

NFC-Tags als Trigger (z.B. für Türöffner) und andere Arduino-Aktivitäten – z.B. für eine "Musikbox"

Ein NFC-Tag hat immer eine Nummer (UID – Unique Identification Number), die er an ein Lesegerät sendet, sobald dieses Kontakt mit ihm aufnimmt. Diese Nummer sollte ursprünglich einmalig sein, das konnte leider nicht aufrechterhalten werden. Es lassen sich mittlerweile geklonte Tags programmieren. Darum werden für sicherheitsrelevante Anwendungen (finanzielle Transaktionen, Ausweisfunktionen, Transponder-Schließanlagen) raffinierte Verschlüsselungsverfahren in die NFC-Technik einbezogen. Für einfachere Anwendungen lässt sich aber weiterhin die UID nutzen, vielleicht, um über eine Arduino-Schaltung eine Katzenklappe zu entriegeln oder eine andere kreative Automatisierungsidee umzusetzen.

Zur Identifizierung wird hierbei das passive Tag eingesetzt und als aktives Element eine Schaltung aus dem Mikrocontroller-Board und einem Empfänger wie den RFID-RC522.

Aufbau und Arduino-Programmierung werden z.B. auf <https://fundauno.de/nr-18-rfid-kit> beschrieben.

Dort wird gezeigt, wie die ausgelesene Nummer durch die serielle Schnittstelle über ein USB-Kabel an den Rechner geschickt wird und außerdem eine LED angesteuert wird.



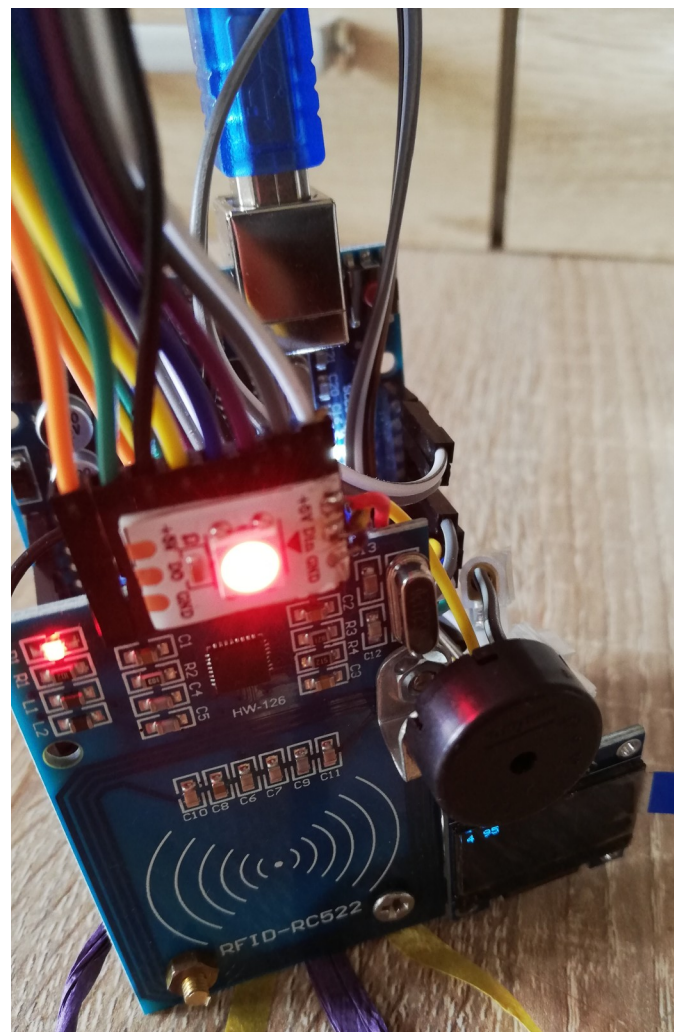
Für unsere Demonstrationsschaltung "Musikbox" haben wir zusätzlich ein OLED-Display integriert sowie einen Mini-Lautsprecher und eine farblich ansteuerbare LED.

Es werden jeweils die beiden ersten Bytes der UID angezeigt und nur das erste Byte wird ausgewertet, um eine bestimmte Licht-und-Sound-Show zu starten, wenn dem RFID-RC522 ein entsprechender Tag präsentiert wird. Die passenden Tags sind mit Schnüren an der Schaltung angebunden.

Der „eingeschrumpfte“ Arduino-Code für das Erfassen der UID und deren Ausgabe über die serielle Schnittstelle (ohne Steuerung):

```
//PIN-Zuordnung SDA-10,SCK-13,MOSI-11,MISO-12
//IRQ-frei,GND-GND,RST-9,3,3V-3,3V
#include <SPI.h> //SPI-Bibliothek einbinden
#include <MFRC522.h> //RFID-Bibliothek einbinden
MFRC522 mfrc522(10,9); //SS_PIN und RST_PIN festlegen
void setup(){Serial.begin(9600); SPI.begin();mfrc522.PCD_Init();}
void loop(){
  if (!mfrc522.PICC_IsNewCardPresent()) {return;}
  if (!mfrc522.PICC_ReadCardSerial()){return;}
  Serial.print("Die ID des RFID-TAGS lautet:");
  for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++)
    {Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);Serial.print(" ");}
  Serial.println();}
```

Die Programmierung und die Verkabelung sind relativ kompliziert und es müssen spezielle Bibliotheken in die Arduino-Entwicklungsumgebung eingebaut werden. Diese Schaltung soll hier als Anregung dienen. Interessierte finden den Code auf der folgenden Seite.



[illegible]