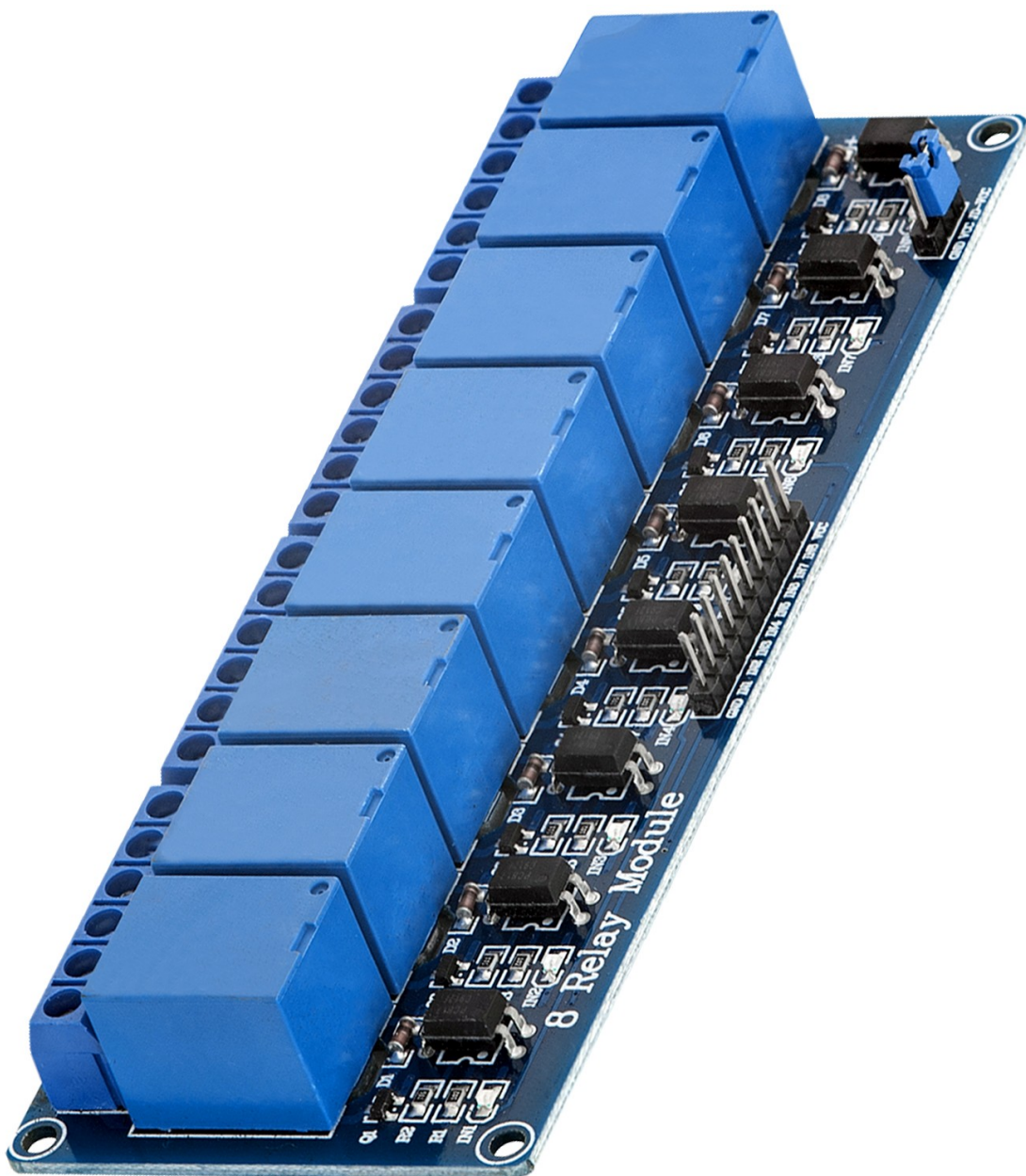


AZ-Delivery

Willkommen!

Vielen Dank, dass sie sich für unser *8 Relais-Modul* von *AZ-Delivery* entschieden haben. In den nachfolgenden Seiten werden wir Ihnen erklären wie Sie das Gerät einrichten und nutzen können.

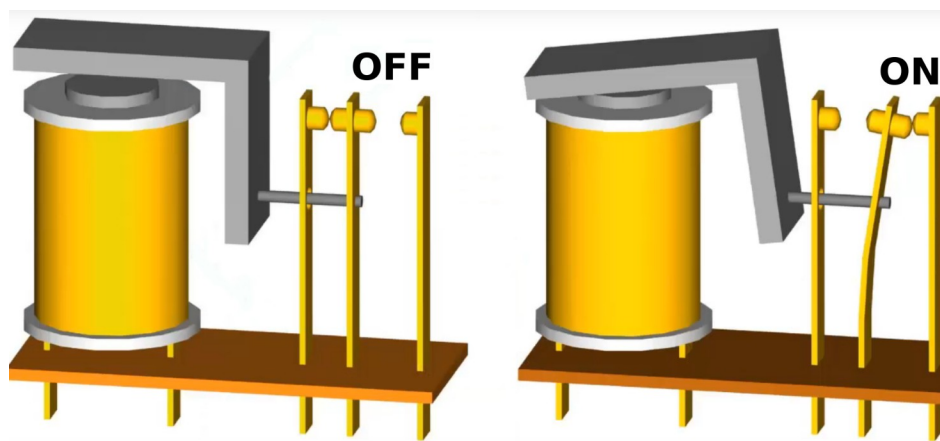
Viel Spaß!



Az-Delivery

Relais werden zur Steuerung von "AC" - Stromkreisen verwendet und schalten diese EIN oder AUS. Das Relais ist eines der wichtigsten Steuerelemente. Es ist ein elektrischer Schalter, der auf ein vom Mikrocontroller empfangenes Signal reagiert (wie bei Atmega328P Board oder Raspberry Pi). Relais werden häufig in der Fernsteuerung, in der Kommunikation, in mechatronischen Geräten, in leistungselektronischen Geräten usw. verwendet. Sie können auch verwendet werden, um leistungsstarke Spannungs-/Strom-Elektronik (wie "AC"- oder "DC"-Motoren oder jedes "AC"-Gerät usw.) von der Mikroelektronik (wie Mikrocontroller, Sensoren usw.) zu trennen.

Im Inneren des Relais befindet sich ein mechanischer Schalter (drei gelbe Metallstäbe, von denen einer in der Mitte zur Seite gebogen und beweglich ist), der durch das zweite Element des Elektromagneten (gelber Zylinder) gesteuert wird, wie auf dem Bild unten dargestellt:



Im nicht aktiven Zustand befindet sich der Schalter im AUS-Zustand, der "NC"-Pin ist mit dem gemeinsamen (common) Pin verbunden und "NO" ist nicht verbunden. Wenn der Strom an den Elektromagneten angeschlossen wird (über Transistor und Gleichrichterdiode), wird der Schalter in den aktiven Zustand versetzt, wodurch der common Pin mit dem "NO"-Pin verbunden wird.

Az-Delivery



SICHERHEITSWARNUNG!

Beim Betrieb von Geräten, die an Netzstrom angeschlossen sind, muss mit größter Vorsicht verfahren werden. Andernfalls kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen. Sollten Sie über keine ausreichende Sachkenntnis verfügen, sollten Sie einen Experten zurate ziehen. Denn Ihre Sicherheit ist uns wichtig!

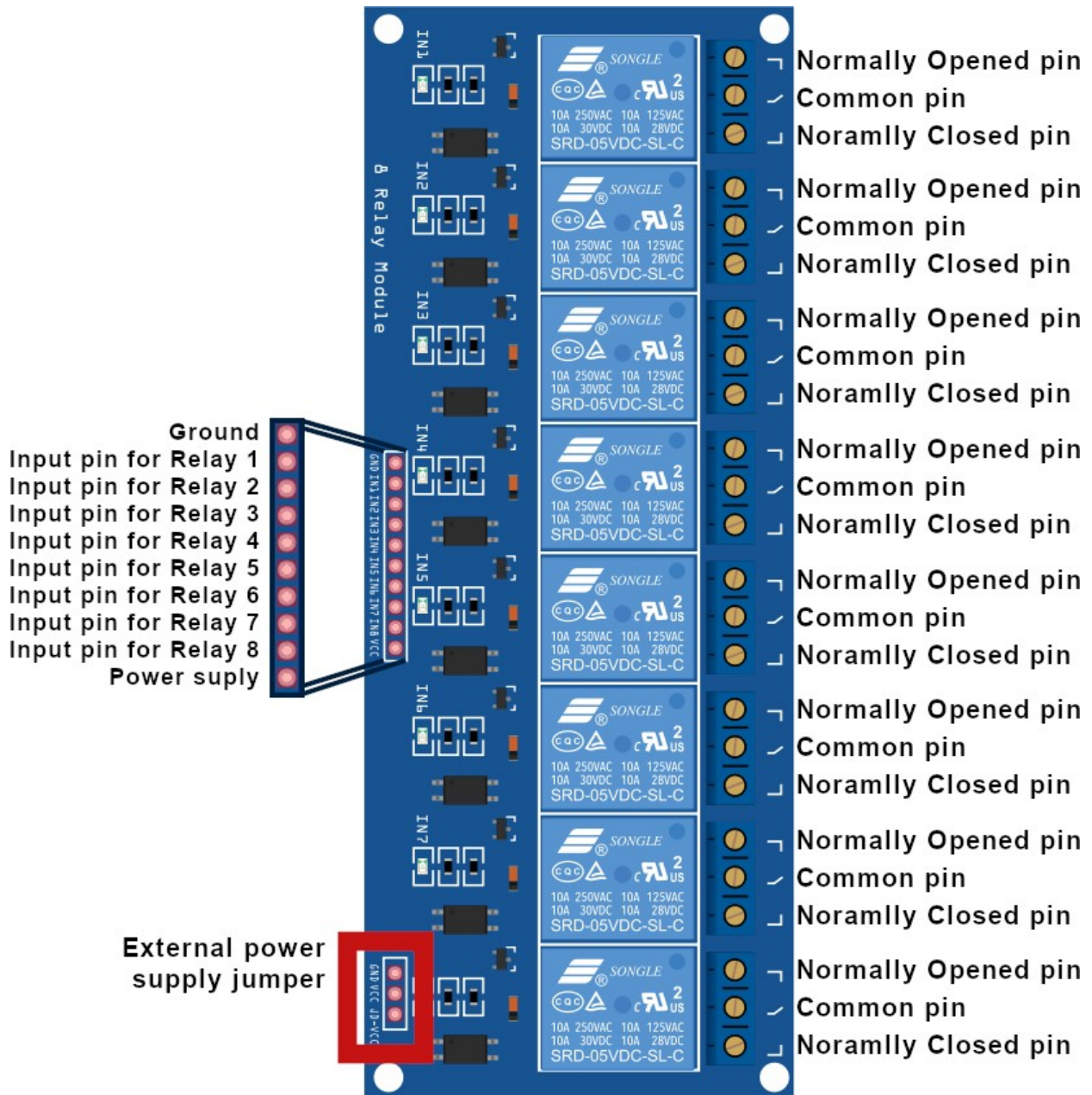
Das Modul besteht aus acht Relais, die bis zu 5A 50V AC und 5A 30V DC verarbeiten können. Jedes Relais hat eine LED, zwei Widerstände, einen NPN-Transistor, eine Gleichrichterdiode und einen Optokoppler.

Auf der DC-Seite des Boards befinden sich zwei Reihen von 8 Pins für den Anschluss an das D1 Mini-Board. Die Abschirmung verwendet einen 3,3V-Pin, einen GND-Pin und einen Digital-I/O-Pin 5 (mit *D1* bezeichnet, dies wird später im Text näher erklärt). Um den Zustand des Relais zu ändern, ändern Sie den Zustand vom Digital-I/O-Pin 5. Auf der AC-Seite gibt es eine dreipolige Schraubklemmenleiste, auf der die Pins folgendermaßen bezeichnet werden: Normalerweise geschlossen – NC-Pin, Gemeinsamer Pin und Normalerweise offen - NO-Pin.

Technische Daten:

Maximum AC:	5A 50V
Maximum DC:	5A 30V
Kontaktart:	Beide: Normalerweise geschlossen - NC, Normalerweise geöffnet – NO
Maße:	50 x 140mm [1.97 x 5.5in]

Die Pinbelegung



Az-Delivery

Eine Jumper für die externe Stromversorgung wird zur Auswahl des Einspeisungseingangs verwendet. Wenn er nicht angeschlossen ist, werden die Relais überhaupt nicht eingeschaltet, aber die LEDs auf dem Modul blinken weiterhin. Wenn Sie den JD-VCC-Pin und den VCC-Pin zusammenschalten (mit einem zweipoligen Jumper), wird das Modul über den VCC-Pin mit Strom versorgt.

Wenn Sie eine externe Energieversorgung verwenden möchten, entfernen Sie eine zweipolige Steckbrücke und verbinden Sie die positive Seite der externen Stromversorgung mit dem JD-VCC-Pin und den Masse-Pin der externen Stromversorgung mit dem Masse-Pin des Moduls.



Externe Energieversorgung

Warum besteht Bedarf an einer externen Stromversorgung?

Erstens ist er erforderlich, weil ein Spannungsregler an Bord des Atmega328P Board manchmal nicht leistungsfähig genug ist, um das Mikrocontroller Board und das Modul zu betreiben.

Und zweitens ist es besser, wenn Relais und Mikrocontroller Board-Stromversorgung getrennt sind. Denn Relais werden zur Steuerung von AC - oder leistungsstarken DC - Geräten verwendet, und es ist eine Sicherheitsvorkehrung, elektronische und leistungsstarke elektronische Schaltkreise getrennt zu steuern. Eine der guten Seiten der Verwendung von Relais ist der Schutz der mikroelektronischen Schaltungen vor leistungsstarken elektronischen Schaltungen.

Wie man die Arduino-IDE einrichtet

Falls Sie die Arduino IDE noch nicht installiert haben, können Sie dies wie folgt tun. Gehen Sie zu: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> und laden Sie die Installationsdatei für Ihre Betriebssystemplattform herunter.

Download the Arduino IDE



The screenshot shows the Arduino IDE download page. On the left, there is a teal circle with a white infinity symbol containing a minus and a plus sign. To its right, the text reads: **ARDUINO 1.8.9**, followed by a description of the IDE as open-source software written in Java, based on Processing, and compatible with any Arduino board. It refers to the 'Getting Started' page for installation instructions. On the right side of the page, there are links for downloading the IDE for various operating systems: Windows (installer for XP and up, or ZIP file for non-admin install), Windows app (requiring Win 8.1 or 10, with a 'Get' button), Mac OS X (10.8 Mountain Lion or newer), and Linux (32 bits, 64 bits, ARM 32 bits, and ARM 64 bits). At the bottom right, there are links for Release Notes, Source Code, and Checksums (sha512).

Für Windows, doppelklicken Sie auf die heruntergeladene ".exe"-Datei und folgen Sie den Anweisungen im Installationsfenster.

Az-Delivery

Für Linux laden Sie die Datei mit der Erweiterung `".tar.xz"` herunter, die Sie dann extrahieren müssen. Wenn Sie sie extrahieren, gehen Sie in das extrahierte Verzeichnis und öffnen Sie das Terminal in diesem Verzeichnis. Sie müssen zwei `".sh"`-Skripte ausführen, das erste heißt `"arduino-linux-setup.sh"`, das zweite `"install.sh"`.

Um das erste Skript im Terminal auszuführen, führen Sie den folgenden Befehl aus:

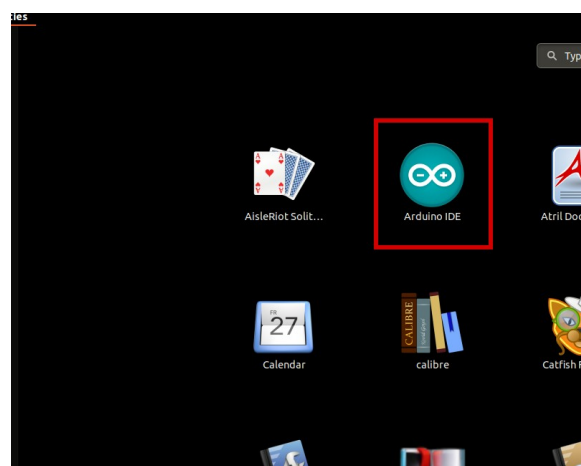
```
sh arduino-linux-setup.sh user_name
```

user_name - ist der Name des Superusers im Linux-Betriebssystem. Danach werden Sie aufgefordert, das Passwort für den Superuser einzugeben. Warten Sie einige Minuten, bis das Skript alles abgeschlossen hat.

Nach der Installation des ersten Skripts führen Sie das zweite Skript mit dem Namen `"install.sh"` aus. Führen Sie im Terminal den folgenden Befehl aus:

```
sh install.sh
```

Nach der Installation dieser Skripte, gehen Sie zu *All Apps*, um die installierte *Arduino IDE* zu finden.

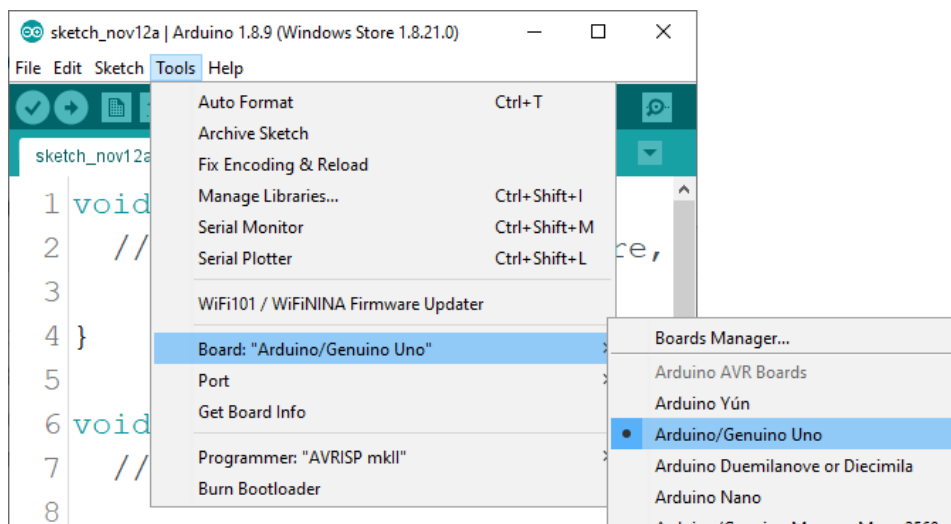


Az-Delivery

Als nächstes sollten Sie überprüfen, ob Ihr PC das Atmega328P Board erkennen kann. Öffnen Sie die frisch installierte *Arduino IDE* und gehen Sie zu:

Tools > Board > {your board name here}

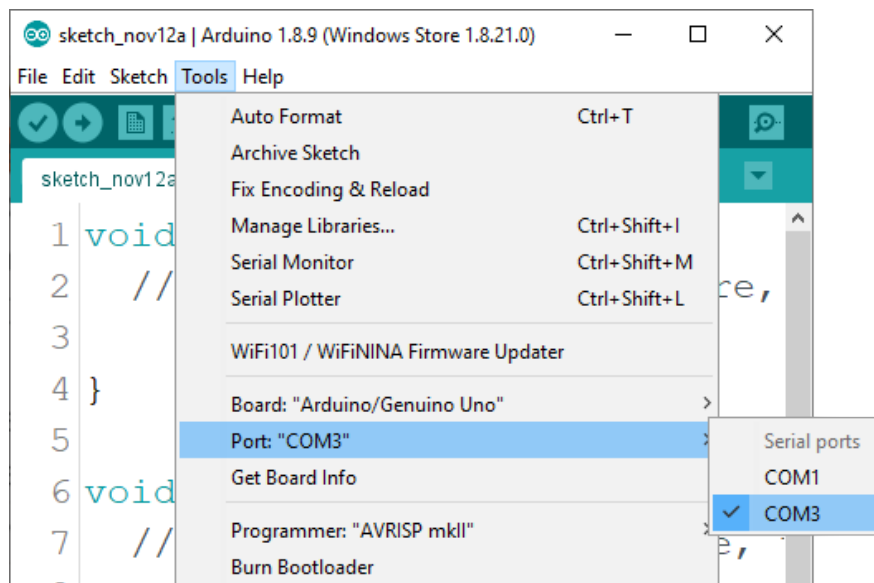
{your board name here} sollte das *Arduino/Genuino Uno* sein, wie Sie dem Bild unten entnehmen können:



Az-Delivery

Danach müssen Sie den Port auswählen, an dem das Mikrocontroller-Board angeschlossen ist. Gehen Sie zu: *Tools > Port > {port name goes here}*

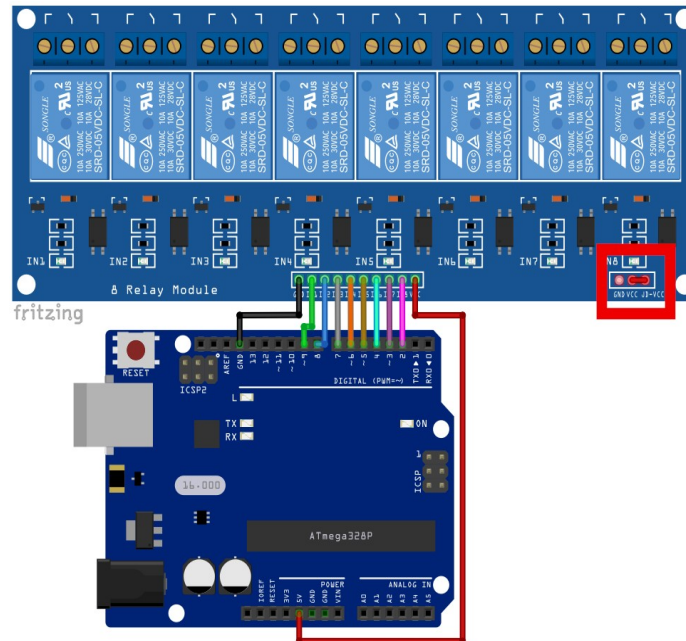
Wenn Sie das Atmega328P-Board an den USB-Port angeschlossen haben, sollten mehrere Portnamen vorhanden sein. Da wir die *Arduino IDE* unter *Windows* verwenden, sind die Portnamen wie im folgenden Bild.



Für Linux-Benutzer lautet der Portname `"/dev/ttyUSBx"` zum Beispiel, wobei "x" eine ganze Zahl zwischen 0 und 9 darstellt.

Modul mit Atmega328P Board verbinden

Schließen Sie das 8-Relais-Modul Atmega328P wie im folgenden Anschlussschema dargestellt an:



Modul Pin	>	Board Pin	
IN1	>	D9	Grüner Draht
IN2	>	D8	Blauer Draht
IN3	>	D7	Grauer Draht
IN4	>	D6	Oranger Draht
IN5	>	D5	Ockerner Draht
IN6	>	D4	Türkiser Draht
IN7	>	D3	Lila Draht
IN8	>	D2	Rosa Draht
GND	>	GND	Schwarzer Draht
VCC	>	5V	Roter Draht

Az-Delivery

HINWEIS: Wie Sie im roten Rechteck auf dem Anschlussdiagramm sehen können, ist ein Jumper für die externe Stromversorgung angeschlossen, der den JD-VCC-Pin mit dem VCC-Pin verbindet. Dies bedeutet, dass das Modul mit 8 Relais von der Mikrocontroller-Platine über den VCC-Pin mit Strom versorgt wird.

Sketchbeispiel:

```
uint8_t relays[8] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};
void setup() {
    for (uint8_t i = 0; i < 8; i++) {
        pinMode(relays[i], OUTPUT);
    }
}

void loop() {
    for (uint8_t i = 0; i < 8; i++) {
        digitalWrite(relays[i], HIGH); // Turn ON
    }
    delay(1000);
    for (uint8_t i = 0; i < 8; i++) {
        digitalWrite(relays[i], LOW); // Turn OFF
    }
    delay(1000);
}
```

Az-Delivery

Wenn Sie die Skizze in das Mikrocontroller Board hochladen, sollten Sie Klicks von den Relais hören. Wenn das Relais seinen Zustand von aktiv auf Ruhe und umgekehrt ändert, hören Sie Schalt-Klicks.

Alle an Relais angeschlossenen Glühbirnen sollten jede Sekunde blinken.

Wir können den NO/NC-Pin-Zustand durch diese Zeilen des Codes ändern:

`digitalWrite(2, HIGH);` - **NC** Pin ist nicht mit common Pin verbunden

NO Pin ist mit common Pin verbunden

`digitalWrite(2, LOW);` - **NC** Pin ist mit common Pin verbunden

NO Pin ist nicht mit common Pin verbunden



Wie man Raspberry Pi und Python einrichtet

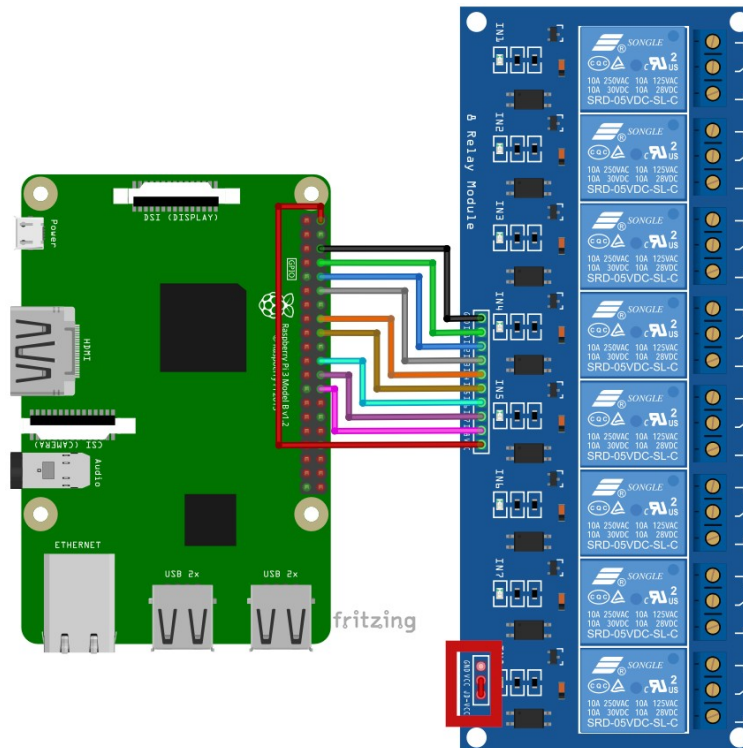
Zuerst müssen Sie das Betriebssystem auf der Raspberry Pi installieren, dann müssen Sie es so einrichten, dass Sie es im "*headless*" Modus verwenden können. Der "*Headless*"-Modus ermöglicht es Ihnen, eine Fernverbindung zur Raspberry Pi herzustellen, ohne dass Sie einen PC-Bildschirm, eine Maus und eine Tastatur benötigen. Eine detaillierte Erklärung finden Sie im kostenlosen eBook "*Raspberry Pi Quick Startup Guide*", das Sie auf unserer Website finden:

<https://www.az-delivery.de/products/raspberry-pi-kostenfreies-e-book?ls=en>

Das *Raspbian*-Betriebssystem wird mit vorinstalliertem Python geliefert.

Verbindung des Moduls mit Raspberry Pi

Verbinden Sie das 8-Relais-Modul mit dem Raspberry Pi wie auf dem folgenden Anschlussschema dargestellt:



Module pin > Raspberry Pi pin

VCC	>	5V !	[pin 2]
GND	>	GND	[pin 6]
IN1	>	GPIO14	[pin 8]
IN2	>	GPIO15	[pin 10]
IN3	>	GPIO18	[pin 12]
IN4	>	GPIO23	[pin 16]
IN5	>	GPIO24	[pin 18]
IN6	>	GPIO25	[pin 22]
IN7	>	GPIO8	[pin 24]
IN8	>	GPIO7	[pin 26]

Roter Draht

Schwarzer Draht

Grüner Draht

Blauer Draht

Grauer Draht

Oranger Draht

Ockerner Draht

Türkiser Draht

Lila Draht

Rosa Draht

Az-Delivery

HINWEIS 1: Verbinden Sie den VCC-Pin des Moduls mit dem 5V-Pin des Raspberry Pi, da das Modul nicht funktionieren kann, wenn am VCC-Pin weniger als 5V anliegen.

HINWEIS 2: Wie Sie in dem roten Rechteck auf dem Anschlussschema sehen können, ist ein Jumper für die externe Stromversorgung angeschlossen, der den JD-VCC-Pin mit dem VCC-Pin verbindet. Dies bedeutet, dass das Modul mit 8 Relais von der Raspberry-Pi-Platine über den VCC-Pin mit Strom versorgt wird.

Python Skript:

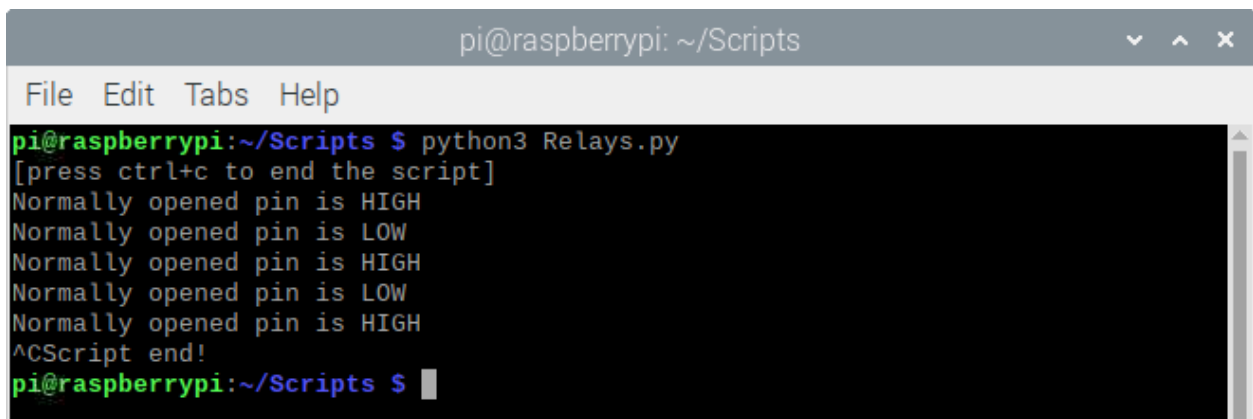
```
import RPi.GPIO as GPIO
from time import sleep
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setwarnings(False)
Relays = (14, 15, 18, 23, 24, 25, 8, 7)
for i in range(8):
    GPIO.setup(Relays[i], GPIO.OUT)
print('[press ctrl+c to end the script]')
try: # Main program loop
    while True:
        for i in range(8):
            GPIO.output(Relays[i], GPIO.HIGH)
            print('Normally opened pin is HIGH')
            sleep(1) # Waitmode for 1 second
        for i in range(8):
            GPIO.output(Relays[i], GPIO.LOW)
            print('Normally opened pin is LOW')
            sleep(1) # Waitmode for 1 second
# Scavenging work after the end of the program
except KeyboardInterrupt:
    print('Script end!')
finally:
    GPIO.cleanup()
```

Az-Delivery

Speichern Sie das Skript unter dem Namen "*Relays.py*" im Standard-Skript-Verzeichnis. Um das Skript auszuführen, öffnen Sie das Terminal in dem Verzeichnis, in dem Sie das Skript gespeichert haben, und führen Sie den folgenden Befehl aus:

python3 Relays.py

Die Ausgabe sollte wie die Ausgabe auf dem folgenden Bild aussehen:

A screenshot of a terminal window titled "pi@raspberrypi: ~/Scripts". The window has a menu bar with "File", "Edit", "Tabs", and "Help". The terminal output shows the command "python3 Relays.py" being executed. The output includes a prompt "[press ctrl+c to end the script]", followed by five lines of status messages: "Normally opened pin is HIGH", "Normally opened pin is LOW", "Normally opened pin is HIGH", "Normally opened pin is LOW", and "Normally opened pin is HIGH". The output ends with "^CScript end!". The prompt "pi@raspberrypi:~/Scripts \$" is visible at the bottom of the terminal window.

```
pi@raspberrypi: ~/Scripts
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~/Scripts $ python3 Relays.py
[press ctrl+c to end the script]
Normally opened pin is HIGH
Normally opened pin is LOW
Normally opened pin is HIGH
Normally opened pin is LOW
Normally opened pin is HIGH
^CScript end!
pi@raspberrypi:~/Scripts $
```

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

Das Skript ist selbsterklärend.

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



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 noch nach weiteren Hochwertige Mikroelektronik und Zubehör, sind Sie bei der AZ-Delivery Vertriebs GmbH goldrichtig. Wir bieten Ihnen zahlreiche Anwendungsbeispiele, ausführliche Installationsanleitungen, Ebooks, Bibliotheken und natürlich die Unterstützung unserer technischen Experten.

<https://az-delivery.de>

Viel Spass!

Impressum

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