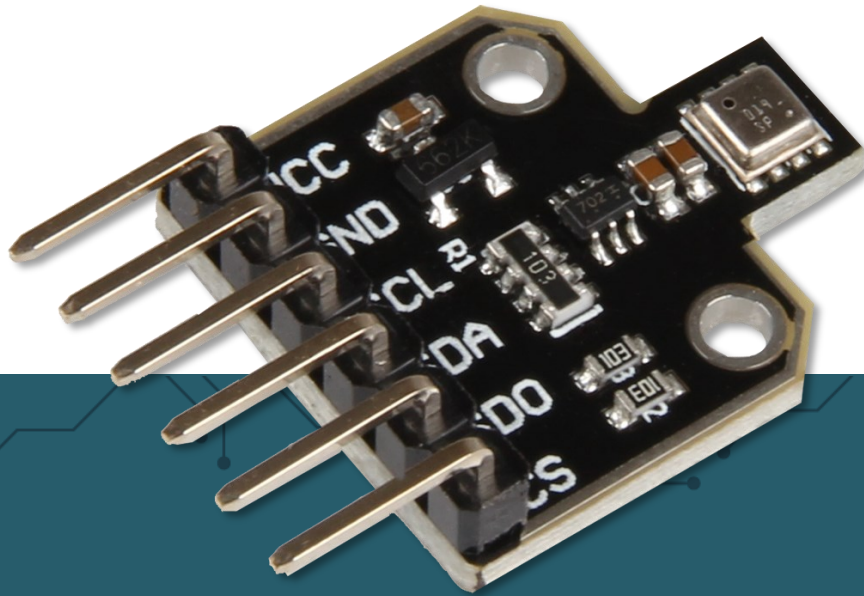




SEN-BME680

Temperatur-, Luftdruck-, Luftfeuchtigkeits- und
Luftqualitätssensor

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Sehr geehrte*r Kunde*in,
vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Im Folgenden zeigen wir Ihnen, was bei der Inbetriebnahme und der Verwendung zu beachten ist.

Sollten Sie während der Verwendung unerwartet auf Probleme stoßen, so können Sie uns selbstverständlich gerne kontaktieren.

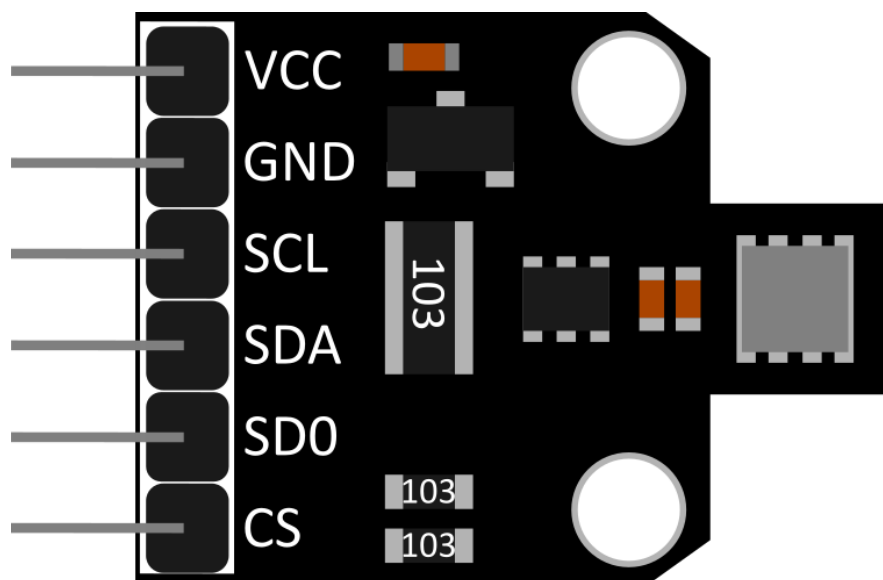
Der BME680 von Bosch Sensortec ist der neue, kompakte Umgebungssensor mit integrierter Sensorik für Luftfeuchtigkeit, Druck, Temperatur und Luftgüte.

Die digitalen Schnittstellen I2C und SPI ermöglichen zudem ein einfaches und schnelles Auslesen der Messwerte.

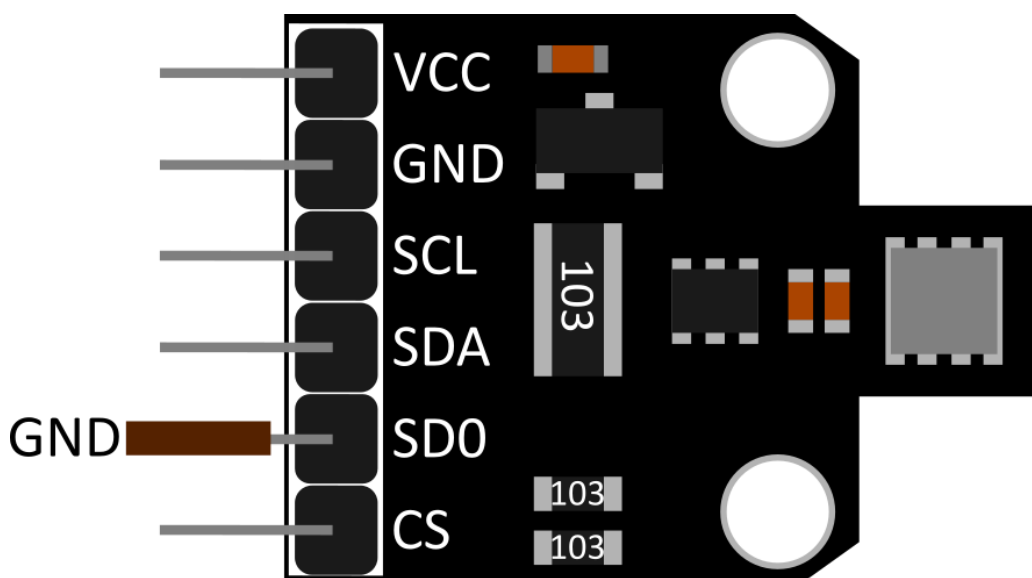
2. I2C ADRESS ÄNDERUNG DES SENSORS

Bei diesem Sensor lautet die I2C Adresse standardmäßig 0x77 kann aber auf 0x76 geändert werden, wenn der SD0 Pin des Sensors zu GND verbunden wird.

I2C Adresse: 0x77



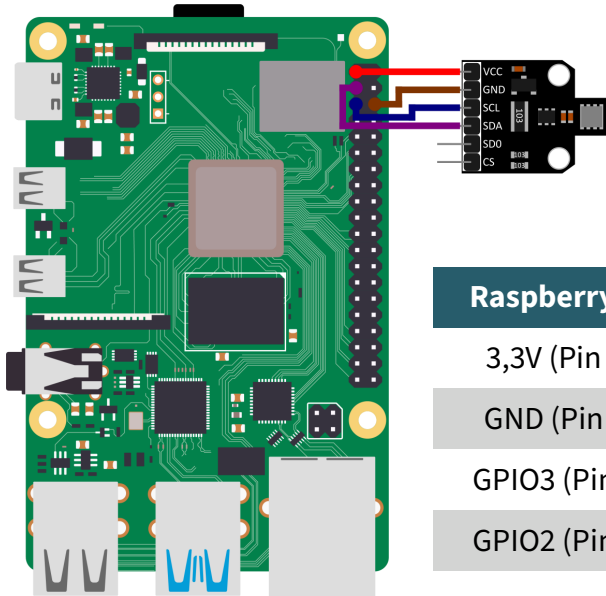
I2C Adresse: 0x76



3. ANSCHLUSS AN DEN RASPBERRY PI



Diese Anleitung wurde unter Raspberry Pi OS Bookworm für den Raspberry Pi 4 und 5 geschrieben. Es wurde keine Überprüfung mit neueren Betriebssystemen oder Hardware durchgeführt.



Raspberry Pi	BME680
3,3V (Pin 1)	VCC
GND (Pin 6)	GND
GPIO3 (Pin 5)	SCL
GPIO2 (Pin 3)	SDA

3.1 Einrichtung des Raspberry Pi

Bevor Sie mit der Benutzung des Sensors anfangen können, müssen Sie zuerst die benötigten Befehle zum Aktualisieren Ihres Raspberry Pis ausführen. Diese Befehle aktualisieren Ihren Raspberry Pi und lassen Sie pip3 herunterladen, was im späteren Verlauf benötigt wird. Führen Sie bitte die nachfolgenden Befehle aus.

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
```

```
sudo apt-get install python3-pip
```

Nachdem Sie diese Befehle ausgeführt haben, müssen Sie nur noch I2C aktivieren. Geben Sie dazu den folgenden Befehl ein

```
sudo raspi-config
```

Aktivieren Sie nun die I2C-Schnittstelle unter **3 Interface Options** → **I4 I2C**.

Erstellen Sie nun die notwendige virtuelle Umgebung für das Projekt mit den folgenden Befehlen:

```
mkdir dein_projekt && cd dein_projekt
```

```
python -m venv --system-site-packages env
```

```
source env/bin/activate
```

3.2 Benutzung am Raspberry Pi

Nachdem Sie Ihren Raspberry Pi eingerichtet haben, können Sie nun die Bibliothek herunterladen. Wir verwenden die Bibliothek [Adafruit_CircuitPython_BME680](#) von [Adafruit](#), welche unter der [MIT-Lizenz](#) veröffentlicht wurde, um den BME680 anzusteuern. Um die Bibliothek zu installieren, führen Sie den folgenden Befehl aus.

```
pip3 install adafruit-circuitpython-bme680
```

Nach der Installation der Bibliothek erstellen Sie jetzt eine neue Datei

```
nano bme680.py
```

In diese Datei können Sie dann folgendes Codebeispiel herein kopieren oder Sie können dieses Codebeispiel auch [hier](#) herunterladen.

```
import time
import board
import adafruit_bme680

# Erstellen eines Sensorobjekts, das über den Standard-I2C-Bus der Karte kom-
# muniziert
I2C = board.I2C() # verwendet board.SCL und board.SDA
bme680 = adafruit_bme680.Adafruit_BME680_I2C(I2C, debug=False)

# Ändern Sie den Wert so, dass er dem Luftdruck (hPa) auf Meereshöhe ent-
# spricht.
bme680.sea_level_pressure = 1013.25

# Normalerweise müssen Sie einen Offset hinzufügen, um die Temperatur des Sen-
# sors zu berücksichtigen.
# Dieser Wert liegt in der Regel bei etwa 5 Grad, variiert aber je nach Ver-
# wendung.
# Verwenden Sie einen separaten Temperatursensor zur Kalibrierung dieses Sen-
# sors.
temperature_offset = -5

while True:
    print("\nTemperatur: %0.1f C" % (bme680.temperature + temperature_offset))
    print("Gas: %d ohm" % bme680.gas)
    print("Luftfeuchtigkeit: %0.1f %" % bme680.relative_humidity)
    print("Druck: %0.3f hPa" % bme680.pressure)
    print("Höhenlage = %0.2f meter" % bme680.altitude)

    time.sleep(1)
```

Nachdem Sie dann das Codebeispiel kopiert haben, können Sie die Datei mit **STRG+O** speichern und dann mit **STRG+X** schließen.

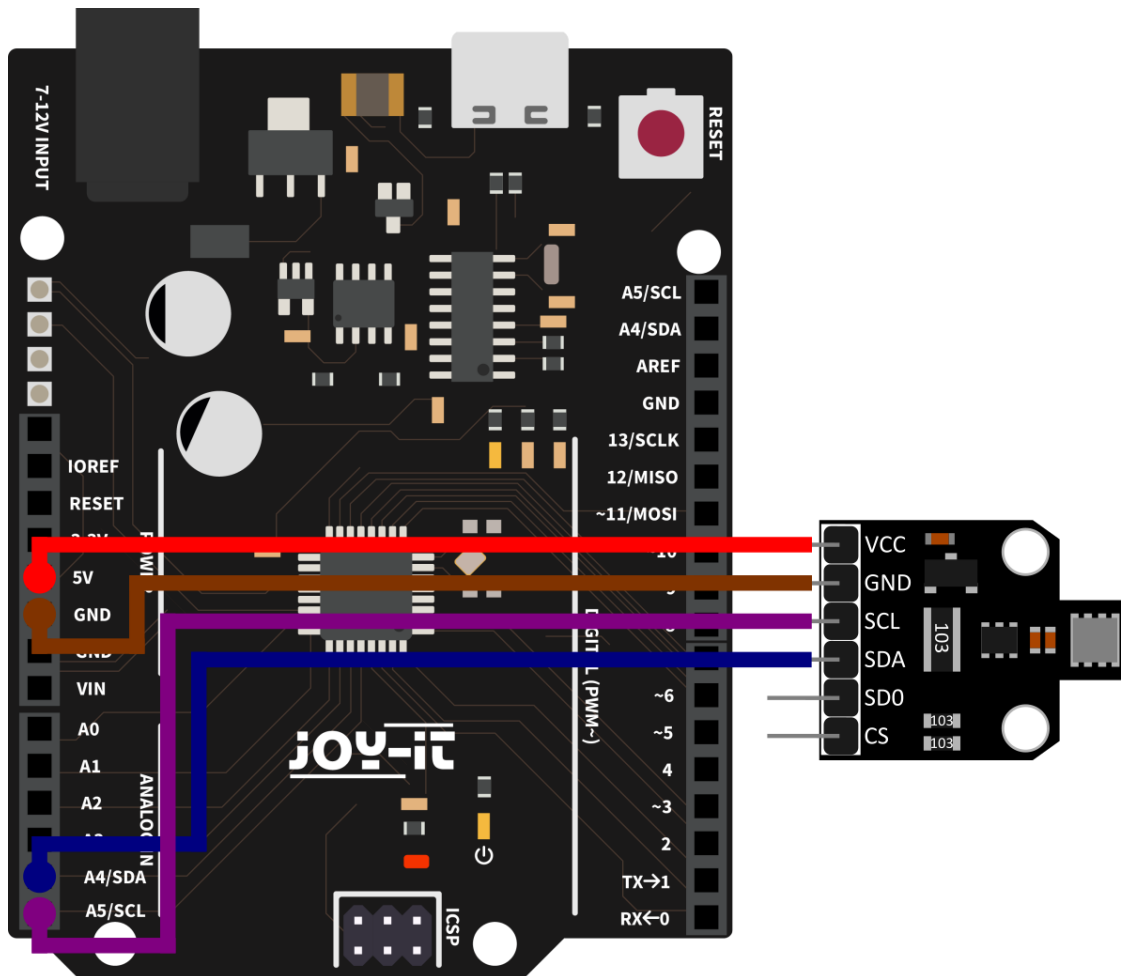
Danach können Sie auch schon direkt das Codebeispiel ausprobieren und mit

```
python3 bme680.py
```

starten.

Das Codebeispiel können Sie dann mit **STRG+C** wieder beenden.

4. ANSCHLUSS AN DEN ARDUINO



Arduino	BME680
5V	VCC
GND	GND
SDA (A4)	SDA
SCL (A5)	SCL

4.1 Installation der Bibliothek

Wir verwenden die Bibliothek [Adafruit BME680](#) von [Adafruit](#), welche unter der BSD License veröffentlicht wurde. Sie können die Bibliothek in der Arduino IDE unter **Werkzeuge → Bibliotheken verwalten...** Installieren, indem Sie nach **bme680** suchen und dann die Bibliothek von Adafruit auswählen zum Installieren.

4.2 Benutzung am Arduino

Sie können unter **Datei → Beispiele → Adafruit BME680 Library** Beispielcodes ausführen. Mit dem Codebeispiel **bme680test** können Sie Ihren Sensor ohne Weiteres testen. Achten Sie dabei darauf, dass Sie unter Werkzeuge das richtige Board und den richtigen Port ausgewählt haben. Alternativ können Sie auch das Codebeispiel [hier](#) herunterladen.

5. SONSTIGE INFORMATIONEN

Unsere Informations- und Rücknahmepflichten nach dem Elektroggesetz (ElektroG)



Symbol auf Elektro- und Elektronikgeräten:

Diese durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte **nicht** in den Hausmüll gehören. Sie müssen die Altgeräte an einer Erfassungsstelle abgeben. Vor der Abgabe haben Sie Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, von diesem zu trennen.

Rückgabemöglichkeiten:

Als Endnutzer können Sie beim Kauf eines neuen Gerätes, Ihr Altgerät (das im Wesentlichen die gleiche Funktion wie das bei uns erworbene neue erfüllt) kostenlos zur Entsorgung abgeben. Kleingeräte, bei denen keine äußere Abmessungen größer als 25 cm sind können unabhängig vom Kauf eines Neugerätes in haushaltsüblichen Mengen abgeben werden.

Möglichkeit Rückgabe an unserem Firmenstandort während der Öffnungszeiten:

SIMAC Electronics GmbH, Pascalstr. 8, D-47506 Neukirchen-Vluyn

Möglichkeit Rückgabe in Ihrer Nähe:

Wir senden Ihnen eine Paketmarke zu, mit der Sie das Gerät kostenlos an uns zurücksenden können. Hierzu wenden Sie sich bitte per E-Mail an Service@joy-it.net oder per Telefon an uns.

Informationen zur Verpackung:

Verpacken Sie Ihr Altgerät bitte transportsicher, sollten Sie kein geeignetes Verpackungsmaterial haben oder kein eigenes nutzen möchten kontaktieren Sie uns, wir lassen Ihnen dann eine geeignete Verpackung zukommen.

6. SUPPORT

Wir sind auch nach dem Kauf für Sie da. Sollten noch Fragen offen bleiben oder Probleme auftauchen, stehen wir Ihnen auch per E-Mail, Telefon und Ticket-Supportsystem zur Seite.

E-Mail: service@joy-it.net

Ticket-System: <https://support.joy-it.net>

Telefon: +49 (0)2845 9360 - 50 (Mo - Do: 09:00 - 17:00 Uhr,
Fr: 09:00 - 14:30 Uhr)

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website:

www.joy-it.net