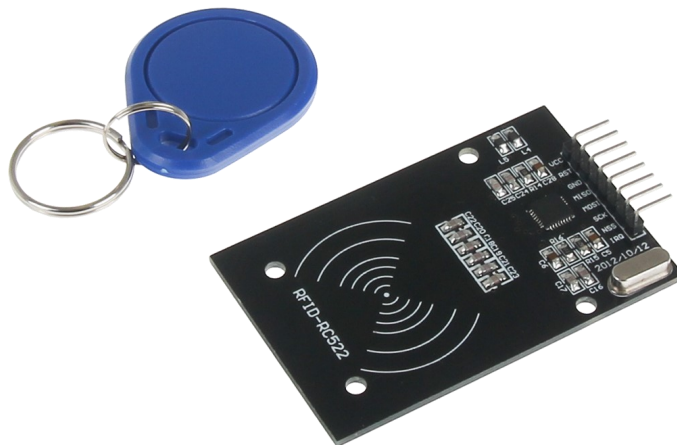


# RFID MODUL

basierend auf NXP MFRC-522



## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Sehr geehrter Kunde,  
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.

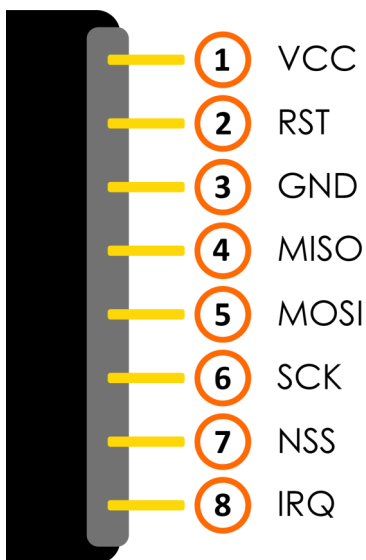
Sollten Sie während der Verwendung unerwartet auf Probleme stoßen, so können Sie uns selbstverständlich gerne kontaktieren.

1. Übersicht
2. Pin-Belegung
3. Verwendung mit einem Arduino
  - 3.1 Anschluss des Moduls
  - 3.2 Installation des Moduls
  - 3.3 Beispielanwendung
4. Verwendung mit einem Raspberry Pi
  - 4.1 Anschluss des Moduls
  - 4.2 Einrichtung des Systems
  - 4.3 Installation des Moduls
  - 4.4 Beispielanwendungen
5. Informations- und Rücknahmepflichten
6. Support

## 1. ÜBERSICHT

Frequenz	13,56 MHz
Kommunikation	SPI
RFID Protokoll	Mifare
Spannungsversorgung	DC 3,3V

## 2. PIN-BELEGUNG

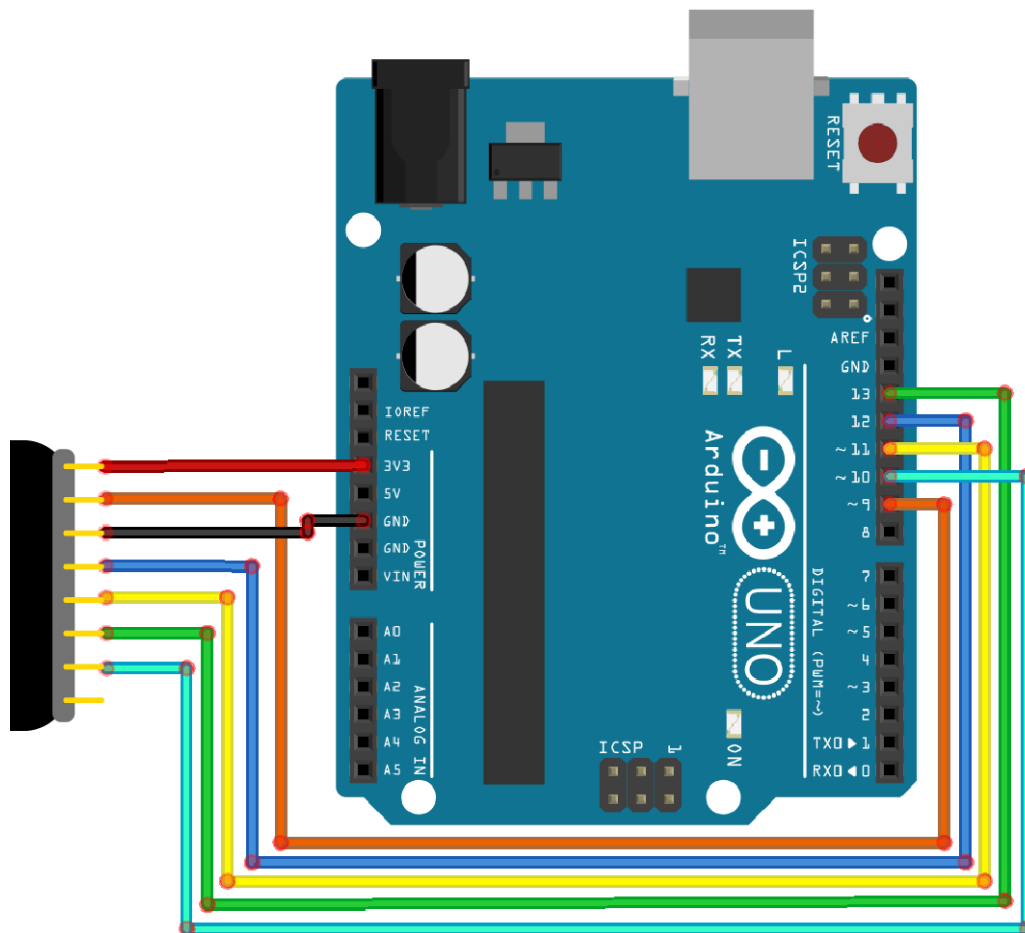


Anschlussbelegung		
RFID Modul	Arduino	Raspberry Pi
VCC	3,3V	1 (3,3V)
RST	9	22 (BCM 25)
GND	GND	6 (GND)
MISO	12	21 (BCM 9)
MOSI	11	19 (BCM 10)
SCK	13	23 (BCM 11)
NSS	10	24 (BCM 8)
IRQ	/	/

### 3. VERWENDUNG MIT EINEM ARDUINO

#### 3.1 ANSCHLUSS DES MODULS

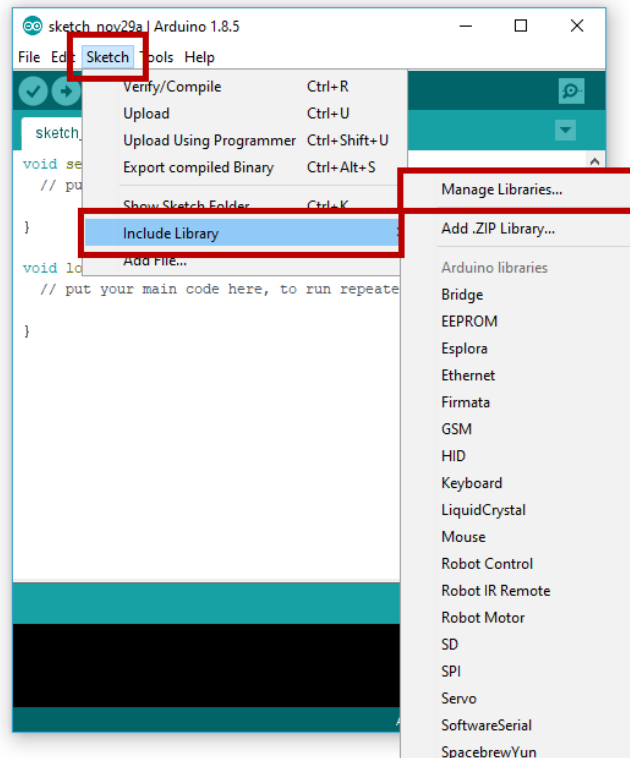
Schließen Sie das RFID Modul wie im folgenden Bild, und in der Tabelle in Kapitel 2, zu sehen ist, an die Pins Ihres Arduinos an.



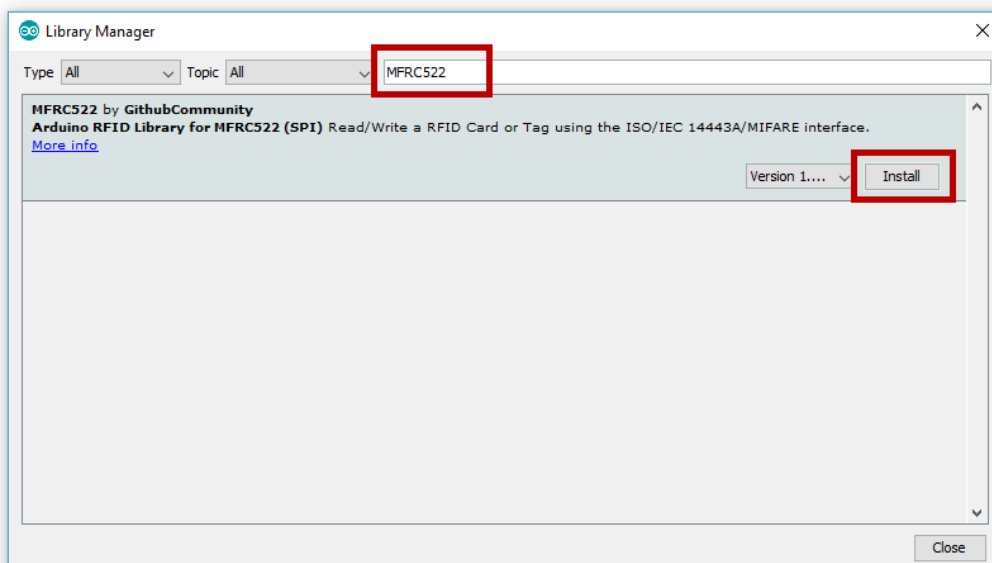
### 3. VERWENDUNG MIT EINEM ARDUINO

#### 3.2 INSTALLATION DES MODULS

Um das Modul mit Ihrem Arduino verwenden zu können, ist es zunächst notwendig die **MFRC522** Bibliothek aus dem Arduino Bibliotheksverwalter zu installieren.



Geben Sie im sich nun öffnenden Fenster den Begriff „**MFRC522**“ in das Suchfeld ein und installieren Sie die Bibliothek.



### 3.3 BEISPIELANWENDUNG

Nachdem Sie die Bibliothek erfolgreich installiert haben, ist Ihr Modul einsatzbereit. Sie können das nachfolgende Codebeispiel verwenden und auf ihren Arduino übertragen, um das Modul in Betrieb zu nehmen und zu testen:

```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

#define RST_PIN      9
#define SS_PIN       10

MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);

void setup() {
  //Initialisierung des RFID-Moduls
  Serial.begin(9600);
  while (!Serial);
  SPI.begin();
  mfrc522.PCD_Init();
  mfrc522.PCD_DumpVersionToSerial(); //Details des Lesegerätes ausgeben
  Serial.println(F("Scan PICC to see UID, type, and data blocks..."));
}

void loop() {
  //Suche nach neuen Karten
  if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() ) {
    return;
  }

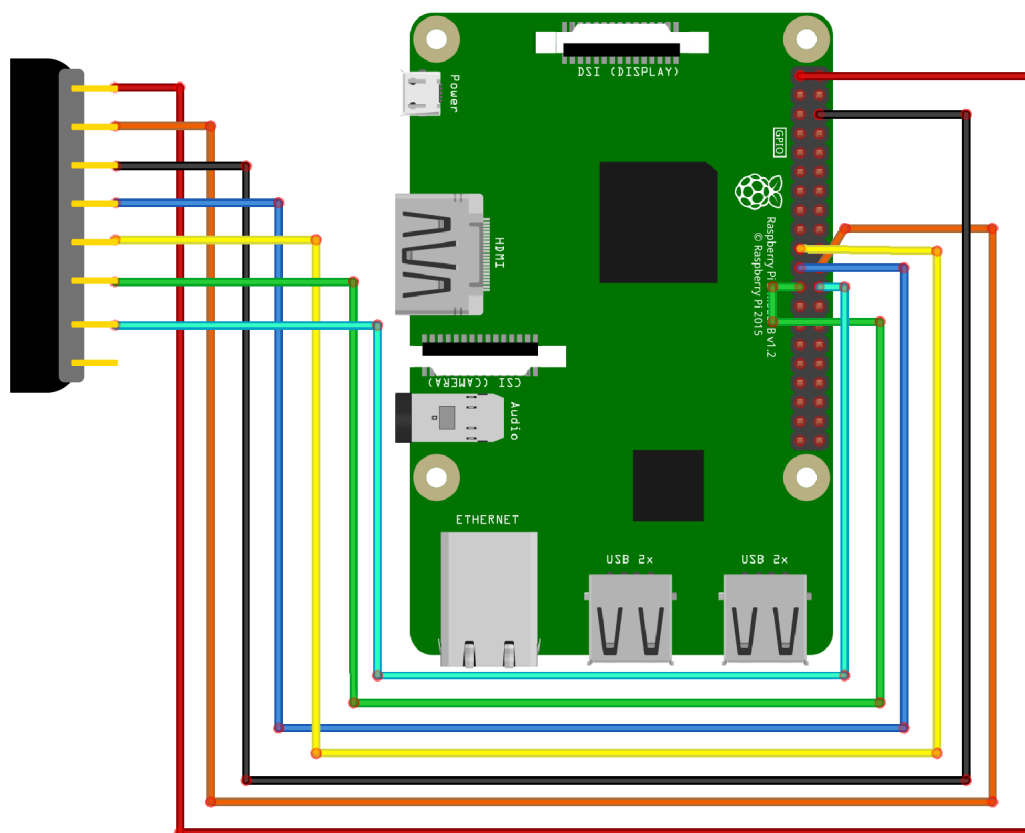
  if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial() ) {
    return;
  }

  //Informationsabruf des RFID-Gerätes
  mfrc522.PICC_DumpToSerial(&(mfrc522.uid));
}
```

## 4. VERWENDUNG MIT EINEM RASPBERRY PI

### 4.1 ANSCHLUSS DES MODULS

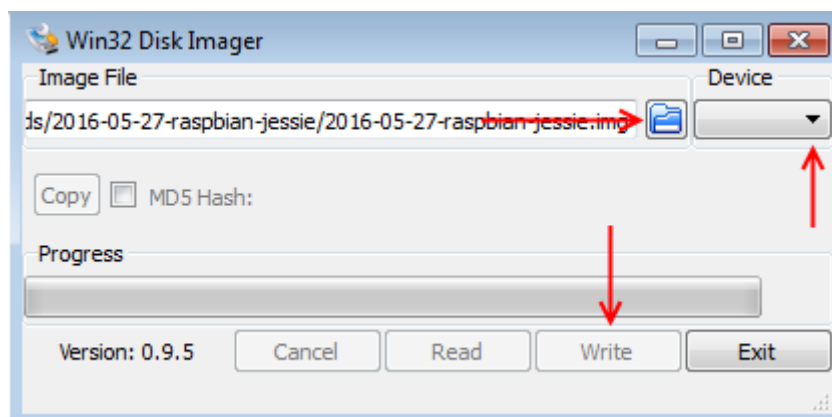
Schließen Sie das RFID Modul wie im folgenden Bild, und in der Tabelle in Kapitel 2, zu sehen ist, an die Pins Ihres Raspberry Pis an.



### 4.2 EINRICHTUNG DES SYSTEMS

Sollten Sie bereits ein aktuelles Raspbian-System auf Ihrem Raspberry verwenden, so können Sie diesen Schritt überspringen und sofort mit Schritt 3 fortfahren.

Laden Sie sich zunächst [hier](#) die aktuellste Version des Raspbian Betriebssystems herunter. Mit Hilfe eines geeigneten Programms (z.B. „[Win32 Disk Imager](#)“) können Sie die heruntergeladene Image-Datei auf einer micro-SD-Karte installieren.



Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, können Sie die micro-SD-Karte in Ihren Raspberry Pi einsetzen und diesen starten.



### 4.3 INSTALLATION DES MODULS

Bevor Sie nun das Modul verwenden können, ist die Installation zusätzlicher Bibliotheken notwendig, sowie die Aktivierung der SPI-Schnittstelle.

Öffnen Sie dazu auf Ihrem Raspberry Pi ein Terminal-Fenster und geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
sudo raspi-config
```

Wählen Sie mit den Pfeiltasten „**5 Interfacing Options**“ aus und bestätigen Sie mit **Enter**. Wählen Sie „**P4 SPI**“ aus und bestätigen Sie die Aktivierung mit „**Yes**“.

Öffnen Sie nun die **config.txt**-Datei mit dem folgenden Befehl:

```
sudo nano /boot/config.txt
```

Fügen Sie an das Ende der Datei die folgenden Zeilen hinzu:

```
dtoverlay=spi=on
```

Speichern Sie die Datei mit der Tastenkombination **STRG+O**, bestätigen Sie mit **Enter** und verlassen Sie den Editor mit der Kombination **STRG+X**.

Der Raspberry-Pi muss nun neugestartet werden mit folgenden Befehl:

```
sudo reboot
```

### 4.3 INSTALLATION DES MODULS

Nachdem nun die Vorbereitungen abgeschlossen sind, kann die eigentliche Bibliothek installiert werden:

```
sudo apt-get install python3-dev python3-pip  
sudo pip3 install spidev  
sudo pip3 install mfrc522
```

Nach der Installation der erforderlichen Bibliotheken, erstellen wir nun einen neuen Ordner zum Speichern unserer Beispielcodes und öffnen diesen:

```
mkdir /home/pi/rc522  
cd /home/pi/rc522
```

Nun müssen noch die Skripte zum Beschreiben und zum Lesen der Daten geschrieben werden. Geben Sie folgenden Befehl ein um das Skript zum beschreiben zu erstellen:

```
sudo nano Write.py
```

Tragen Sie folgendes Skript in diese Datei ein:

```
#!/usr/bin/env python  
import RPi.GPIO as GPIO  
from mfrc522 import SimpleMFRC522  
  
reader = SimpleMFRC522()  
  
try:  
    text = input('Tragen Sie einen Wert ein:')  
    print("Halten Sie die Karte / Clip an den Sensor:")  
    reader.write(text)  
    print("Erfolgreich beschrieben.")  
finally:  
    GPIO.cleanup()
```

Speichern Sie die Datei mit der Tastenkombination **STRG+O**, bestätigen Sie mit **Enter** und verlassen Sie den Editor mit der Kombination **STRG+X**.

### 4.3 INSTALLATION DES MODULS

Geben Sie nun den folgenden Befehl um das Skript zum Lesen zu erstellen:

```
sudo nano Read.py
```

Tragen Sie folgendes Skript in diese Datei ein:

```
#!/usr/bin/env python

import RPi.GPIO as GPIO
from mfrc522 import SimpleMFRC522

reader = SimpleMFRC522()

try:
    id, text = reader.read()
    print(id)
    print(text)
finally:
    GPIO.cleanup()
```

Speichern Sie die Datei mit der Tastenkombination **STRG+O**, bestätigen Sie mit **Enter** und verlassen Sie den Editor mit der Kombination **STRG+X**.

### 4.4 BEISPIELANWENDUNGEN

Zum Ausführen unserer Beispielcodes, führen Sie die Datei zum Beschreiben eines Clips oder einer Karte mit dem folgenden Befehl aus:

```
sudo python3 Write.py
```

Die Anwendung zum Lesen können Sie mit dem folgenden Befehl starten:

```
sudo python3 Read.py
```

## 5. 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 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](mailto: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.

## 6. 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](mailto:service@joy-it.net)

Ticket-System: <http://support.joy-it.net>

Telefon: +49 (0)2845 98469 – 66 (10 - 17 Uhr)

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website:

[www.joy-it.net](http://www.joy-it.net)