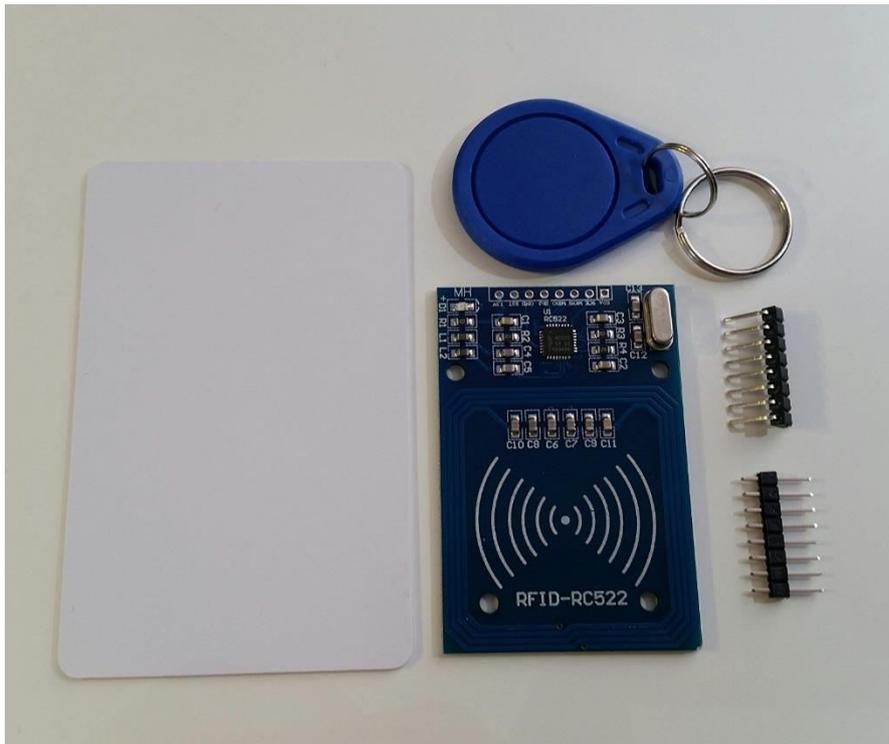
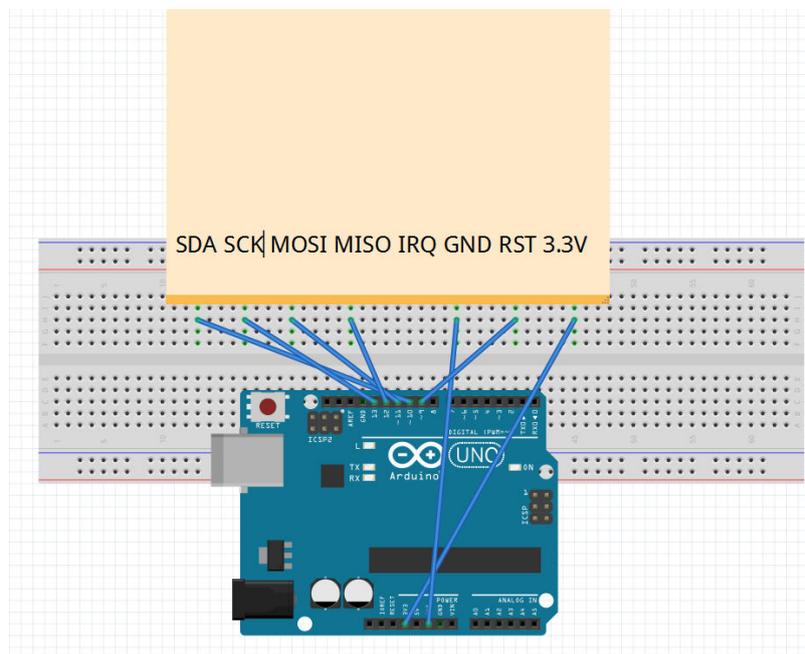


## AZDelivery RFID-RC522 Kit mit Lesegerät, Chip und Karte



### Verbindung mit dem Arduino

Das Mifare RFID Modul kann über die SPI Schnittstelle mit dem Arduino kommunizieren, wodurch lediglich vier Pins zur Kommunikation mit dem Arduino benötigt werden. Dabei sind beim Starter Kit von AZDelivery zwei Stiftleisten mitgeliefert, man kann das Modul zum schnellen Ausprobieren jedoch auch über ein Breadboard ohne aufwendiges Löten mit dem Arduino verbinden. Dabei muss man SDA am Modul mit Pin 10 am Arduino, SCK mit Pin 13, MOSI mit Pin 11 des Arduino und MISO mit Pin 12 der Steuereinheit verbinden. Zusätzlich muss 3.3V mit den +3.3V des Arduino verbunden werden und GND mit dem Ground. Nun ist das Lesegerät fertig verbunden und einsatzbereit.

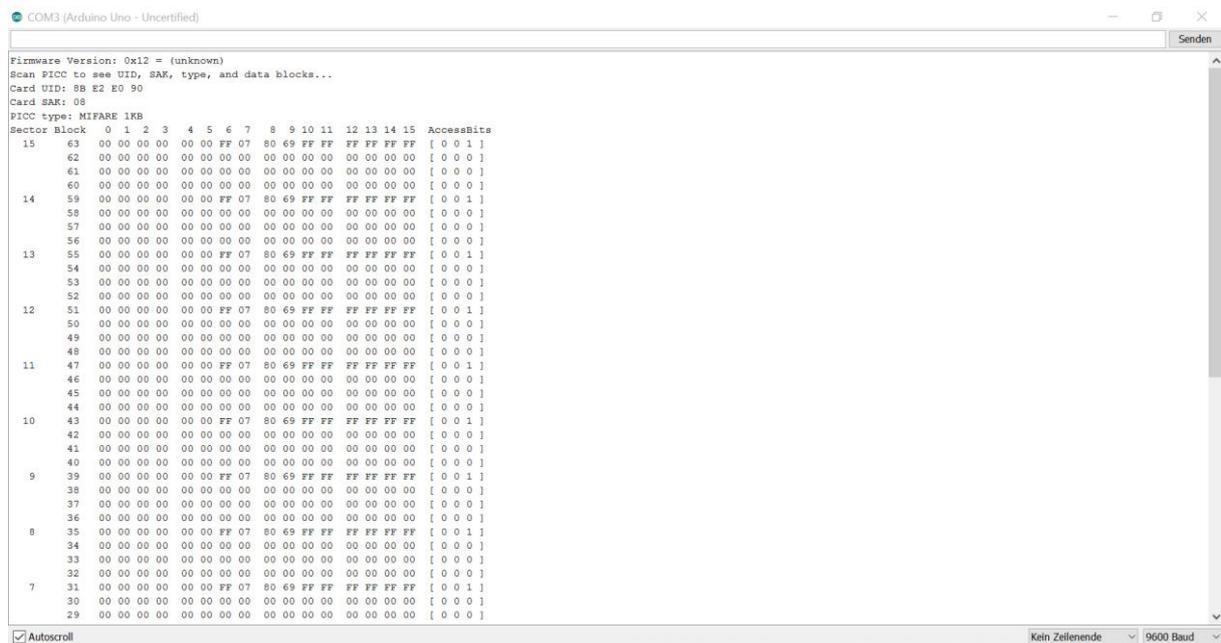


## MFRC 522 Bibliothek

Mithilfe der MFRC 522 Bibliothek kann man das Lesegerät sehr leicht mit dem Arduino benutzen. Die Bibliothek ist Open-Source und gratis, weshalb man sie einfach über den Library Manager (Sketch > Include Library > Manage Libraries) in der Arduino IDE herunterladen kann. Wer nicht die Arduino IDE verwendet kann sie auch bei der offiziellen Arduino Website oder auf Github finden.

Sobald man die Bibliothek installiert hat, und das Modul mit dem Arduino verbunden hat, kann man es leicht über den Beispielsketch DumpInfo der Bibliothek ausprobieren. Diesen muss man nur auf den Arduino laden, und die Serielle Konsole am PC mit der Baudrate 9600 öffnen. Nun sieht man eine kleine Erfolgsmeldung und, dass auf Sender gewartet wird.

Jetzt kann man die Karte oder den Chip in die Nähe des Lesegeräts (ca. 1cm) bringen, das daraufhin den Inhalt ausliest:



```
COM3 (Arduino Uno - Uncertified)
Firmware Version: 0x12 = (unknown)
Scan PICC to see UID, SAK, type, and data blocks...
Card UID: B8 E2 E0 90
Card SAK: 08
PICC type: MIFARE 1KB
Sector Block 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 AccessBits
15 63 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
62 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
61 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
14 59 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
58 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
57 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
56 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
13 55 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
54 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
53 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
52 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
12 51 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
49 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
48 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
11 47 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
46 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
45 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
44 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
10 43 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
42 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
41 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
9 39 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
38 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
37 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
36 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
8 35 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
34 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
33 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
32 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
7 31 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF FF [ 0 0 1 ]
30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
29 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 [ 0 0 0 ]
Autoscroll Kein Zeilenende 9600 Baud
```

Dabei dauert das Auslesen des gesamten Inhalts relativ lange (ca. 8 Sekunden), wobei dies eigentlich nicht notwendig ist, da die Card ID (Card UID siehe dritte Zeile) mit ihren 8 Zeichen im Hexadezimalsystem bereits über 4 Milliarden Möglichkeiten bietet, weshalb dadurch eine klare Identifizierung des Benutzers möglich ist, und der Empfang der Card UID bereits in einem Bruchteil einer Sekunde vollzogen ist.

Alle Informationen, die im Zusammenhang mit dem Benutzer stehen, sollten dabei auf einer zentralen Einheit gespeichert sein, und auf Abruf über die empfangene ID verfügbar sein, um nun die gewünschten Schritte, beispielsweise das Öffnen einer Türe durchzuführen.