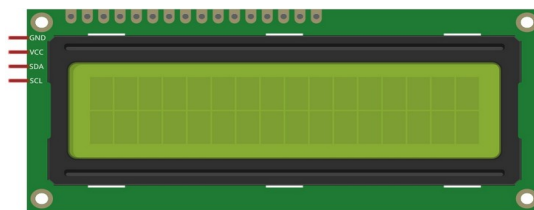
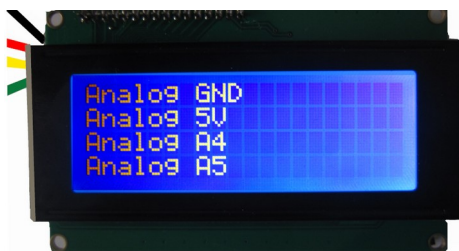


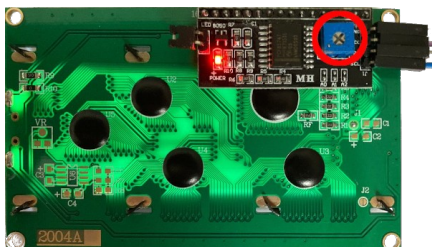
Der Sensor BMP280 kann die Temperatur messen und den Luftdruck bestimmen. Die gemessenen Werte sollen auf einem LCD angezeigt werden.



SchlieÙe das LCD an:



fritzing

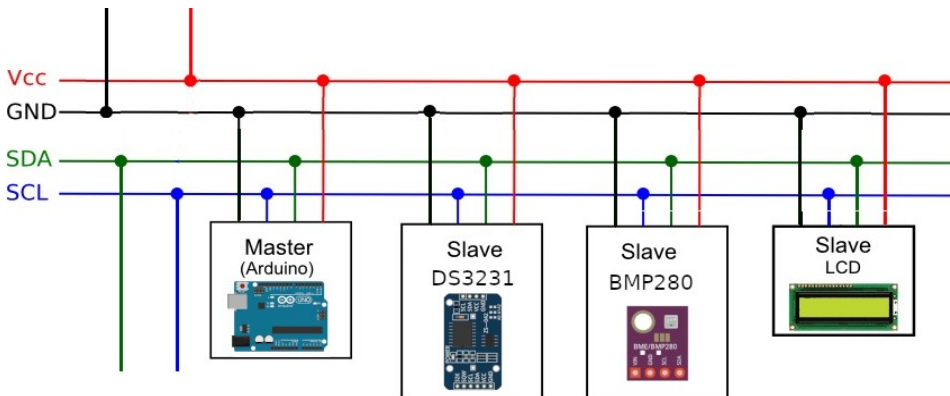


Auf der Rückseite befindet sich ein Potentiometer mit dem die Helligkeit eingestellt werden kann.

Normalerweise wäre eine komplexe Verkabelung zum Betrieb eines LCDs nötig. Der I²C-Bus regelt über einen eigenen Mikroprozessor die Kommunikation der Datenleitungen untereinander. Es werden deshalb nur vier Anschlüsse benötigt. Er wird über I²C angesteuert.



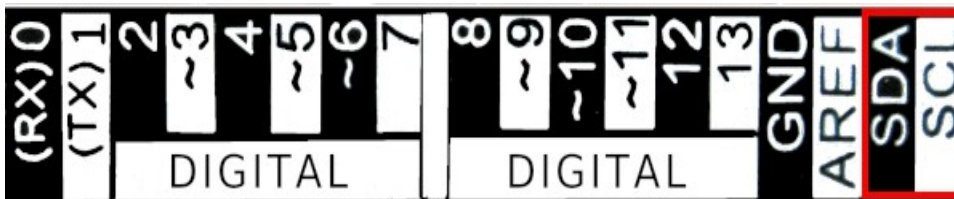
Der I²C-Bus (Inter Integrated Circuit) wurde ursprünglich von Philips entwickelt, er sollte die Kommunikation mit einem Master (dem Arduino) und den verschiedenen Bauelementen (den Slaves) ermöglichen.



Quelle: <http://prometec.org/displays/the-i2c-bus> (eigene Bearbeitung)

Der I²C-Bus kommt mit zwei Datenleitungen aus:

- die Taktleitung SCL (Serial Clock) → A5
- die Datenleitung SDA (Serial Data) → A4



Statt A4 (SDA) und A5 (SCL) kannst du auch die mit SCL und SDA beschrifteten Pins verwenden.

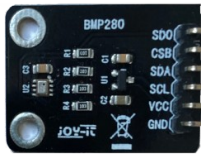
Auf einem LCD sollen Temperatur und Luftdruck angezeigt werden.

Benötigte Bauteile:

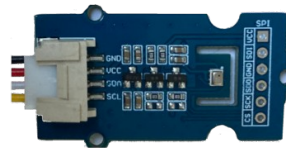
- ➔ LCD I²C
- ➔ Temperatur-/Feuchtigkeitssensor BMP280
- ➔ Leitungsdrähte



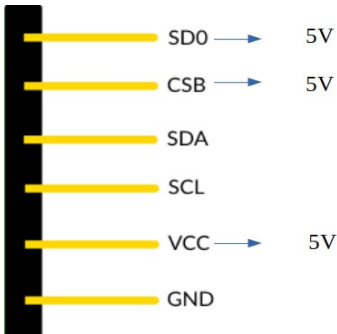
Der BMP280 wird auch in anderen Bauformen mit unterschiedlicher Pinbelegung angeboten.



JOY-IT BMP280



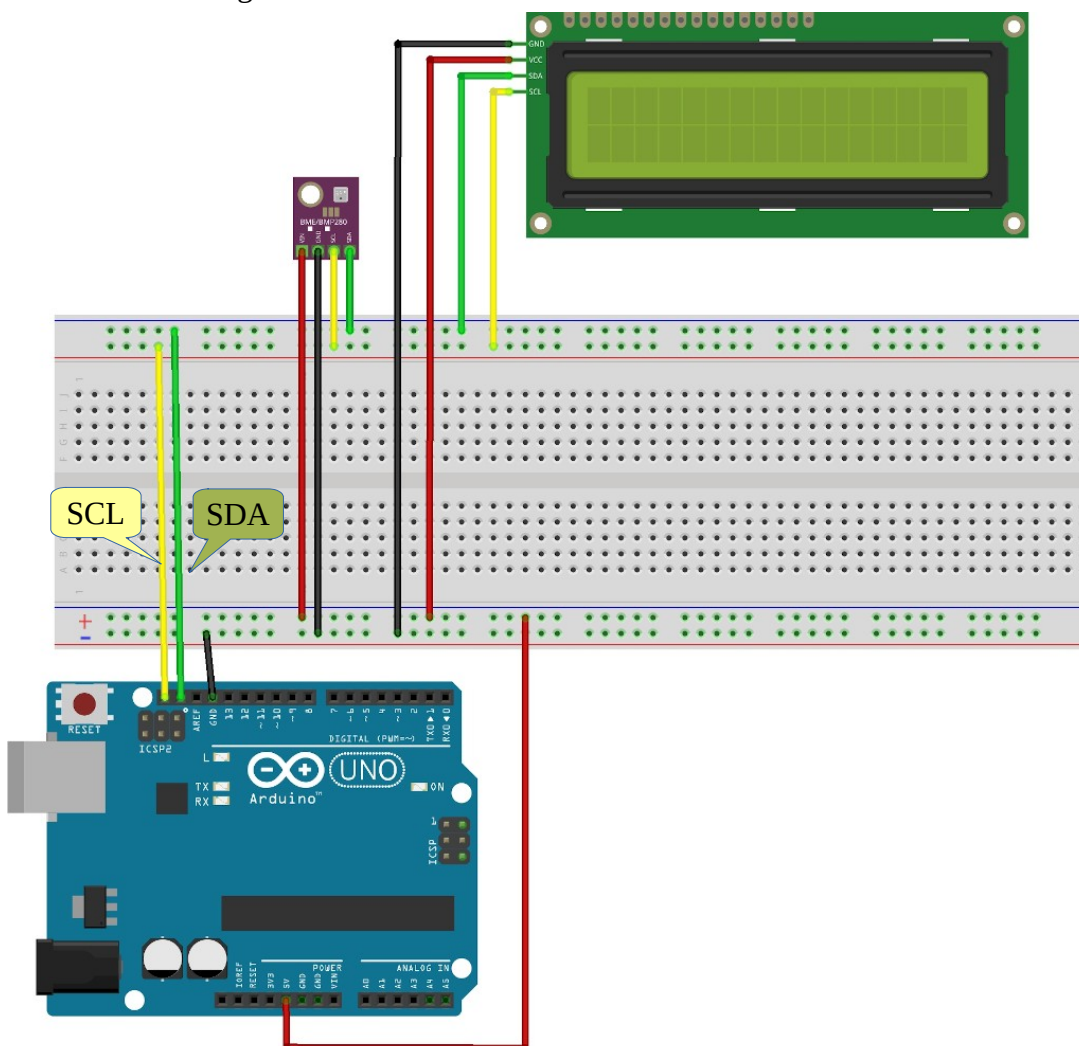
BMP280 mit Grove-Schnittstelle

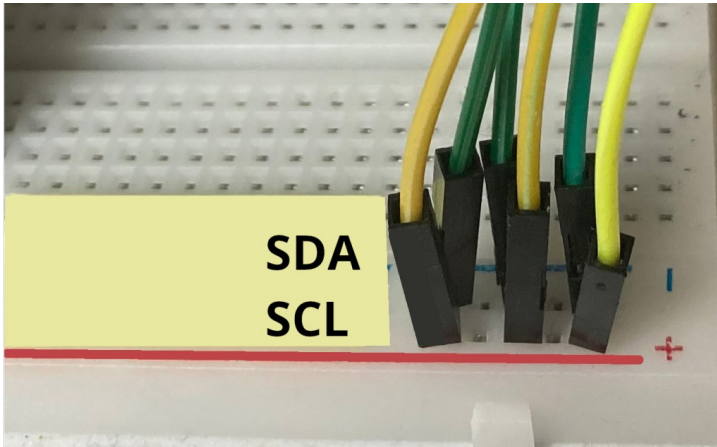


Bei einem BMP280 mit sechs Pins müssen SDO und CSB ebenfalls an VCC (5V) angeschlossen werden.

Quelle: <https://sensorkit.joy-it.net/de/sensors/ky-052> (abgerufen am 01.03.23)

Baue die Schaltung auf.





Die Schaltung weist eine Besonderheit auf:

Weil I²C ein serielles Bussystem ist, können die Datenleitungen auf die Leiterplatte geführt werden.

Die Anschlüsse für 5V (VCC) und GND befinden sich auf der anderen Seite der Leiterplatte.

Benötigte Bibliotheken:

Sketch → Bibliothek einbinden → Bibliotheken verwalten



Binde die benötigten Bibliotheken und definiere die Bauteile.

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

// LCD definieren
// 0x27 -> Hex-Adresse, 20 Zeichen, 4 Zeilen
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);

Adafruit_BMP280 bmp;
```

Im setup-Teil werden das LCD und der BMP280 gestartet:

```
void setup()
{
  // BMP280 starten
  bmp.begin();

  Serial.begin(9600);
  // LCD starten
  lcd.init();
  lcd.backlight();
}
```

Im loop-Teil wird die Temperatur und der Luftdruck gemessen. Beachte die Kommentare.

```
void loop()
{
  // readTemperature() Temperatur messen und Messergebnis formatieren
  String Temperatur = String(bmp.readTemperature());

  // . durch , ersetzen
  Temperatur.replace(".", ",");

  /*
   readPressure() Luftdruck messen und Messergebnis formatieren
   readPressure() liest in Pascal, ausgabe in hPa (Hekto-Pascal)
   Ergebnis durch 100 teilen
  */
  String Luftdruck = String(bmp.readPressure() / 100);
  Luftdruck.replace(".", ",");

  // Ausgabe Serieller Monitor
  Serial.println("Temperatur: " + Temperatur + "°C");
  Serial.println("Luftdruck: " + Luftdruck + " hPa");
  // Ausgabe LCD
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Temperatur: ");
  lcd.setCursor(0, 1);

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

  lcd.setCursor(0, 2);
  lcd.print("Luftdruck: ");
  lcd.setCursor(0, 3);
  lcd.print(Luftdruck + " hPa");

  delay(3000);
}
```

Hartmut Waller (hartmut-waller.info/arduino-blog) Letzte Änderung: 19.05.23