

## Willkommen!

Vielen Dank, dass sie sich für unseren Bodenfeuchtigkeitssensor Modul v1.2 von AZ-Delivery entschieden haben. In den nachfolgenden Seiten werden wir Ihnen erklären wie Sie das Gerät einrichten und nutzen können.

**Viel Spaß!**



# AZ-Delivery

Dieses Modul ist ein kapazitiver Feuchtigkeitssensor für Erdböden. Dieser wird als kapazitiv bezeichnet, da beide Kupferplatten im Sensor kapazitative Platten sind. Wenn die Kupferplatten an eine Stromspannung angeschlossen werden, entsteht eine elektromagnetische Anziehungskraft, während zwischen den Platinen ein Leerraum besteht. Wenn Sie Stoffe oder Material, wie z.B. Erdproben, zwischen die Platten legen, entsteht eine messbare Kapazität, welche angibt, wie viel Ladung ein Körper bzw. ein Leiter fassen bzw. aufnehmen kann. Das Material zwischen den Kontakten wird als Dielektrikum bezeichnet und demnach wird die Stärke der Änderung der Kapazität als Dielektrizitätskonstante des Materials bezeichnet. Trockener Boden hat eine andere Dielektrizitätskonstante als nasser Boden, was dazu führt, dass ein Sensor im nassen Boden eine andere Kapazität aufweist als in einem trockenen Boden.

Die Sensorplatine ist aus einem korrosionsbeständigen Material gefertigt, was dem Sensor eine lange Lebensdauer ohne Korrosion verleiht.

Der Sensor hat einen integrierten 3.3V Spannungsregler, demnach kann eine Versorgungsspannung im Bereich von 3.3V bis 5.5V angeschlossen werden.

## **Spezifikationen:**

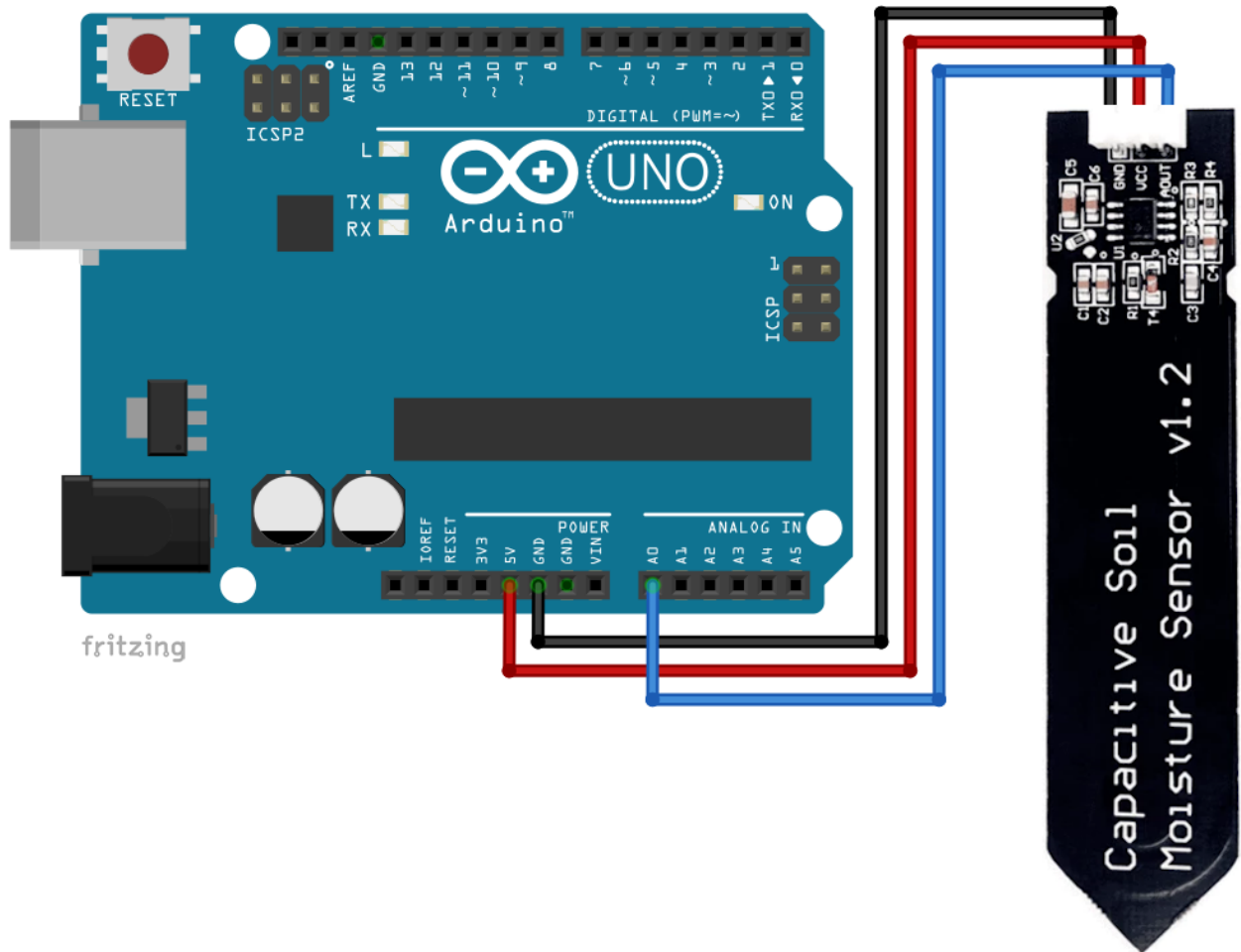
Versorgungsspannung: 3.3V - 5.5V

Ausgangsspannung: Analog

Abmessungen: 22 x 97 x 9mm, mit einem 190mm langen  
3-poligem Kabel

## Schematic des Arduino Uno mit dem Modul

Verbinden Sie den Arduino Uno mit unserem Modul wie folgt abgebildet.



### Feuchtigkeitssensor Pol > Uno Pol

GND > GND

VCC > 5V

AOUT > A0

Schwarzer Draht

Roter Draht

Blauer Draht

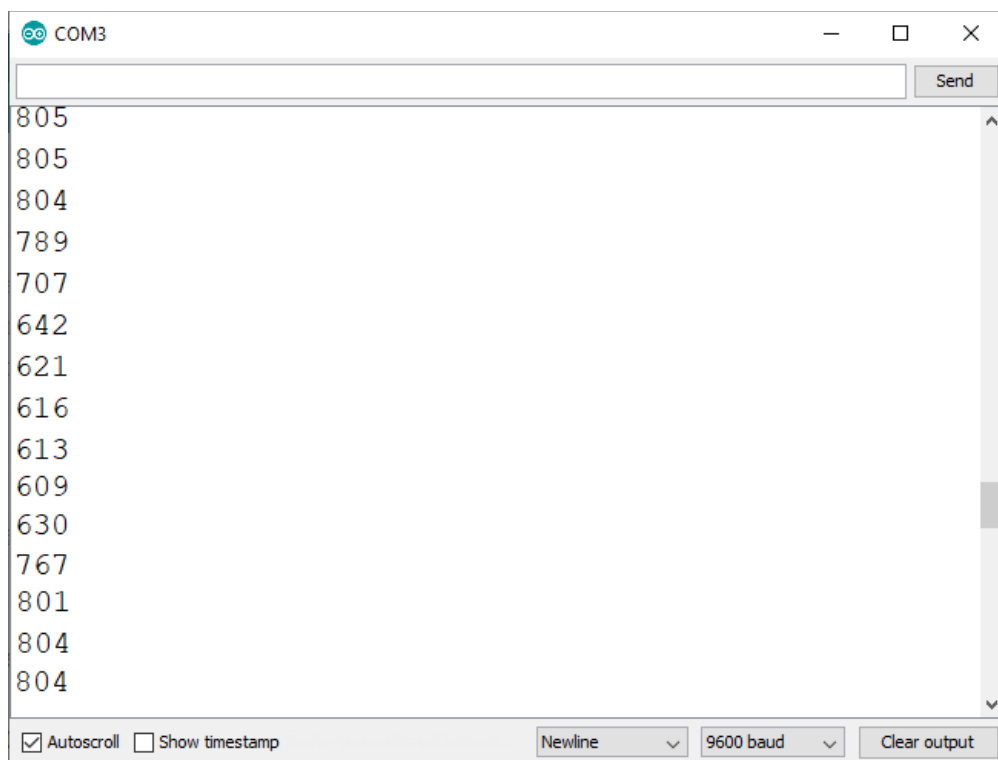
# AZ-Delivery

## Arduino-Code:

Dies ist nur ein kleines AnalogReadSerial Beispiel von Arduino IDE.

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
void loop() {  
  int sensorValue = analogRead(A0);  
  Serial.println(sensorValue);  
  delay(100);          // delay in between reads for stability  
}
```

Wenn Sie den Serial Monitor (*Tools > Serial Monitor*) starten, sollte die Ausgabe so aussehen:



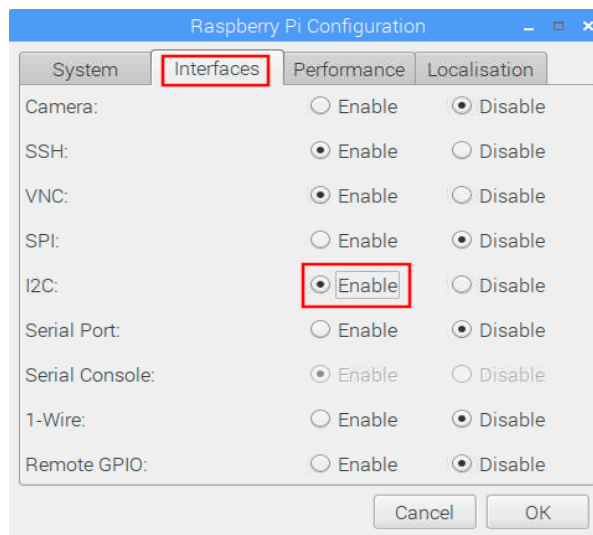
## Verbindung des Raspberry Pi mit dem Modul

Dieses Modul gibt analoge Spannung aus, allerdings besitzt der Raspberry Pi nicht die Fähigkeit, die analogen Spannungen zu lesen. Um dieses Problem zu lösen, können Sie den ADS1115 Analog-Digital-Wandler, angeschlossen über einen I<sup>2</sup>C-Bus, benutzen. Link zum Produkt in unserem Shop ist:

[https://www.az-delivery.de/products/analog-digitalwandler-ads1115-mit-i2c-interface?\\_pos=1&\\_sid=8f6548c20&\\_ss=r&ls=de](https://www.az-delivery.de/products/analog-digitalwandler-ads1115-mit-i2c-interface?_pos=1&_sid=8f6548c20&_ss=r&ls=de)

Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, haben wir auf unserer Website auch die Kurzanleitung für den Analog-Digital-Wandler ADS1115.

Wenn Sie einen Raspberry Pi einrichten möchten, um dieses Modul zum Lesen analoger Spannungen zu verwenden, müssen wir zunächst die Hardware-I<sup>2</sup>C-Schnittstelle auf dem Raspberry Pi aktivieren. Starten Sie ihren Raspberry Pi und gehen Sie zu: *Start > Einstellungen > Raspberry Pi Konfiguration*. Aktivieren Sie in dem sich neu öffnenden Fenster durch den Tab "*Interfaces*" die I<sup>2</sup>C-Schnittstelle, wie folgt abgebildet:



# AZ-Delivery

Danach müssen wir eine Bibliothek/Library für das ADS1115 Modul installieren. Öffnen Sie das Terminal und führen Sie folgende Befehle nacheinander aus:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install build-essential python-dev python-smbus git
git clone https://github.com/adafruit/Adafruit\_Python\_ADS1x15
cd Adafruit_Python_ADS1x15
sudo python3 setup.py install
```

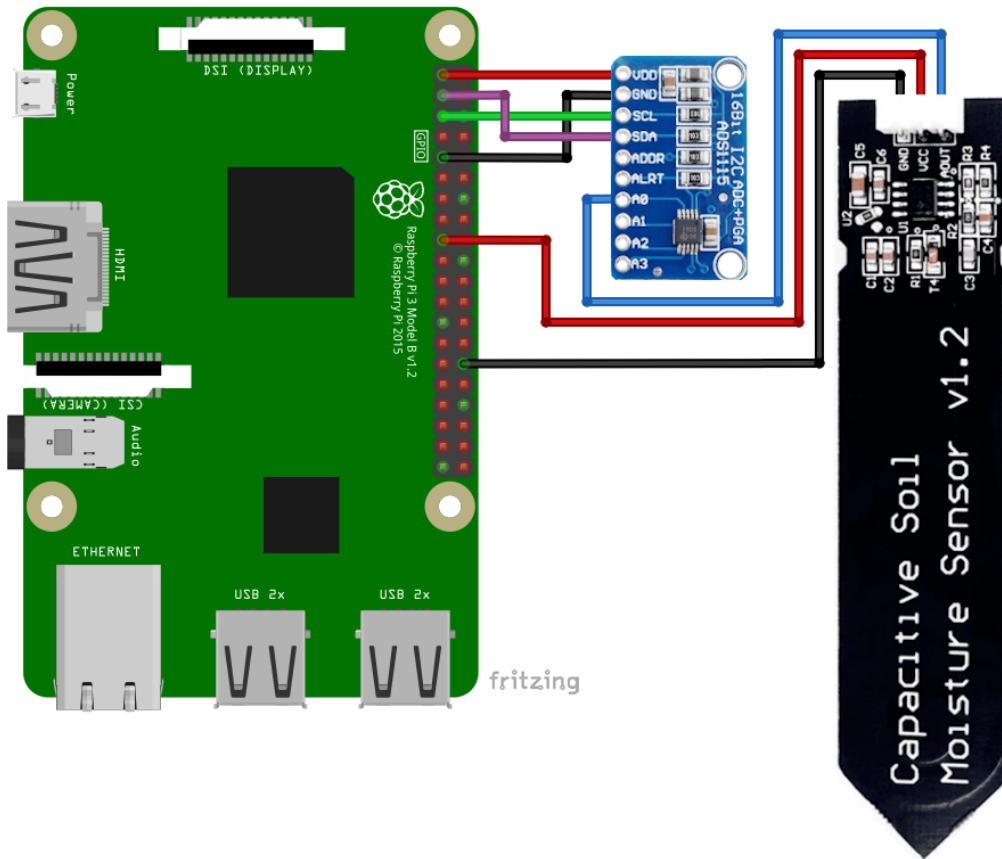
Nachdem die Bibliothek installiert wurde, erstellen wir eine neue Datei namens „AnalogReady.py“. Dies ist ein Skript, mit dem wir die Daten des Bodenfeuchtigkeitssensors lesen werden. Geben Sie im Skript die folgenden Zeilen Code ein und speichern Sie das Skript:

```
import time
import Adafruit_ADS1x15
adc = Adafruit_ADS1x15.ADS1115() # Create an ADS1115 ADC (16-bit) instance
GAIN = 1
print('[press ctrl+c to end the script]')
try: # Main program loop
    while True:
        values = adc.read_adc(0, gain=GAIN) # Read the ADC channel 0 value
        print('{0:>6}'.format(values))
        time.sleep(0.5)

# Scavenging work after the end of the program
except KeyboardInterrupt:
    print('Script end!')
```

# AZ-Delivery

Verbinden Sie den Raspberry Pi, mit dem ADS1115 und dem Feuchtigkeitssensor, wie folg abgebildet:



<b>RasPi Pol</b>	<b>&gt;</b>	<b>ADS1115 Pol</b>
3V3 [Pol 1]	>	VDD
GPIO2 [Pol 3]	>	SDA
GPIO3 [Pol 5]	>	SCL
Boden [Pol 9]	>	GND
<b>RasPi Pol</b>	<b>&gt;</b>	<b>Feuchtigkeitss. Pol</b>
3V3 [Pol 17]	>	VCC
Boden [Pol 30]	>	GND
<b>Feuchtigks. Pol</b>	<b>&gt;</b>	<b>ADS1115 Pol</b>
AOUT	>	A0

**Roter Draht**

**Lila Draht**

**Grüner Draht**

**Schwarzer Draht**

**Roter Draht**

**Schwarzer Draht**

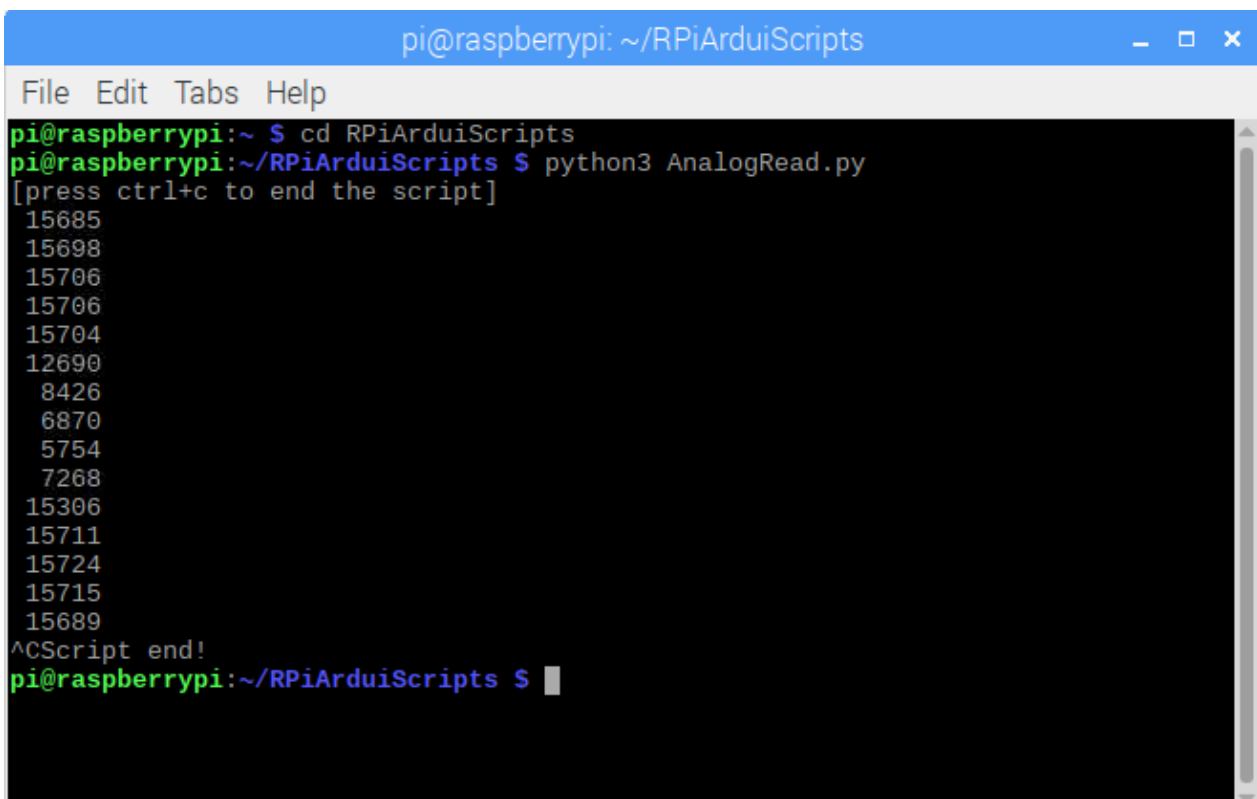
**Blauer Draht**

# AZ-Delivery

Um das Skript auszuführen, öffnen Sie die Terminal-App in Raspbian und führen Sie folgenden Befehl aus:

```
Python3 AnalogRead.py
```

Die Ausgabe sollte wie folgt aussehen:



```
pi@raspberrypi: ~/RPiArduiScripts
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ cd RPiArduiScripts
pi@raspberrypi:~/RPiArduiScripts $ python3 AnalogRead.py
[press ctrl+c to end the script]
15685
15698
15706
15706
15704
12690
8426
6870
5754
7268
15306
15711
15724
15715
15689
^CScript end!
pi@raspberrypi:~/RPiArduiScripts $
```

Um das Skript zu beenden, drücken Sie *CTRL + C*.

**Sie haben es geschafft. Sie können jetzt unser Modul nun für Ihre Projekte nutzen.**



# AZ-Delivery

Jetzt sind Sie dran! Entwickeln Sie Ihre eigenen Projekte und Smart-Home Installationen. Wie Sie das bewerkstelligen können, zeigen wir Ihnen unkompliziert und verständlich auf unserem Blog. Dort bieten wir Ihnen Beispielskripte und Tutorials mit interessanten kleinen Projekten an, um schnell in die Welt der Mikroelektronik einzusteigen. Zusätzlich bietet Ihnen auch das Internet unzählige Möglichkeiten, um sich in Sachen Mikroelektronik weiterzubilden.

**Falls Sie nach noch weiteren hochwertigen Produkten für Arduino und Raspberry Pi suchen, sind Sie bei AZ-Delivery Vertriebs GmbH goldrichtig. Wir bieten Ihnen zahlreiche Anwendungsbeispiele, ausführliche Installationsanleitungen, E-Books, Bibliotheken und natürlich die Unterstützung unserer technischen Experten .**

<https://az-delivery.de>

Viel Spaß!

Impressum

<https://az-delivery.de/pages/about-us>