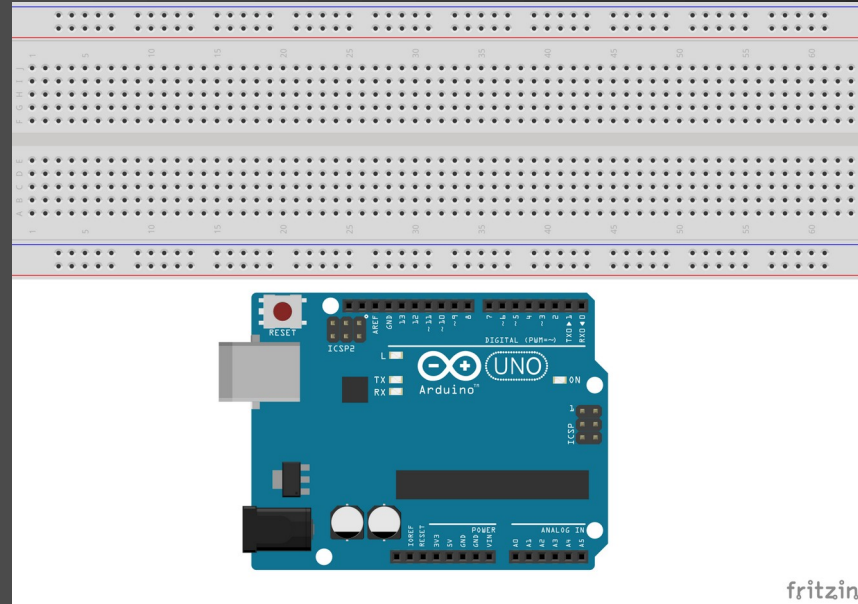


Arduino für Anfänger:innen



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

#1

Vorstellung

- derMicha
- bengoshi
- coderdojo.red
- Wer bist du? Hast du Vorerfahrungen?

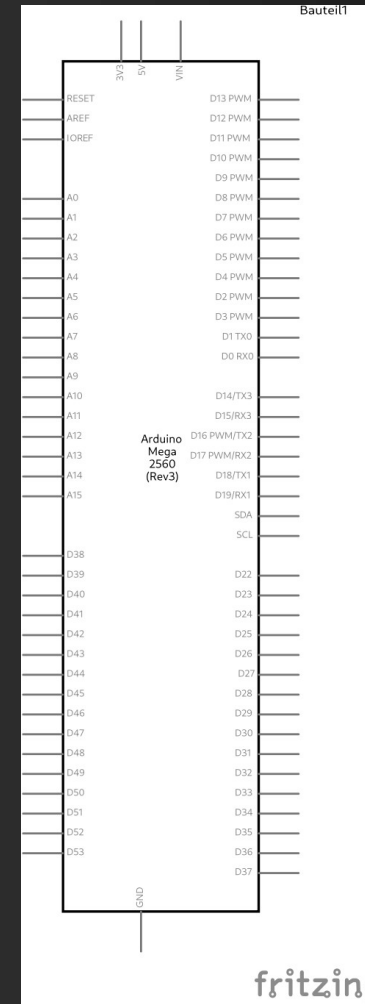
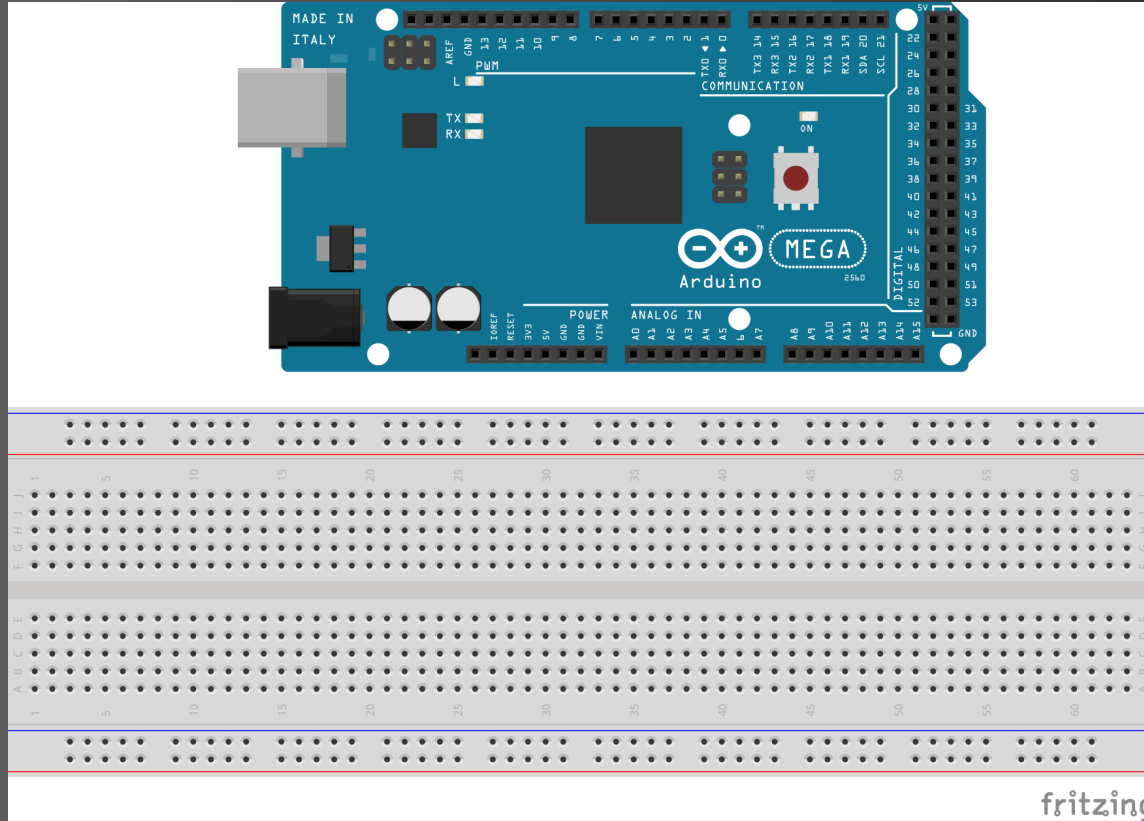


Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
2

Grundaufbauten



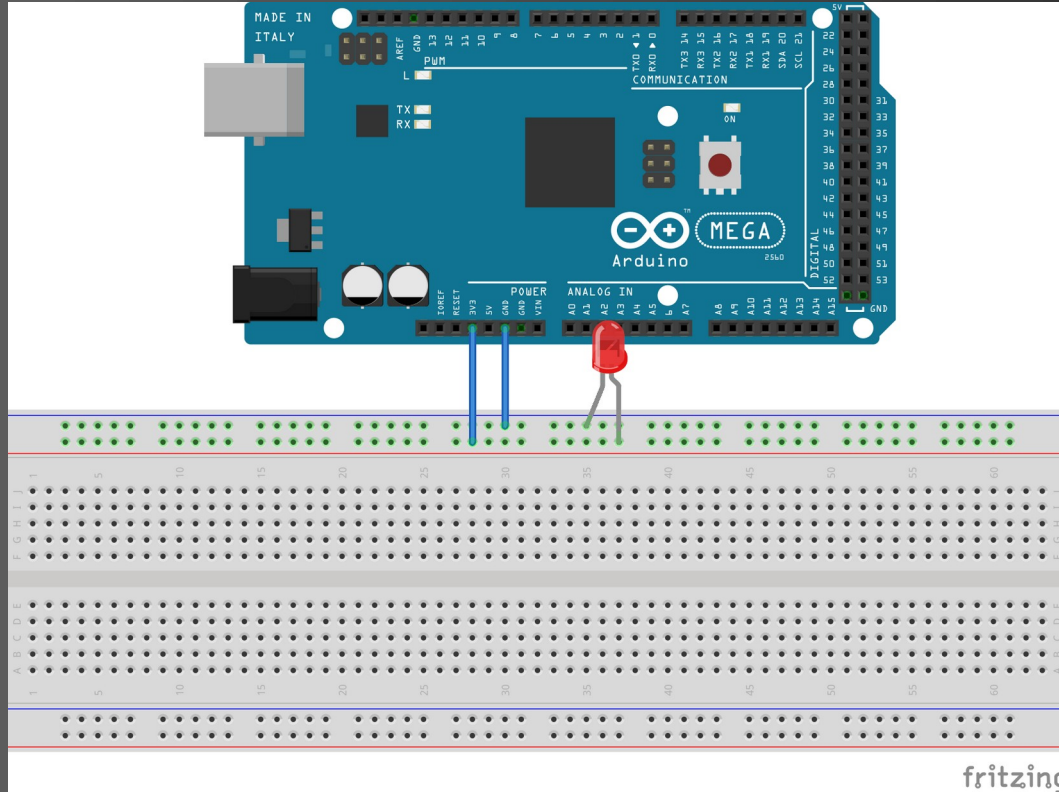
Coderdojo.red



Chemnitzer
Linux-Tage
11. und 12. März 2023

bengoshi & derMicha
#3

Grundaufbauten



Anschluss der LED
auf 3.3V



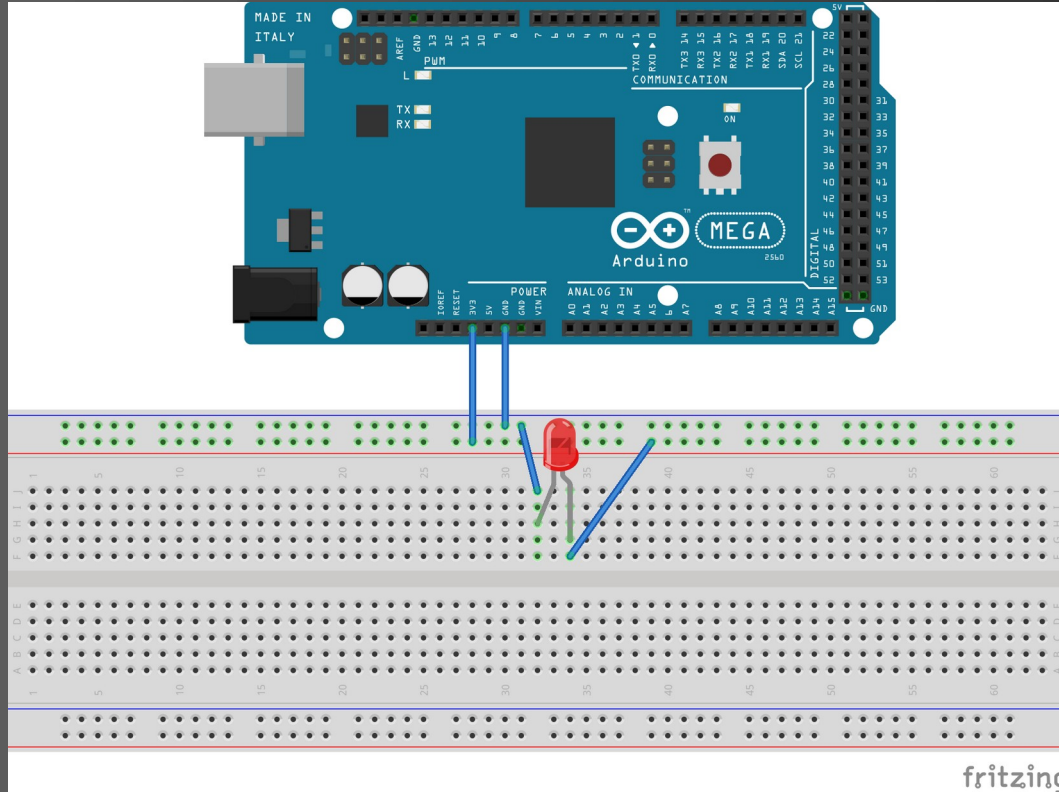
Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

4

Grundaufbauten

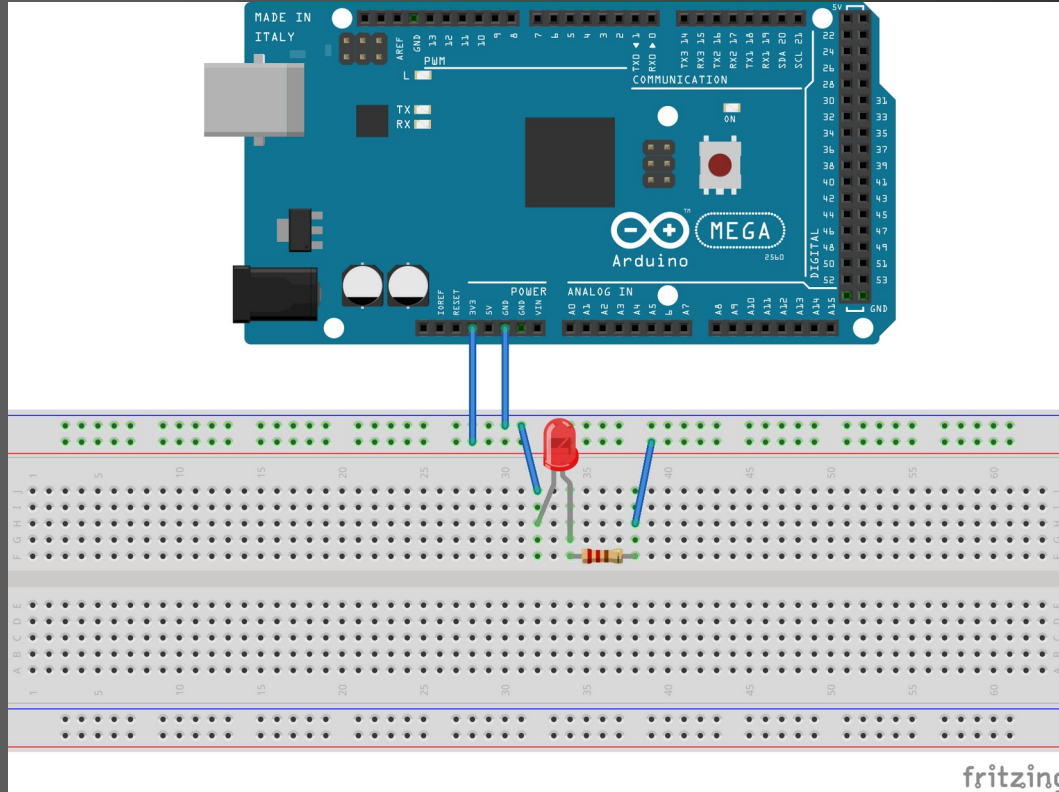


Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
5

Grundaufbauten



probiere mal
verschiedene
Widerstände aus

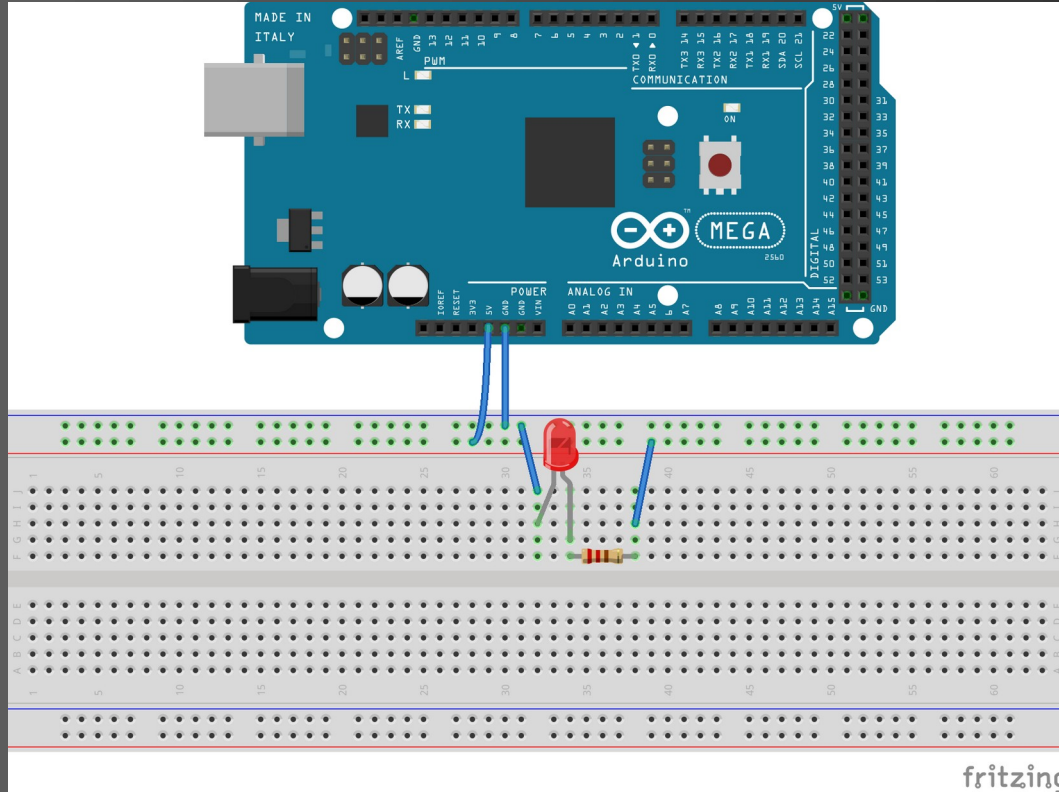


Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
6

Grundaufbauten



Wechsel auf 5V

vor weiteren Umbauten
bitte wieder auf 3.3V
zurückwechseln



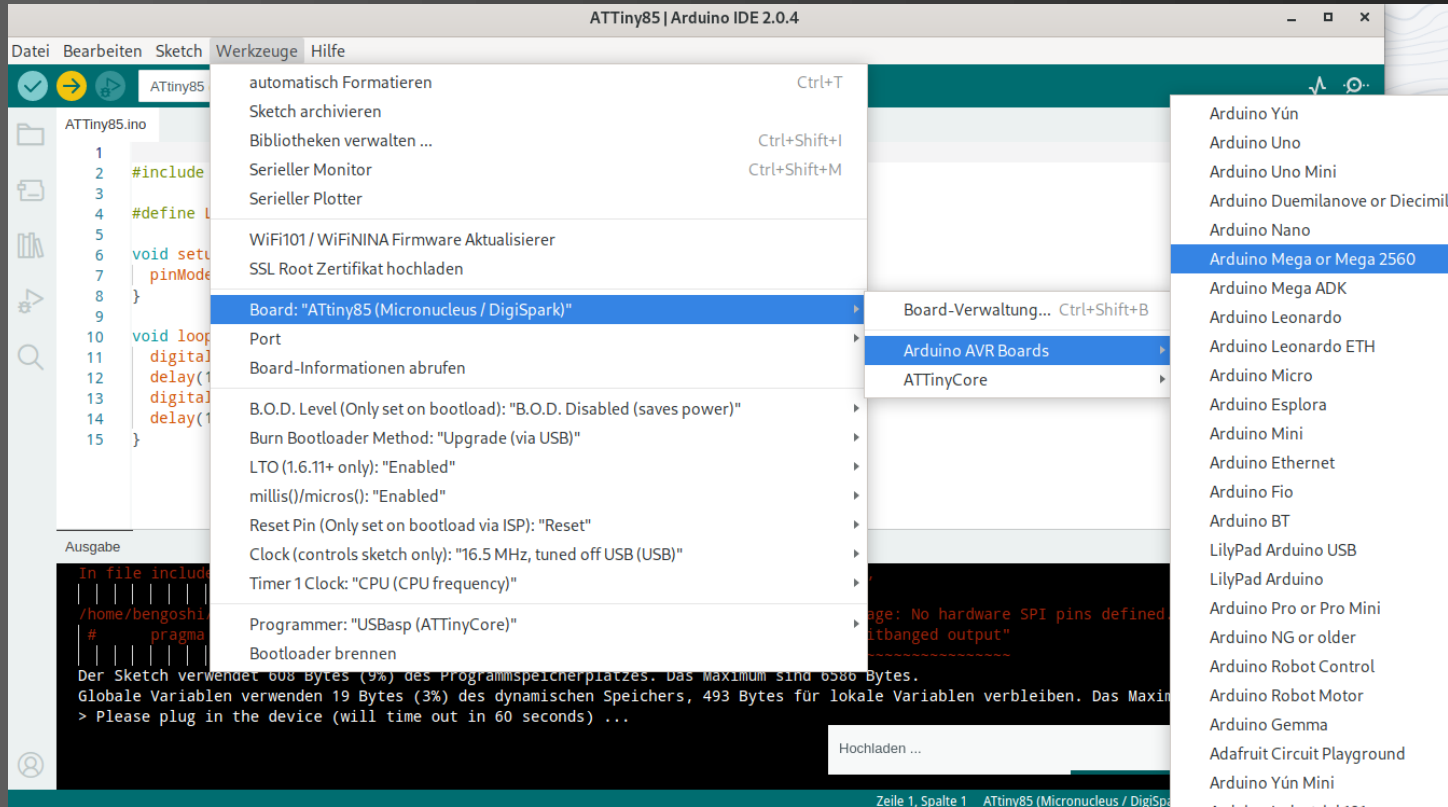
Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

#7

Arduino-IDE



Codersdojo.red



bengoshi & derMicha

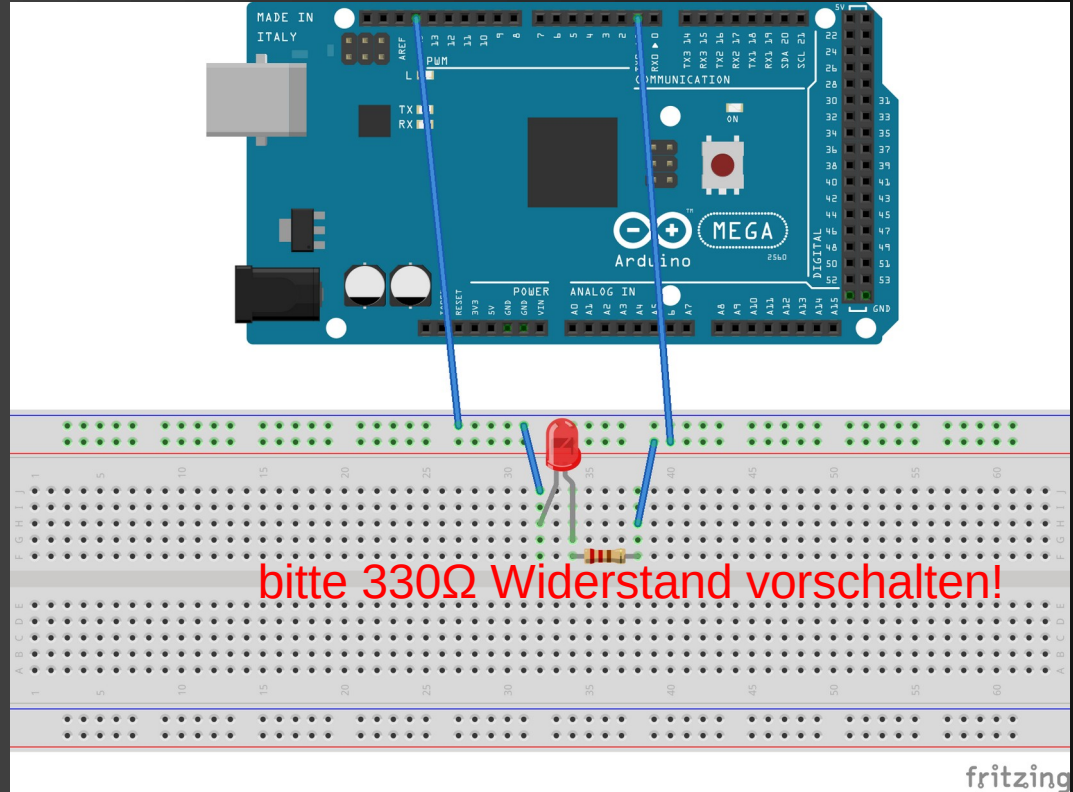
8

Erste Code-Zeilen

```
#define LED 1
```

```
void setup() {  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  digitalWrite(LED, HIGH);  
}
```



...Testen – Kompilieren...



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

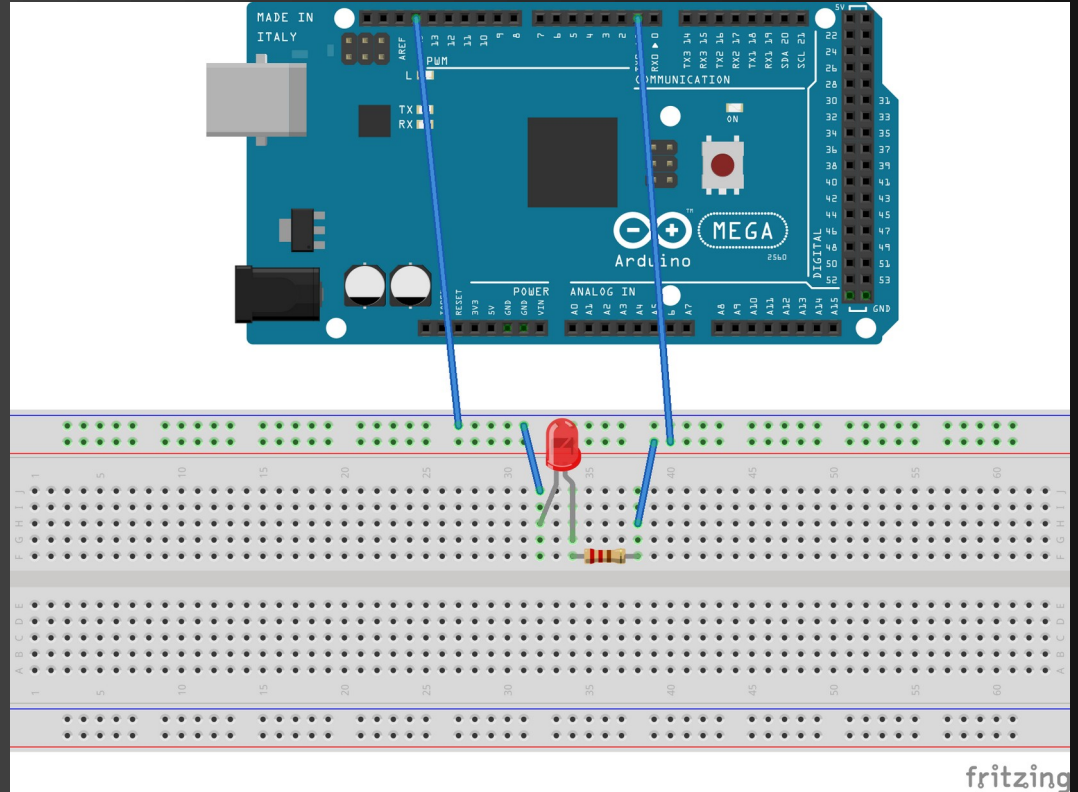
9

Erste Code-Zeilen

```
#define LED 1
```

```
void setup() {  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  digitalWrite(LED, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(LED, LOW);  
  delay(500);  
}
```



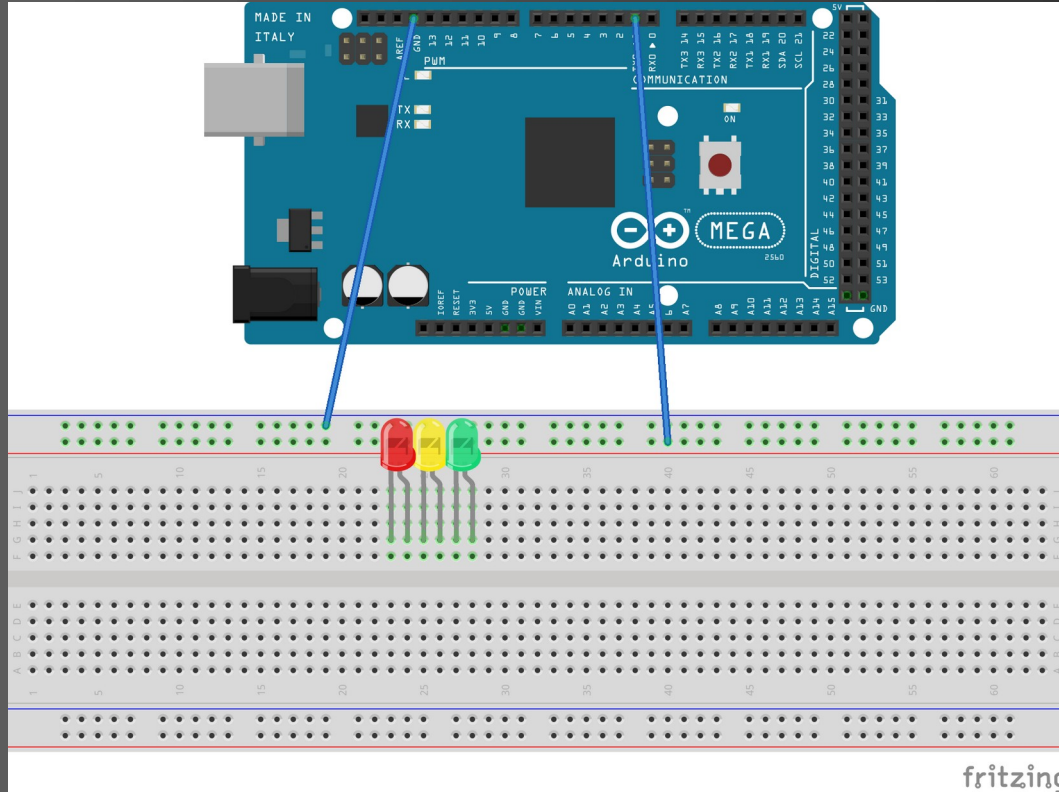
Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

10

Ampel – Du bist dran!



Bitte verwende das Ampelement aus dem Kasten. Verkabel es und Sorge dafür, dass die Lichter wie eine Ampel leuchten. Die Reihenfolge ist:

- Grün (lange)
- Gelb (kurz)
- Rot (lange)
- Rot-Gelb (kurz)
- Grün (lange)



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

11

Ampel - Codebeispiel

```
#define RED 1
#define YELLOW 2
#define GREEN 3

void setup() {
  pinMode(RED, OUTPUT);
  pinMode(YELLOW, OUTPUT);
  pinMode(GREEN, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
  digitalWrite(RED, HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(YELLOW, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(RED, LOW);
  digitalWrite(YELLOW, LOW);
  digitalWrite(GREEN, HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(GREEN, LOW);
  digitalWrite(YELLOW, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(YELLOW, LOW);
}
```



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

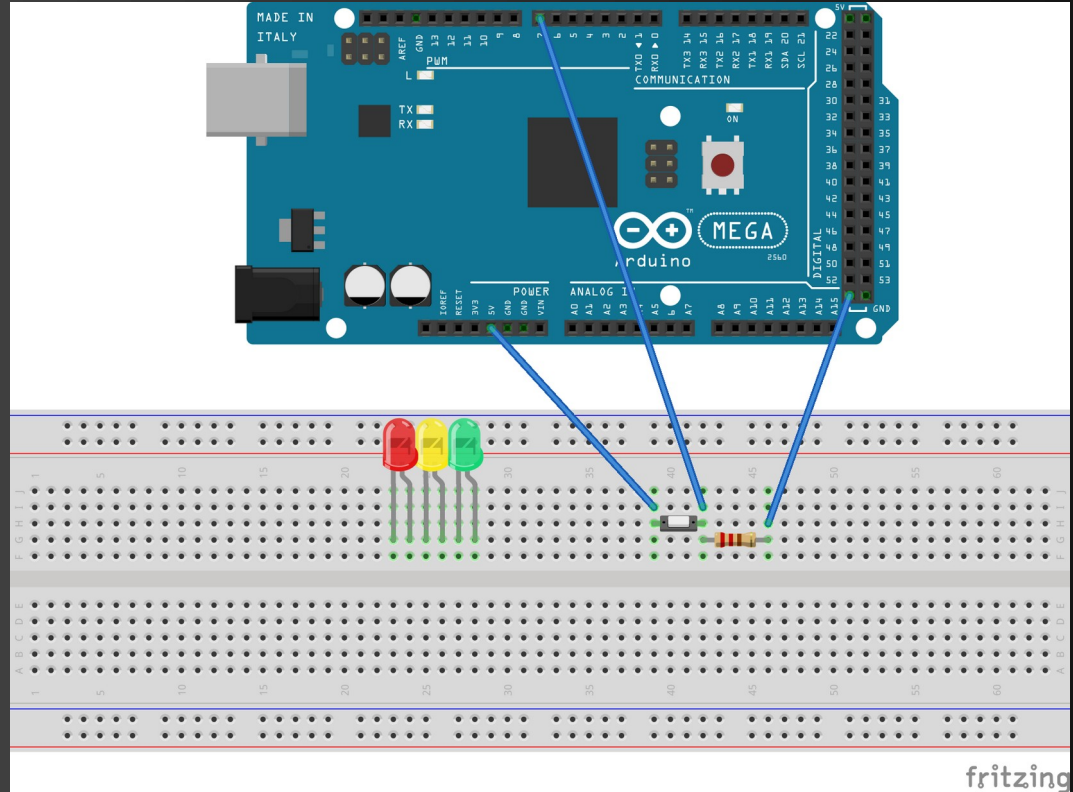
12

Bedarfsampel

Bedarfsampel:
Bleibt rot, bis Schalter gedrückt wird. Dann läuft eine Ampelschaltung durch.

Schalter mit Port verbinden (7)
und mit 5V
und über 1kΩ Pullup-Widerstand
an Ground

Warum Pullup-Widerstand?



Coderdojo.red

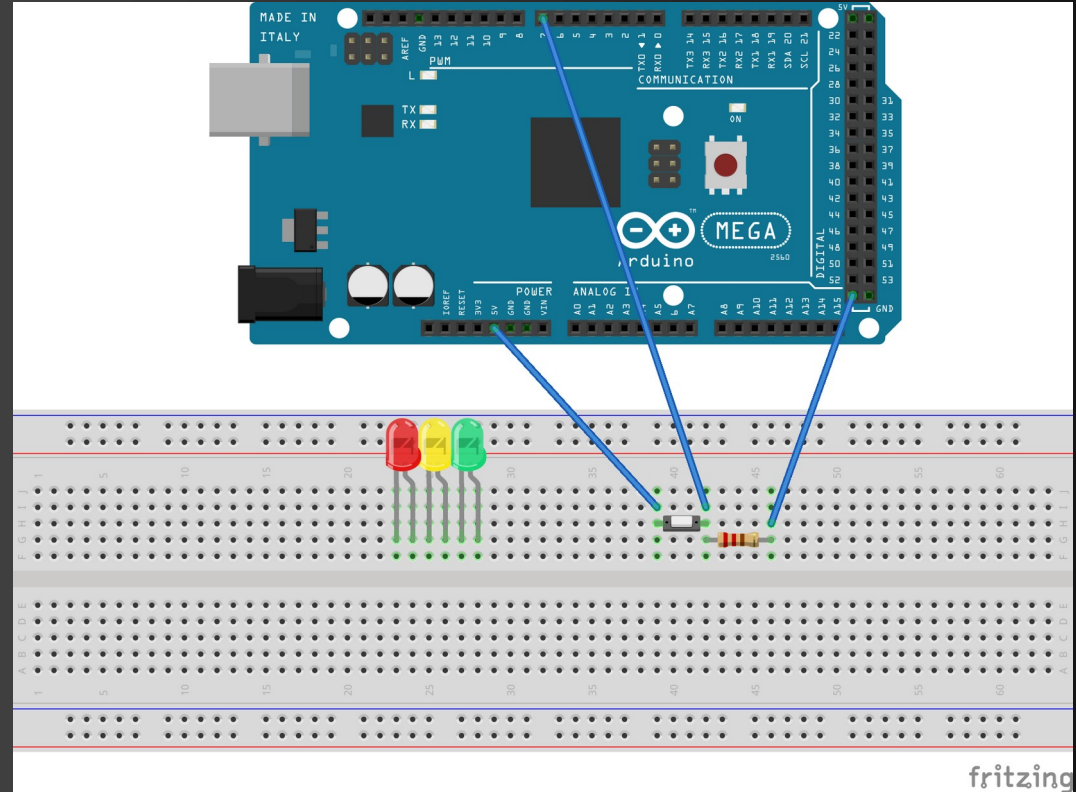


bengoshi & derMicha

13

Bedarfsampel

```
[...]  
int status=0;  
  
void setup() {  
  pinMode(BUTTON, INPUT);  
  [...]  
  
void loop() {  
  status=digitalRead(BUTTON);  
  if (status == HIGH) {  
    digitalWrite(RED, HIGH);  
    [...]  
  }  
  else { [...] }
```



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
14

RFID

- radio-frequency identification
- Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
15

RFID

- Vorteile:
 - sehr klein
 - Transponder ohne eigene Stromquelle möglich
 - sehr preiswert
- Nachteile:
 - unbewusstes oder unbemerktes Tracking
 - Elektroschrott



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

16

RFID - Einsatzgebiete

- Personalausweise, Reisepässe
- Bezahlkarten; in Planung: Banknoten
- Transponder in Tieren
- Positionsbestimmung (bsp. Akten, Produkte)
- Zugangskontrollen

Frequenz	Typische max. Reichweite für Tags	Typische Anwendungen
Langwellen -Frequenzen (LF)	0,5 m (passiv)	Tier-Identifizierung und Lesen von Gegenständen mit hohem Wasseranteil
Kurzwellen -Frequenzen (HF)	0,5 m (passiv)	Zugangskontrolle
Dezimeterwellen (UHF)	3–6 m (passiv)	Lager und Logistikbereich (Paletten)
Mikrowellen	≈10 m (aktiv)	Fahrzeug-Identifizierung



Coderdojo.red

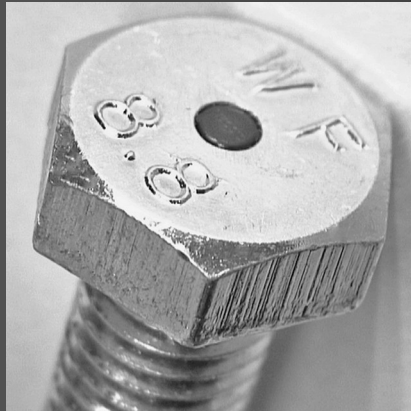
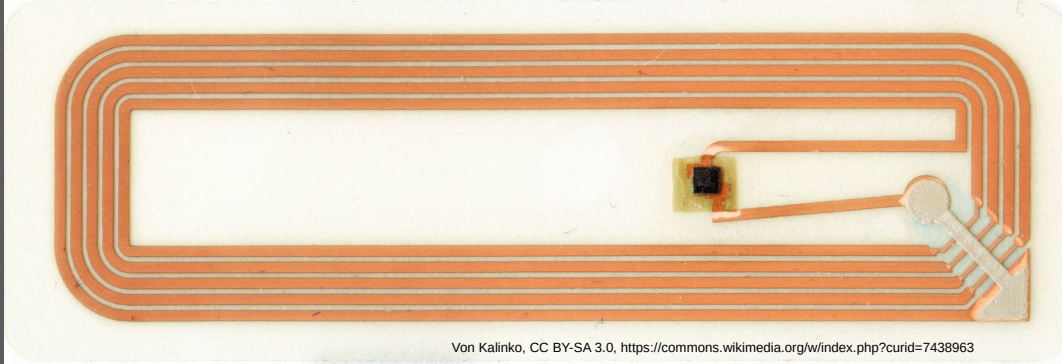


Quelle der Tabelle: de.wikipedia.org

bengoshi & derMicha

17

RFID - Funktionsweise



Quelle der Bilder: de.wikipedia.org



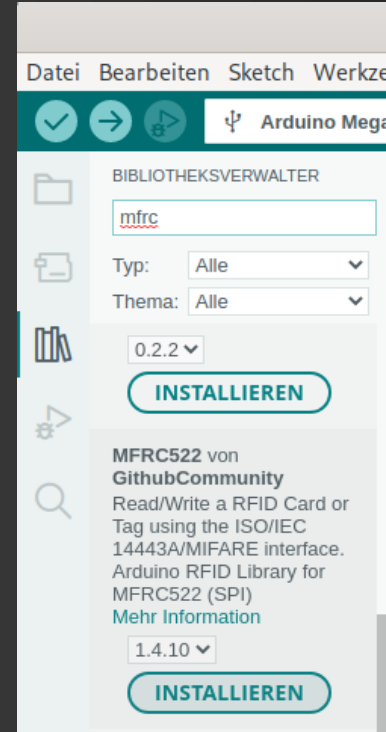
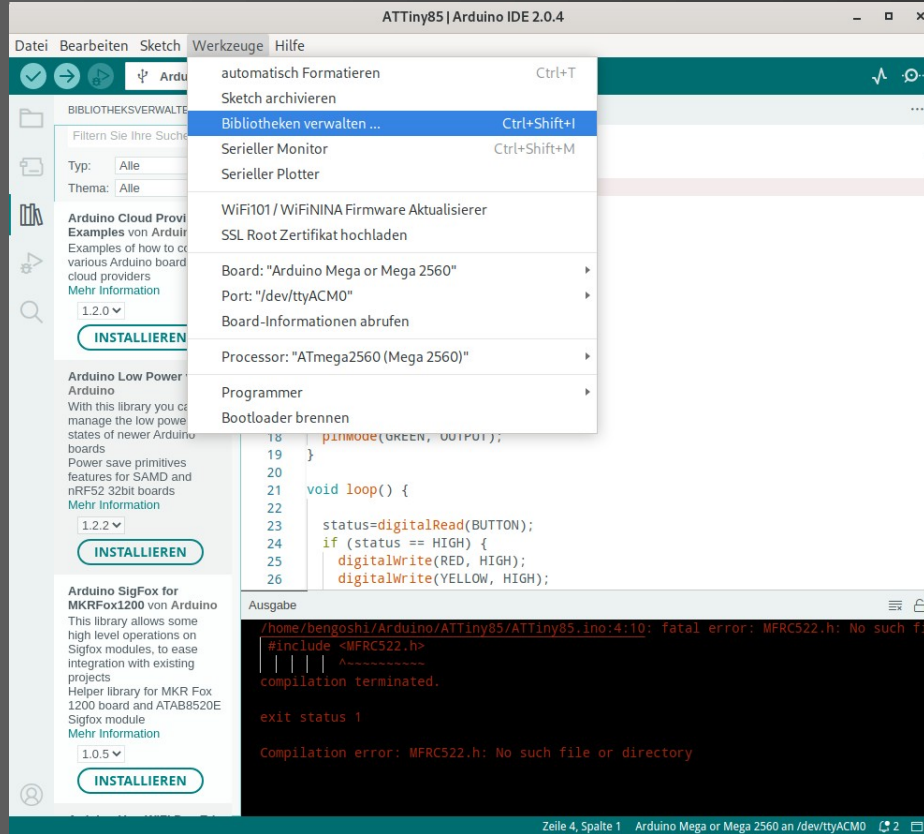
Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
18

RFID

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



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
19

RFID - Belegung

Wenn es nicht läuft – Belegung prüfen!

- 53: SDA (Serial Data Line)
- 52: SCK (Serial Clock, auch SCL für Serical Clock Line)
- 51: MOSI (*Master out -> Slave in*)
- 50: MISO (*Master in <- Slave out*)
- : nicht belegt
- GND: GND (Ground)
- 5: RST (Reset)
- 3.3V: 3,3V



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
20

RFID – notwendige Snippets

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

```
#define SS_PIN 53
#define RST_PIN 5
```

```
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); //Gerät benennen
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600); //Serielle Verbindung starten
  while ( !Serial); //warten
  SPI.begin(); //SPI-Verbindung aufbauen
  mfrc522.PCD_Init(); //Initialisierung
  delay(5);
  mfrc522.PCD_DumpVersionToSerial();
  Serial.println("Start");
}
```

```
void loop() {
  if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent()) {
    return;
  } else {
    Serial.println("neue Karte gefunden");
  }
  if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial()) {
    return;
  } else {
    Serial.println("RFID Leser gefunden");
  }
  Serial.print("Die ID des RFID-Tags lautet:");
  // long code = 0;
  for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
    Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
    // code=((code+mfrc522.uid.uidByte[i])*10);
    Serial.print(" ");
  }
  Serial.println();
}
```



Codersdojo.red



bengoshi & derMicha

21

RFID – Ampel in chic

```
#define TL_RED_PIN 45  
#define TL_YELLOW_PIN 43  
#define TL_GREEN_PIN 44
```

```
#define TL_RED 2  
#define TL_YELLOW 1  
#define TL_GREEN 0
```

```
void setTrafficLight(int select) {  
    if (select == 0) {  
        digitalWrite (TL_RED_PIN, LOW);  
        digitalWrite (TL_YELLOW_PIN, LOW);  
        digitalWrite (TL_GREEN_PIN, HIGH);  
    }  
    else if (select == 1) {  
        digitalWrite (TL_RED_PIN, LOW);  
        digitalWrite (TL_YELLOW_PIN, HIGH);  
        digitalWrite (TL_GREEN_PIN, LOW);  
    }  
    else {  
        digitalWrite (TL_RED_PIN, HIGH);  
        digitalWrite (TL_YELLOW_PIN, LOW);  
        digitalWrite (TL_GREEN_PIN, LOW);  
    }  
}
```



Codersdojo.red



bengoshi & derMicha

22

RFID - Aufgabe

- Baue eine Zugangssteuerung. Wenn Deine Karte kommt, wird die Ampel grün, wenn sie rot war und rot, wenn sie grün war.
- Wird eine unbekannte Karte angehalten, blinkt gelb.



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha

23

```
void loop() {  
    Serial.println("Thanks for the fish.");  
}
```



Coderdojo.red



bengoshi & derMicha
24