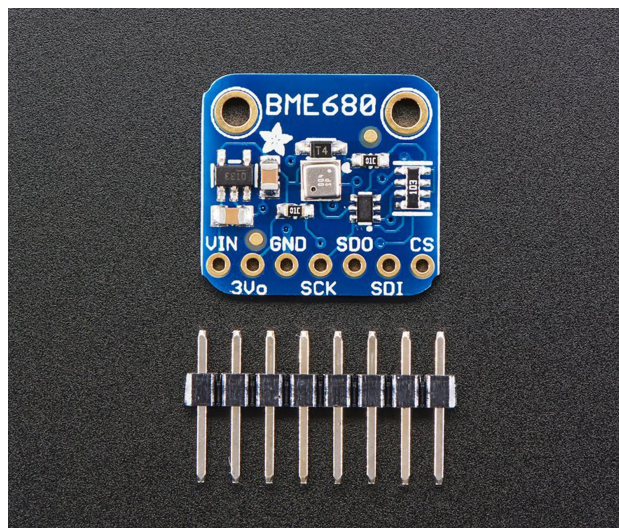


Raumklima und Umweltrends mit dem BME680 erfassen

Adafruit BME680 Temperatur-, Feuchte-, Druck- und Gassensor

Verbinde das Breakout bei ausgeschalteter Versorgung mit VIN, GND, SCK/SCL und SDI/SDA. Installiere im Arduino Library Manager die offizielle Adafruit BME680 Library samt Abhängigkeiten; der Sketch liest anschließend die Standardadresse 0x77 aus.



Produkt bei Makershop:

<https://www.makershop.de/sensoren/druck/adafruit-bme680-breakout/>

SKU 350424 | Stand 26.07.2026

Vier Umweltwerte per I2C sichtbar machen

Verbinde das Breakout bei ausgeschalteter Versorgung mit VIN, GND, SCK/SCL und SDI/SDA. Installiere im Arduino Library Manager die offizielle Adafruit BME680 Library samt Abhängigkeiten; der Sketch liest anschließend die Standardadresse 0x77 aus.

VIN	5 V am Arduino Uno oder 3,3 V an einem 3,3-V-Controller
GND	GND des Controllers
SCK	SCL des I2C-Busses; beim Arduino Uno A5 beziehungsweise SCL
SDI	SDA des I2C-Busses; beim Arduino Uno A4 beziehungsweise SDA

Schritt für Schritt

1. Header sauber verlöten

Die lose 7-polige Stiftleiste gerade einsetzen und alle Lötstellen auf Benetzung sowie mögliche Brücken prüfen.

2. I2C spannungslos verdrahten

VIN, GND, SCK/SCL und SDI/SDA verbinden; 3Vo, SDO und CS für den Standard-I2C-Aufbau frei lassen.

3. Adafruit-Bibliothek installieren

Im Arduino Library Manager nach Adafruit BME680 suchen und die angebotenen Abhängigkeiten mitinstallieren.

4. Erste Messung ausgeben

Sketch übertragen, seriellen Monitor auf 115200 Baud stellen und alle vier Werte auf plausible Änderungen prüfen.

5. Einbauort beurteilen

Abwärme von Reglern und Mikrocontrollern, direkte Sonne, Kondensation und abgeschlossene Gehäuse vermeiden, weil sie Messwerte beeinflussen.

6. Gastrend stabilisieren

Für Vergleichsmessungen dasselbe Heizprofil, denselben Einbauort und eine ausreichende Aufwärmzeit verwenden; Adafruit nennt 48 Stunden beim ersten Einsatz und etwa 30 Minuten pro Sitzung.

Beispiel

```

#include <Wire.h>
#include <Adafruit_BME680.h>

Adafruit_BME680 bme;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  if (!bme.begin(0x77)) {
    Serial.println("BME680 nicht gefunden");
    while (true) delay(10);
  }
  bme.setTemperatureOversampling(BME680_OS_8X);
  bme.setHumidityOversampling(BME680_OS_2X);
  bme.setPressureOversampling(BME680_OS_4X);
  bme.setIIRFilterSize(BME680_FILTER_SIZE_3);
  bme.setGasHeater(320, 150);
}

void loop() {
  if (!bme.performReading()) {
    Serial.println("Messung fehlgeschlagen");
    delay(2000);
    return;
  }
  Serial.print("T: "); Serial.print(bme.temperature, 1);
  Serial.print(" C | rF: "); Serial.print(bme.humidity, 1);
  Serial.print(" % | Druck: "); Serial.print(bme.pressure / 100.0F, 1);
  Serial.print(" hPa | Gas: "); Serial.print(bme.gas_resistance / 1000.0F, 1);
  Serial.println(" kOhm");
  delay(2000);
}

```

Vertiefung

Dein erstes Raumklima-Projekt

Beginne mit einem seriellen Logger und beobachte, wie Temperatur, Feuchte und Luftdruck auf Lüften, Tageszeit und Wetter reagieren. Der erste Erfolg ist erreicht, sobald alle vier Rohwerte stabil und mit Einheit ausgegeben werden.

Pinout und elektrische Grenzen

VIN akzeptiert am Adafruit Breakout 3 bis 5 V. 3Vo ist dagegen ein geregelter 3,3-V-Ausgang und darf nicht als Eingang verwendet werden. Alle Signale benötigen eine gemeinsame Masse; Kondensation und Spannungen außerhalb der dokumentierten Grenzen sind zu vermeiden.

I2C und SPI richtig auswählen

Für I2C genügen SCK als SCL und SDI als SDA; die Standardadresse ist 0x77. SDO an GND ändert sie auf 0x76. Für SPI werden SCK, SDI, SDO und ein eigener CS-Pin verwendet.

Arduino-Bibliothek und Beispielcode

Installiere die offizielle Adafruit BME680 Library samt Abhängigkeiten, übertrage den I2C-Beispielsketch und kontrolliere Temperatur, Feuchte, Druck und Gaswiderstand im seriellen Monitor bei 115200 Baud.

Messwerte plausibel einordnen

Druckwerte werden von Pascal in Hektopascal umgerechnet. Die Temperatur kann durch Platine und Gasheizer oberhalb der Raumtemperatur liegen. Der Gaswiderstand ist nur als relativer Verlauf unter möglichst gleichen Bedingungen aussagekräftig.

Einlaufzeit und reproduzierbare Trends

Lasse den Gaskanal ausreichend stabilisieren und verwende für Vergleiche dasselbe Heizprofil, Messintervall und Gehäuse. Adafruit empfiehlt 48 Stunden beim ersten Einsatz und ungefähr 30 Minuten Aufwärmzeit in späteren Sitzungen.

Fehlersuche

Bei fehlender Erkennung zuerst Versorgung, Masse, SDA/SCL und die Adresse 0x77 beziehungsweise 0x76 prüfen. Bei unplausiblen Werten direkte Sonne, Abwärme, blockierten Luftaustausch und Kondensation ausschließen.

Häufige Fragen

Kann der BME680 CO₂, Kohlenmonoxid oder einzelne VOCs messen?

Nein. Die Adafruit BME680 Library liefert den nichtselektiven Gaswiderstand des MOX-Sensors. Daraus lassen sich unter vergleichbaren Bedingungen Trends beobachten, aber keine einzelnen Stoffe oder verlässlichen Konzentrationen bestimmen.

Ist der Sensor für eine Warn- oder Sicherheitsanlage geeignet?

Nein. Das Breakout ist für Entwicklungs-, Lern- und Umweltbeobachtungsprojekte gedacht und ersetzt keine zertifizierten Rauch-, CO-, CO₂- oder Gefahrstoffmelder.

Funktioniert das Adafruit Breakout mit einem 5-V-Arduino?

Ja. Adafruit integriert einen 3,3-V-Regler und Pegelwandler. Lege beim Arduino Uno 5 V an VIN an und verbinde SCK sowie SDI mit den I2C-Leitungen SCL und SDA.

Welche I2C-Adresse verwendet das Breakout?

Standardmäßig 0x77. Wird SDO mit GND verbunden, lautet die Adresse 0x76. Falls der Sensor nicht gefunden wird, helfen ein I2C-Scanner und die Kontrolle von SDA, SCL, Masse und Versorgung.

Wann ist SPI sinnvoller als I2C?

I2C benötigt weniger Leitungen und ist für die meisten Einzelaufbauten einfacher. SPI bietet einen eigenen Chip-Select pro Sensor und kann sinnvoll sein, wenn Adresskonflikte vermieden oder mehrere BME680 am selben Bus getrennt angesprochen werden sollen.

Warum zeigt die Temperatur etwas mehr als die Raumtemperatur?

Der Sensor misst auch die Temperatur seiner Platine und kann durch den eigenen Gasheizer, benachbarte Elektronik, ein geschlossenes Gehäuse oder direkte Sonne erwärmt werden. Für Raumtemperaturvergleiche sind ein luftiger Einbau und gegebenenfalls ein ermittelter Offset sinnvoll.

Warum ändert sich der Gaswiderstand nach dem Einschalten stark?

Der MOX-Sensor benötigt Zeit, bis sich sein beheiztes Messelement stabilisiert. Adafruit empfiehlt beim ersten Einsatz eine lange Einlaufphase und anschließend eine wiederholbare Aufwärmzeit im verwendeten Messprofil.

Verlässliche Quellen

Adafruit BME680 Learning Guide

<https://learn.adafruit.com/adafruit-bme680-humidity-temperature-barometric-pressure-voc-gas>

Adafruit BME680 Pinouts

<https://learn.adafruit.com/adafruit-bme680-humidity-temperature-barometric-pressure-voc-gas/pinouts>

Adafruit BME680 Arduino Wiring & Test

<https://learn.adafruit.com/adafruit-bme680-humidity-temperature-barometric-pressure-voc-gas/arduino-wiring-test>

Bosch Sensortec BME680 Datasheet, Revision 1.9

<https://www.bosch-sensortec.com/media/boschsensortec/downloads/datasheets/bst-bme680-ds001.pdf>

Mehr Wissen für dein Projekt

Aktuelle Produktinformationen, weitere Dokumente und passende Komponenten findest du direkt bei Makershop.

<https://www.makershop.de/sensoren/druck/adafruit-bme680-breakout/>