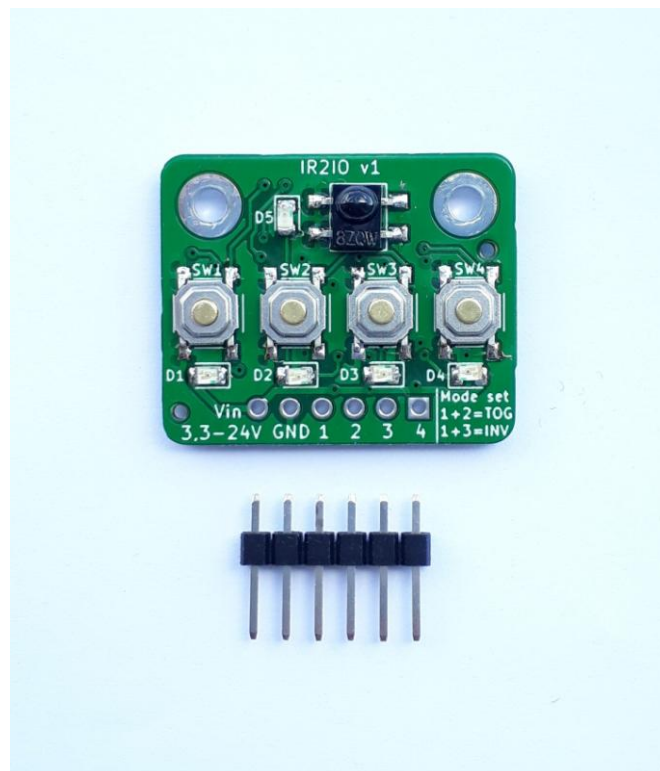


IR2IO v1

Handbuch



SW-Rev: 1.1

Stand: 10. Dezember 2020

Inhalt

Versionen	3
Übersicht	4
Funktionsbeschreibung	5
Einlernen	5
Modus wechseln.....	6
Normaler Modus	6
Invertierter Modus	6
Flipflop Modus.....	6
Technische Daten	7
Anwendungsbeispiele	8
Arduino.....	8
Raspberry Pi.....	9
Raspberry Pi Herunterfahren und neu Starten per IR Fernbedienung	10
Schaltplan	11
Platinen Abmaße	12
Programmierschnittstelle.....	12
Haftungsausschuss	13

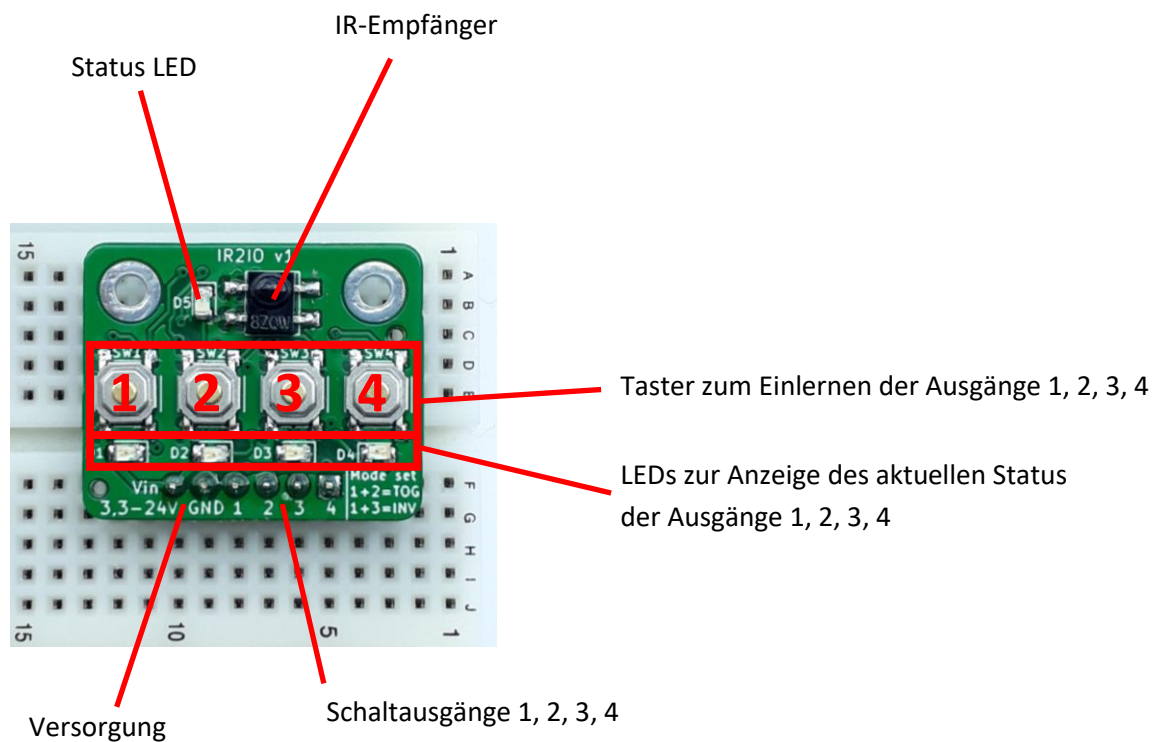
Versionen

Hardware	Software	Datum	Bemerkung
v1	Rev. 1.0	Bis 10.12.2020	
	Rev. 1.1	Ab 10.12.2020	<ul style="list-style-type: none">• Pro Kanal können nun 8 Tasten eingelernt werden• Ist eine Taste auf mehreren Kanälen eingelernt, so werden alle Ausgänge beim Drücken dieser Taste exakt zeitgleich gesetzt.

Übersicht

- Weiter Eingangsspannungsbereich (3,3 V* - 24 V DC)
- 4 unabhängige Ausgangskanäle (NPN mit Pull-up)
- Einfaches Einlernen der Kanäle
- Bis zu 8 Tasten pro Kanal
- Funktioniert mit allen gängigen IR-Frequenzen von 20 kHz bis 60 kHz
- Unabhängig vom Protokoll der Fernbedienung
- Toggle Mode
- Inverter Mode

* LEDs auf der Platine funktionieren nur mit einer Versorgungsspannung von ≥ 5 V. Dennoch ist die volle Funktionalität bei einer Versorgung mit 3,3 V gegeben (nur ohne LEDs).



Funktionsbeschreibung

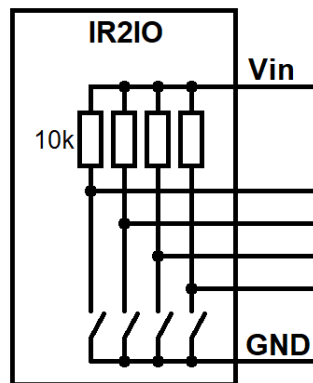
Die 4 Schaltausgänge können mittels IR Fernbedienung gesteuert werden. Hierfür kann jede beliebige IR Fernbedienung verwendet werden. Es spielt keine Rolle ob es sich dabei um eine Fernbedienung für TV, DVD, HiFi, RGB-LED Streifen oder irgendein anderes Gerät handelt.

Jeder Schaltausgang kann mit einer Taste auf der Fernbedienung verknüpft werden.

Es können bis zu 8 Tasten pro Schaltausgang verknüpft werden (auch von unterschiedlichen Fernbedienungen).

Der Schaltausgang bleibt so lange aktiv wie die Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird.

Alle Schaltausgänge schalten gegen GND. Es sind Open-Kollektor Ausgänge mit einem 10 k Ω Pull-up Widerstand (gegen V_{in}).



Einlernen

Drücke und halte den Taster des Kanals, welchen du einlernen möchtest, auf dem IR2IO Modul. Während du den Taster gedrückt hältst, drücke die gewünschte Taste auf der Fernbedienung, welche mit diesem Ausgang gekoppelt werden soll. Die grüne Status LED flackert solange wie du die Taste auf der Fernbedienung gedrückt hältst und der entsprechende Ausgang aktiviert sich. Damit ist der Ausgang mit der Taste gekoppelt. Solange du den Taster auf dem IR2IO Modul gedrückt hältst, kannst du weitere Tasten, auch von unterschiedlichen Fernbedienungen, einlernen. Es können bis zu 8 Tasten eingelernt werden. Sobald du den Taster auf dem IR2IO Modul loslässt, ist der Einlernprozess beendet. Der entsprechende Schaltausgang ist nun mit der Taste/ den Tasten der Fernbedienung/en gekoppelt. Diese Kopplung wird automatisch gespeichert und bleibt auch nach Aus- und wieder Einschalten der Versorgung erhalten.

Wenn du eine andere Fernbedienungstaste auf den Ausgang legen möchtest, so wiederhole den Einlernprozess einfach wieder von vorne.

Hinweis: Wenn du den Einlernprozess neu startest, werden alle mit diesem Ausgang gekoppelten Tasten entfernt.

Hinweis: Einige Fernbedienungen haben ein Toggle-Bit im Protokoll enthalten. Dies hat den Effekt, dass der Schaltausgang nur bei jedem zweiten Tastendruck reagiert. Tritt dieses Problem auf: Einfach beim Einlernen die Taste auf der Fernbedienung zweimal drücken.

Modus wechseln

Es werden drei Modi unterstützt:

Normaler Modus

Dies ist der Standard-Modus. In diesem Modus bleibt der Schaltausgang so lange aktiv wie die Taste auf der Fernbedienung gedrückt gehalten wird.

Invertierter Modus

Die Schaltausgänge schalten gegen GND. Dies hat den Effekt, dass die Spannung am Ausgang 0 V beträgt, wenn der Ausgang aktiv ist. Dadurch können z.B. Relais sehr gut geschaltet werden. Allerdings ist die Ausgangslogik von den Spannungspegeln her invertiert. Will man den Ausgang z.B. direkt mit einem Motorcontroller verschalten, führt dies zu Problemen. Deshalb ist es möglich die Ausgangslogik zu invertieren.

Um die Ausgänge zu invertieren, drücke die Taster 1+3 zur gleichen Zeit solange bis die grüne Status LED zweimal blinkt. Die Umschaltung des Modus erkennt man auch direkt daran, dass nun alle Ausgänge aktiv sind.

Um den Invertierungsmodus zu verlassen, wiederhole einfach den eben beschriebenen Vorgang.

Hinweis: Ist der Flipflop Modus aktiv, so wird dieser beim aktivieren des Invertierten Modus automatisch deaktiviert. (Ein invertierter Flipflop-Modus macht keinen Sinn)

Flipflop Modus

Um reine An/Aus Anwendungen realisieren zu können, gibt es den Flipflop Modus. In diesem Modus bleibt der Ausgang auch nach loslassen der Taste auf der Fernbedienung aktiv. Der Ausgang deaktiviert sich erst durch erneutes drücken der Taste.

Um den Flipflop Modus zu aktivieren, drücke die Tasten 1+2 gleichzeitig bis die grüne Status LED zweimal blinkt.

Um den Flipflop Modus zu verlassen, wiederhole einfach den eben beschriebenen Vorgang.

Hinweis: Ist der Invertierte Modus aktiv, so wird dieser beim aktivieren des Flipflop Modus automatisch deaktiviert. (Ein invertierter Flipflop-Modus macht keinen Sinn)

Technische Daten

Versorgungsspannung	3,3 V* - 24 V
Ruhestrom @5V (alle Ausgänge inaktiv)	265 μ A
Maximale Stromaufnahme @5V (alle Ausgänge aktiv)	18,8 mA
Schaltausgangsstrom	80 mA
Pull Up Widerstand	10 k Ω
IR-Frequenz	20 kHz - 60 kHz
Anzahl Schaltausgänge	4
Platinen Abmaße	23 x 28 mm

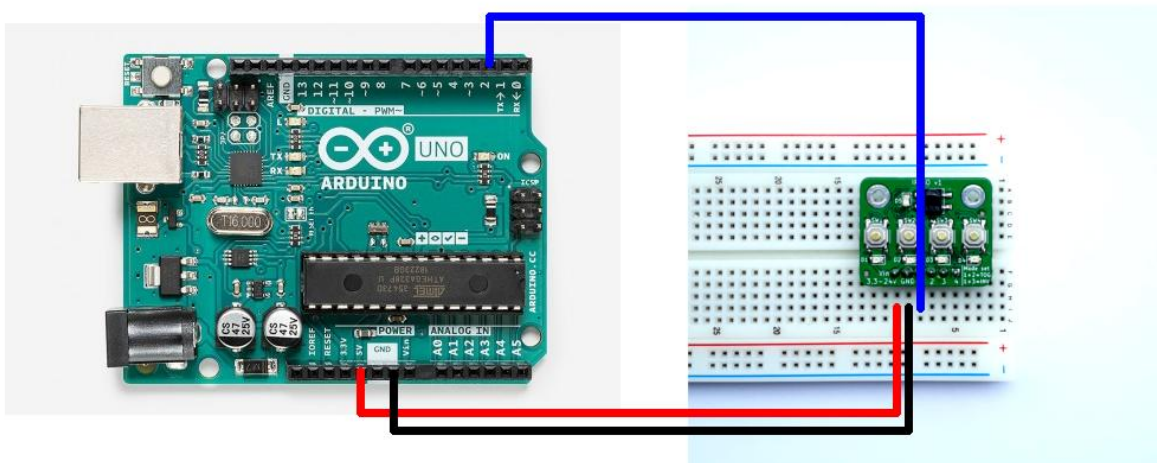
* Die LEDs auf der Platine funktionieren erst ab einer Versorgungsspannung von 5V. Dennoch ist das Board voll funktionsfähig, eben nur ohne LED Anzeige.

Anwendungsbeispiele

Arduino

Das IR2IO Board kann direkt mit einem Arduino verbunden werden. Es ist kompatibel mit allen erhältlichen Arduinos. Im Arduino Code muss lediglich der entsprechende Pin-Status eingelesen werden um zu sehen ob eine Taste auf der Fernbedienung gedrückt wurde. (Vergiss nicht den Schaltausgang entsprechend vorher einzulernen). Es werden keine besonderen Bibliotheken benötigt.

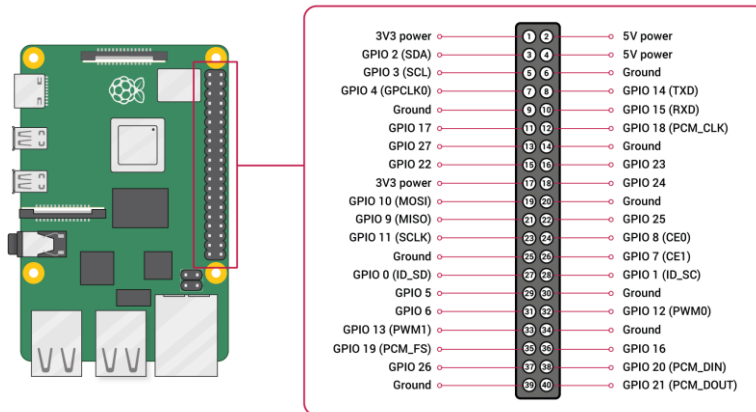
Beispiel für ein Arduino UNO:



```
void loop()
{
  if(digitalRead(2) == LOW)
  {
    //button is pressed, do something...
  }
  else
  {
    //button is not pressed
  }
}
```

Raspberry Pi

Da das IR2IO Modul auch mit 3,3 V funktioniert, kann es auch direkt an einen Raspberry Pi angeschlossen werden.



Verbinde dazu den Vin Pin mit einen der 3,3 V Pins vom Raspberry Pi und den GND Pin mit einen der Ground Pins am Raspberry Pi. Die 4 Ausgänge können mit jedem beliebigen GPIO verbunden werden.

Hinweis: GPIO Pins am Raspberry Pi sind 3,3V Pins. Verwende deshalb **nicht** die 5V als Versorgung, sondern immer nur die 3,3 V.

Das folgende Beispiel zeigt wie man mithilfe des IR2IO Moduls etwas auf dem Raspberry Pi steuern kann.

Python

```
import RPi.GPIO as GPIO
import time
import webbrowser

GPIO.setmode(GPIO.BCM) #use GPIO-Numbers instead of Pin numbers
GPIO.setup(24, GPIO.IN)
pressed=0

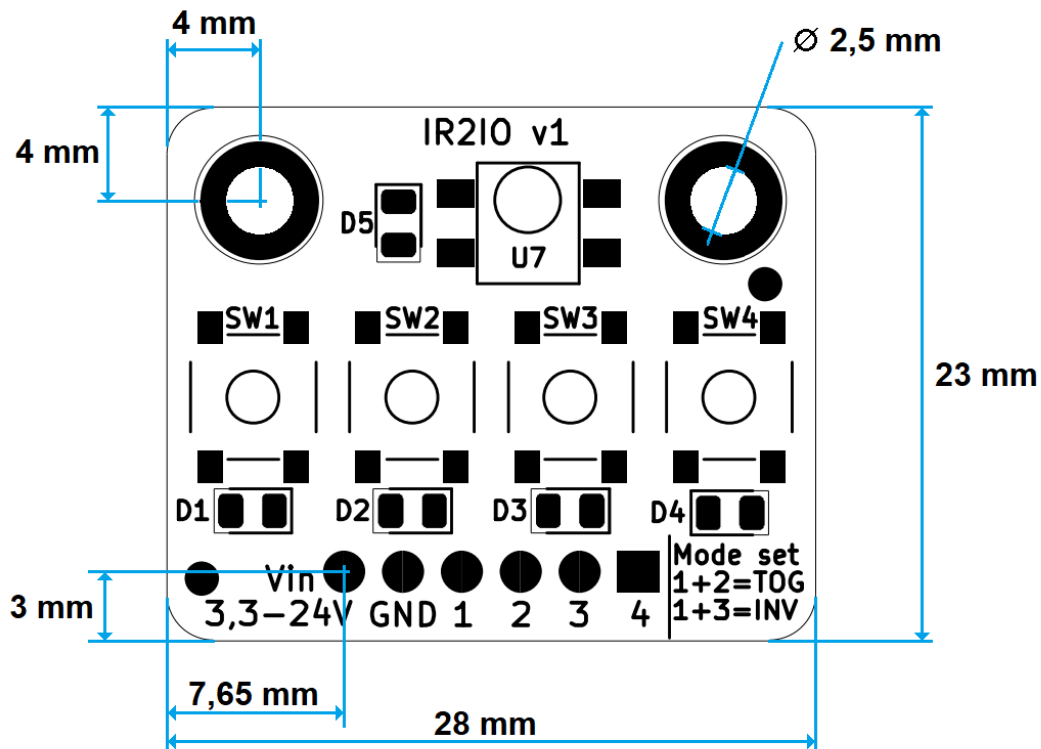
while True:
    # button is pressed if input is 0
    if GPIO.input(24) == 0:
        if pressed == 0:
            print("Pressed")
            pressed=1
            webbrowser.open('http://makes.rootfrogs.com')
        else:
            if pressed == 1:
                print("Released")
                pressed=0
    time.sleep(0.3)
```

Raspberry Pi Herunterfahren und neu Starten per IR Fernbedienung

Ab dem Raspberry Pi 4 mit neuem Bootloader kann man die `WAKE_ON_GPIO` Funktion aktivieren. Verbinde den Ausgang des IR2IO Moduls mit GPIO3 (Pin 5) und folge den Anleitungen aus dem Internet "How to Add a Power Button to Your Raspberry Pi".

Somit kannst du nun deinen Raspberry PI per Infrarot Fernbedienung herunterfahren und auch wieder starten.

Platinen Abmaße

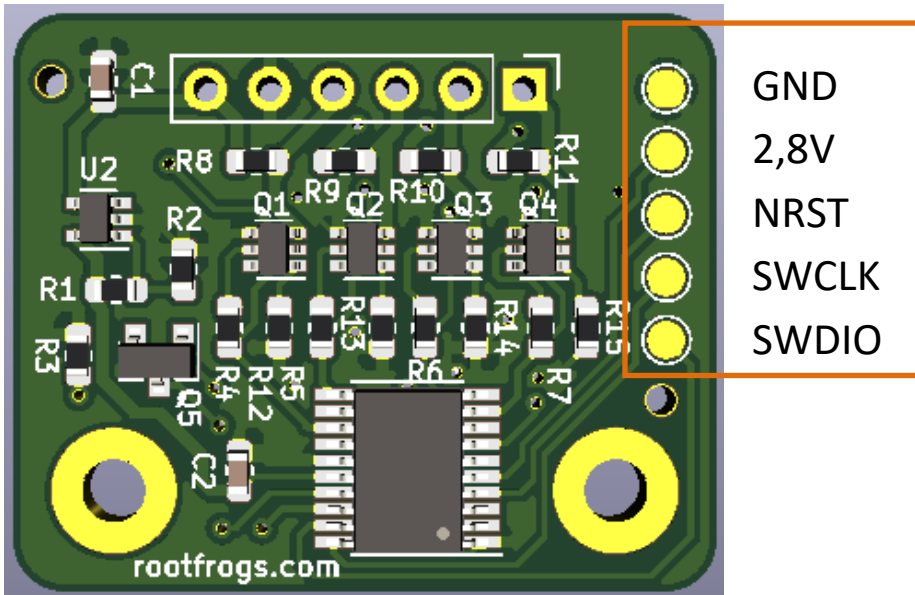


Auf unserer Webseite findest du die Platine auch als 3D Modell (STEP Dateien).

Programmierschnittstelle

Wer will, kann eine eigene Software auf den Mikrocontroller flashen.

Der verwendete Controller ist ein STM32F030F4P6TR. Die SWD Programmierpins befindet sich auf der Unterseite der Platine. Die Pinbelegung lautet wie folgt:



Haftungsausschluss

Dies ist ein Produkt, das von der rootfrogs UG entwickelt und verkauft wird. Das geistige Eigentum dieses Produkts liegt bei rootfrogs.

rootfrogs lehnt jegliche Gewährleistungen oder Zusicherungen hinsichtlich der Genauigkeit, Qualität, Zuverlässigkeit, Eignung, Vollständigkeit, Wahrhaftigkeit, Nützlichkeit oder Wirksamkeit des Produkts oder der Software ab und gibt keine Gewährleistungen ab.

Die Verwendung der rootfrogs-Produkte liegt in Ihrer eigenen Verantwortung. rootfrogs haftet nicht für Schäden an anderen Geräten, die durch das Produkt verursacht werden.

Sofern nicht ausdrücklich schriftlich genehmigt, werden rootfrogs-Produkte weder für den Einsatz in Militär-, Luftfahrzeug-, Raumfahrt-, Lebensrettungs- oder lebenserhaltenden Anwendungen empfohlen, autorisiert oder garantiert, noch in Produkten oder Systemen, bei denen ein Ausfall oder eine Fehlfunktion zu Verletzungen, zum Tod oder zu Verletzungen, schwere Sach- oder Umweltschäden führen kann.

Hergestellt von rootfrogs UG
makes.rootfrogs.com

Kontakt auf Twitter @rootfrosmakes

Verkauf auf Tindie <https://www.tindie.com/stores/rootfrogs>