

# Das "ハッカー" Board

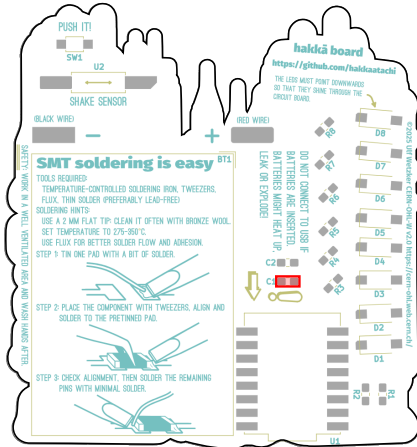
(hakkā)

Das Hakka Board ist ein POV-Bausatz (Persistence of Vision) mit ESP32-C3 (RISC-V) Prozessor, 8 LEDs und Shake-Sensor. Es nutzt die Trägheit des menschlichen Auges und den daraus entstehenden Nachbild-Effekt: Beim Schütteln werden die LEDs blitzschnell ein- und ausgeschaltet – so erscheinen Texte oder Bilder scheinbar frei in der Luft.  
Das Board kann noch viel mehr – wir sind gespannt, was du daraus machst. <https://github.com/hakkaatachi>

## 1 Stützkondensator

Stabilisiert die Versorgungsspannung und dient als schnelle Energiequelle in Momenten hohen Strombedarfs.

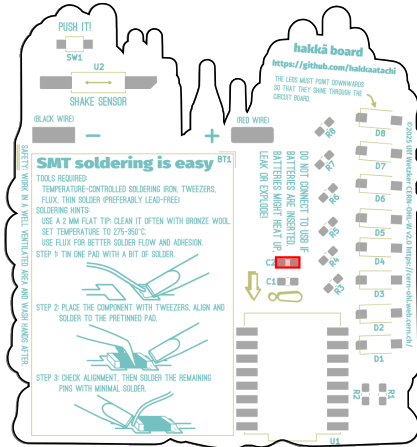
C1 100 nF



## 2 Stützkondensator

Stabilisiert die Versorgungsspannung und dient als schnelle Energiequelle in Momenten hohen Strombedarfs.

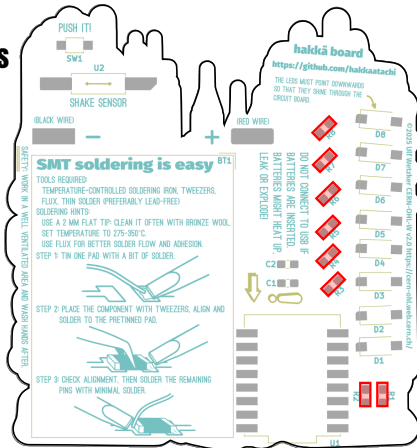
C2 47 uF



## 3 Vorwiderstände der LEDs

Begrenzen den Strom durch die LEDs und bestimmen, wie hell diese sind oder ob sie durchbrennen.

R1 - R8 1k Ohm

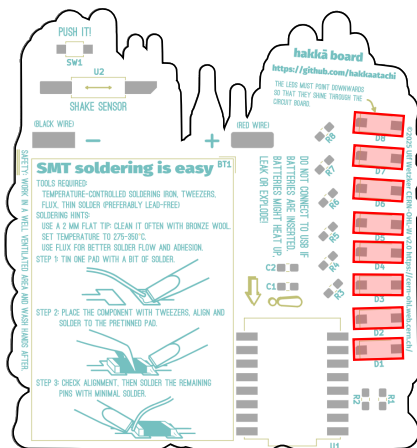


## 4 LEDs

"Light-Emitting Diode", ist ein winziges Stück Silizium (Halbleiter), das leuchtet, wenn Strom durchfließt.

D1 - D8 LED

LEDs – wie alle Dioden – lassen sie Strom nur in eine Richtung fließen und müssen daher richtig gepolt eingebaut werden. Auf unserer Platine sind die LEDs auch noch kopfüber montiert.

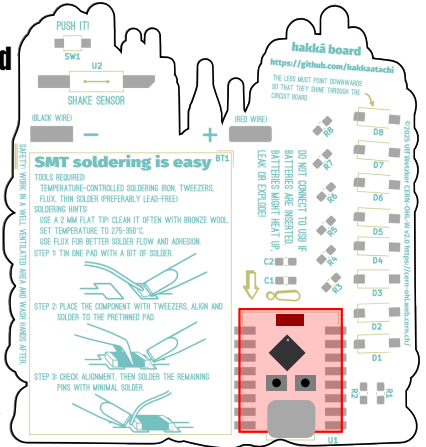


## 5 Mikrocontroller-Board

Eine kompakte Platine mit einem Prozessor und Speicher, der so programmiert werden kann, dass er verschiedene Aufgaben steuert.

U1 ESP32C3

Der USB-C Anschluss muss nach außen zeigen!

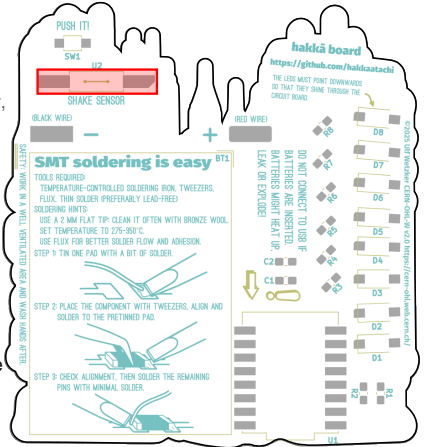


## 6 Schake-Sensor

Funktioniert wie ein Schalter, der durch eine seitliche Bewegung geschaltet wird.

U2 Shake-Sensor

Ein Pull-Up-Widerstand im Mikrocontroller sorgt dafür, dass der mit dem Shake-Sensor verbundene Eingangs-Pin auf einer festen Spannung bleibt. Dadurch werden Störsignale von außen unterdrückt. Er muss in der Software aber aktiviert werden.

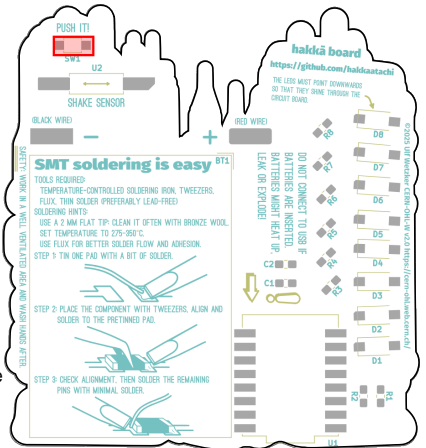


## 7 Taster

Ein Schalter, der rein mechanisch den Stromkreis schließt, für die Zeit, in der er gedrückt wird.

SW Taster

Ein Pull-Up-Widerstand im Mikrocontroller sorgt dafür, dass der mit dem Taster verbundene Eingangs-Pin auf einer festen Spannung bleibt. Dadurch werden Störsignale von außen unterdrückt. Er muss in der Software aber aktiviert werden.

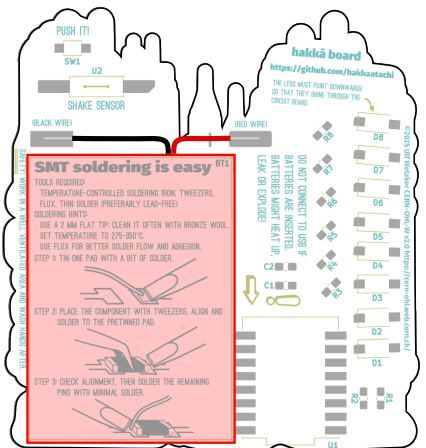


## 8 Batteriefach

Drei in Reihe geschaltete AAA-Batterien mit je 1,5V liefern zusammen 4,5V für unsere Schaltung.

BT1 3xAAA Batteriefach

Wird das Mikrocontroller-Board an USB angeschlossen, muss mindestens eine Batterie heraus genommen werden, um deren Überhitzung zu vermeiden. Die Batterien können ansonsten auslaufen oder gar explodieren.



Hakka assembly instruction © 2025 by Ulf Weitzner is licensed under CC BY-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>