Wetterstation WS-2-Plus

Sensoren

die Sensoren können folgende Daten aufnehmen:

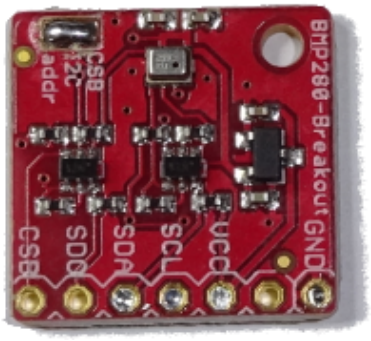
- Temperatur (+-0,1°C)
- Luftdruck
- Luftfeuchtigkeit (Taupunkt)
- Batterie-Ladezustand
- Regenmenge (mit externem Kipp-Sensor)

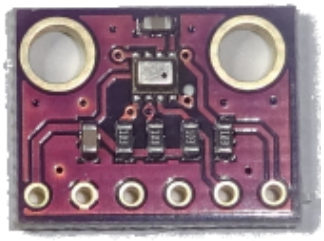
Stückliste, Einkaufsliste

1. ESP32 Firebeetle V4.0 (Achtung: NICHT den ESP32-E Firebeetle)
2. diverse Sensoren, siehe folgende Auflistung
3. Akku (z.B. 2600mAh LiIo, empfohlen: mit integrierter Schutzschaltung)

Unterstützte Sensoren:

- BME280
- BMP280
- BMP180
- TMP117
- MCP9808
- GY-21
- MAX31865 (PT100 Verstärker)





BME280 ... misst Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchte. Prinzipbedingt ist die Temperaturmessung immer etwas zu hoch, sie dient nur dem Abgleich des Druck- und Feuchtesensors. Daher muss dieser Sensor mit einem zusätzlichen Temperatursensor ergänzt werden, am besten den hochgenauen TMP117 mit +-0.1° (oder wenn es billiger sein soll den MCP9808 mit +-0.5°).

BMP280 oder BMP180 ... diese Sensoren sind wesentlich preisgünstiger als der BME280, haben aber keinen Feuchtesensor. Ergänzt werden sie mit dem GY-21, einem Feuchte+Temperatursensor. Damit spart man sich den sonst erforderlichen zusätzlichen TMP117.

Meine bevorzugte Kombination: BMP180 und GY-21. Damit hat man alle Messwerte und gute Genauigkeit zu einem unschlagbaren Preis.
Für Messungen an der Heizung (Vorlauf, Rücklauf usw) sind die PT100 Sensoren (MAX31865) ideal und sehr genau.

Alle Baugruppen sind im Internet erhältlich, die Bausteine befinden sich auf kleinen, einfach zu lötenden, Platinen

Das Gehäuse kann man sich mit einem 3D Drucker selbst herstellen.

Anschluss I2C-Platinen

Alle Platinen (außer der MAX31865) werden via I2C angeschlossen. Bei Einsatz mehrerer Platinen werden diese einfach parallel (mit 4 Leitungen) verbunden. Die Software kann über die I2C Adresse die Platinen unterscheiden.

Funktion	Pin (ESP und Sensor)
Masse	GND
Stromversorgung 3.3V	3V3
I2C-Clock	SCL
I2C-Daten	SDA

Anschluss SPI-Platinen

betrifft den MAX31865

Funktion	Pin ESP32 oder ESP8266	Pin Sensor
Masse	GND	GND
Stromversorgung 3.3V	3V3	3V3
SPI-Clock	SCK	CLK

SPI-Datenausgang	MOSI	SDI
SPI-Dateneingang	MISO	SDO
SPI-1-Chip select	GPIO-0 ESP8266 (D3)	CS
SPI-1-Chip select	GPIO-25 ESP32	CS
SPI-2-Chip select	GPIO-14 ESP8266 (D5)	CS
SPI-2-Chip select	GPIO-26 ESP32	CS

Es werden zwei MAX31865 unterstützt zur gleichzeitigen Temperaturmessung, z.B. Vorlauf und Rücklauf einer Heizung. Die Platinen werden parallelgeschaltet (ausser Cip-Select). Die Auswahl erfolgt über den Chip-Select.

Hinweis: die Bezeichnung des Chip-Select Pins „D3“ ist eine allgemeine Arduino Bezeichnung. Diese wird in der Firmware automatisch auf den passenden GPIO umbenannt.

Low-Power I2C Zähler

es können bis zu 3 PCF8593 via I2C angeschlossen werden um folgende Funktionen zu realisieren:

- Regenmessung (Impulszählung einer Regen-Wippe)
- Windmessung (Frequenzmessung eines Windrads)
- Durchflussmessung (an einem Durchflussgeber einer Heizung oder Solaranlage)

Anschluss der PCF8593:

Funktion	Pin PCF8593	Pin ESP32
Masse	Vss	GND
Stromversorgung 3.3V	Vdd	3V3
I2C-Clock	SCL	SCL
I2C-Daten	SDA	SDA
Chip Select	/RESET	GPIO-4 (Regen)
Chip Select	/RESET	GPIO-17 (Durchfluss)
Chip Select	/RESET	GPIO-16 (Wind)

die zu zählenden Impulse werden an Pin OSCI (1) des PCF8593 angeschlossen. Falls man einen Schaltkontakt zählen will muss noch ein Pullup mit 4,7k von OSCI nach Vdd angeschlossen werden.

From:
http://projects.dj0abr.de/ - **DJ0ABR Projects**

Permanent link:
http://projects.dj0abr.de/doku.php?id=de:wx:sensoren

Last update: **2022/03/12 10:20**