

# TIMERSCHALTUNG AM ESP32-C3 MINI

Stefan Draeger



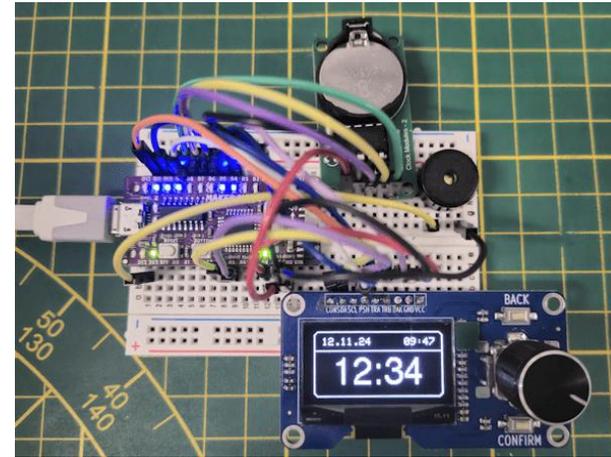
# AGENDA

Was kann diese Timerschaltung?

Aufbau der Timerschaltung

Löten

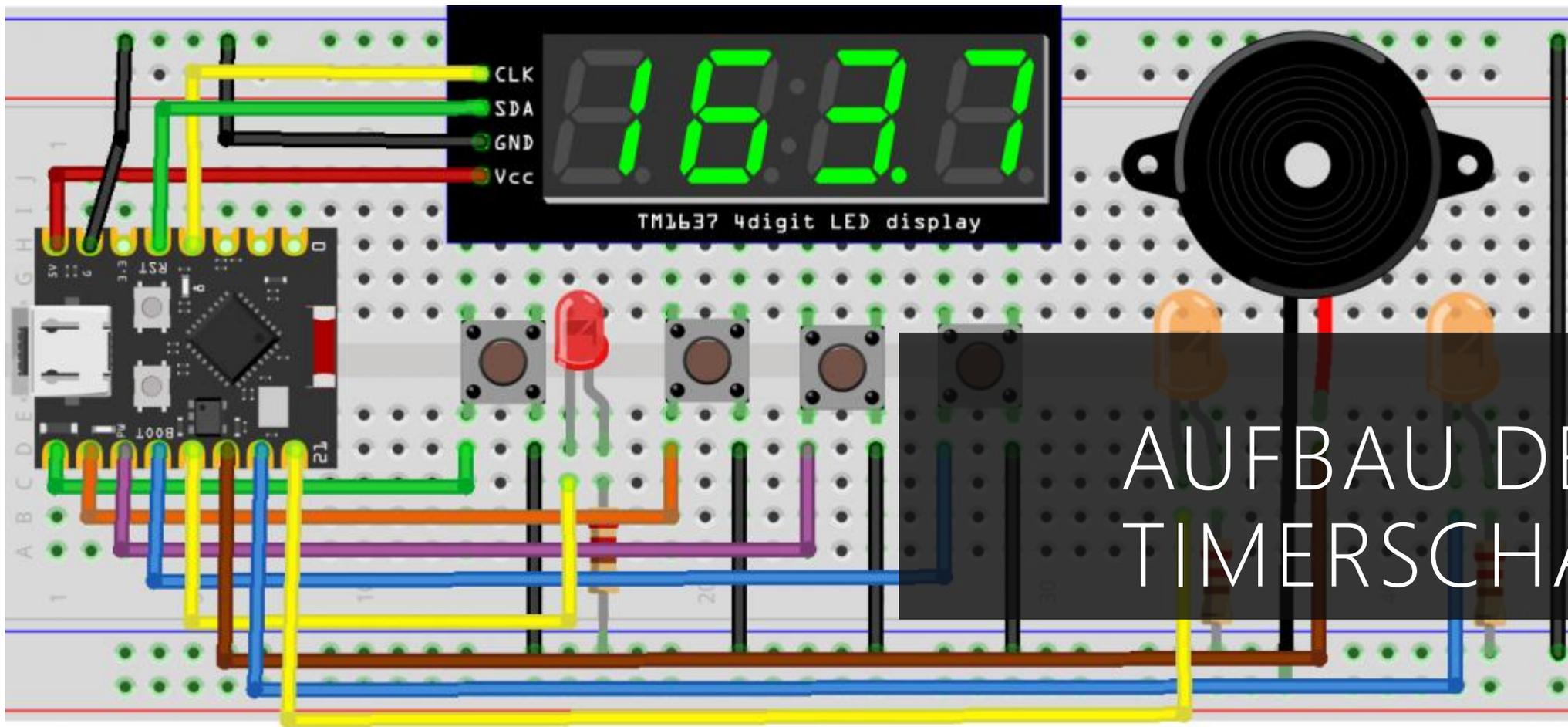
Programmieren





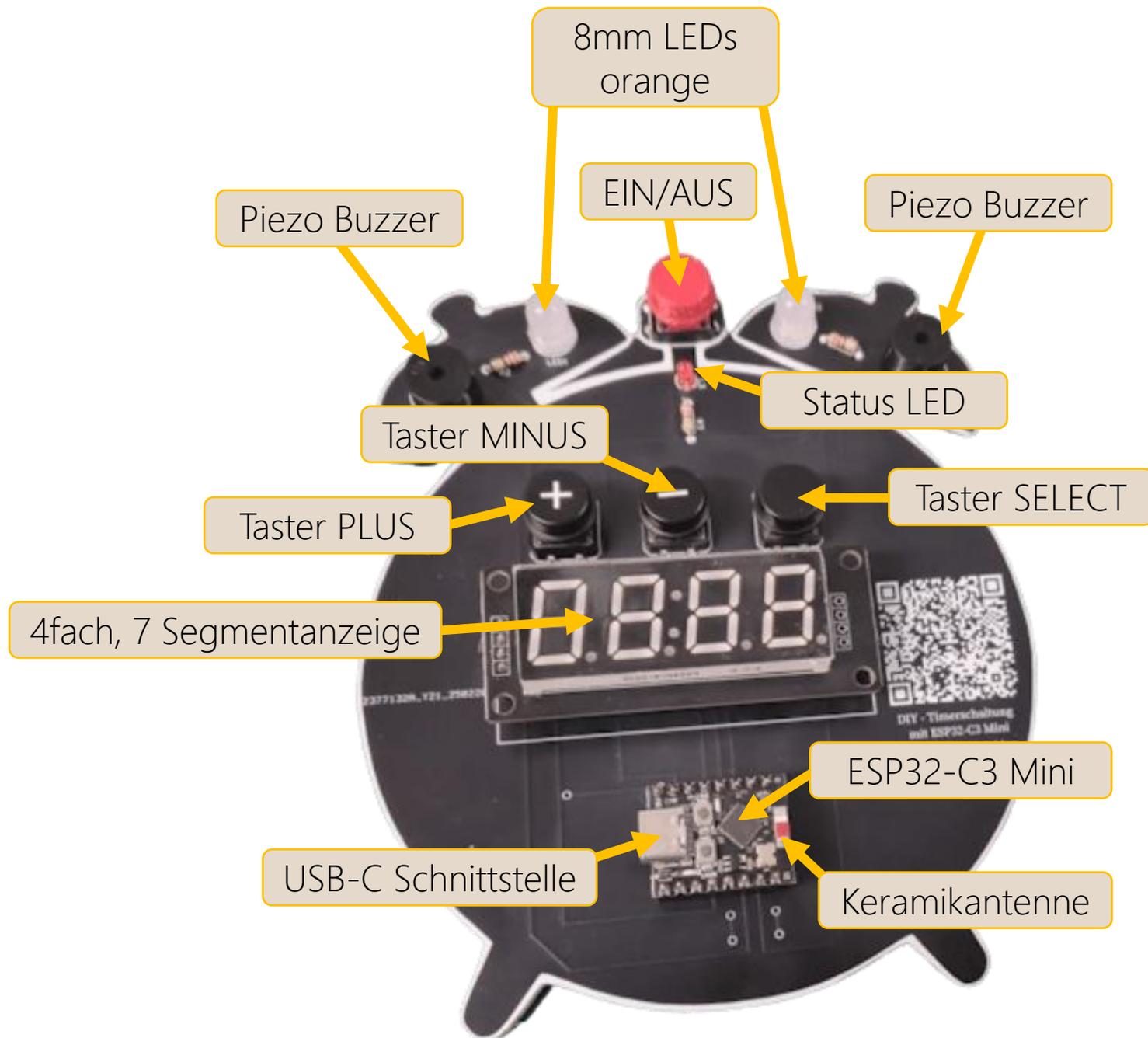
## WAS KANN DIESE TIMERSCHALTUNG?

- einstellen einer Zeit (Minute & Sekunde)
- nach Ablauf der Zeit
  - ertönt ein Ton und
  - die LEDs blinken abwechselnd



# AUFBAU DER TIMERSCHALTUNG

fritzing





# LÖTEN

Tag 1

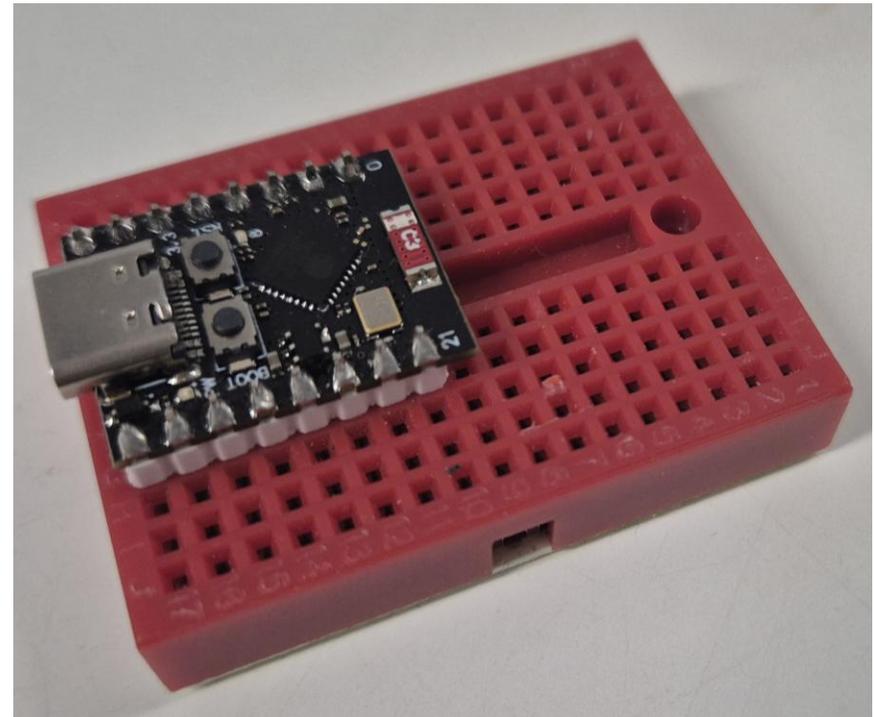
TIMERSCHALTUNG AM ESP32-C3 MINI

# SCHRITT 1 - ESP32-C3 MINI

## kleines Steckbrett als Löthilfe

Benötigt wird:

- ein kleines, 170 Pin Steckbrett,
- zwei Buchsenleisten, 8 Pin, 2,54mm Rastermaß
- einen ESP32-C3 Mini



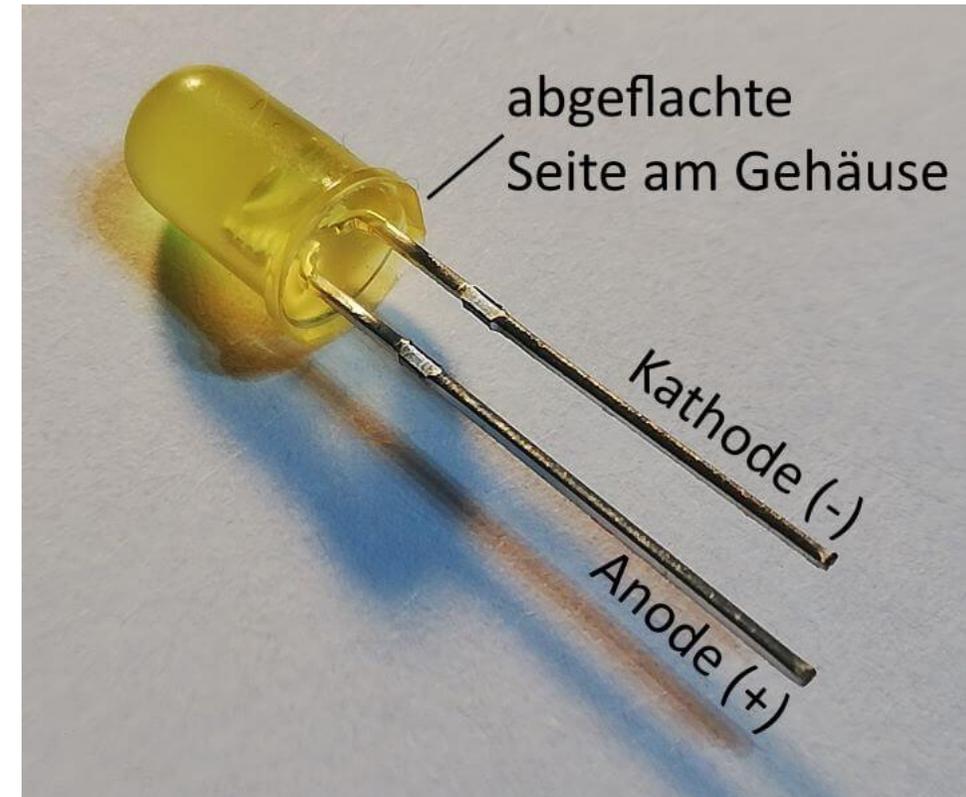
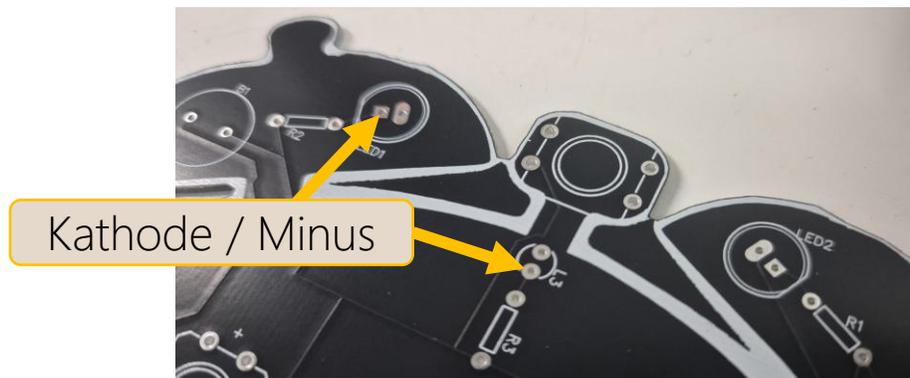
## SCHRITT 2 - LED

### ACHTUNG!!

LEDs müssen in einer korrekten Richtung eingelötet werden!

Benötigt wird:

- 2x 8mm, LED orange
- 1x 3mm, LED rot



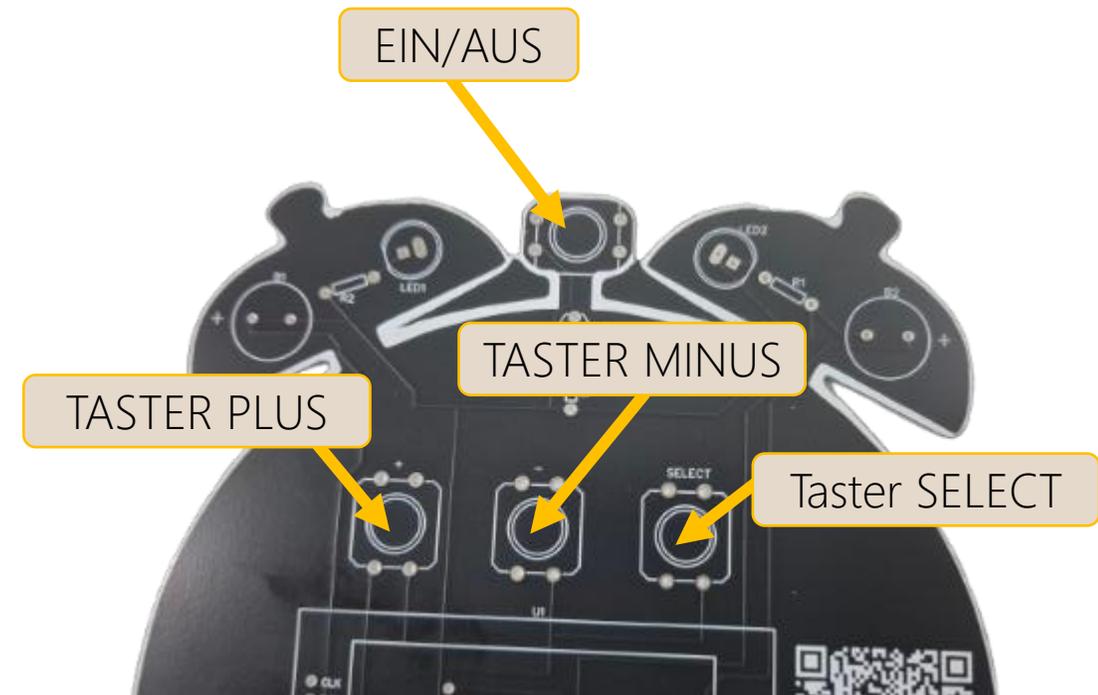
# SCHRITT 3 - TASTER

## Taster einlöten

Vorsicht, die Beinchen sind sehr dünn!

Benötigt wird:

- 4x Taster
- 1x Tasterkopf, EIN/AUS (blau)
- 1x Tasterkopf, + (Plus)
- 1x Tasterkopf, - (Minus)
- 1x Tasterkopf, SELECT



# SCHRITT 4 - WIDERSTÄNDE

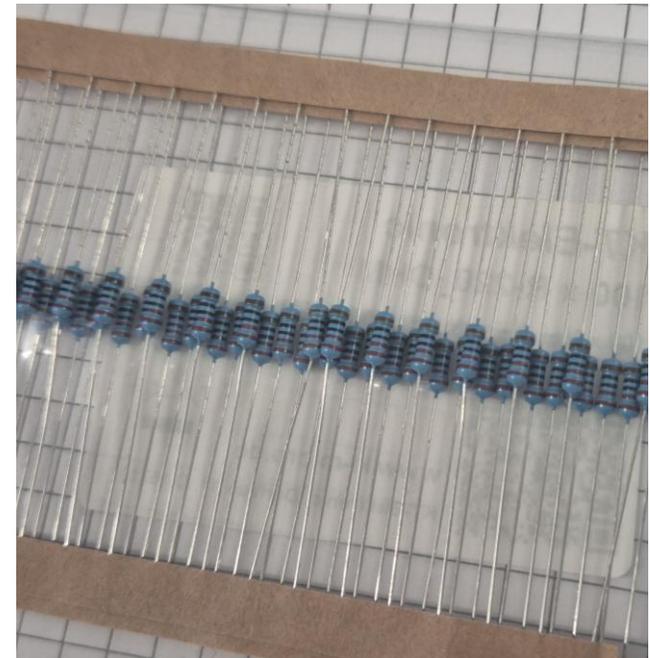
## 220 Ohm Vorwiderstand für LEDs

Wird benötigt, um die Spannung für die LEDs zu reduzieren.

Benötigt werden:

- 3x 220 Ohm Widerstand, blau

Einbaurichtung ist bei einem Widerstand nicht zu berücksichtigen.



# SCHRITT 5 – PIEZO BUZZER

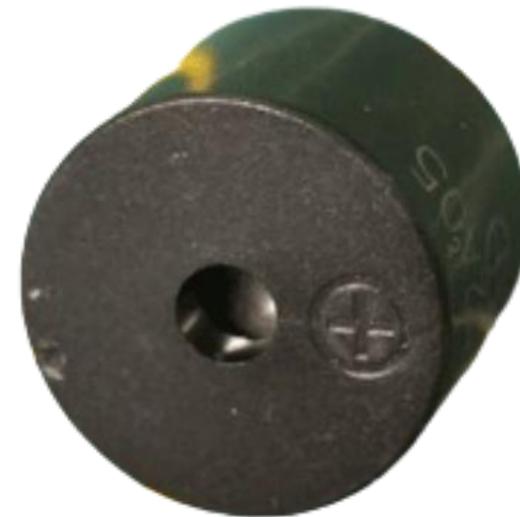
## Piezo Buzzer / Lautsprecher

Zum wiedergeben von Tönen / Liedern über den Mikrocontroller.

Benötigt werden:

- 2x Piezo Buzzer

Auf der Gehäuseoberseite und auf der Platine ist der Pluspol markiert!



# SCHRITT 6 – 4FACH 7 SEGMENTANZEIGE

## 4fach 7 Segmentanzeige

Zeigt die Zeit Minute & Sekunde an.

Gibt es in den Farben:

- 5x Gelb,
- 5x Grün

In der Verpackung sind zwei Stiftleisten, wir benötigen die gerade Stiftleiste!



# FERTIG GELÖTETE TIMERSCHALTUNG MIT ESP32-C3 MINI

Wir haben gelernt

- Wie man lötet.
- Was bei einer LED zu beachten ist.





# PROGRAMMIEREN

Tag 2

# PINBELEGUNG DER SCHALTUNG

## Taster

Plus – GPIO8

Minus – GPIO6

Select – GPIO7

Start/Stop – GPIO5

## LEDs

8mm LED links – GPIO20

8mm LED rechts – GPIO21

Status LED – GPIO9

## Piezo Buzzer

links – GPIO10

rechts – GPIO2

## 4fach 7 Segmentanzeige

CLK – GPIO3

DIO – GPIO4



# BENÖTIGTE SOFTWARE & BIBLIOTHEKEN

## Software:

Arduino IDE 2.x -> [https://www.arduino.cc/en/software/#experimental\\_software](https://www.arduino.cc/en/software/#experimental_software)

Boardtreiber für den ESP32 -> [https://espressif.github.io/arduino-esp32/package\\_esp32\\_index.json](https://espressif.github.io/arduino-esp32/package_esp32_index.json)

## Bibliotheken:

zum Taster entprellen -> <https://docs.arduino.cc/libraries/bounce2/>

für die 4fach 7Segmentanzeige, TM1637 -> <https://docs.arduino.cc/libraries/tm1637/>

Lieder auf dem Piezo Buzzer -> [https://www.hibit.dev/posts/62/playing-popular-songs-with-arduino-and-a-buzzer?utm\\_source=arduino&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=project\\_hub](https://www.hibit.dev/posts/62/playing-popular-songs-with-arduino-and-a-buzzer?utm_source=arduino&utm_medium=social&utm_campaign=project_hub)

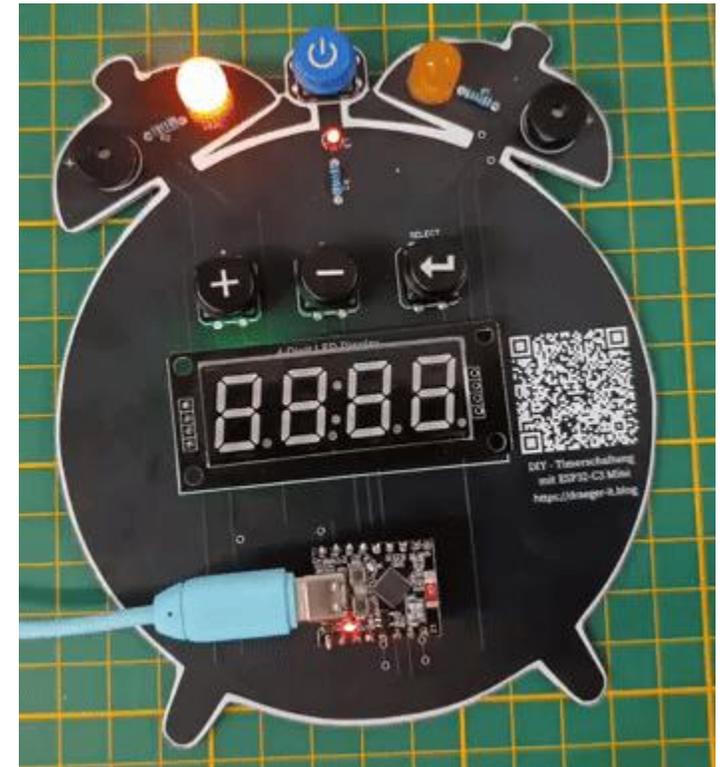
# SCHRITT 1 – BLINKENDE LEDES

8mm LEDs blinken wechselseitig im Intervall von 300 Millisekunden.

Durch Wert HIGH wird der Pin aktiviert mit LOW wird dieser deaktiviert.



ledblinken.ino



# SCHRITT 2 – TASTENDRUCK AUSWERTEN

Tastendruck auswerten, wenn Taster gedrückt wird dieser interpretiert und die Status LED (kleine 3mm LED) wird aktiviert / deaktiviert.

Es wird hier die Bibliothek Bounce verwendet um den Taster zu entprellen.



taster\_statusled.ino



# SCHRITT 3 – PIEZO BUZZER

Der Piezo Buzzer dient zur Ausgabe von Tönen und einfachen Liedern.



alle\_Taster\_mit\_Ton.ino



# SCHRITT 3.1 – PIEZO BUZZER (LIED)

Ausgabe von einem einfachen Lied – hier die Titelmelodie von Harry Potter.



HarryPotter.zip



# SCHRITT 4 – 4FACH 7 SEGMENTANZEIGE

Kann bis zu 4 Zeichen gleichzeitig anzeigen. Mit und ohne führende Nullen. Der Doppelpunkt kann zusätzlich aktiviert werden um eine Zeit anzuzeigen sowie Punkte für Gleitkommazahlen.



Counter\_to\_9999.ino



Counter\_Taster.ino





VIELEN DANK

Stefan Draeger

[info@draeger-it.blog](mailto:info@draeger-it.blog)

