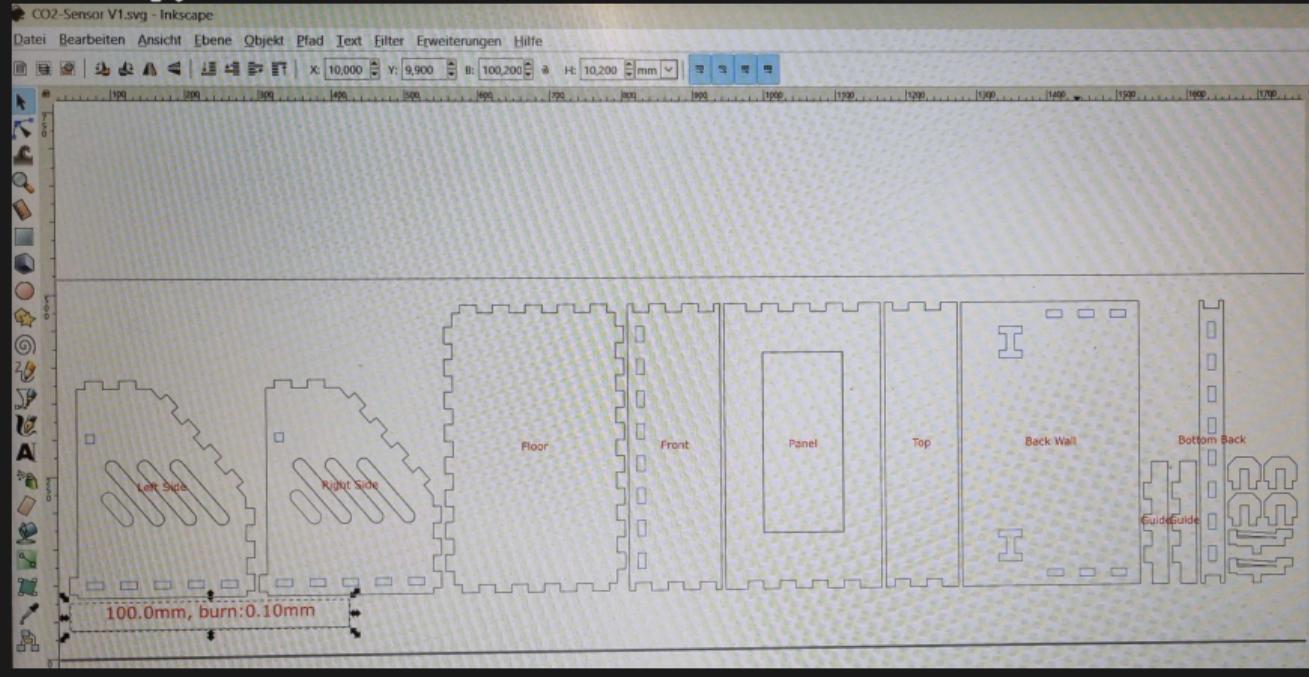
# Extra Features

- Deep Sleep: 2 min schlafen, 1 min wach
- Always On Modus umschaltbar mit Schalter



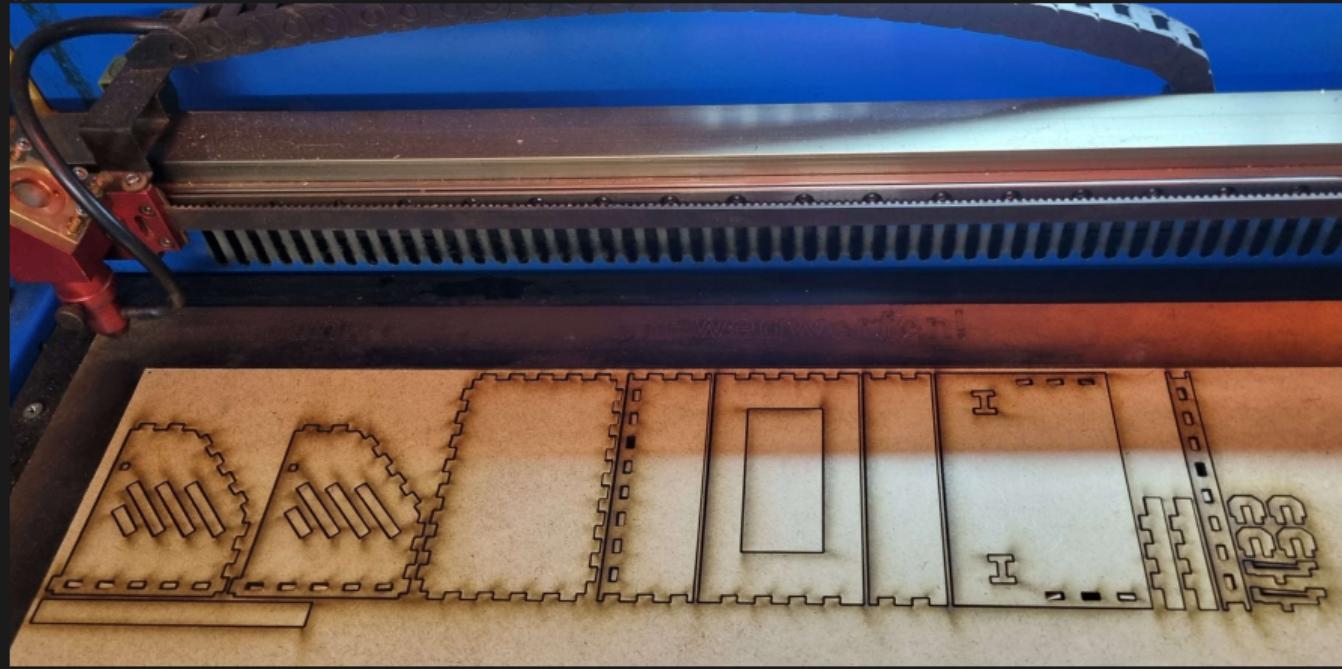
# Gehäuse

boxes.py to the rescue!



# Gehäuse

„Laser“



# Danke für die Aufmerksamkeit!

@syralist@troet.cafe  
DECT 7972  
syralist.de

