

SEN-PRESSURE

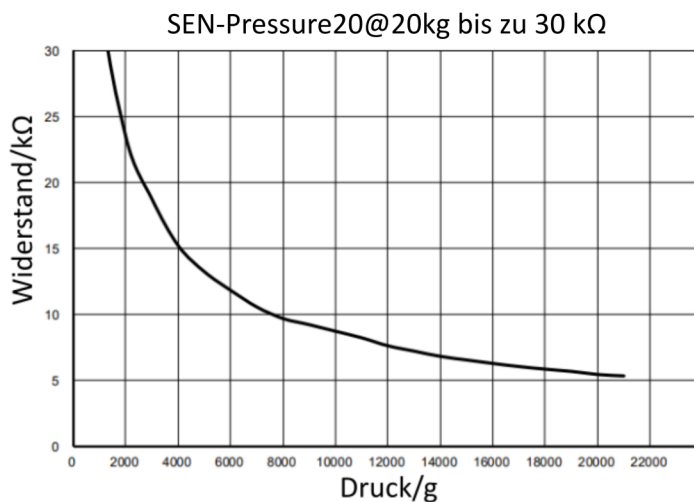
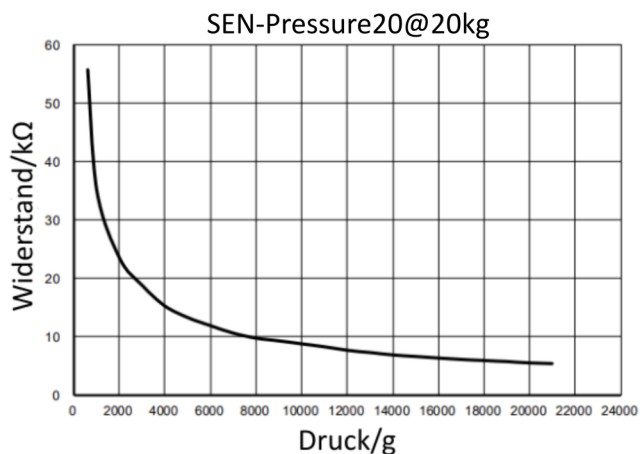
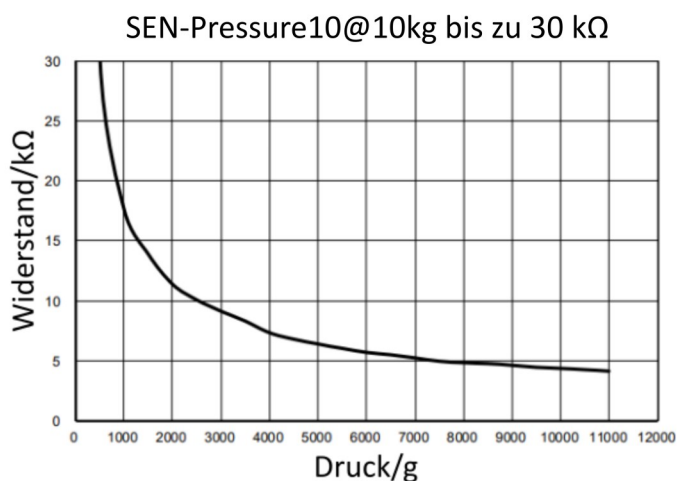
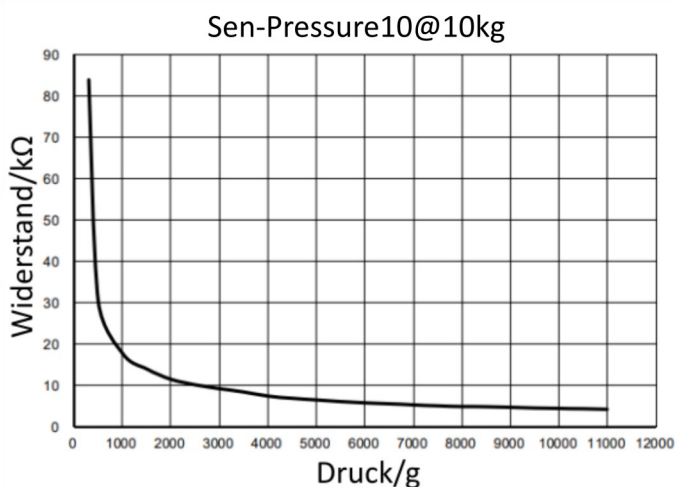
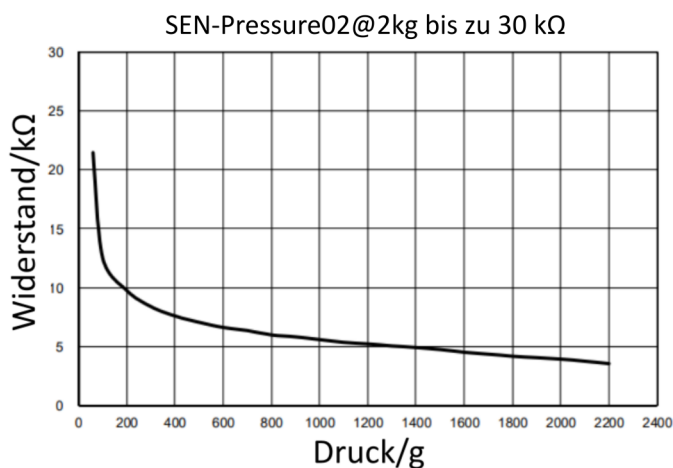
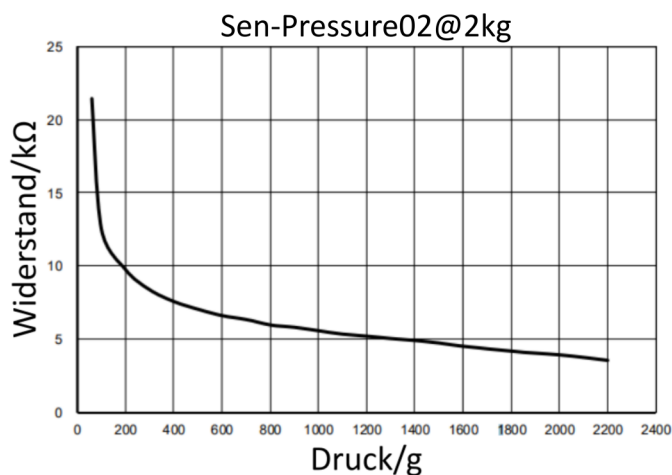
Dünnschicht-Drucksensor

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.

2. UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN 3 VERSCHIEDENEN SENSOREN



Das Diagramm auf der linken Seite zeigt die Druck-Widerstands-Beziehung für den gesamten Widerstandsbereich.

Das rechte Diagramm ist ein Teilausschnitt des linken Diagramms und zeigt die Druck-Widerstands-Beziehung normalisiert für Widerstandswerte bis zu 30 kΩ.

Die tatsächlichen Daten sollten nach der Installation getestet werden. Alle Angaben ohne Gewähr!

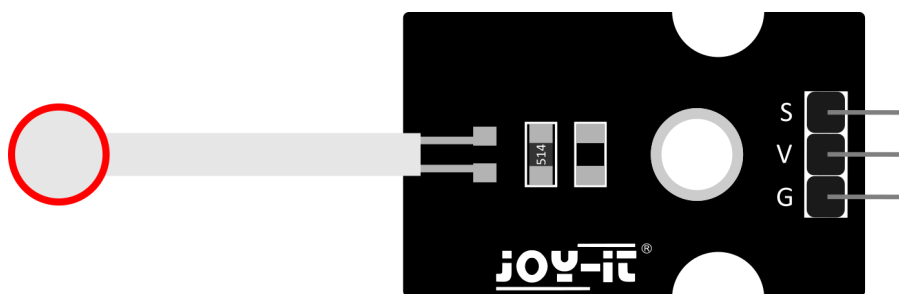
Zur Berechnung der Spannung aus den gemessenen Werten wird folgende Formel benutzt:

$$V_{OUT} = \frac{V_{CC}}{RC + 510} \cdot 510$$

Die oben genannte Formel setzt sich aus der **Spannungsversorgung (VCC)**, dem bekannten **Widerstandswert aus dem obigen Diagramm (RC)** und dem bekannten **Widerstand auf dem PCB des Sensors (510 kΩ)**.

3. ERKENNUNG DER AUFLAGEFLÄCHE WOMIT GEMESSEN WIRD

Wichtig bei diesem Sensor ist, dass man nur mit einem bestimmten Teil des Sensors messen kann. Der Teil, welcher hier zum Messen benutzt wird, ist in der unteren Abbildung Rot umrandet. Dieser Teil ist nur **7,5 x 7,5 mm groß**.



4. ANSCHLIESSEN AN DEN RASPBERRY PI

Schließen Sie das Modul zunächst an Ihren Raspberry Pi an.

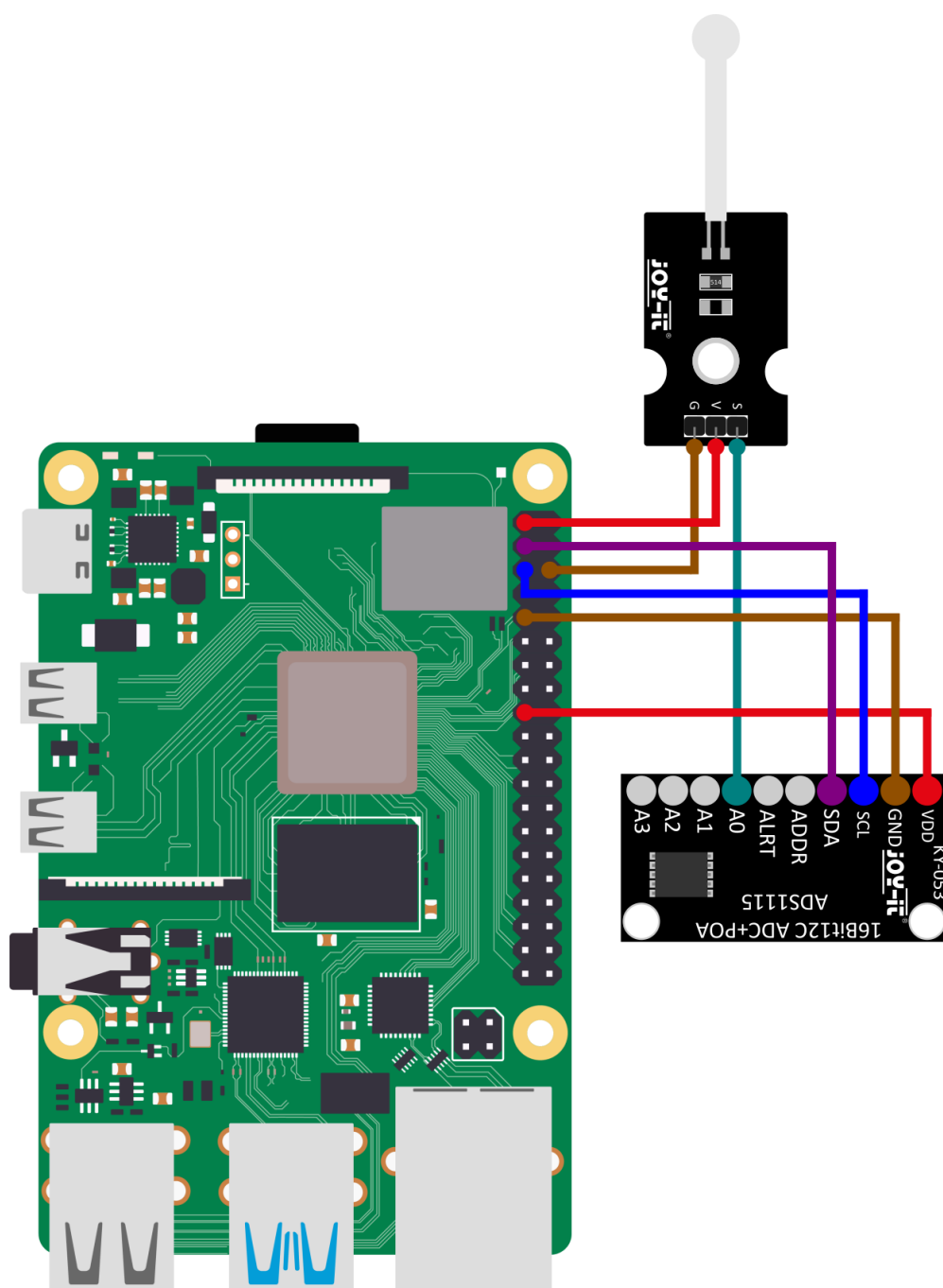
Dieser Drucksensor ist ein analoger Sensor.

Da der Raspberry Pi keine analogen Eingänge hat, müssen Sie einen Analog-Digital-Wandler verwenden. In diesem Beispiel wird der ADC [COM-KY053](#) von [Joy-IT](#) verwendet.

Raspberry Pi	COM-KY053
GND (Pin 9)	GND
3V3 (Pin 17)	VDD
SCL (Pin 5)	SCL
SDA (Pin 3)	SDA
-	ADDR
-	ALRT

SEN-Pressure	COM-KY053
S	ADS1115 (A0)

SEN-Pressure	Raspberry Pi
G	GND (Pin 6)
V	3V3 (Pin 1)



4.1 CODEBEISPIEL RASPBERRY PI

Wir stellen ein Codebeispiel für die Verwendung mit dem Raspberry Pi zur Verfügung, dass Sie [hier](#) herunterladen können.

Um den ADC verwenden zu können, müssen Sie zunächst I2C aktivieren. Geben Sie dazu folgenden Befehl ein:

```
sudo raspi-config
```

Navigieren Sie nun zu dem Punkt **Interfacing Options -> I2C** und aktivieren Sie die I2C-Schnittstelle.

Außerdem müssen Sie die Python-Bibliothek des ADCs installieren. Geben Sie dazu folgenden Befehl ein:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install python3-pip
sudo pip3 install adafruit-circuitpython-ads1x15
```

Bei unserem nachfolgendem Codebeispiel wird über den ADC der analoge Wert ausgelesen und dann als Spannung zurückgegeben. Der Wertebereich des Sensors reicht von 0 bis 3,3 V. Dabei ist zu beachten, dass je höher die analoge Eingangsspannung ist, umso höher ist der gemessene Druck, der auf den Sensor einwirkt.

Dazu öffnen Sie zuerst Ihre Konsole und geben

```
nano SEN-pressure.py
```

ein um eine Datei zu erstellen, wo Sie den folgenden Code herein kopieren können.

```
from time import sleep
import board
import busio
import adafruit_ads1x15.ads1115 as ADS
from adafruit_ads1x15.analog_in import AnalogIn
import RPi.GPIO as GPIO
GPIO.setmode(GPIO.BCM)

GPIO.setup(17, GPIO.IN)
# Create the I2C bus
i2c = busio.I2C(board.SCL, board.SDA)

# Create the ADC object using the I2C bus
ads = ADS.ADS1115(i2c)
# Create single-ended input on channels
chan0 = AnalogIn(ads, ADS.P0)
chan1 = AnalogIn(ads, ADS.P1)
chan2 = AnalogIn(ads, ADS.P2)
chan3 = AnalogIn(ads, ADS.P3)

try:
    while True:
        print("{:>5.3f}".format(chan0.voltage))
        sleep(2.5)
except KeyboardInterrupt:
    GPIO.cleanup()
```

Mit **STRG+O** können Sie die Datei dann speichern und mit **STRG+X** schließen.

Zum Ausführen der Datei müssen Sie in der Konsole dann nur

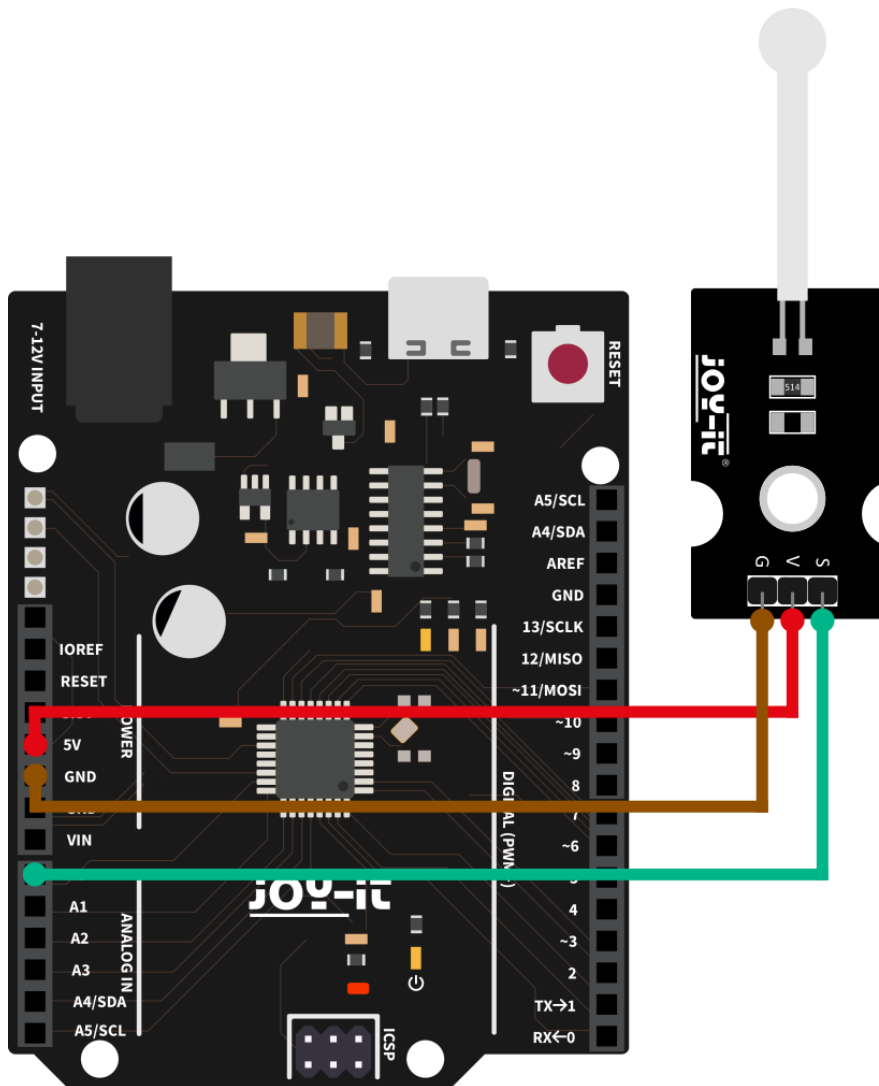
```
Python3 SEN-pressure.py
```

eingeben. Mit **STRG+C** beenden Sie dann den Code.

5. ANSCHLIESSEN AN DEN ARDUINO

Schließen Sie das Modul zunächst an Ihren Arduino an:

Arduino	SEN-Pressure
GND	G
5V	V
Analog Pin A0	S



5.1 CODEBEISPIEL ARDUINO

Wir stellen ein Codebeispiel für die Verwendung mit dem Arduino zur Verfügung, dass Sie [hier](#) herunterladen können.

Je höher das analoge Eingangssignal, desto höher ist die gemessene Kraft, die auf den Sensor einwirkt. Der Wertebereich reicht von 0 bis 1023. In dem nun folgendem Codebeispiel wird der analoge Wert des Sensors alle 2 Sekunden ausgelesen und im seriellen Monitor ausgegeben.

Sie können dieses Codebeispiel mit der **Arduino IDE** auf Ihr Board übertragen.

Vergewissern Sie sich jedoch vorher, dass der **Port** und das **Board** unter **Werkzeuge** korrekt eingestellt sind.

```
int val;
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(A0, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  val = analogRead(A0);
  Serial.println(val);
  delay(2000);
}
```

6. 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.

7. 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: <http://support.joy-it.net>

Telefon: +49 (0)2845 9360-50 (10 - 17 Uhr)

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website:

www.joy-it.net