

# Bluetoothsensor

## Benötigtes Material

- Arduino Uno
- USB-Kabel für den Arduino
- Smartphone
- Bluetoothsensor (CZ-HC-05)
- LED
- 6x MW-Kabel
- Breadboard

## Benötigte Software

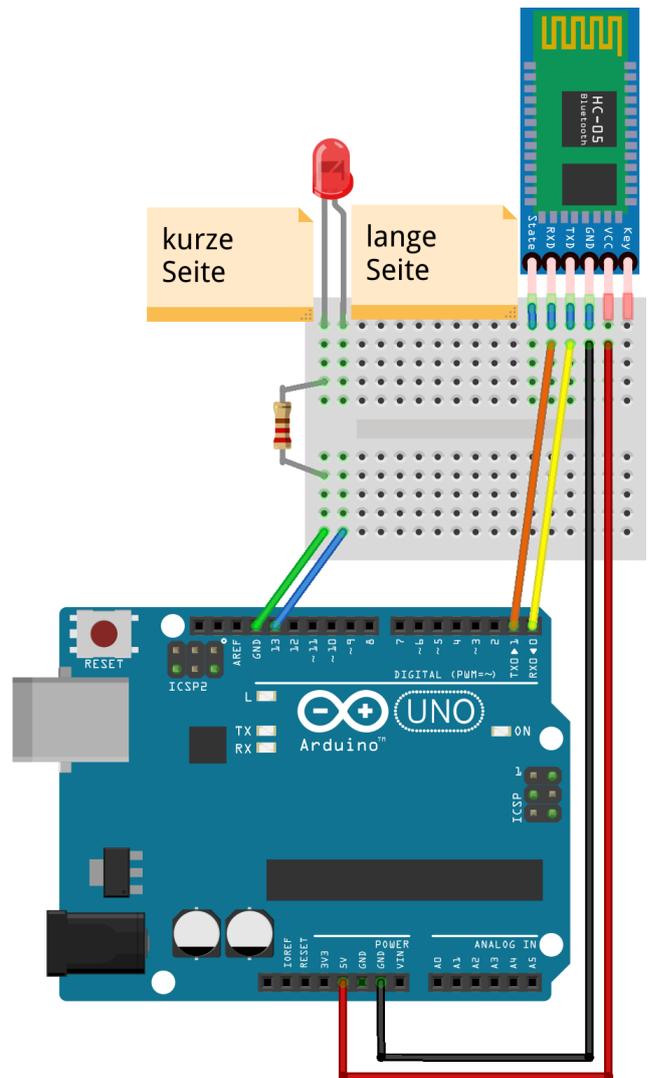
- Bluetooth Terminal App

## Beschreibung

Im Folgenden wollen wir sehen, wie wir sehr einfach den Bluetoothsensor „CZ-HC-05 gomcu“ auf dem Arduino installieren, um diesen z.B. mit einer Handyapp anzusteuern. Wir laden dazu eine von vielen verfügbaren Apps herunter und programmieren hier keine eigene.

## Verkabelung

Bluetoothsensor	LED	Arduino
VCC	Langes Bein	13
GND	Kurzes Bein	GND
TXD		5V
RXD		GND
		Pin 0 (RX)
		Pin 1 (TX)



fritzing

Schaltplan

## Code

Wir verwenden folgenden Code, um eine LED mit dem Smartphone zu steuern.

**WICHTIG:** Wenn du neuen Code hochlädst, nimm immer den Bluetoothsensor ab und stecke ihn nachdem der Code hochgeladen ist, wieder ein.

```
int led = 13;

void setup() {
  Serial.begin(9600); // Ermöglicht Kommunikation mit BT-Sensor.
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (Serial.available() > 0) { // Ist ein neues Zeichen vorhanden?
    char zeichen = Serial.read(); // Wenn ja, speichere das neue Zeichen ab.
    if (zeichen == '0') { // Ist das Zeichen '0'?
      digitalWrite(led, LOW); // Wenn ja, schalte die LED aus.
      Serial.println("Led aus."); // Sendet Statustext.
    }
    if (zeichen == '1') { // Ist das Zeichen '1'?
      digitalWrite(led, HIGH); // Wenn ja, schalte die LED an.
      Serial.println("Led an."); // Sendet Statustext
    }
    delay(1000); // Warte 1 Sek. bevor das nächste
                // Zeichen eingelesen wird.
  }
}
```

## Fragen zum Code

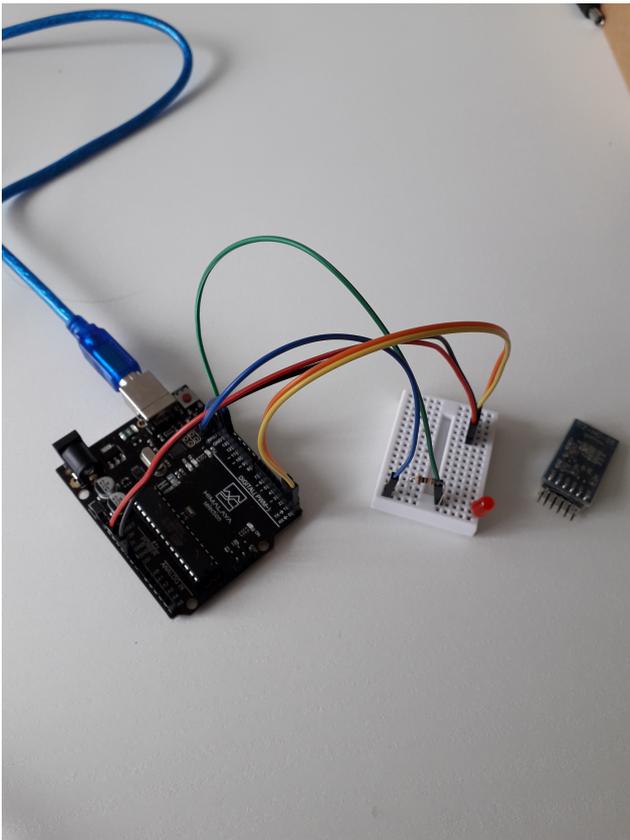
**Beschreibe, was der Code tut!**

Antwort: \_\_\_\_\_

**Welche Zeichen muss man eingeben, damit die LED an und aus geht? Was passiert bei anderen Zeichen?**

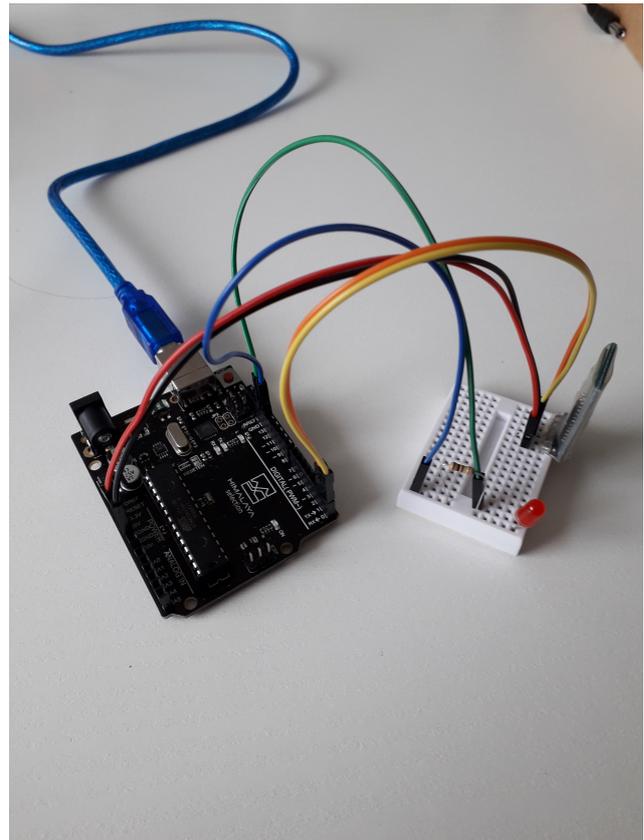
Antwort: \_\_\_\_\_

## Anleitung



### Arduino herausnehmen

Nimm den Bluetoothsensor aus dem Breadboard.



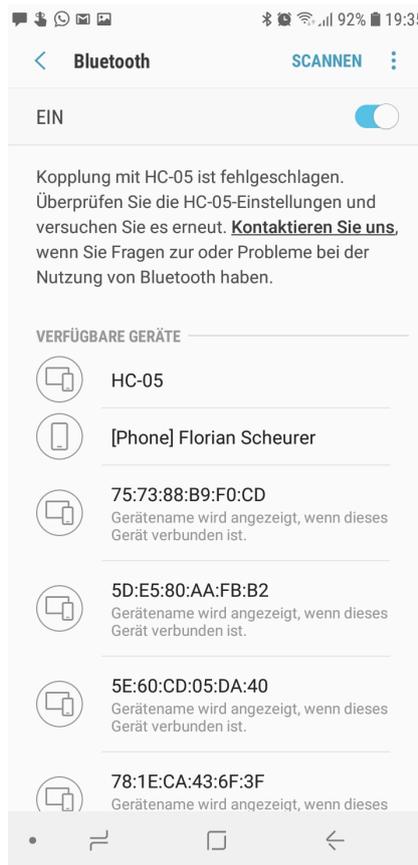
### Code hochladen

Lade den Code auf den Arduino. Setze den Bluetoothsensor wieder in das Breadboard ein. Die Lampe leuchtet nun schnell.



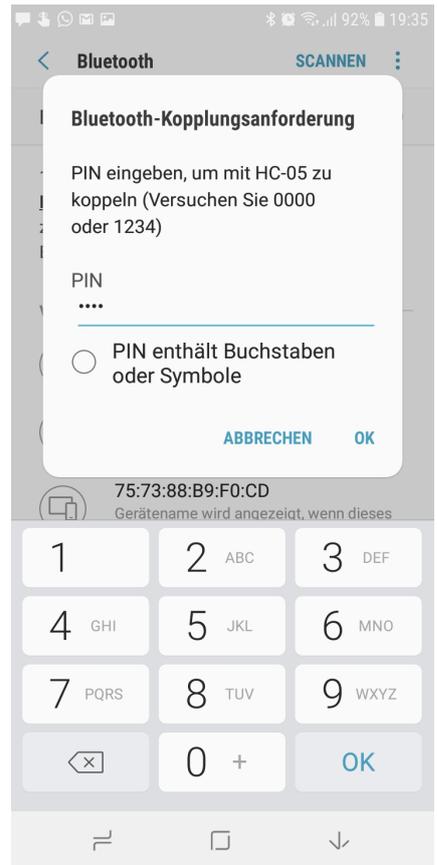
App runterladen

Lade eine App auf dein Handy herunter, mit welcher du Bluetoothnachrichten verschicken kannst. Wir nutzen hier die App „Bluetooth Terminal“ von Querty (Diese App eignet sich besonders gut, da hier nur Zeichenketten verschickt und empfangen werden können).



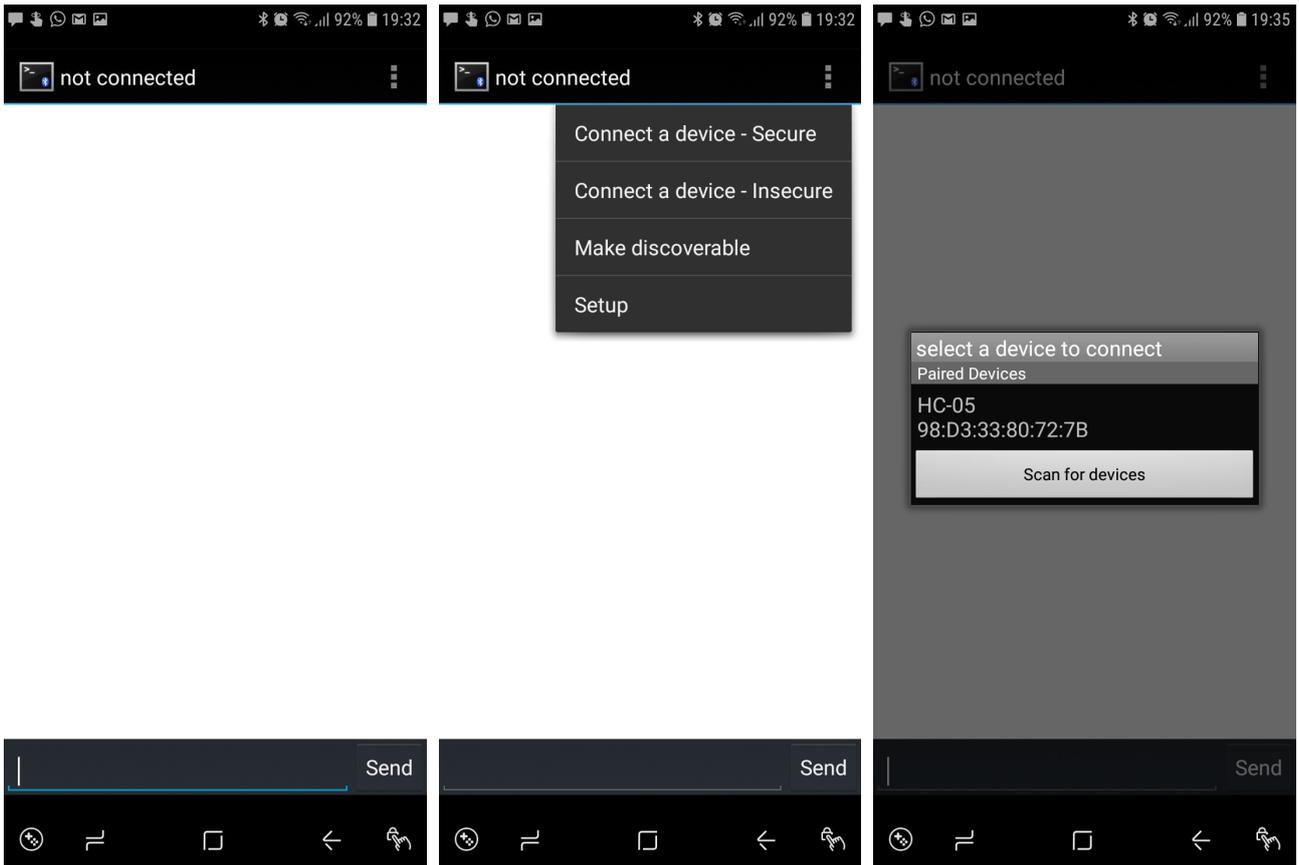
Bluetoothfenster öffnen

Öffne dein Bluetoothfenster und klicke auf HC-05.



Bluetoothsensor auswählen

Gib das Passwort „1234“ ein und drücke auf ok. Dein Smartphone ist nun mit dem Bluetoothsensor gekoppelt. Die Lampe des Arduino blinkt nun langsamer. Wenn du den Bluetoothsensor aus dem Breadboard ziehst und wieder einsteckst, dann musst du diesen Schritt nicht wiederholen.



App starten

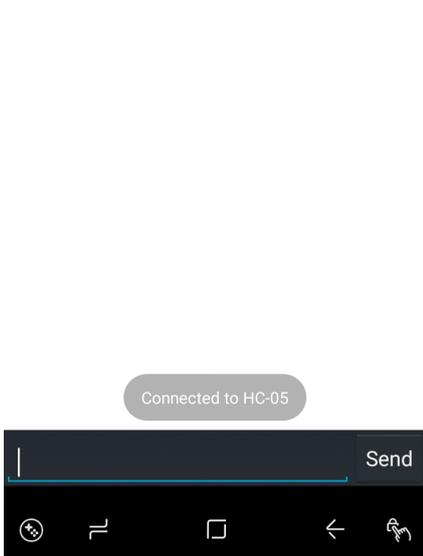
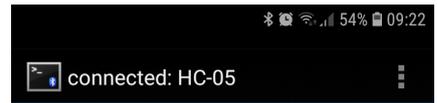
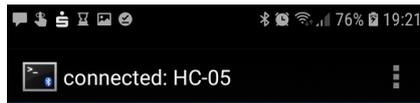
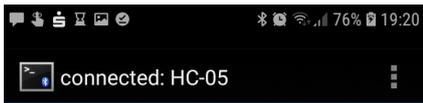
Mit Bluetooth verbinden

Sensor auswählen

Öffne die App „Bluetooth Terminal“. Oben wird „not connected“ angezeigt. Das heißt, dass die App noch nicht mit der Bluetoothsen- - sor kommuniziert. Immer wenn du den Bluetoothsensor aus dem Breadboard herausziehst und wieder einsteckst, wird wieder „not connected“ angezeigt. Führe die folgenden Schritte durch, um eine Verbindung herzustellen.

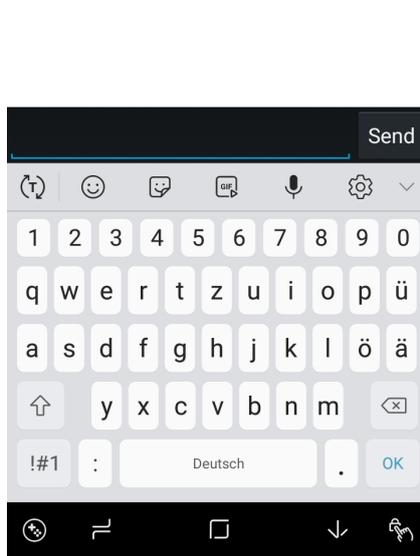
Drücke auf die drei Punkte oben rechts und dann auf „connect a device - Secure“ oder „connect a device - Insecure“ .

Drücke auf den Namen deines Bluetoothsensors „HC-05“. Falls in deinem Klassenraum mehrere Bluetoothsensors verwendet werden, orientiere dich an der IPv6 Adresse deines Bluetoothsensors. Diese ist immer eindeutig und ist in diesem Beispiel „98:D3:33:80:72:7B“.



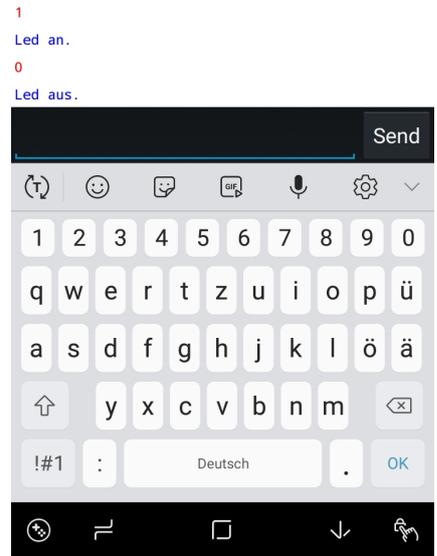
Sensor verbunden

Oben steht nun „connected: HC-05“. Dein Arduino kann nun Nachrichten empfangen.



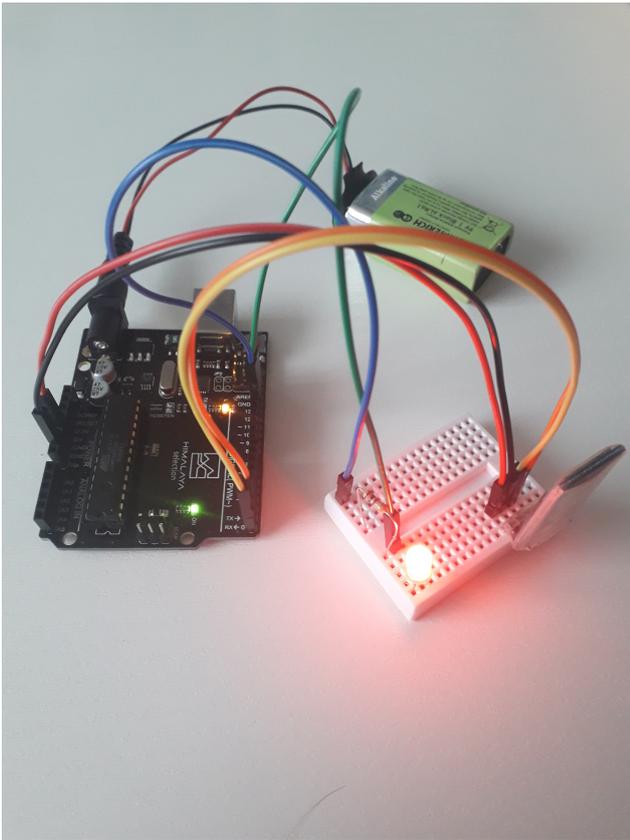
Nachricht senden

Wenn du auf das Eingabefeld tippst, erscheint deine Tastatur und du kannst Nachrichten senden.



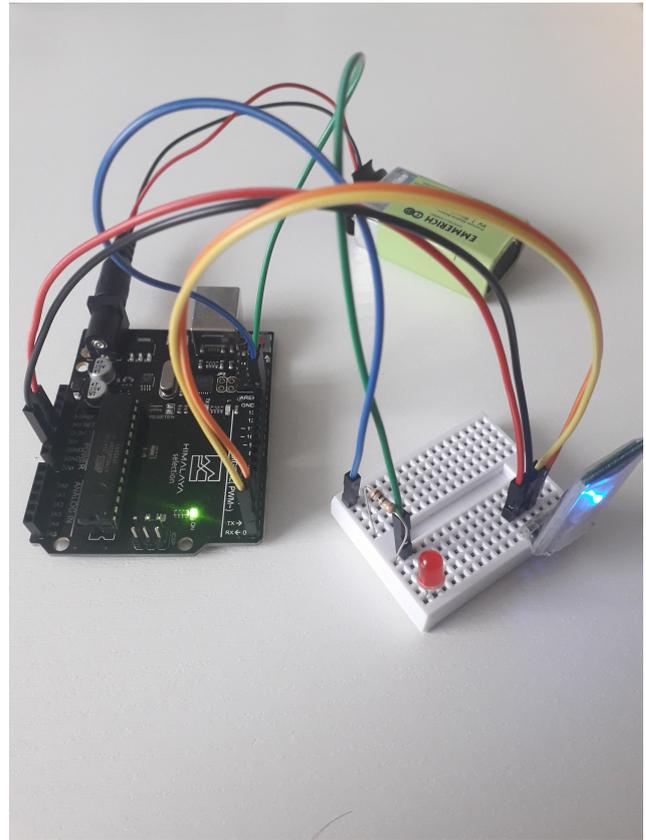
Befehl ausführen

Wenn du eine „1“ sendest, so geht das Licht an, und bei einer „0“ geht das Licht aus. Der rote Text ist der Text, den das Smartphone gesendet hast. Der blaue Text wurde vom Bluetoothsensor auf dein Smartphone gesandt.



Lampe an

Sende „1“.

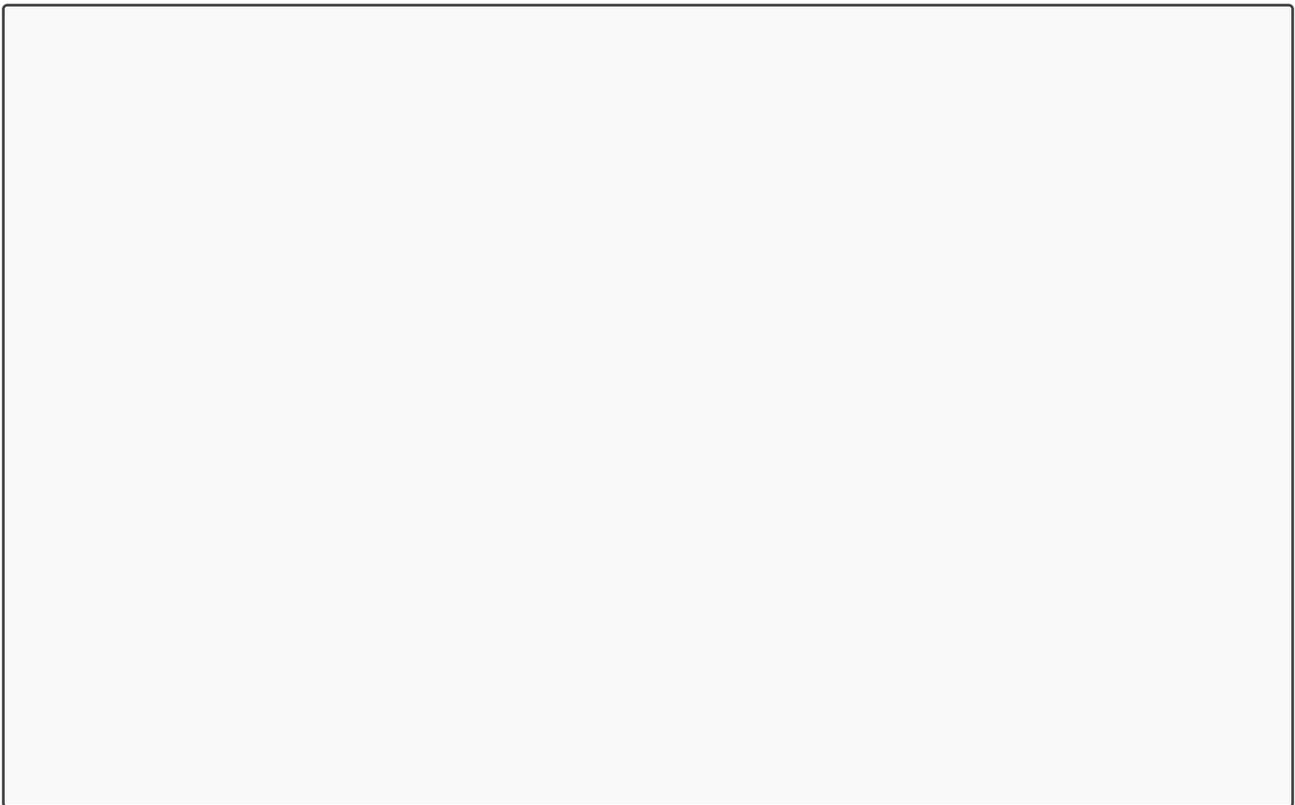


Lampe aus

Sende „0“.

## Aufgaben

Füge Code hinzu, sodass die LED drei mal schnell blinkt, wenn „s“ gesendet wird und drei Mal langsam blinkt, wenn „o“ gesendet wird.



**Sende die Zeichenkette „1010010“ (und andere ähnliche Zeichenketten) an den Arduino. Was beobachtest du?**

Antwort: \_\_\_\_\_

**Welche Funktion hat das delay(1000)? Was passiert, wenn wir es auf delay(500) ändern?**

Antwort: \_\_\_\_\_

**Überlege dir, wie du den Arduino programmieren muss, um ein Morsealphabet darzustellen. Finde im Internet ein Morsealphabet. Orientiere dich dazu an Frage 3 und implementiere zunächst die Buchstaben deines Vornamens.**

Antwort: \_\_\_\_\_

Das Material und dessen Inhalte sind - sofern nicht anders angegeben - lizenziert unter der Creative Commons Lizenz CC BY-NC-SA 4.0 (für den vollständigen Lizenztext siehe <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>)

