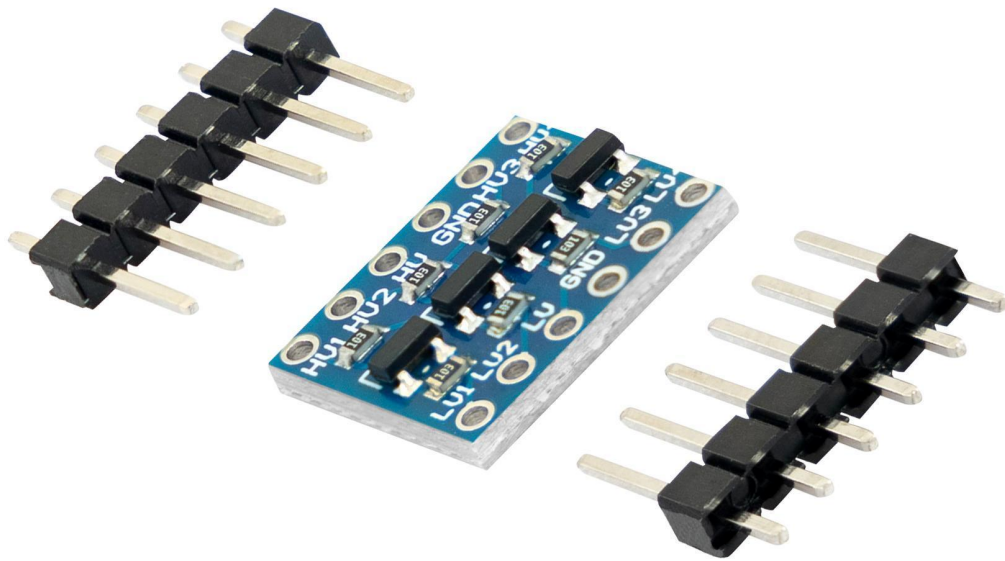


Logik Level Wandler

ebook

Logik Level Wandler 5V zu 3.3V



Inhaltsübersicht

Spezifikationen	3
Anwendungen:	4
Pinout	5
Wie funktioniert der Logic Level Converter?	6
Schematische Darstellung	7
Testen des Moduls	8
Installation der Software	8
Anschluss diagramm	13
Arduino Sketch	14
Beschreibung:	14
Einrichten des Raspberry Pi und Python	15
Bibliothek installieren:	16
Python-Code:	18
Beschreibung:	18

Spezifikationen

Hochspannungseingang (HV)	5 V
Niederspannungseingang (LV)	3.3 V
Abmessungen	15,25 x 12,5 x 2,6 mm
Gewicht	~1 g

Anwendungen:

Das IIC I2C Logic Level Converter Bi-Directional Module 5V to 3.3V hat viele potentielle Anwendungen in der Elektronik und in Embedded Systems. Einige dieser Anwendungen umfassen:

-Anschluss eines Mikrocontroller-Boards an einen Raspberry Pi: Die Mikrocontrollerplatine verwendet in der Regel 5 V Logikpegel, während der Raspberry Pi 3,3 V Logikpegel verwendet. Der IIC I2C Logic Level Converter kann verwendet werden, um die beiden Geräte zu verbinden und ihnen die Kommunikation über das I2C-Protokoll zu ermöglichen.

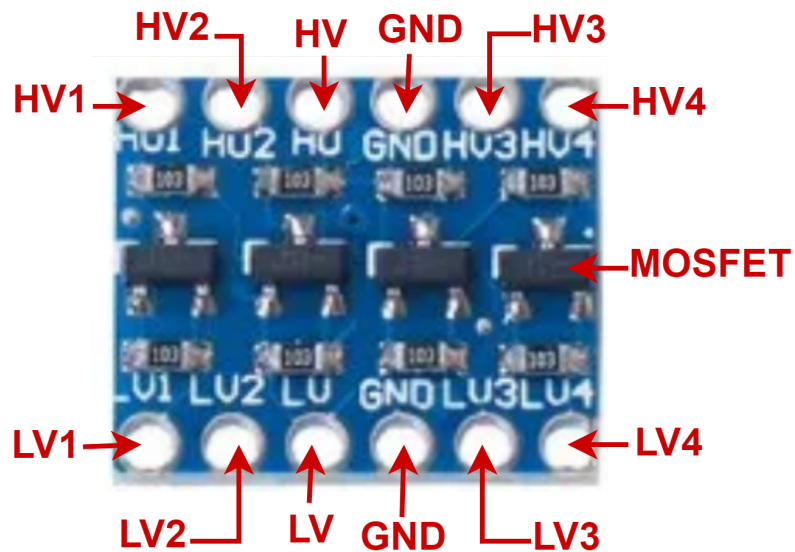
-Anschluss von Sensoren an einen Mikrocontroller: Einige Sensoren, wie z. B. Beschleunigungsmesser und Gyroskope, verwenden 3,3-V-Logikpegel, während Mikrocontroller möglicherweise 5-V-Logikpegel verwenden. Der IIC I2C Logic Level Converter kann als Schnittstelle zwischen den beiden Geräten verwendet werden, damit die Sensordaten vom Mikrocontroller gelesen werden können.

-Anschluss eines LCD-Displays an einen Mikrocontroller: Viele LCD-Displays verwenden 3,3-V-Logikpegel, während Mikrocontroller möglicherweise 5-V-Logikpegel verwenden. Der IIC I2C Logic Level Converter kann verwendet werden, um die beiden Geräte zu verbinden und dem Mikrocontroller zu ermöglichen, Daten auf dem LCD-Display anzuzeigen.

-Verbindung von mehreren Geräten in einem System: In einigen Systemen können verschiedene Geräte unterschiedliche Logikpegel verwenden. Der IIC I2C Logic Level Converter kann verwendet werden, um diese Geräte zu verbinden und es ihnen zu ermöglichen, über das I2C-Protokoll miteinander zu kommunizieren.

*Die Verwendung eines Logikpegelwandlers kann angeschlossene Geräte vor unangemessenen Spannungspegeln schützen, die Schäden verursachen können, und gleichzeitig eine korrekte bidirektionale Kommunikation zwischen den Geräten ermöglichen.

Pinout



Pin-Name	Beschreibung
GND	Erdungsstift
HV	Hochspannung 5V, Anschluss an 5V-Netzteil
HVx	Eingang/Ausgang 5V TTL
LV	Niederspannung 3,3 V, Anschluss an 3,3-V-Stromversorgung
LVx	Eingang/Ausgang 3,3V TTL

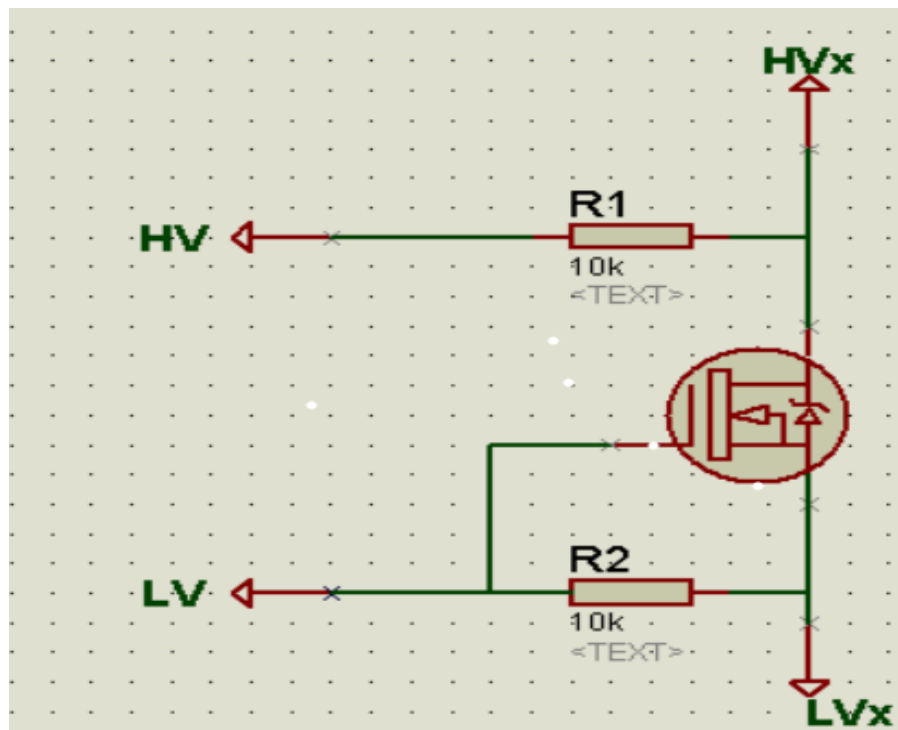
Wie funktioniert der Logic Level Converter?

In der Welt der Mikrocontroller kommt es häufig zu Situationen, in denen zwei Geräte miteinander kommunizieren müssen, die jedoch mit unterschiedlichen Logikpegeln arbeiten. Die Mikrocontroller-Platine und der Raspberry Pi verwenden beispielsweise beide unterschiedliche Spannungspegel für ihre digitalen Signale. Die Mikrocontroller-Platine arbeitet mit 5V-Logikpegeln, während der Raspberry Pi mit 3,3V-Logikpegeln arbeitet.

Daher müssen Sie dieses Modul sowohl mit der höheren als auch mit der niedrigeren Spannung versorgen. Verbinden Sie die höhere Spannungsquelle mit dem Pin "HV" und die Masse mit dem Pin "GND" in der Nähe des "HV"-Pins. Verbinden Sie auch die niedrigere Spannungsquelle mit dem Stift "LV" und deren Masse mit dem Stift "GND" in der Nähe des "LV"-Stifts. Wenn Sie beispielsweise Ihre Mikrocontroller-Platine (5-V-Signale) mit einem Raspberry Pi (3,3-V-Signale) verbinden würden, würden Sie den "HV"-Pin des Moduls mit dem 5-V-Versorgungspin Ihrer Mikrocontroller-Platine und den "GND"-Pin in der Nähe des "HV"-Pins mit dem "GND"-Pin Ihrer Mikrocontroller-Platine verbinden. Dann verbinden Sie den "LV"-Pin des Moduls mit der 3,3-V-Stromquelle, die den Himbeer mit Strom versorgt, und verbinden den "GND"-Pin in der Nähe des "LV"-Pins mit der Masse der 3,3-V-Stromversorgung. Verbinden Sie dann den Signalstift Ihres Mikrocontroller-Boards mit einem der Signalstifte dieses Moduls (z. B. Stift "HV1"), und verbinden Sie dann den gewünschten Signalstift des Raspberry Pi mit dem entsprechenden Stift dieses Moduls ("LV1", wenn das Signal mit höherer Spannung an "HV1" angeschlossen ist).

Schematische Darstellung

Wenn Sie einen Blick auf den Schaltplan der Platine werfen, werden Sie feststellen, dass der bidirektionale logische Pegelwandler eigentlich ein sehr einfaches Gerät ist. Auf der Platine befindet sich im Wesentlichen eine Schaltung zur Pegelverschiebung, die viermal wiederholt wird, um vier Pegelverschiebungskanäle zu erzeugen. Die Schaltung verwendet einen einzelnen n-Kanal-MOSFET und ein paar Pull-up-Widerstände, um die bidirektionale Pegelverschiebung zu realisieren.



Testen des Moduls


In diesem Beispiel werden wir eine einfache Nachricht vom 5V-Mikrocontroller an den Raspberry Pi über UART-Kommunikation senden. Wir werden dann demonstrieren, wie der bidirektionale Logik-Pegelwandler verwendet werden kann, um die Kommunikation zwischen den beiden Geräten zu ermöglichen, obwohl sie mit unterschiedlichen Logikpegeln arbeiten.

Installation der Software

Laden Sie die neueste Version der Arduino IDE hier herunter:

<https://www.arduino.cc/en/software>

Downloads



Arduino IDE 2.0.0

The new major release of the Arduino IDE is faster and even more powerful! In addition to a more modern editor and a more responsive interface it features autocompletion, code navigation, and even a live debugger.

For more details, please refer to the [Arduino IDE 2.0 documentation](#).

Nightly builds with the latest bugfixes are available through the section below.

SOURCE CODE

The Arduino IDE 2.0 is open source and its source code is hosted on [GitHub](#).

DOWNLOAD OPTIONS

Windows Win 10 and newer, 64 bits

Windows MSI installer

Windows ZIP file

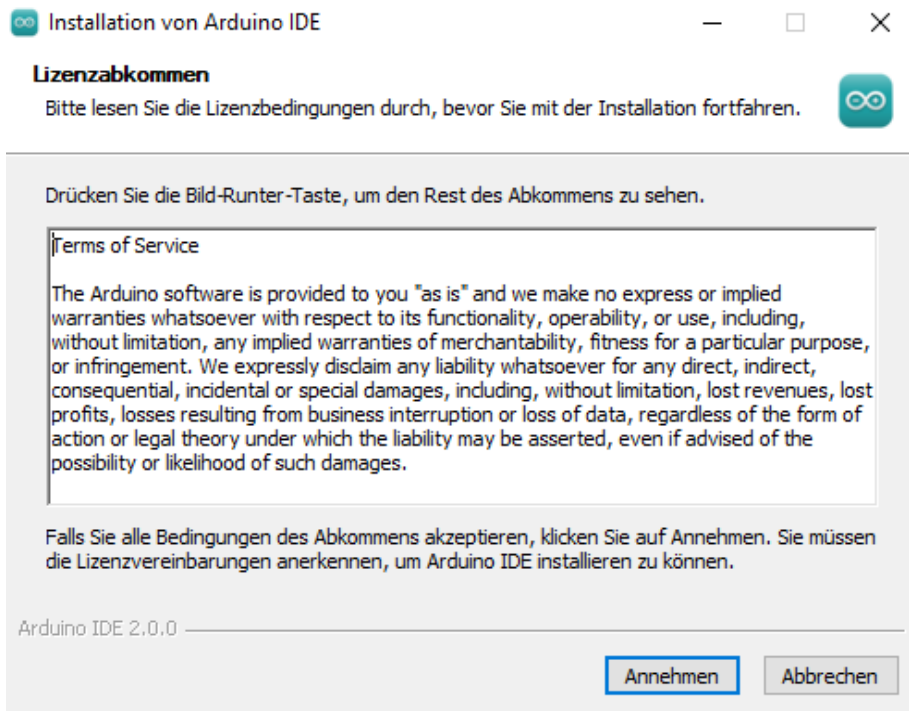
Linux AppImage 64 bits (X86-64)

Linux ZIP file 64 bits (X86-64)

macOS 10.14: "Mojave" or newer, 64 bits

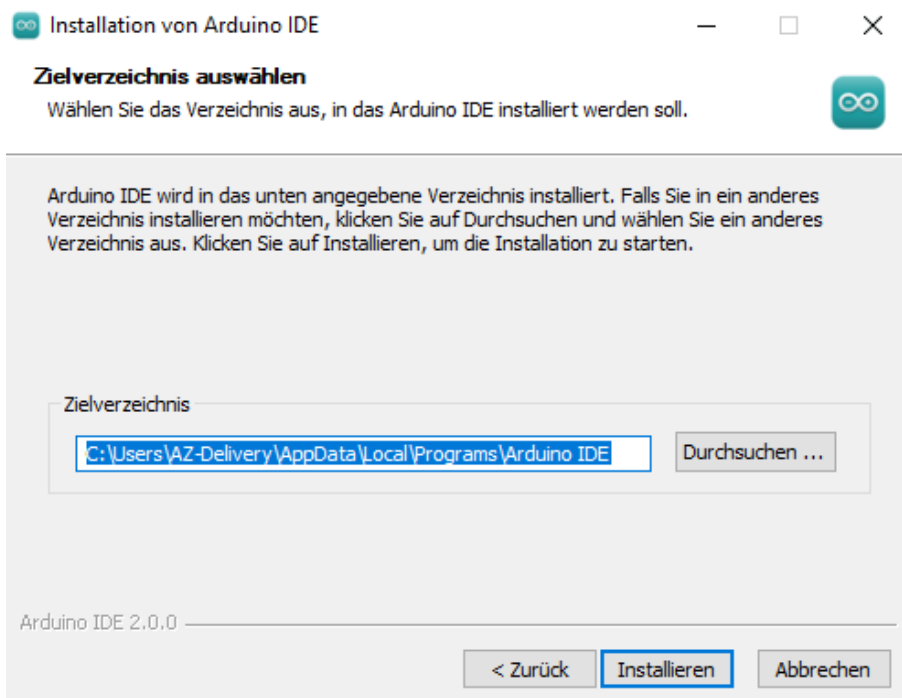
Nach dem Start der Arduino IDE Installationsdatei

"arduino-ide_2.0.0_Windows_64bit.exe" müssen die Lizenzbedingungen der Software gelesen und akzeptiert werden.

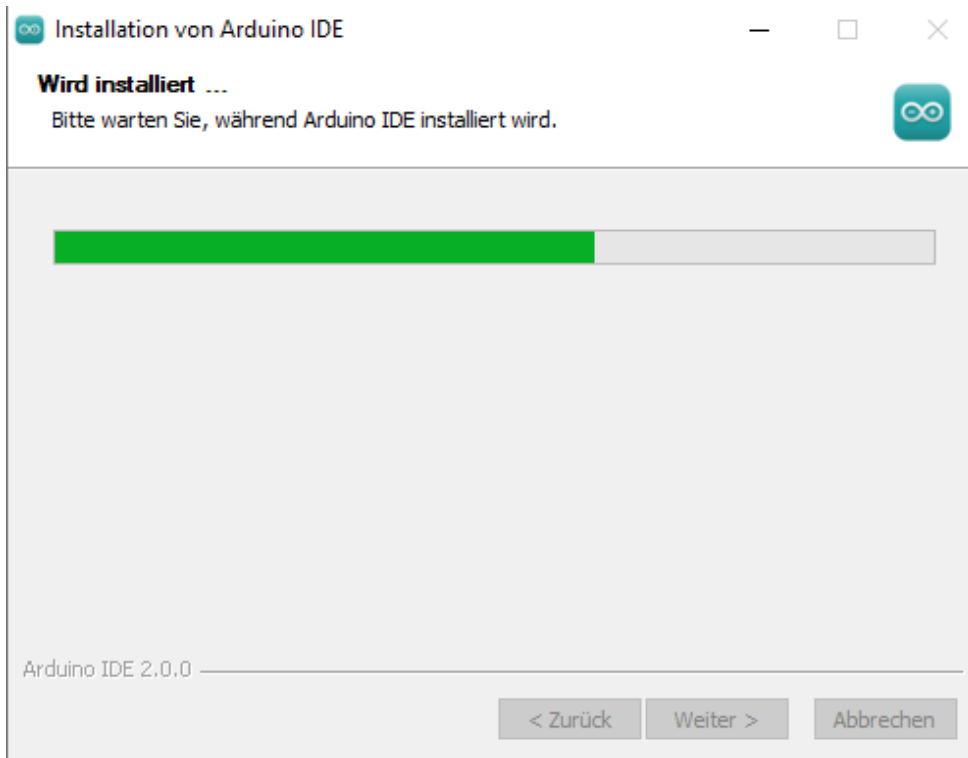


Im nächsten Schritt können verschiedene Optionen für die Installation ausgewählt werden.

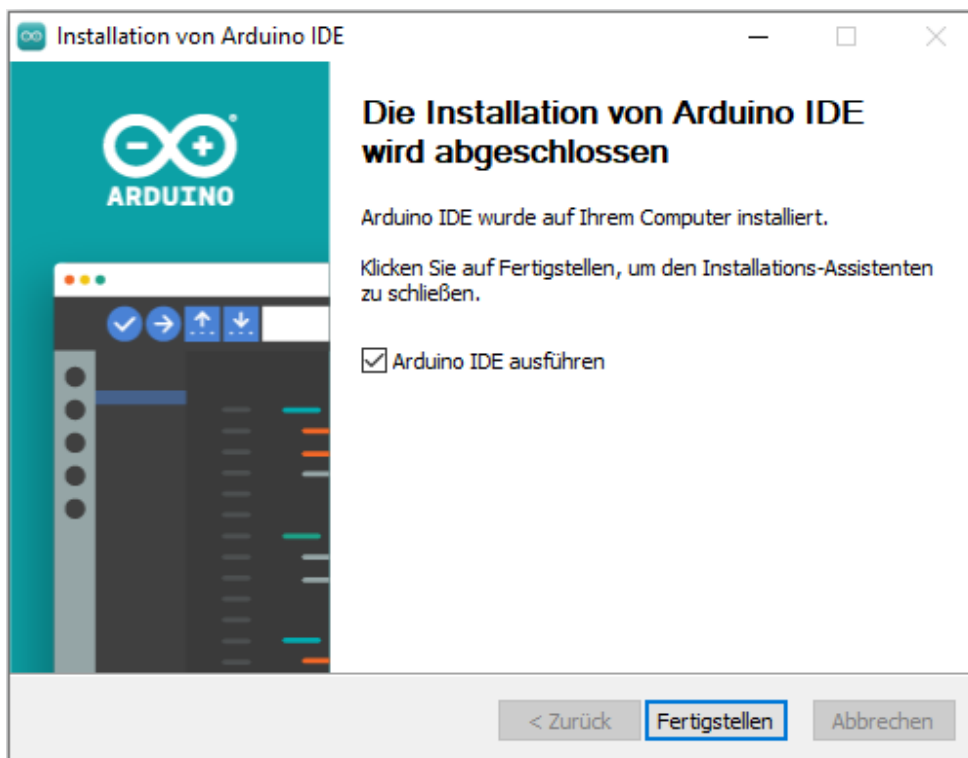
Schließlich muss der Zielordner angegeben werden. Für die Installation werden ca. 500 MB freier Speicherplatz benötigt.



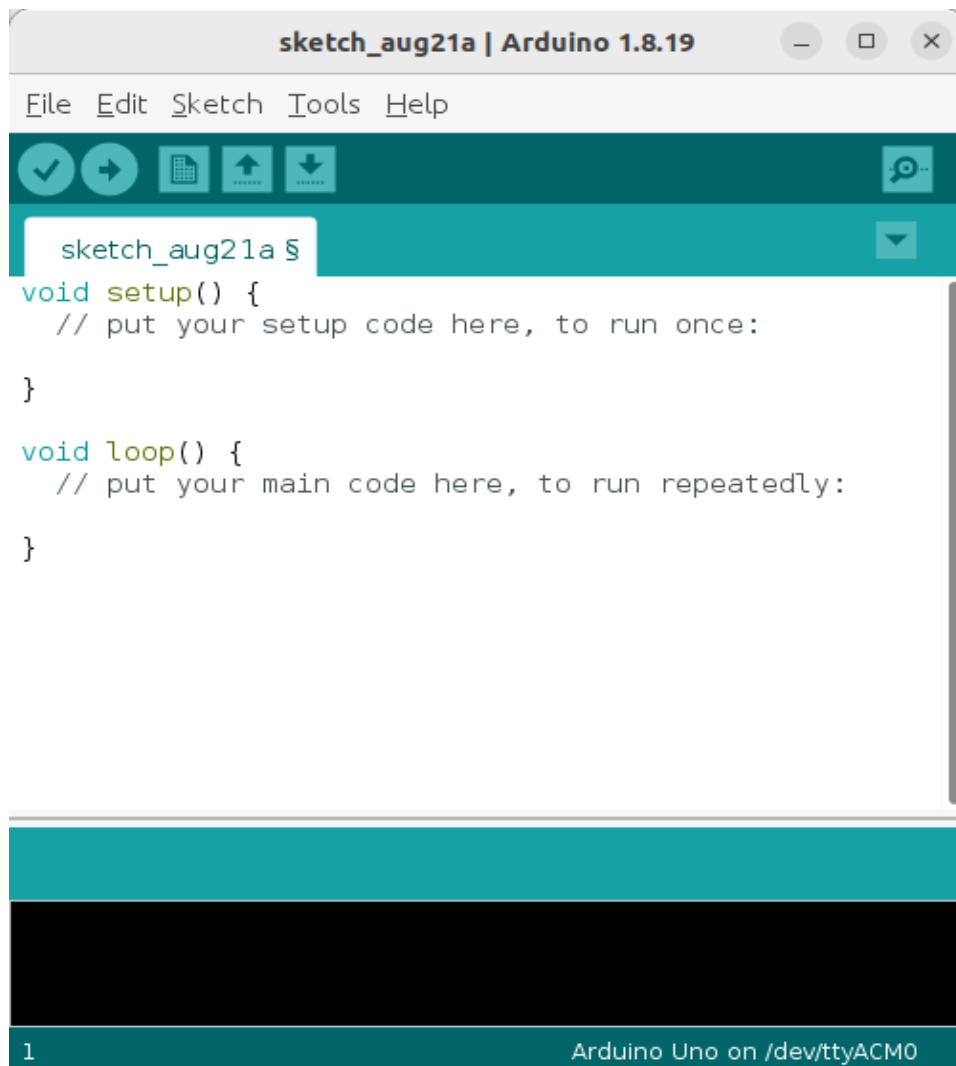
Klicken Sie auf "Installieren", um die Installation zu starten.



Nach erfolgreicher Installation kann das Installationsprogramm über die Schaltfläche "**Fertig stellen**" beendet werden.

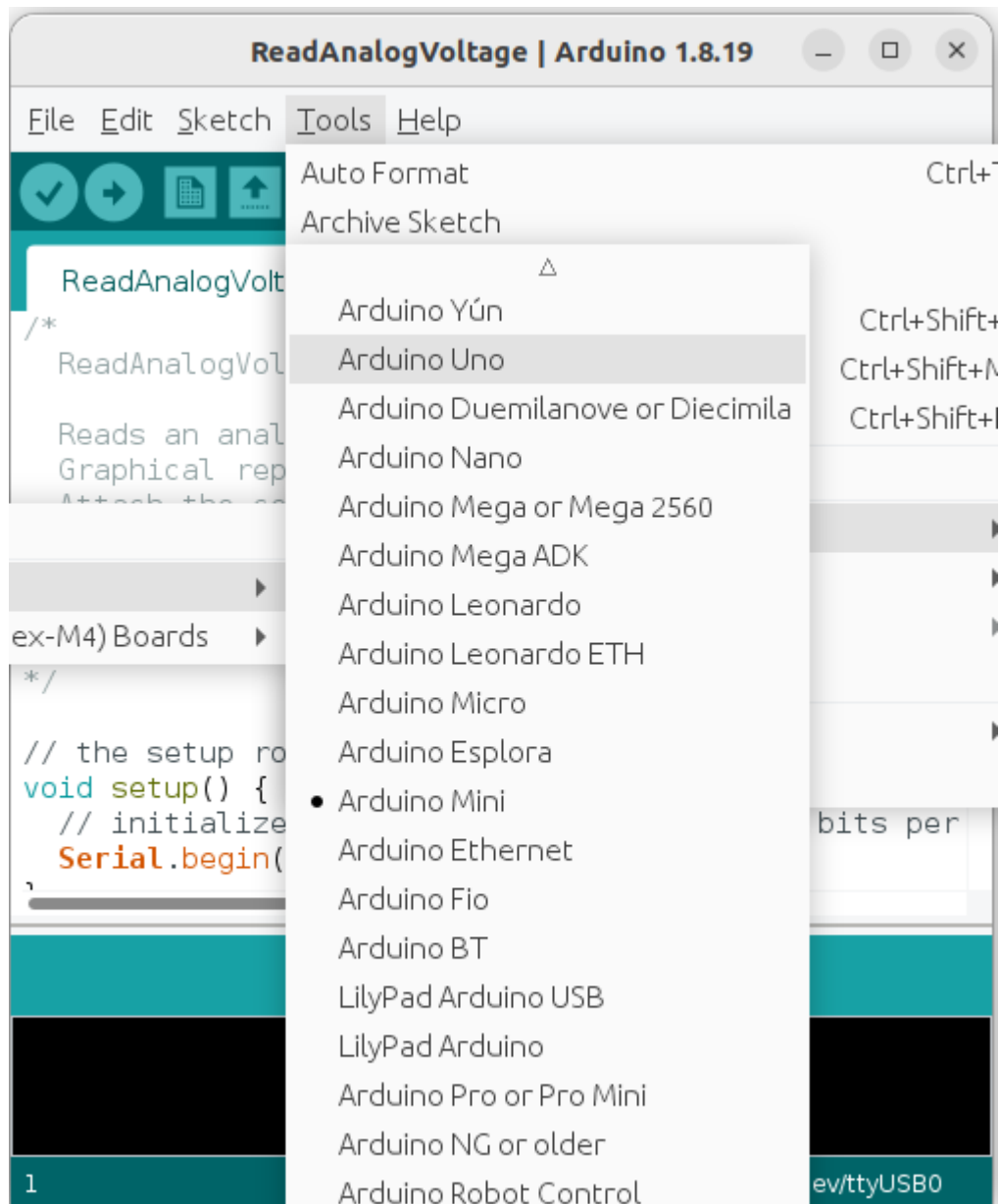


Das Startfenster:

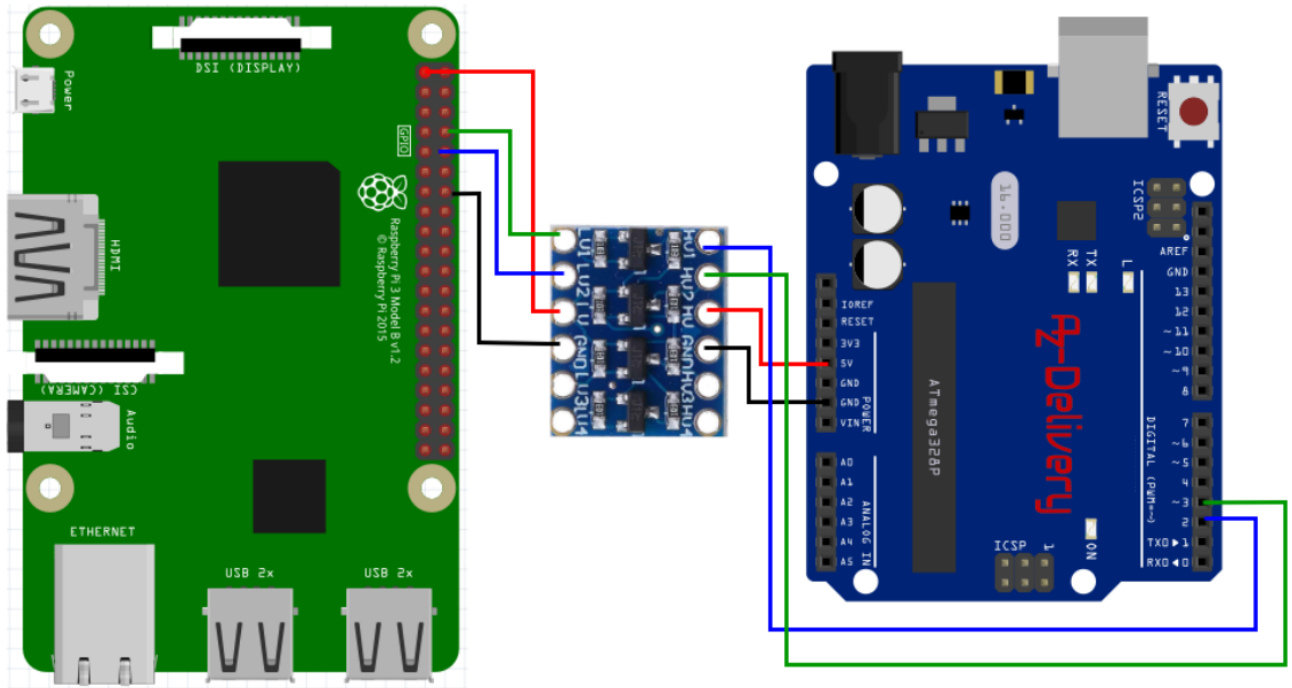


Wählen Sie das UNO-Board:

Werkzeuge -> Platine -> **Arduino Uno**



Anschluss diagramm



Raspberry Pi	Modul		Modul	Mikrocontroller
3.3 V	LV		HV	5v
Gnd	Gnd		Gnd	Gnd
GPIO 15	LV2		HV2	TX - Stift 3
GPIO 14	LV1		HV1	RX - Stift 2

Arduino Sketch

```
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial mySerial(2, 3);

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  mySerial.begin(115200);
}

void loop() {

  if (mySerial.available())
  {
    String data = mySerial.readStringUntil('\n');
    Serial.println(data);
  }
  delay(1000);
}
```

Beschreibung:

Dies ist ein Arduino-Sketch, der einen seriellen Software-Kommunikationsanschluss an den digitalen Pins 2 und 3 einrichtet.

Die Funktion loop() prüft mit der Methode available() kontinuierlich, ob Daten auf dem Objekt mySerial verfügbar sind. Wenn Daten vorhanden sind, liest sie die Daten mit der Methode readStringUntil(), bis sie auf ein Zeilenumbruchzeichen ('\n') trifft, und speichert sie in der Variablen 'data'.

Der Sketch gibt dann die empfangenen Daten mit der println()-Methode an den seriellen Monitor aus.

Schließlich gibt es eine Verzögerung von 1 Sekunde mit der Funktion delay(), bevor die Funktion loop() erneut beginnt.

Einrichten des Raspberry Pi und Python

Für den Raspberry Pi muss zunächst das Betriebssystem installiert werden, dann muss alles so eingerichtet werden, dass er im Headless-Modus verwendet werden kann. Der Headless-Modus ermöglicht eine Fernverbindung mit dem Raspberry Pi, ohne dass ein PC-Bildschirm, eine Maus oder eine Tastatur benötigt werden. Die einzigen Dinge, die in diesem Modus verwendet werden, sind der Raspberry Pi selbst, die Stromversorgung und die Internetverbindung. All dies wird in dem kostenlosen eBook ausführlich erklärt:

[Raspberry Pi Schnellstart-Anleitung](#)

Python ist auf dem Betriebssystem des Raspberry Pi vorinstalliert.

Bibliothek installieren:

Installieren Sie die pyserial-Bibliothek mit diesem Befehl:

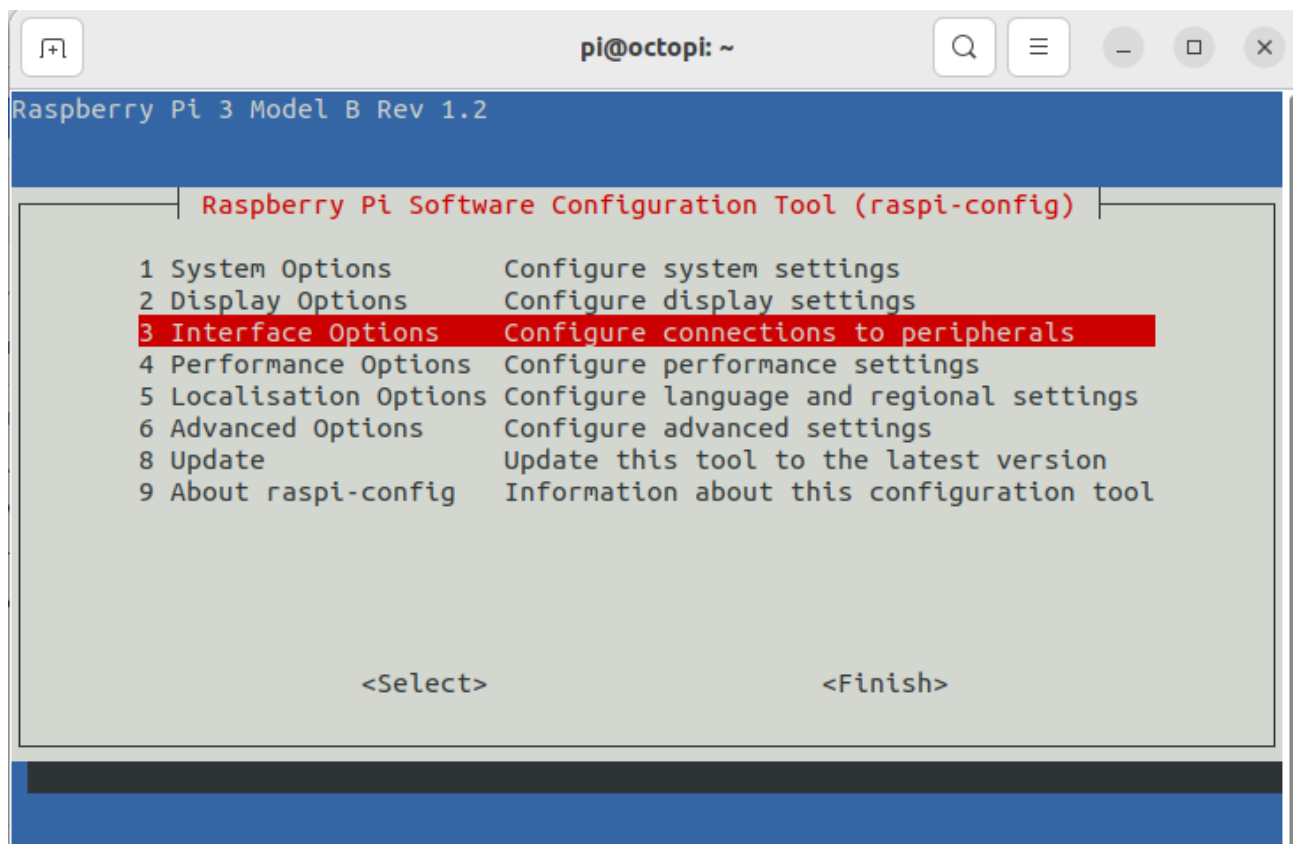
```
>> sudo pip install pyserial
```

Seriell einschalten:

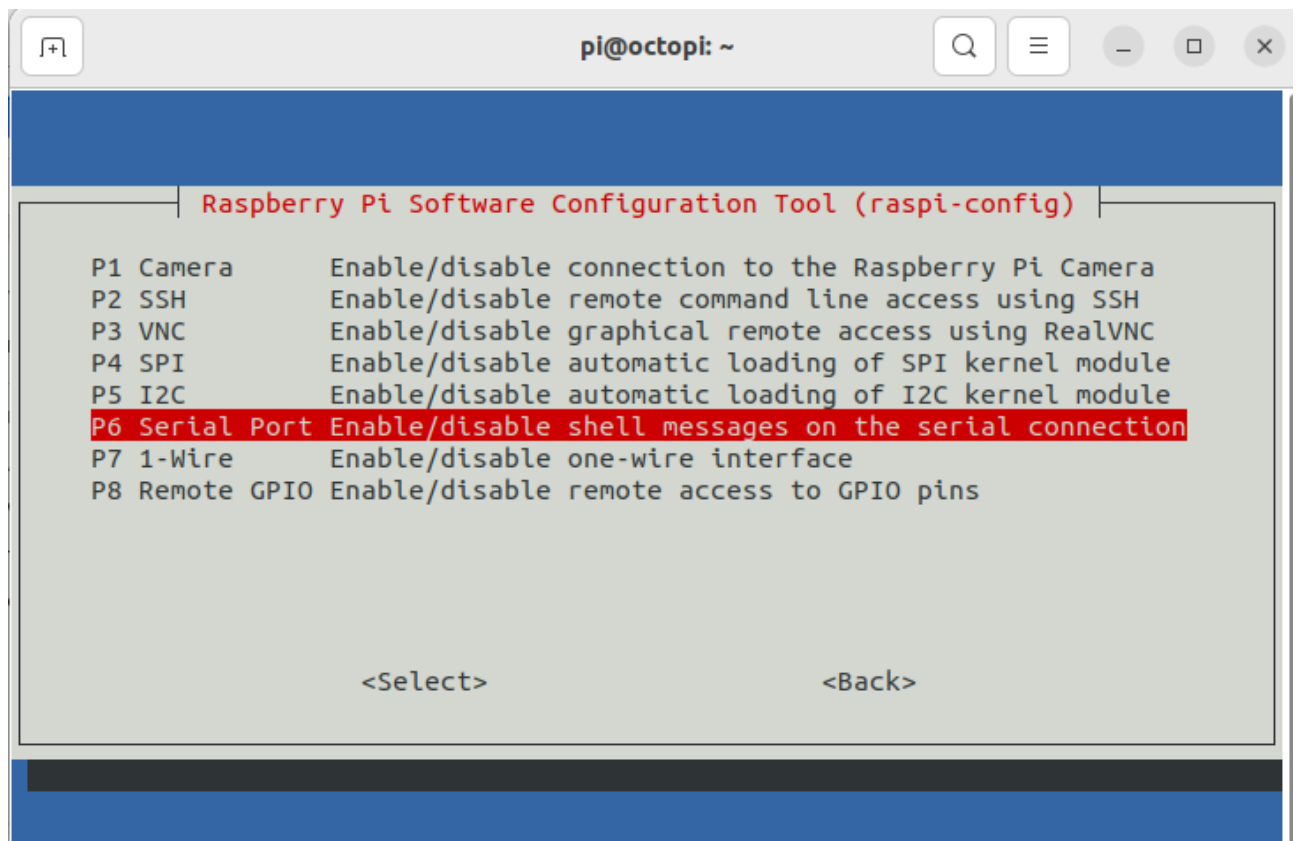
1- Öffnen Sie raspberry config :

```
>> sudo raspi-config
```

2- Wählen Sie die dritte Option



3- Seriellen Anschluss auswählen



4- Schnittstelle aktivieren :



Python-Code:

```
#!/usr/bin/env python3
import serial
import time

if __name__ == '__main__':
    ser = serial.Serial('/dev/ttyS0', 115200, timeout=1)
    ser.flush()

    while True:
        message = input("Enter your message:")
        messageToSend = str(message) + "\n"
        ser.write(messageToSend.encode('ascii'))
        time.sleep(1)
```

Beschreibung:

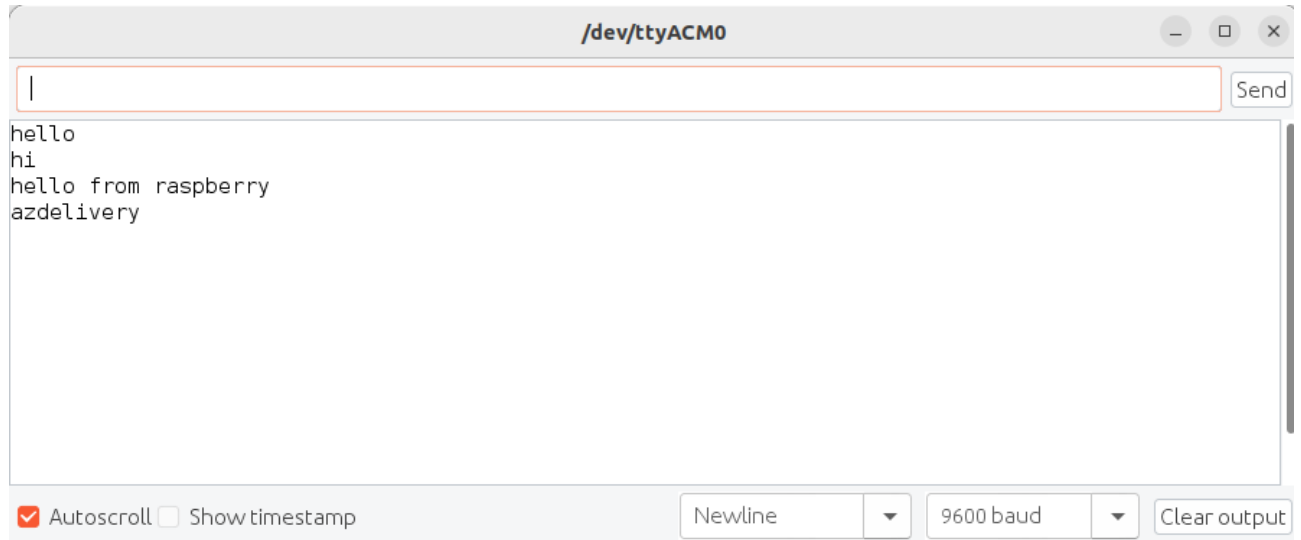
Dieser Python-Code verwendet die PySerial-Bibliothek, um eine serielle Kommunikation mit dem Arduino mit einer Baudrate von 115200 Bits pro Sekunde herzustellen.

Das Skript tritt dann in eine while-Schleife ein, die den Benutzer ständig auffordert, eine Nachricht einzugeben, die an das Gerät gesendet werden soll. Sobald der Benutzer eine Nachricht eingegeben hat, sendet das Skript die Nachricht mit Hilfe der "write"-Methode des seriellen Objekts als im ASCII-Format kodierte Zeichenfolge mit einem Zeilenumbruch am Ende an das Gerät.

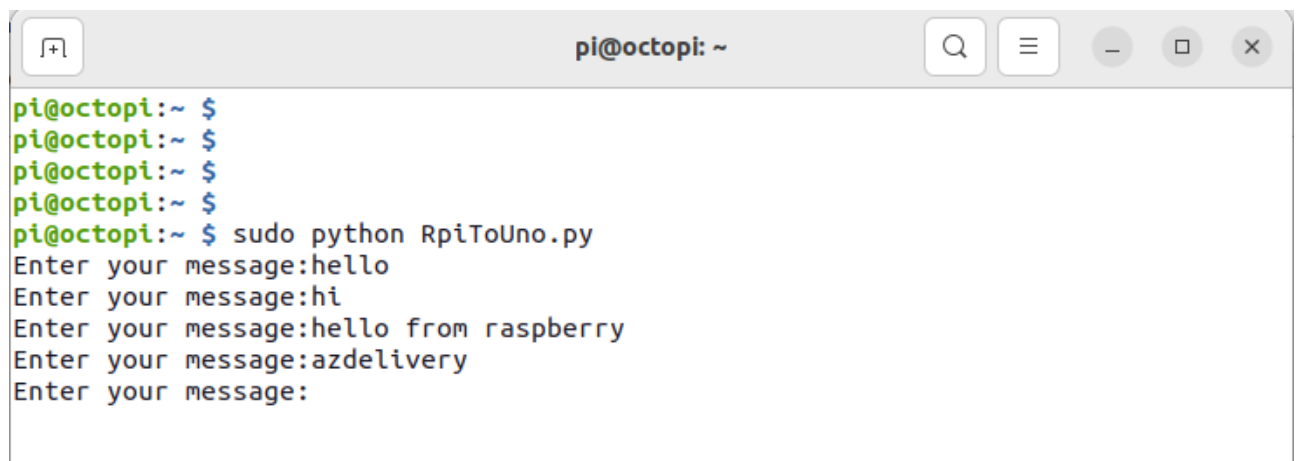
Nach dem Senden der Nachricht wartet das Skript mit der Funktion "time.sleep" 1 Sekunde lang, bevor es den Benutzer zur Eingabe der nächsten Nachricht auffordert. Das Skript läuft weiter und fordert zur Eingabe auf, bis es unterbrochen oder beendet wird.

Wenn alles richtig funktioniert, sollten Sie etwas ähnliches wie das Folgende sehen

Arduino Serieller Monitor:



Raspberry-Konsole :



Sie haben es geschafft, Sie können Ihr Modul jetzt für Ihre Projekte verwenden :)

Jetzt ist es an der Zeit, zu lernen und die Projekte selbst zu erstellen. Das können Sie mit Hilfe vieler Beispielskripte und anderer Anleitungen tun, die Sie im Internet finden können.

Wenn Sie auf der Suche nach hochwertiger Mikroelektronik und Zubehör sind, sind Sie bei der AZ-Delivery Vertriebs GmbH an der richtigen Adresse. Sie erhalten zahlreiche Anwendungsbeispiele, vollständige Installationsanleitungen, eBooks, Bibliotheken und Unterstützung durch unsere technischen Experten.

<https://az-delivery.de>

Viel Spaß!

Impressum

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