

Klimaanlage mit BMP280 und Zeitmessung

Der Lüfter soll entsprechend der mit dem Sensor BMP280 gemessenen Temperatur ein- oder ausgeschaltet werden. Die gemessene Temperatur wird auf dem LCD angezeigt. Zusätzlich wird die aktuelle Zeit und der jeweilige Zustand des Lüfters angezeigt.

So sieht es aus:

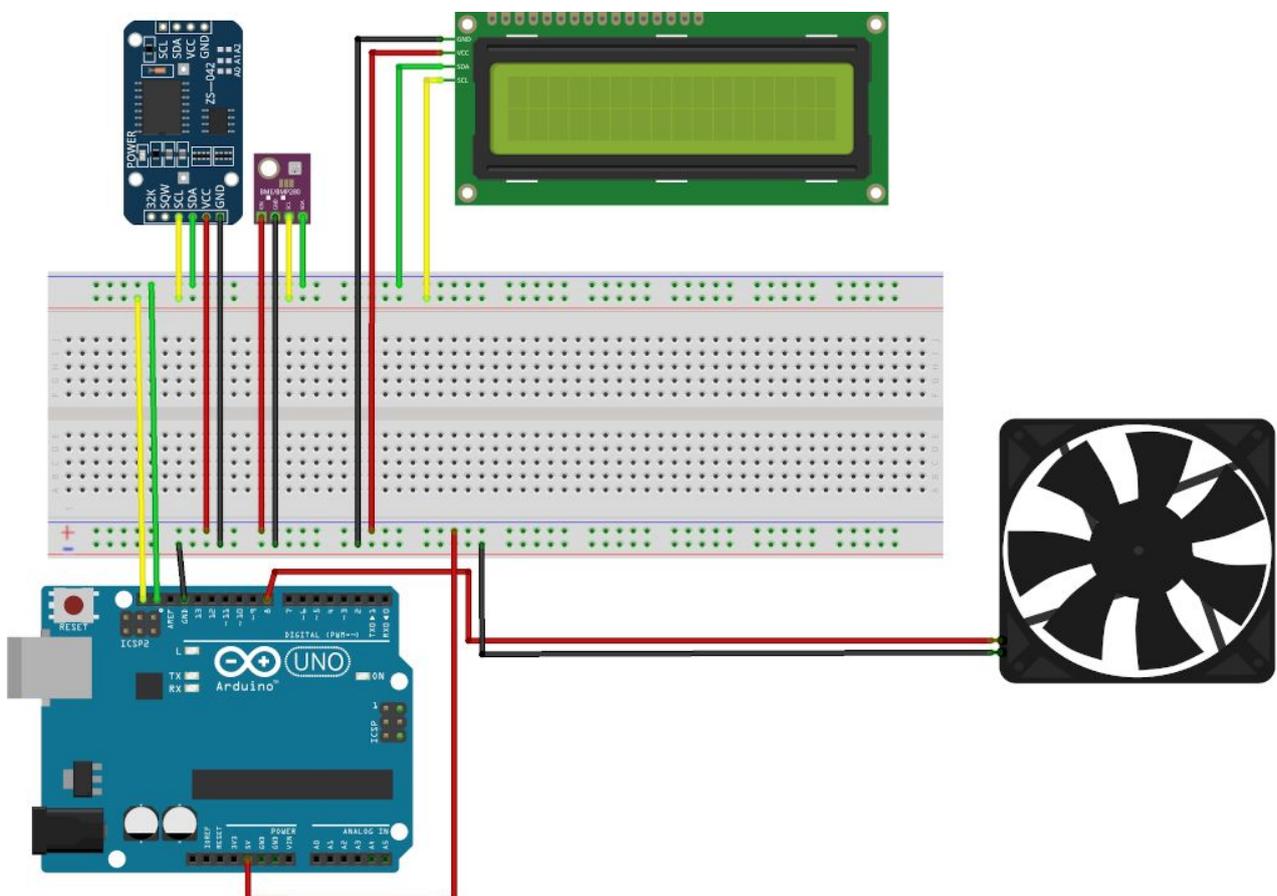
```

20:48:56
Temperatur:
24,67 °C -> BMP280
Lüfter ausgeschaltet
  
```

Benötigte Bauteile:

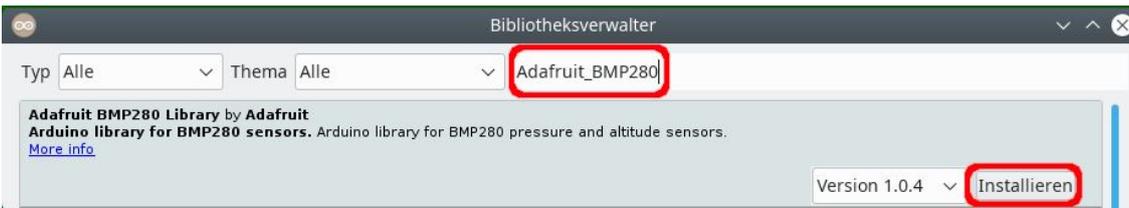
- Temperatursensor BMP280
- LCD I²C 1602
- Leitungsdrähte
- 5V Lüfter
- RTC-Modul DS3231

Baue die Schaltung auf.



Benötigte Bibliotheken:

Sketch → Bibliothek einbinden → Bibliotheken verwalten



Binde die benötigten Bibliotheken ein und definiere die Variablen.

```
# include <Adafruit_BMP280.h>
# include <LiquidCrystal_I2C.h>

#include <RTCLib.h>
RTC_DS3231 rtc;
char daysOfTheWeek[7][12] = {"Sonntag", "Montag", "Dienstag", "Mittwoch",
"Donnerstag", "Freitag", "Samstag"};

// Sensor einen Namen zuweisen (bmp)
Adafruit_BMP280 bmp;

// LCD einen Namen zuweisen
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);

// Pin des Lüfters
int LUEFTER = 8;
```

Der setup-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void setup()
{
  // LCD einschalten
  lcd.init();
  lcd.backlight();

  pinMode(LUEFTER, OUTPUT);

  // BMP280 starten
  bmp.begin();

  // RTC starten
  rtc.begin();
  /*
   wenn Datum und Zeit nicht korrekt -> Datum/Zeit setzen
   Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde
   keine führende 0 setzen
   Beispiel:
   rtc.adjust(DateTime(2019, 8, 22, 20, 12, 30));
  */
}
```

Der loop-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void loop()
{
  // aktuelle Zeit holen
  DateTime aktuell = rtc.now();

  // wenn Stunden < 10 -> führende 0 setzen
  if (aktuell.hour() < 10) lcd.print("0");
  lcd.print(aktuell.hour());
  lcd.print(':');

  // wenn Minuten < 10 -> führende 0 setzen
  if (aktuell.minute() < 10) lcd.print("0");
  lcd.print(aktuell.minute());
  lcd.print(':');

  // wenn Sekunden < 10 -> führende 0 setzen
  if (aktuell.second() < 10) lcd.print("0");
  lcd.print(aktuell.second());

  // Daten BMP280 lesen
  String AnzeigeTemperatur = String(bmp.readTemperature());

  // . durch , ersetzen
  AnzeigeTemperatur.replace(".", ",");
}
```

```
// Anzeige LCD
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Temperatur: ");
lcd.setCursor(0, 2);

// \337C -> °
lcd.print(AnzeigeTemperatur + " \337C -> BMP280");

// Lüfter einschalten
// round() -> Temperatur runden
if (round(bmp.readTemperature()) > 25)
{
    digitalWrite(LUEFTER, HIGH);
    lcd.setCursor(0, 3);
    lcd.print("\365fter eingeschaltet");
}

// Lüfter ausschalten
else
{
    digitalWrite(LUEFTER, LOW);

    lcd.setCursor(0, 3);

    // \365 -> ü
    lcd.print("\365fter ausgeschaltet");
}

delay(3000);
}
```