



Elektronik-Guide Sensor Edition

Impressum

Elektronik-Guide Sensor Edition

Version: 2023-03-20

Herausgeber:

Patrick Schnabel

Droste-Hülshoff-Str. 22/4

71642 Ludwigsburg

Deutschland

USt-ID-Nr.: DE207734730

WEEE-Reg.-Nr.: DE80632679

<https://www.elektronik-kompendium.de/>



Dieses Elektronik-Set wurde nach den geltenden europäischen Richtlinien entwickelt und hergestellt. Der bestimmungsgemäße Gebrauch aller Bauteile ist in dieser Anleitung beschrieben. Der Nutzer ist für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und Einhaltung der geltenden Regeln verantwortlich. Bauen Sie die Schaltungen deshalb nur so auf, wie es in dieser Anleitung beschrieben ist. Das Elektronik-Set darf nur zusammen mit dieser Anleitung weitergegeben werden.



Das Symbol mit der durchkreuzten Mülltonne bedeutet, dass dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgt, sondern als Elektroschrott dem Recycling zugeführt werden muss. Mit dem Kauf dieses Produkts wurden die Gebühren für die Entsorgung entrichtet. Die nächstgelegene kostenlose Annahmestelle für Elektroschrott erfahren Sie von Ihrer regionalen zuständigen Abfallwirtschaft.

Elektronik-Set Sensor Edition



Das Elektronik-Set Sensor Edition ist eine Sammlung beliebter Sensoren und Bauteile für die Hardware-nahe Programmierung mit Mikrocontrollern und Mini-Computern.

Es werden verschiedene Bereiche abgedeckt, wie Temperatur, Bewegungserkennung, Akustikerkennung, Lichterkennung, Bewegen und Lichtsteuerung.

Spannende Experimente und Anwendungen aus dem Bereich Smart Home, Robotik und Automation warten auf Dich.

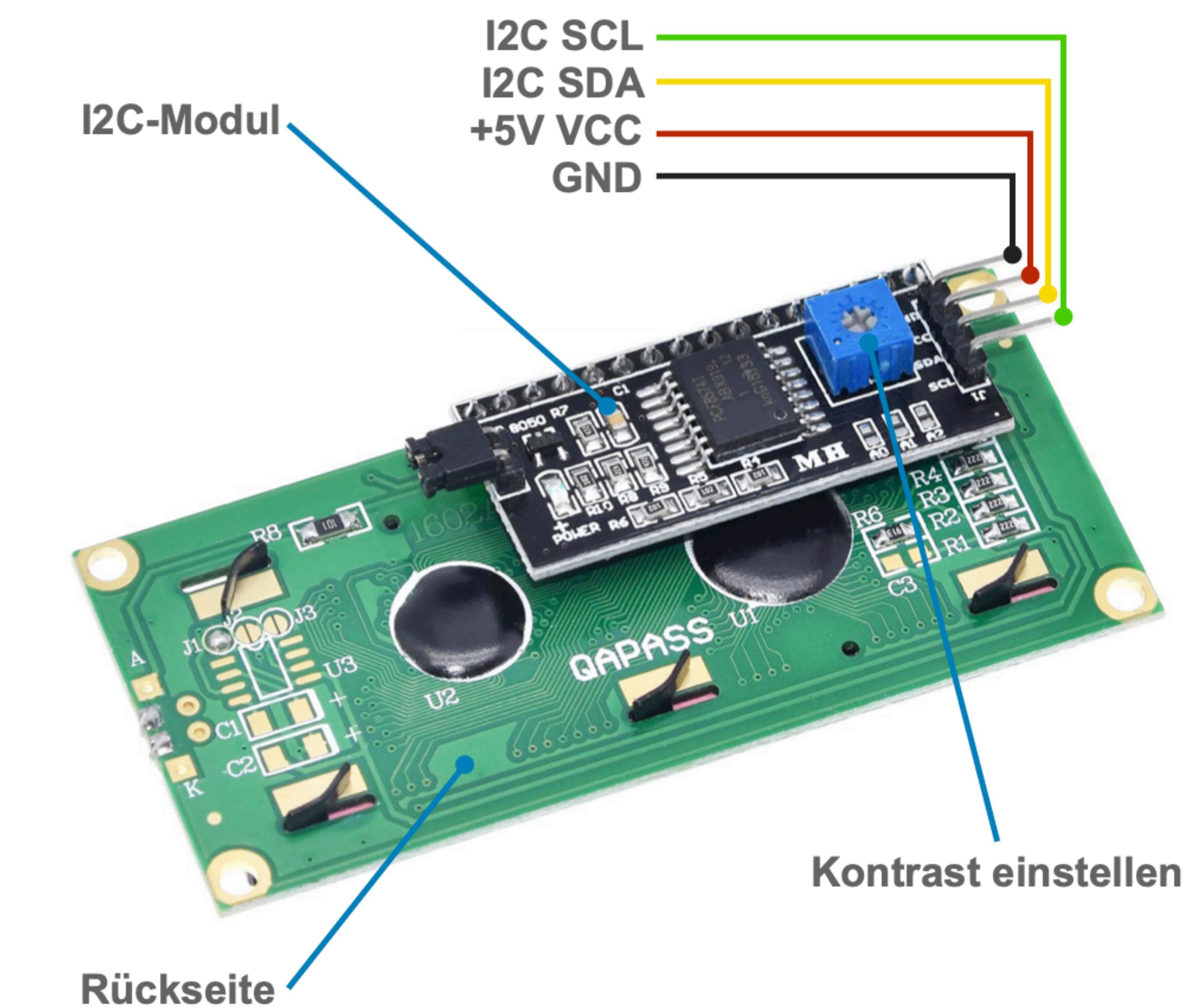
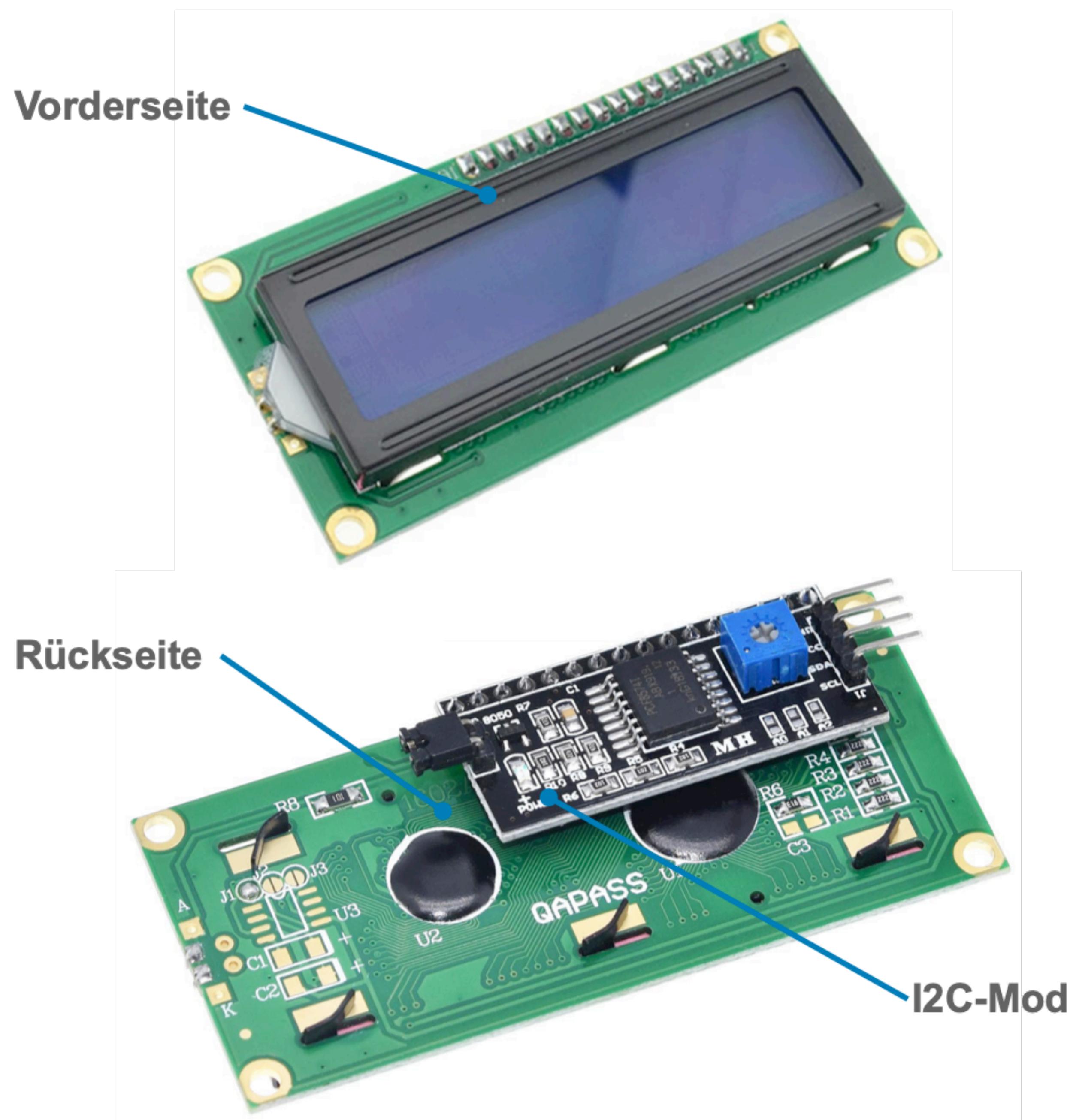
<https://www.elektronik-kompendium.de/shop/elektronik-set/sensor-edition>

Inhaltsverzeichnis

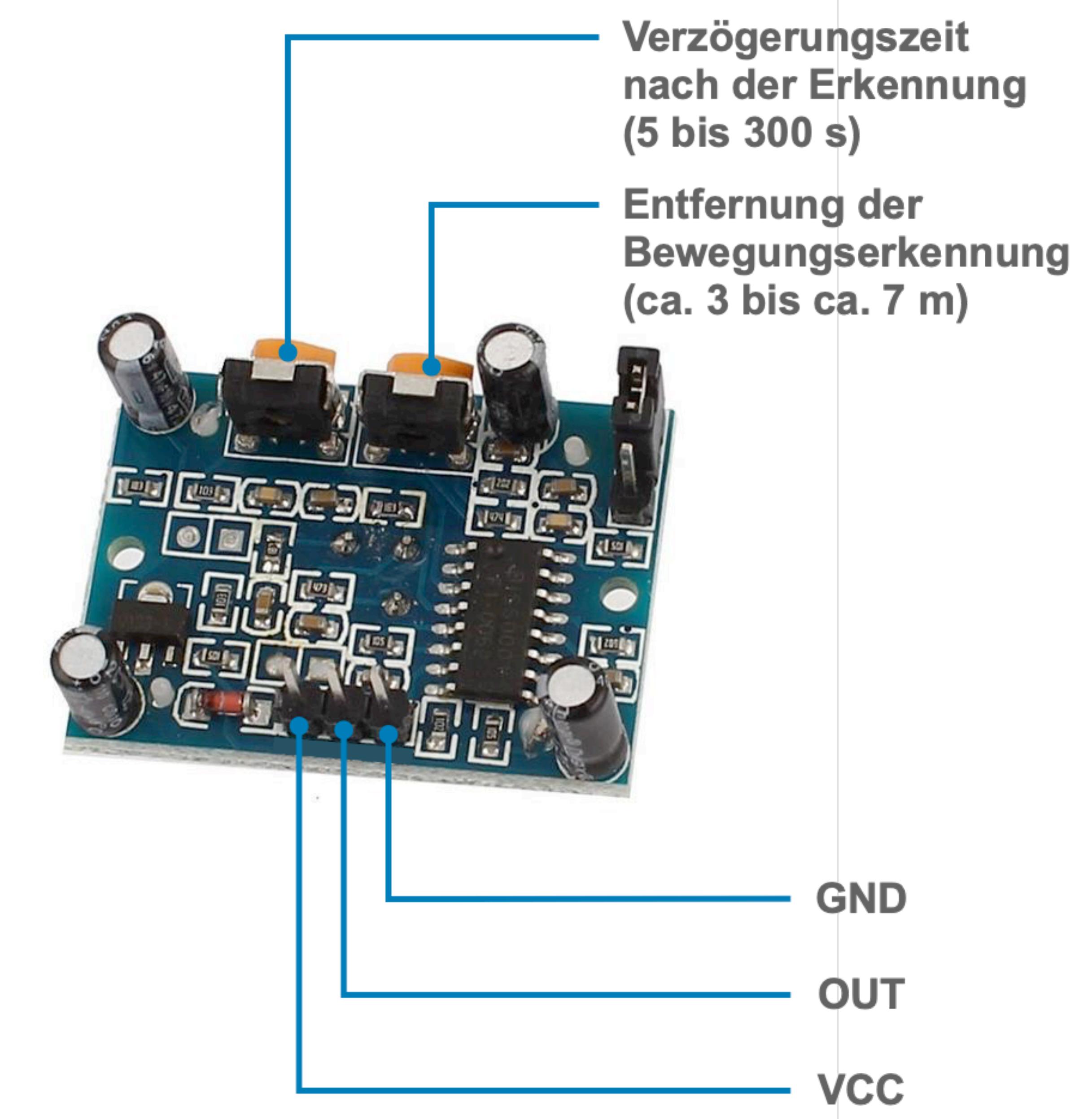
- HD44780-kompatibles LCD-1602-Display mit I2C-Modul zur Anzeige von zweizeiligem Text
- HC-SR501 - Bewegungssensor zur Bewegungserkennung
- HC-SR04 - Ultraschallsensor zur Abstandsmessung
- TCRT5000 - IR-Sensor-Modul zur Objekt- und Bewegungserkennung
- FC-51 - IR-Sensor-Modul zur Objekt- und Bewegungserkennung
- KY-001 - Temperatursensor-Modul mit DS18B20 zur Temperaturmessung
- KY-002 - Erschütterungssensor zur Erkennung von Beschleunigung
- KY-015 - Modul mit DHT11 zur Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmessung
- KY-018 - Modul mit LDR zur Helligkeitsmessung
- KY-037 - Geräuschsensor zur Messung der Lautstärke



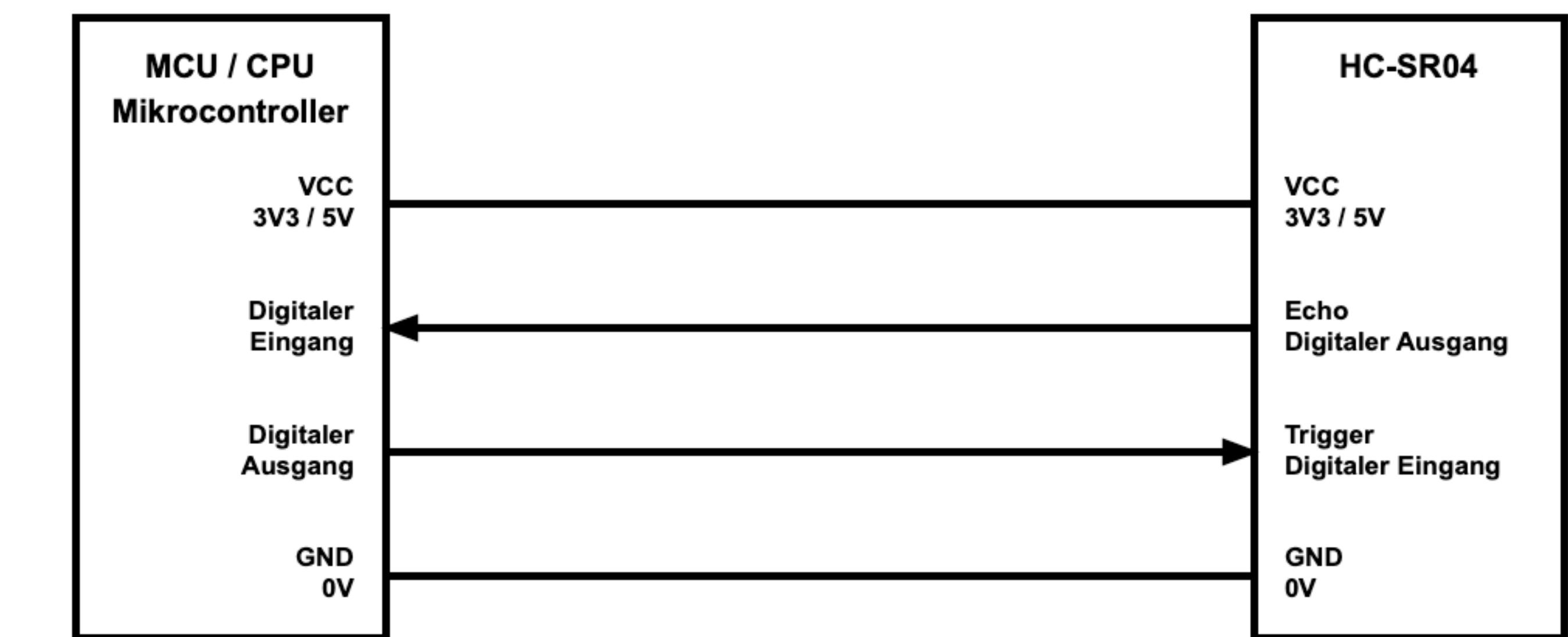
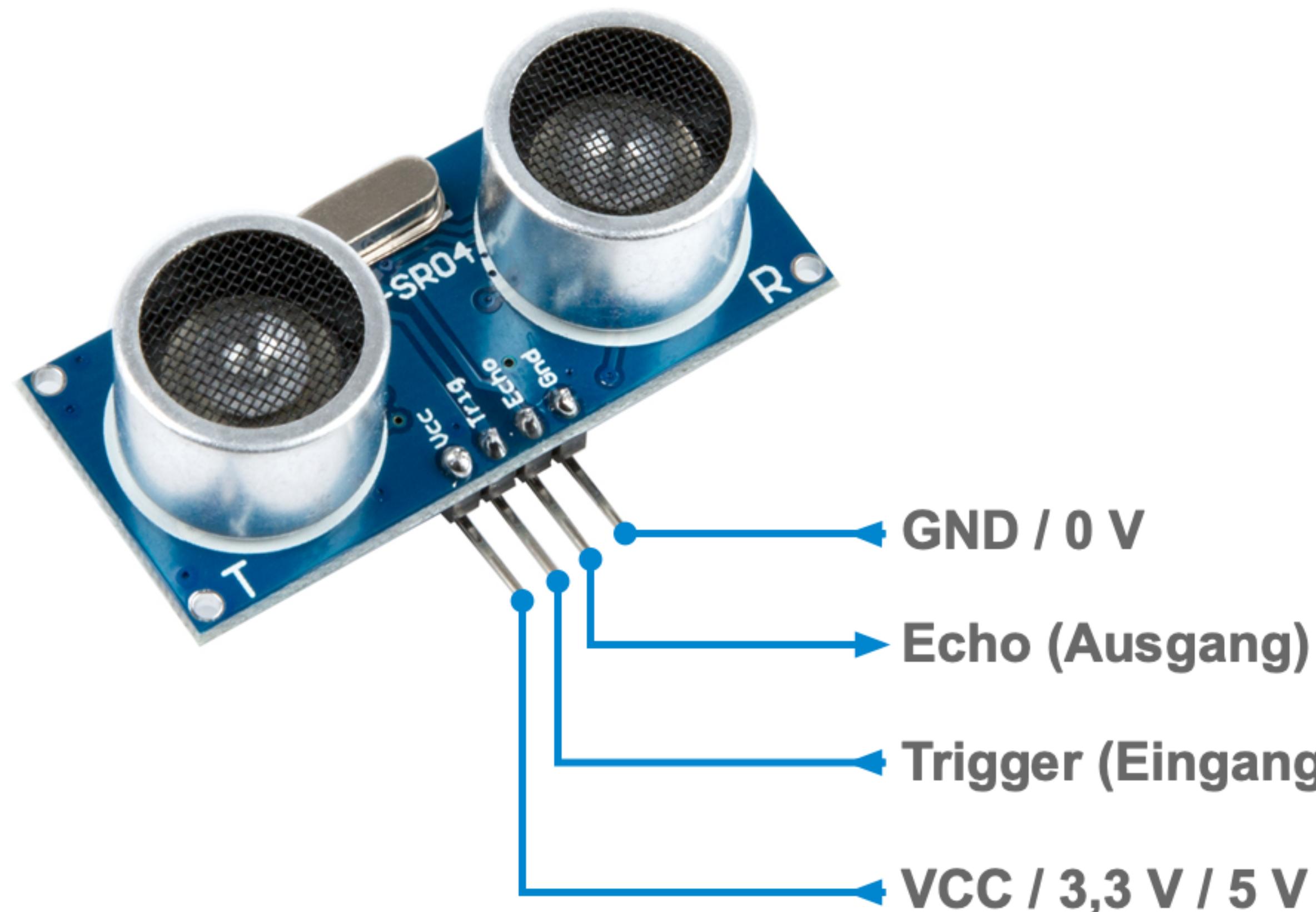
HD44780-kompatibles LCD-1602-Display



HC-SR501 - Bewegungssensor zur Bewegungserkennung



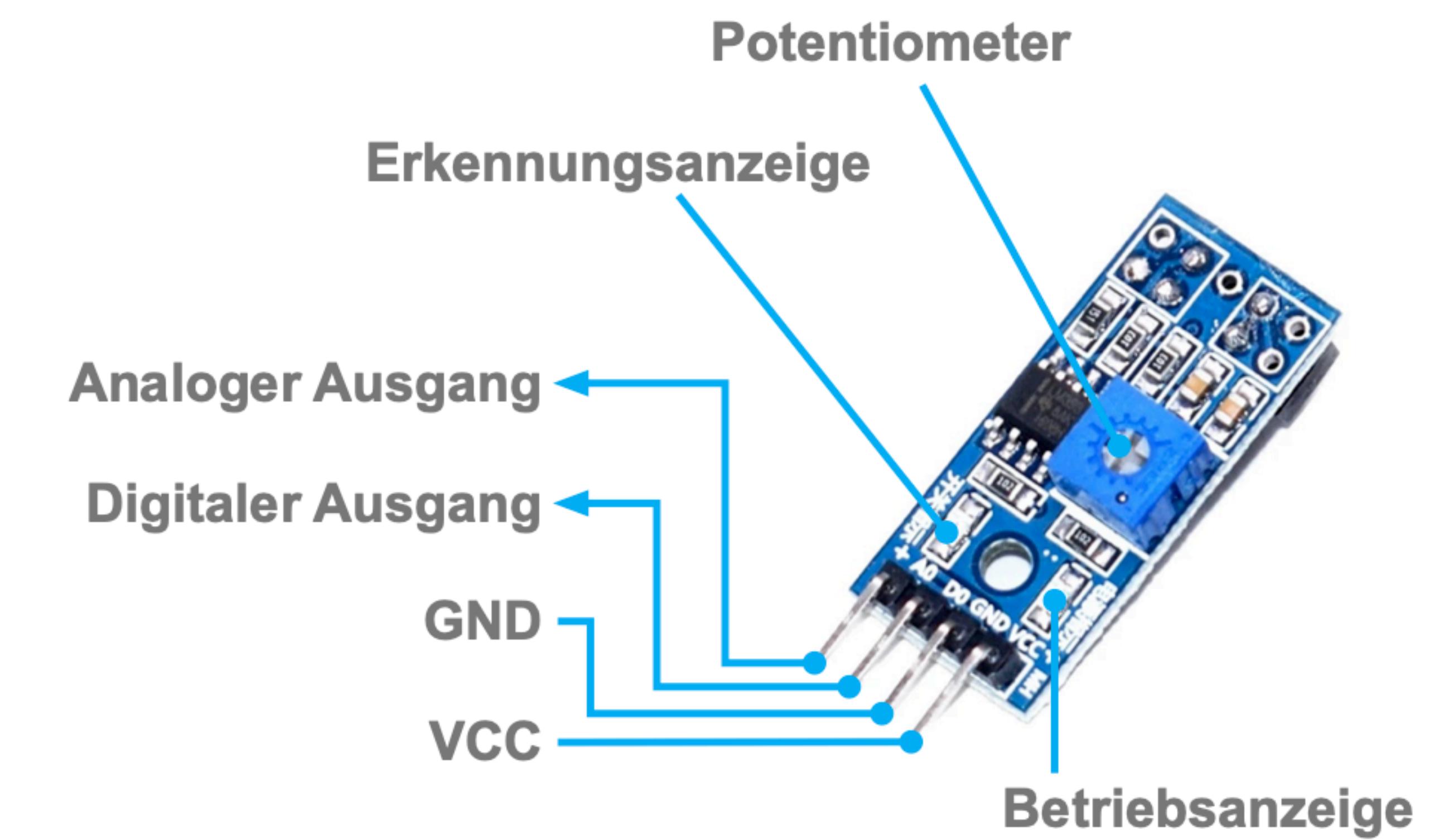
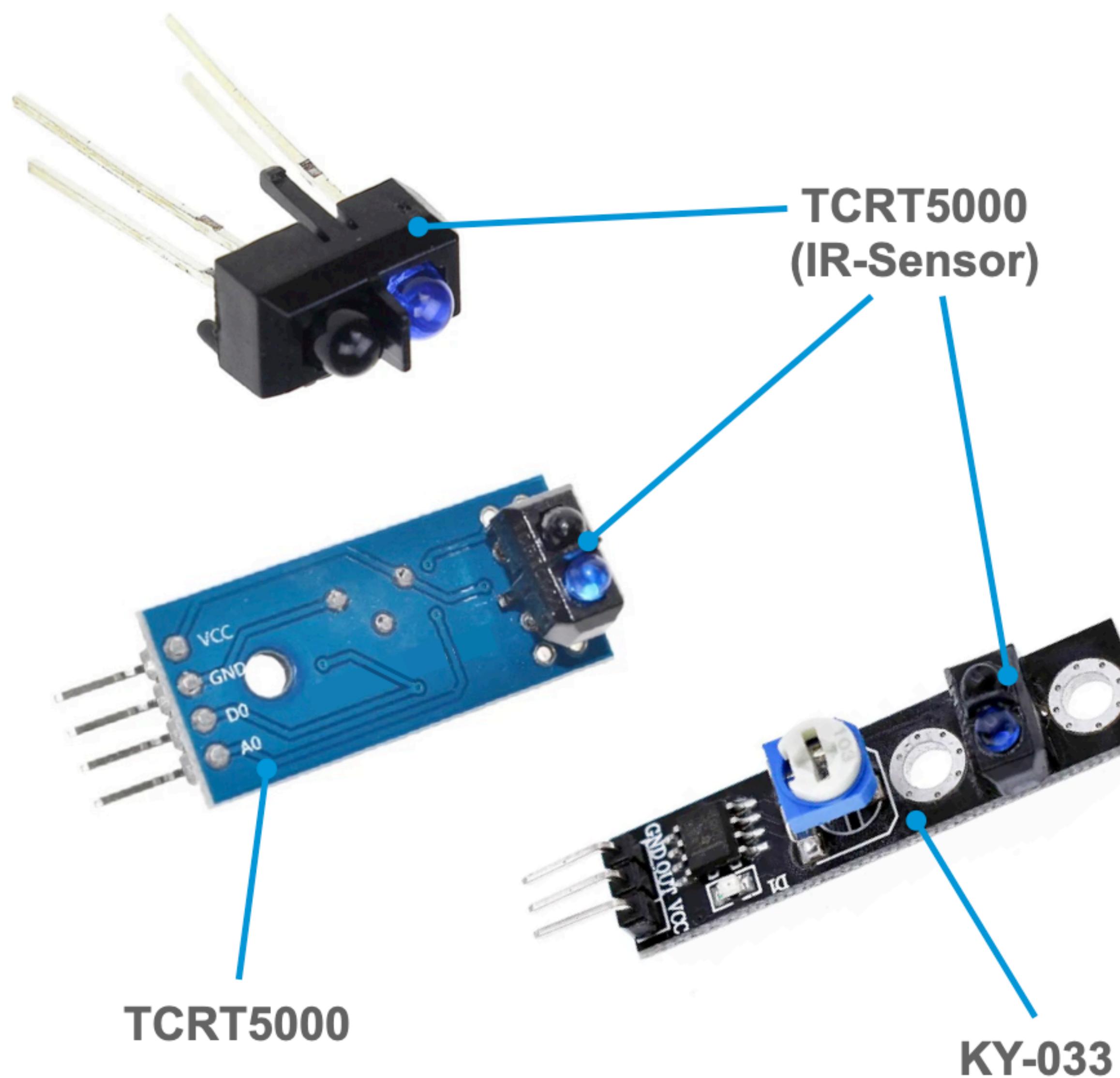
HC-SR04 - Ultraschallsensor zur Abstandsmessung



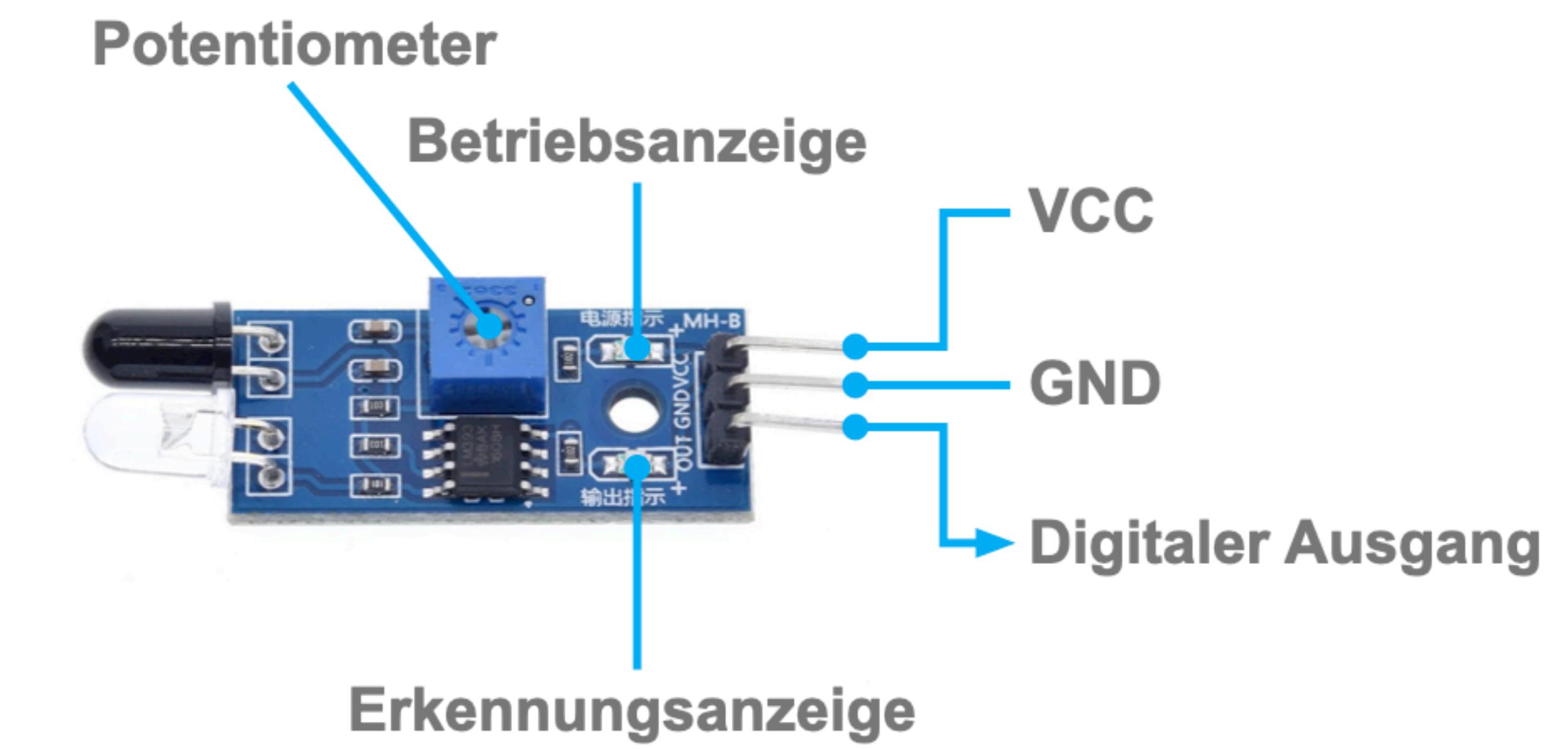
$$\text{Abstand} = \frac{\text{Zeit} \times \text{Schallgeschwindigkeit}}{2}$$

$$\text{Entfernung zum Objekt (in cm)} = \frac{\text{Echolaufzeit (in } \mu\text{s)} \times 0,0343}{2}$$

TCRT5000 - IR-Sensor-Modul zur Objekt- und Bewegungserkennung



FC-51 - IR-Sensor-Modul zur Objekt- und Bewegungserkennung

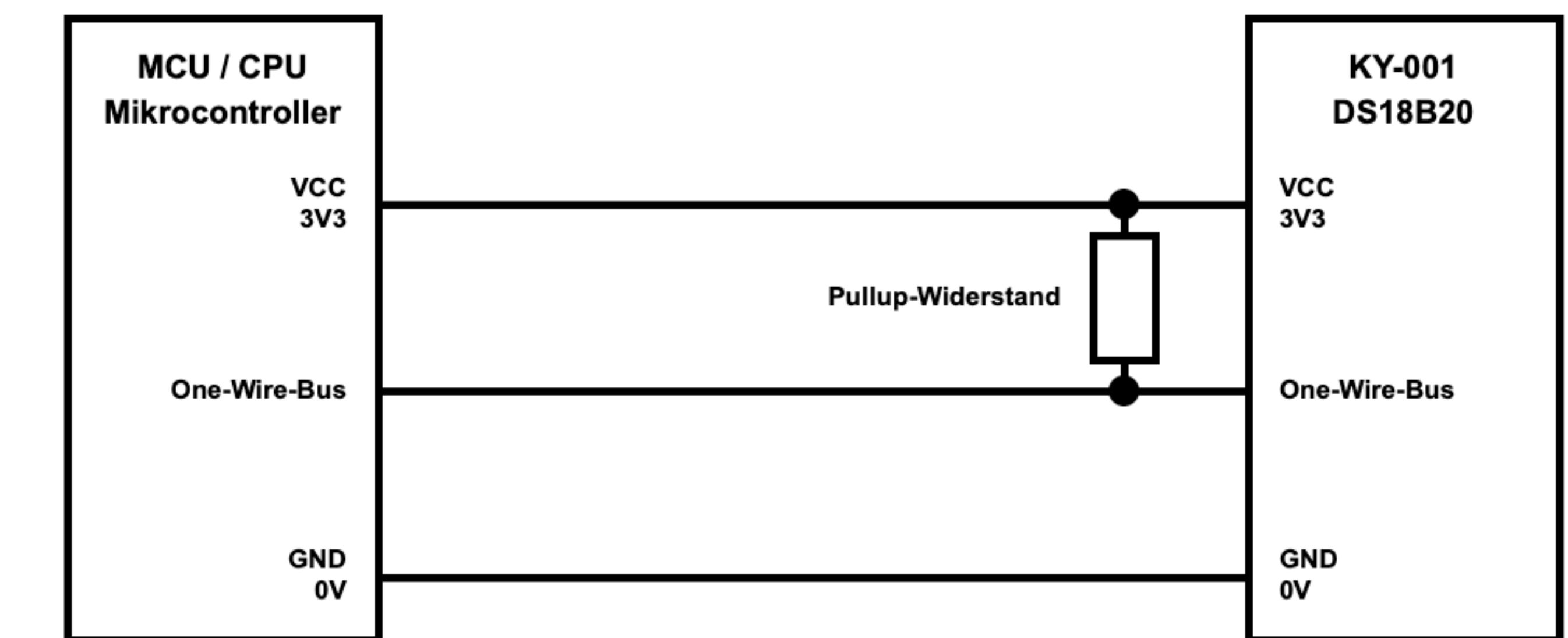
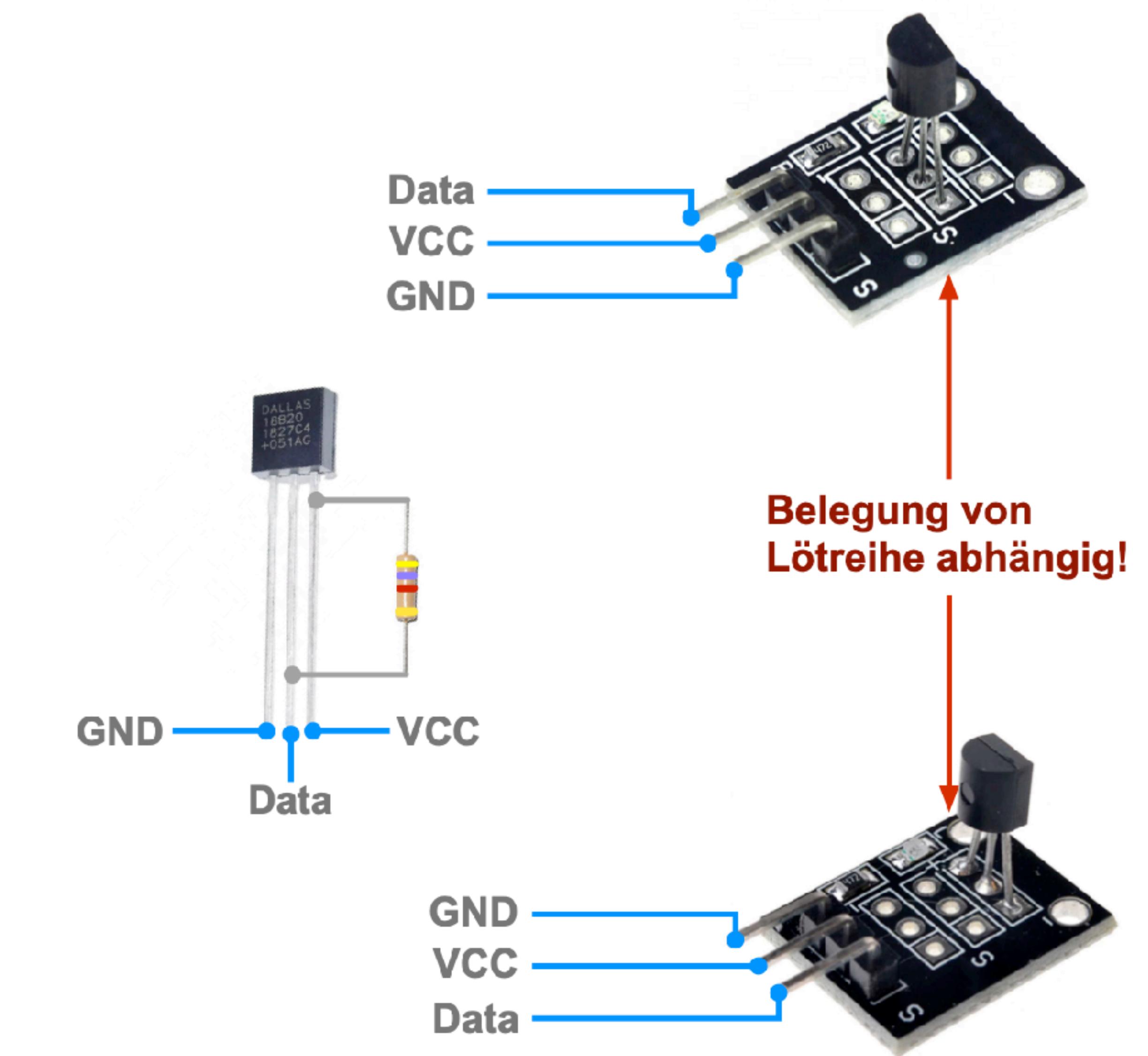


KY-001 - Temperatursensor-Modul mit DS18B20 zur Temperaturmessung

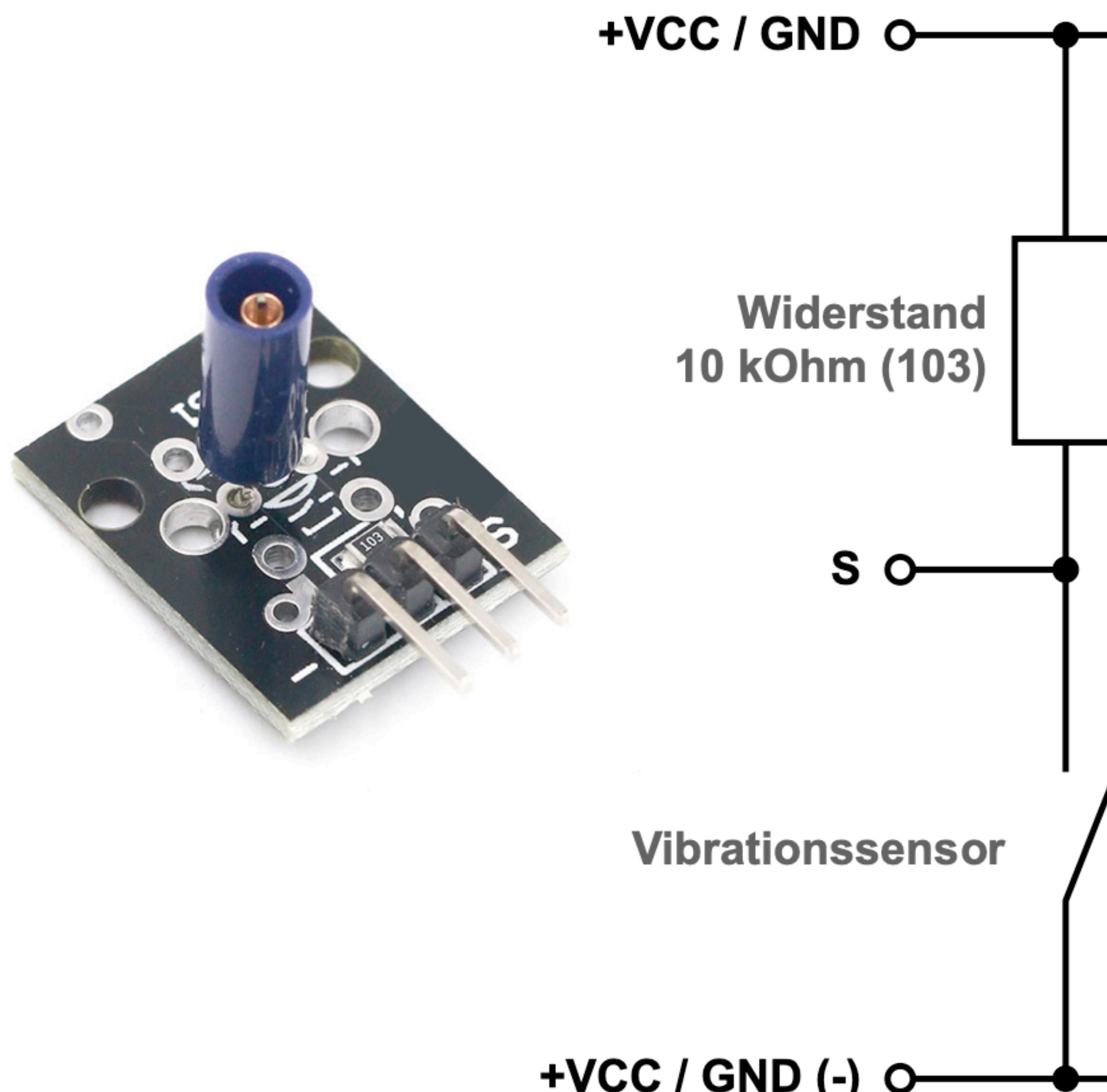


Modul mit Platine und Beschaltung

Gehäuse TO-92



KY-002 - Erschütterungssensor zur Erkennung von Beschleunigung



Das Vibration Switch Module vom Typ KY-002 gibt es in unterschiedlichen Bauformen. Die Position der Beschriftung auf der Platine, insbesondere der Anschlüsse, kann sich unterscheiden. Die Schaltung ist identisch.

- Links (-): GND / Masse / 0 Volt
- Mitte: +VCC z.B. 3,3 oder 5 Volt
- Rechts (S): Verbindungspunkt des Spannungsteilers

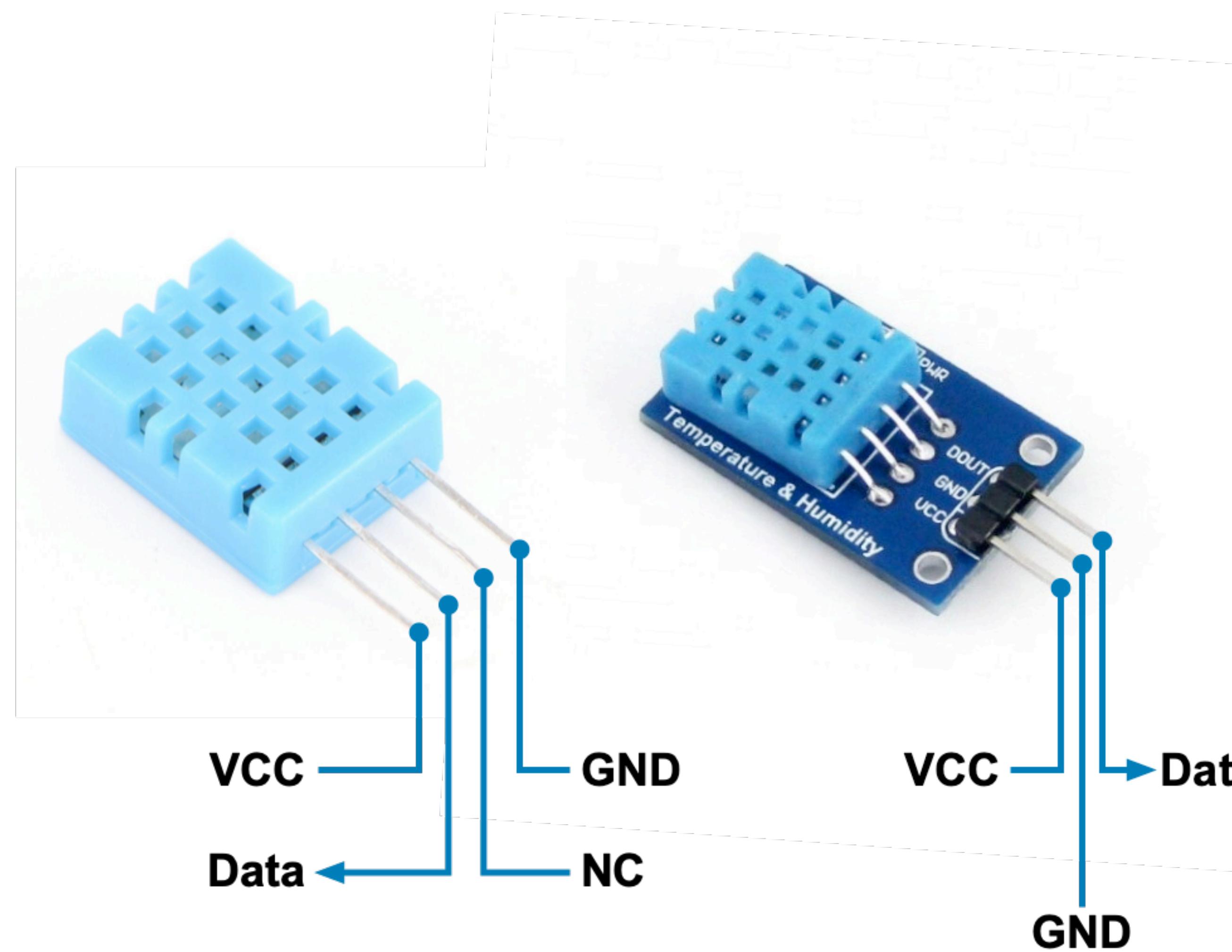
Manchmal sind der linke und rechte Anschluss genau anders herum gekennzeichnet.

- Links (S): Verbindungspunkt des Spannungsteilers
- Mitte: +VCC z.B. 3,3 oder 5 Volt
- Rechts (-): GND / Masse / 0 Volt

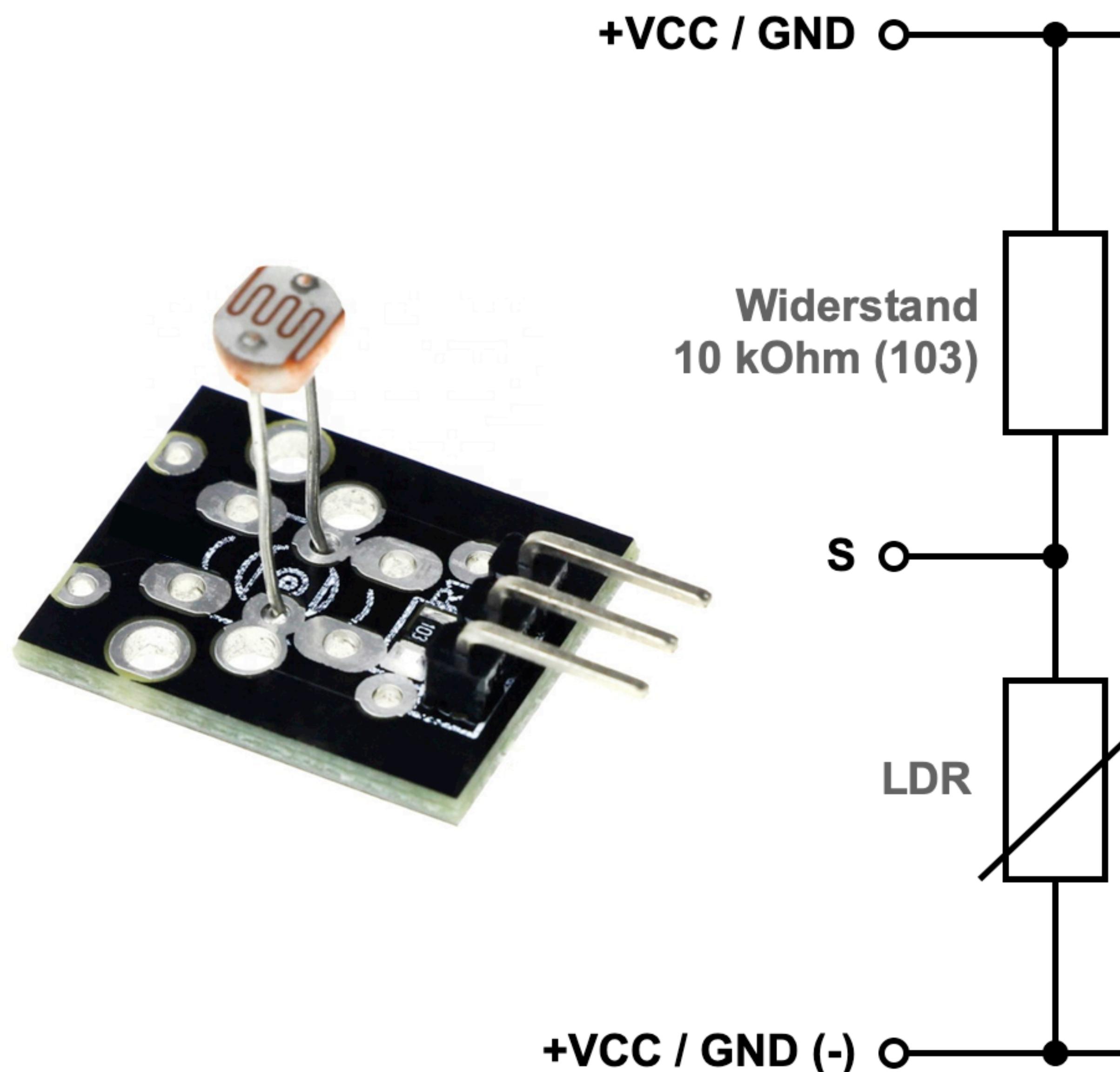
Hinweis: Beim Verbinden des Raspberry Pi oder Raspberry Pi Pico mit dem Modul ist auf die Beschriftung des Moduls zu achten. +VCC ist nicht zwangsläufig in der Mitte.

Es handelt sich um einen sehr einfachen Erschütterungsdetektor bzw. Vibrationssensor. Es wäre denkbar, ihn mit einem analogen Signaleingang mit ADC auszuwerten. Tatsächlich ist es besser, den Sensor als Schalter bzw. Taster zu verstehen und ihn genauso anzusteuern. Der Nachteil dabei ist, dass seine Empfindlichkeit nicht eingestellt werden kann.

KY-015 - Modul mit DHT11 zur Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmessung



KY-018 - Lichtsensor zur Helligkeitsmessung



Das Photo Resistor Module vom Typ KY-018 gibt es in unterschiedlichen Bauformen. Die Beschriftung auf der Platine, insbesondere der Anschlüsse, kann sich unterscheiden. Die Schaltung ist identisch.

- Links (-): GND / Masse / 0 Volt
- Mitte: +VCC z.B. 3,3 oder 5 Volt
- Rechts (S): Verbindungspunkt des Spannungsteilers

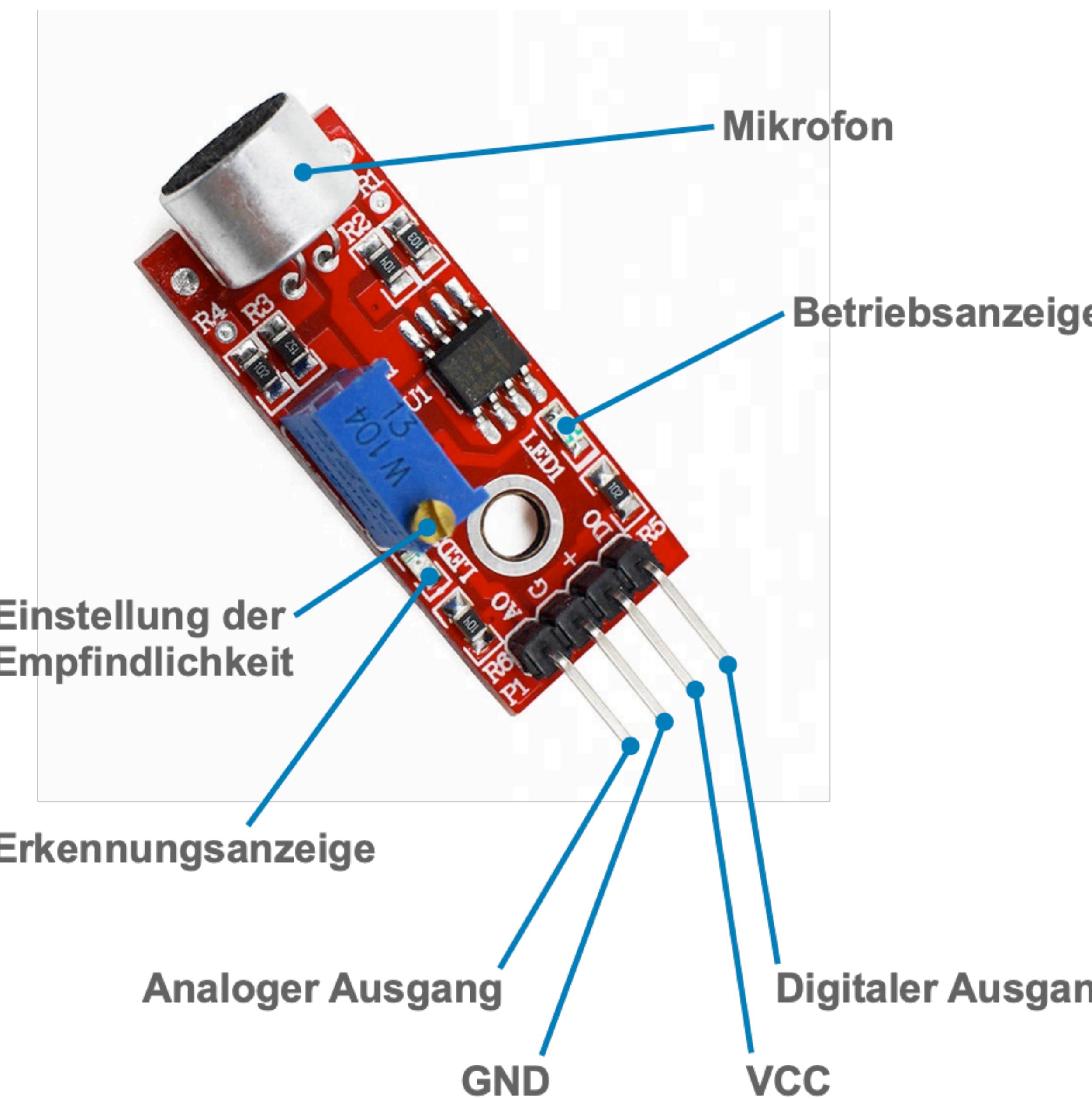
Manchmal sind der linke und rechte Anschluss genau anders herum gekennzeichnet.

- Links (S): Verbindungspunkt des Spannungsteilers
- Mitte: +VCC z.B. 3,3 oder 5 Volt
- Rechts (-): GND / Masse / 0 Volt

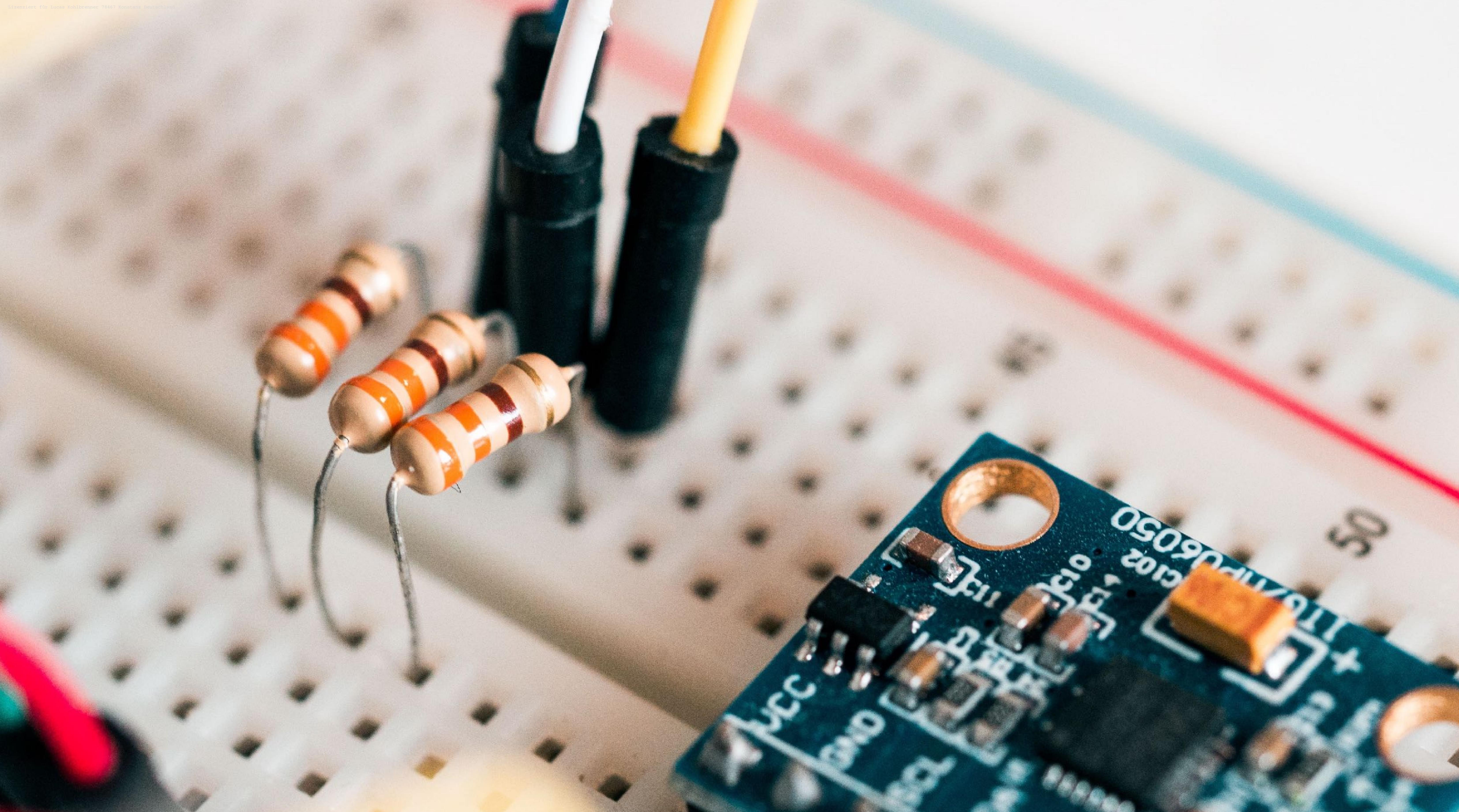
Hinweis: Bei Verbinden des Raspberry Pi Pico mit dem Modul ist auf die Beschriftung des Moduls zu achten. +VCC ist nicht zwangsläufig in der Mitte.

Es empfiehlt sich auf die Beschriftung zu achten. Die für GND (-) und VCC können auch woanders liegen. Ob man die Spannung am Festwiderstand oder am Fotowiderstand misst, ist eigentlich egal. Wichtig ist nur bei diesen Modulen, dass man den Verbindungspunkt des Spannungsteilers, hier mit S gekennzeichnet, identifizieren kann.

KY-037 - Geräuschsensor zur Messung der Lautstärke



- Mikrofon (oben): Das Mikrofon ist mit zwei Anschläßen auf die Platine gelötet. Die Anschlussdrähte sind in der Regel lang genug, damit das Mikrofon etwas ausgerichtet werden kann.
 - LED1 (rechts): Betriebsanzeige, leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
 - LED2 (links): Schwellwert für die digitale Geräuscherkennung, leuchtet bei einem erkannten Geräusch
 - Potentiometer: Einstellung des Schwellwerts für die Geräuscherkennung
-
- Betriebsspannung (+/VCC): 4 V bis 6 V (mit 3,3 V getestet)
 - Masse (G): Ground (GND)
 - Analoger Ausgang (A0): Analoges Signal direkt vom Mikrofon.
 - Digitaler Ausgang (D0): Digitales Signal, dass beim Ruhezustand von Low (0 Volt) nach High (3,3 Volt) bei einem erkannten Geräusch wechselt.



Lust auf mehr?

Elektronik-Set Eingabe Ausgabe Edition

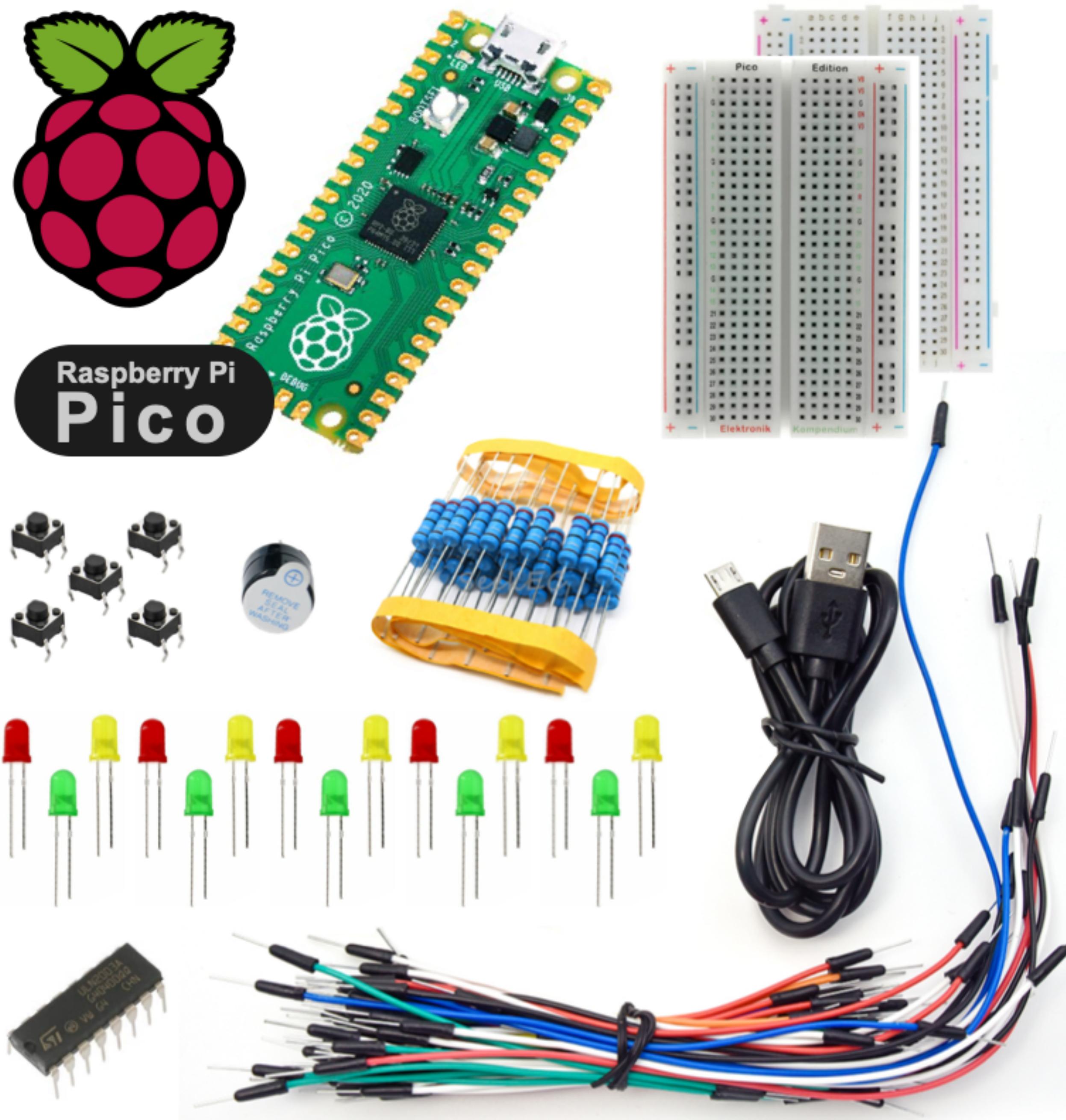


Das Elektronik-Set Eingabe Ausgabe Edition ist eine Sammlung beliebter Bauteile zur Dateneingabe, Steuerung und Datenausgabe für die Hardware-nahe Programmierung mit Mikrocontrollern und Mini-Computern.

Wenn Sie bereits das Elektronik-Set Pico Edition oder Pico WLAN Edition haben, dann können Sie es mit diesem Elektronik-Set sinnvoll erweitern und viele weitere spannende Experimente durchführen.

<https://www.elektronik-kompendium.de/shop/elektronik-set/eingabe-ausgabe-edition>

Elektronik-Set Pico Edition



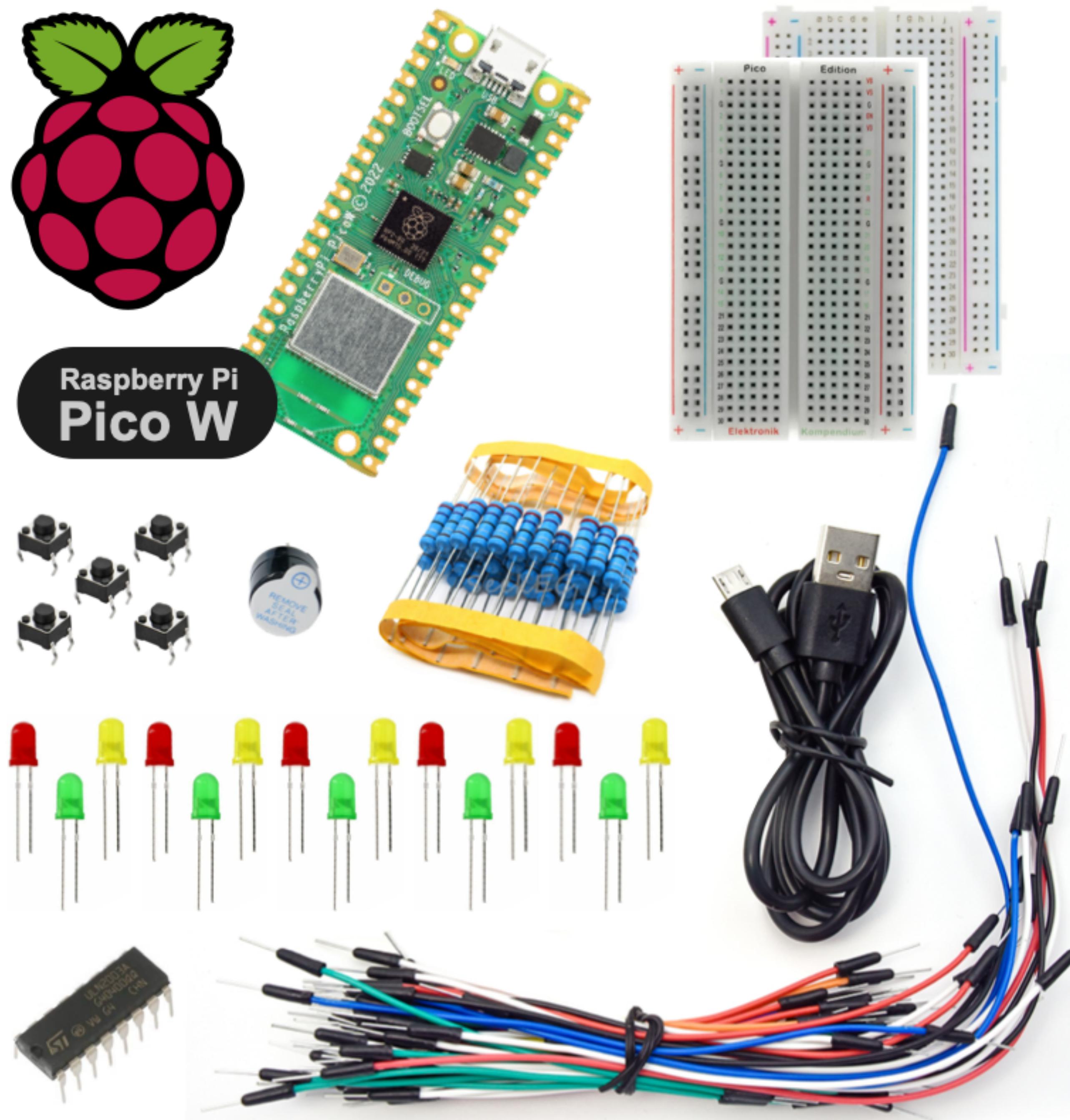
Das Elektronik-Set Pico Edition enthält viele elektronische Bauteile, um Hardware-nahes Programmieren zu lernen, Steuerungen selber zu programmieren und ohne Lötkolben zu experimentieren.

Eine strukturierte Einführung berücksichtigt die Besonderheiten von Elektronik und Programmierung ohne Vorkenntnisse.

- Hardware-nahes Programmieren mit MicroPython ohne Vorkenntnisse.
- Grundlagen lernen, um Steuerungen selber zu programmieren.
- Ohne Lötkolben experimentieren. Bauteile einfach stecken.

<https://www.elektronik-kompendium.de/shop/elektronik-set/pico-edition>

Elektronik-Set Pico WLAN Edition

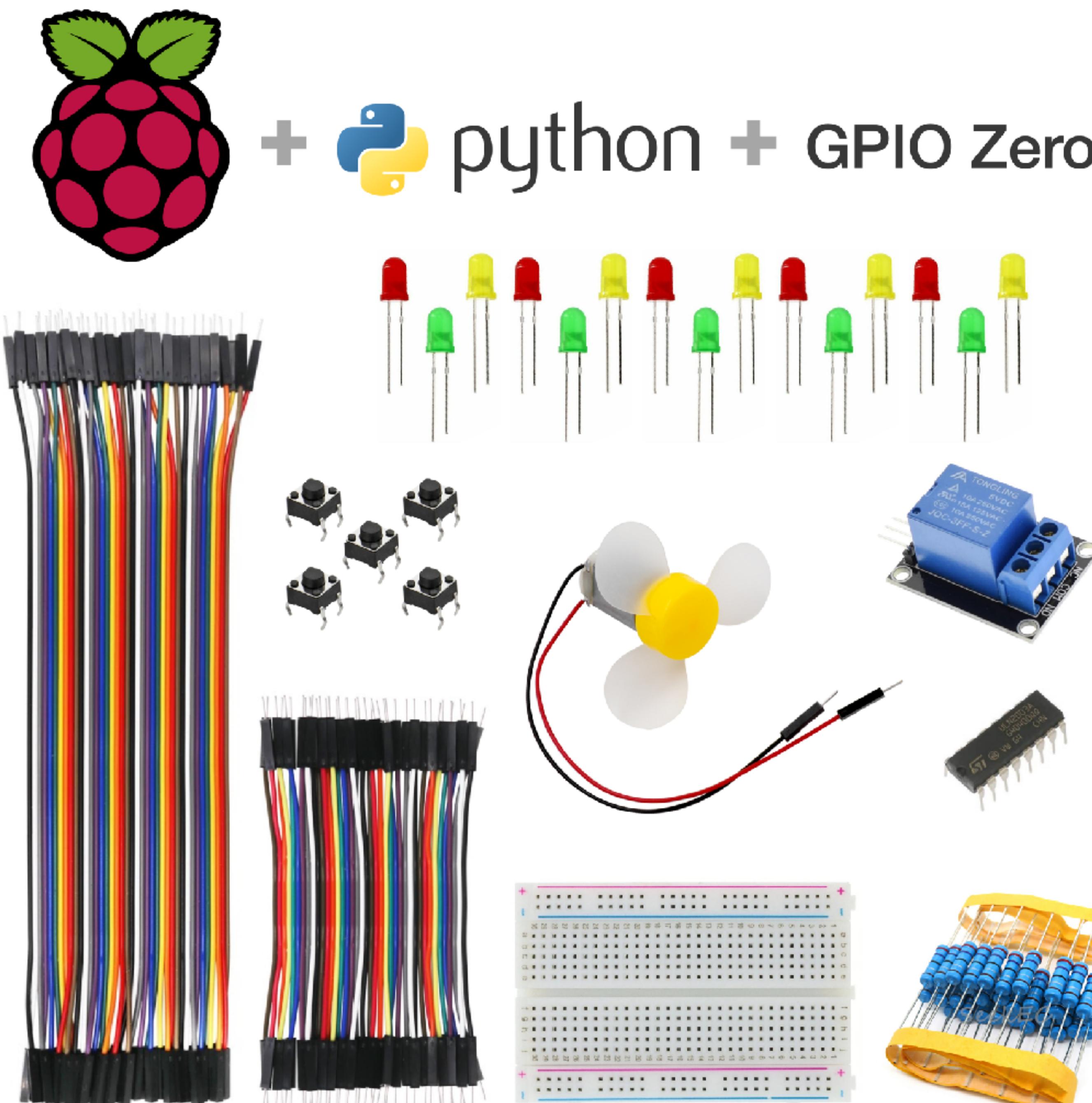


Hardware-nahe Programmieren mit dem Mikrocontroller Raspberry Pi Pico W und MicroPython.

- Raspberry Pi Pico W mit gelöteten Stiftleisten
- Spezielles Steckbrett mit GPIO-Beschriftung
- Einführung ins Hardware-nahe Programmieren
- Schwerpunkte: WLAN, MQTT und Internet
- Deutschsprachige Anleitung als PDF-Datei zum Download

<https://www.elektronik-kompendium.de/shop/elektronik-set/pico-wlan-edition>

Elektronik-Set Raspberry Pi Edition



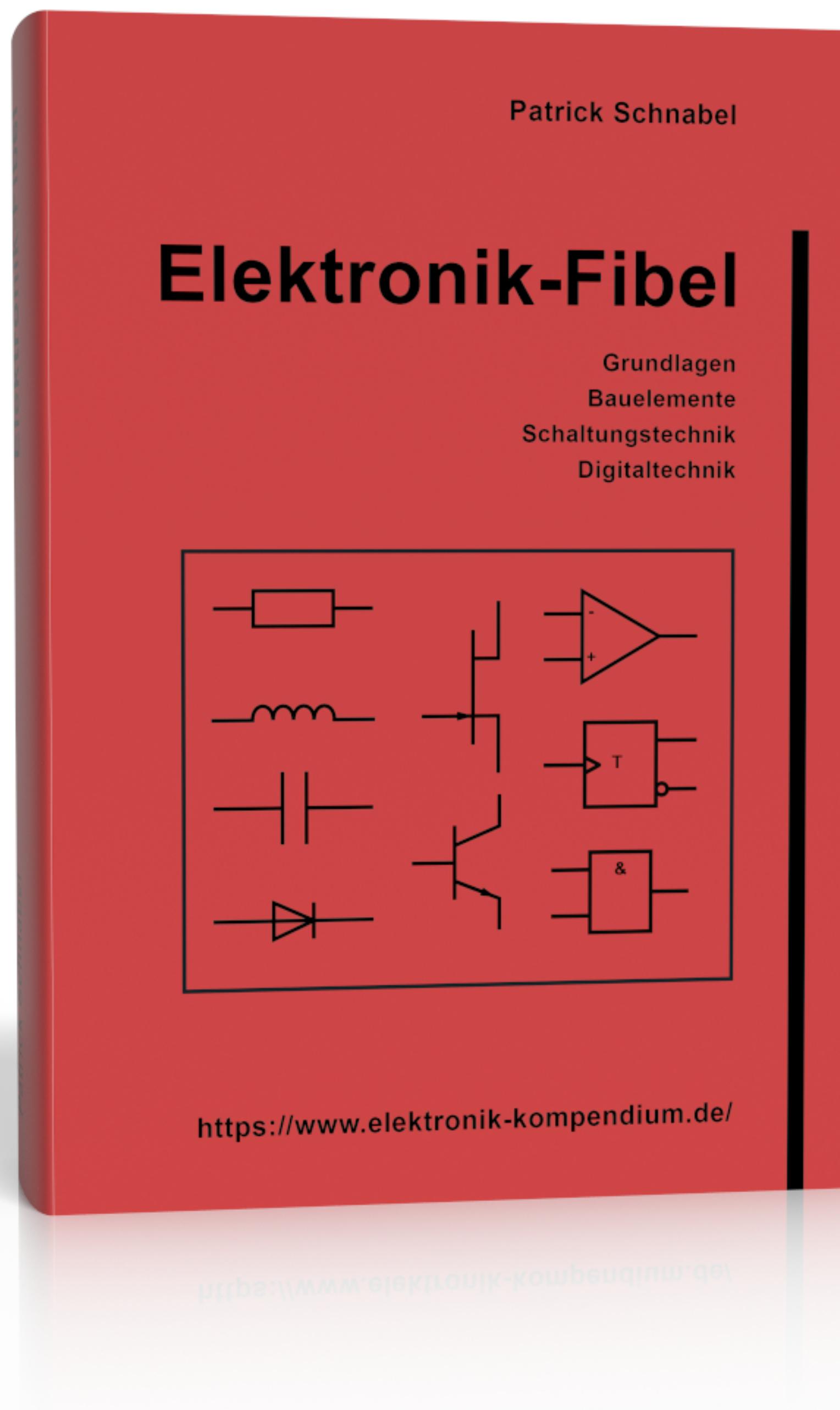
Das Elektronik-Set Raspberry Pi Edition enthält viele elektronische Bauteile, um Hardware-nahes Programmieren zu lernen, Steuerungen selber zu programmieren und ohne Lötkolben zu experimentieren.

Eine strukturierte Einführung berücksichtigt die Besonderheiten von Elektronik und Programmierung ohne Vorkenntnisse.

- Hardware-nahes Programmieren mit Python und GPIO Zero ohne Vorkenntnisse.
- Grundlagen lernen, um Steuerungen selber zu programmieren.
- Ohne Lötkolben experimentieren. Bauteile einfach stecken.

<https://www.elektronik-kompendium.de/shop/elektronik-set/raspberry-pi-edition>

Elektronik-Fibel



Elektronik - einfach und leicht verständlich

Elektronik muss nicht schwer sein. Die Elektronik-Fibel beschreibt die Grundlagen der **Elektronik einfach und leicht verständlich**, so dass der Einstieg in die Elektronik so einfach wie möglich gelingt.

Die Elektronik-Fibel eignet sich besonders **zum Lernen auf Klassenarbeiten, Klausuren und Prüfungen** oder als Nachschlagewerk für die Schule und Ausbildung.

Mit den vielen grafischen Abbildungen, Formeln, Schaltungen und Tabellen dient diese Buch dem Einsteiger und auch dem Profi immer und überall als **unterstützende und nützliche Lektüre**.

<https://www.elektronik-kompendium.de/shop/buecher/elektronik-fibel>