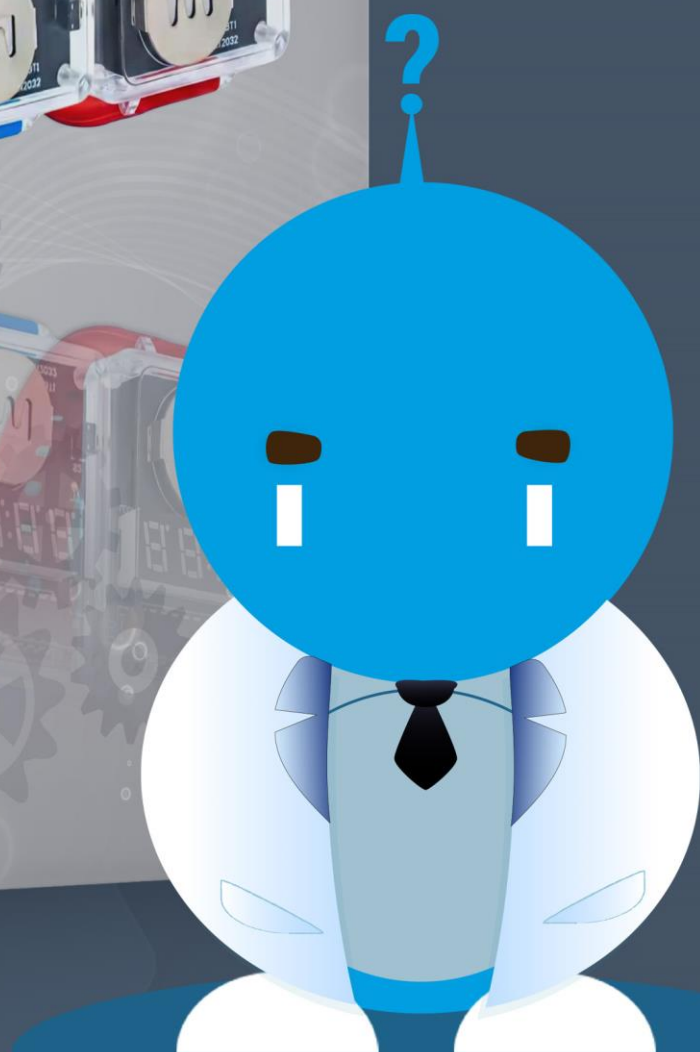




ROBOTER  
Bausatz

# BEDIENUNGSANLEITUNG

Bausatz DIY Armbanduhr zum Löten



Allgemeine Sicherheitshinweise .....	1
Beschreibung .....	3
Details .....	3
Empfohlenes Werkzeug.....	3
Stückliste .....	4
Schaltplan.....	4
Hinweise zum Zusammenbau .....	5
Lötanleitung.....	6
Fehlerbehebung.....	10
Bedienungsanleitung .....	11
Uhrzeit anzeigen.....	11
Uhrzeit einstellen .....	11

## Allgemeine Sicherheitshinweise

### 1. Sicherheit beim Löten

#### 1.1. Vorbereitung des Arbeitsplatzes

- **Arbeitsfläche:** Stelle sicher, dass dein Arbeitsplatz sauber, trocken und gut beleuchtet ist.
- **Lüftung:** Arbeite in einem gut belüfteten Raum oder verwende einen Lötdampf-Absauger, um schädliche Dämpfe zu vermeiden.
- **Hitzebeständige Unterlage:** Verwende eine feuerfeste Lötmatte oder eine hitzebeständige Unterlage.

#### 1.2. Umgang mit dem LötKolben

- **Aufheizen:** LötKolben nur unter Aufsicht aufheizen.
- **Berührung vermeiden:** Der LötKolben wird sehr heiß (ca. 300–400 °C) – vermeide den Kontakt mit der heißen Spitze.
- **Abkühlen:** Nach dem Gebrauch den LötKolben sicher ablegen und vollständig abkühlen lassen.

#### 1.3. LötDraht und LötZinn

- **Bleifreies LötZinn:** Verwende nach Möglichkeit bleifreies LötZinn, da bleihaltiges LötZinn giftig ist.
- **Kontakt vermeiden:** Vermeide den Hautkontakt mit LötZinn und wasche dir nach dem Löten die Hände.
- **LötRauch vermeiden:** Atme den Rauch, der beim Löten entsteht, nicht direkt ein.

### 2. Elektrische Sicherheit

#### 2.1. Stromversorgung

- **Stromlos arbeiten:** Stelle sicher, dass der Bausatz während des Lötens nicht mit einer Stromquelle verbunden ist.
- **Prüfen vor dem Einschalten:** Kontrolliere nach dem Zusammenbau alle Verbindungen und Lötstellen auf Kurzschlüsse.

#### 2.2. Umgang mit der Stromversorgung

- **Stromversorgung richtig anschließen:** Achte auf die richtige Polarität beim Anschluss der Stromversorgung, insbesondere bei Batterien und Akkus.
- **Kurzschlüsse vermeiden:** Schließe keine Kontakte kurz – das könnte zu Überhitzung und Schäden führen.
- **Korrekte Spannung:** Verwende nur die vorgegebene Betriebsspannung, um den Bausatz nicht zu beschädigen.

### 3. Umgang mit elektronischen Bauteilen

#### 3.1. ESD-Schutz (Elektrostatische Entladung)

- **ESD-Maßnahmen:** Verwende eine antistatische Unterlage und ein ESD-Armband, um empfindliche Bauteile wie Microcontroller und Chips vor elektrostatischer Entladung zu schützen.

#### 3.2. Bauteile richtig einsetzen

- **Ausrichtung beachten:** Beachte die Markierungen auf der Platine, um Bauteile richtig zu platzieren.
- **Polarität beachten:** Bauteile wie Kondensatoren und LEDs besitzen Plus und Minus und müssen entsprechend richtig platziert werden.

## 4. Mechanische Sicherheit

### 4.1. Werkzeug richtig verwenden

- **Seitenschneider:** Vorsicht beim Kürzen von Drähten – schneide immer von dir weg.
- **Pinzette:** Verwende eine Pinzette, um kleine Bauteile sicher zu platzieren.

### 4.2. Schutzkleidung

- **Schutzbrille:** Trage eine Schutzbrille, um deine Augen vor Lötinnspritzern zu schützen.
- **Handschuhe:** Bei Bedarf kannst du hitzebeständige Handschuhe tragen.

## 5. Funktionstest und Betriebssicherheit

### 5.1. Nach dem Zusammenbau

- **Visuelle Inspektion:** Überprüfe alle Lötstellen auf kalte Lötstellen oder Brücken.
- **Ersttest:** Schließe den Bausatz zunächst an eine Spannungsquelle mit Strombegrenzung an.

### 5.2. Betrieb des Bausatzes

- **Umgebung:** Der Bausatz sollte nicht in feuchter Umgebung betrieben werden.
- **Gehäuse:** Verwende ein geeignetes Gehäuse, um die Elektronik vor Staub und Berührung zu schützen.

### Wichtige Warnhinweise

- Kinder sollten den Bausatz nur unter Aufsicht eines Erwachsenen löten.
- Bei Hautkontakt mit Lötzinn oder Rauch gründlich mit Wasser und Seife reinigen.
- Bei einer elektrischen Fehlfunktion sofort die Stromzufuhr trennen.

## Beschreibung

Dieser DIY Armbanduhr Bausatz eignet sich ideal für Einsteiger, die erste Erfahrungen im Löten und im Aufbau elektronischer Schaltungen sammeln möchten. Die Uhr zeigt Stunden und Minuten über eine LED-Anzeige im 12-Stunden-Format an.

Dank der THT-Komponenten lassen sich die Bauteile einfach platzieren und verlöten. Das Acrylgehäuse schützt die Elektronik, während das rote Silikonarmband für angenehmen Tragekomfort sorgt. Der Bausatz wird mit einer CR2032 Knopfzelle mit 3 V betrieben und ist ein praktisches Lernprojekt für Elektronik, Löten und DIY-Technik.

## Details

- Displaytyp: LED-Anzeige
- Zeitanzeige: Stunden und Minuten
- Zeitformat: 12H
- Stromversorgung: CR2032 Knopfzelle
- Spannung: 3 V
- Bauteile: THT-Komponenten
- Gehäuse: Acryl
- Armbandfarbe: Rot
- Armbandmaterial: Silikon
- Geeignet für: Einsteiger

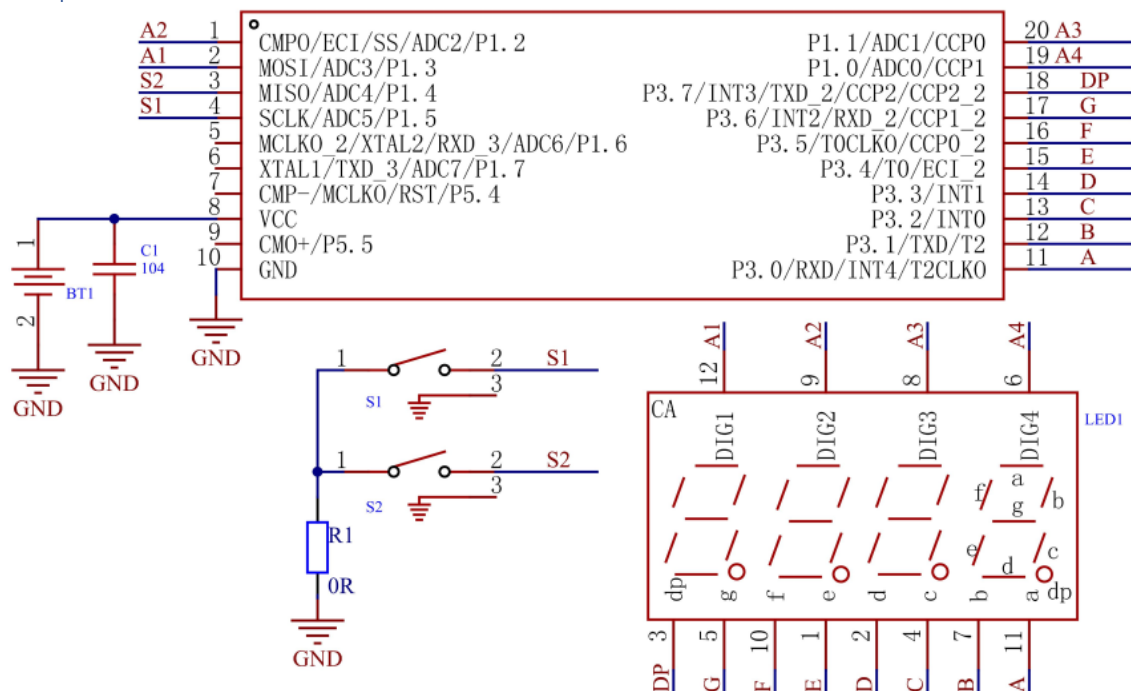
## Empfohlenes Werkzeug

- Seitenschneider
- Regelbare Lötstation / LötKolben
- Lötzinn
- Dritte Hand

## Stückliste

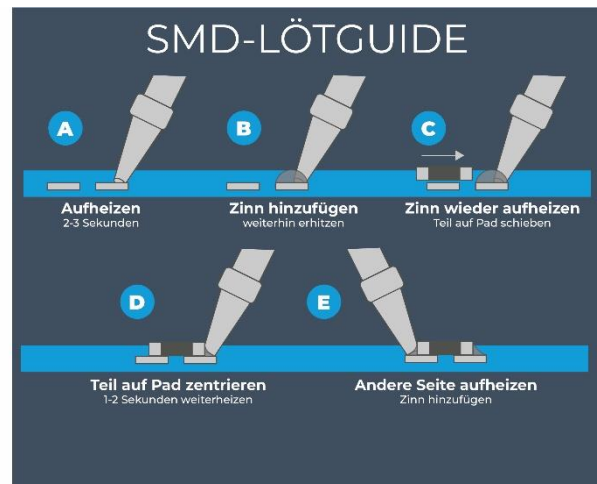
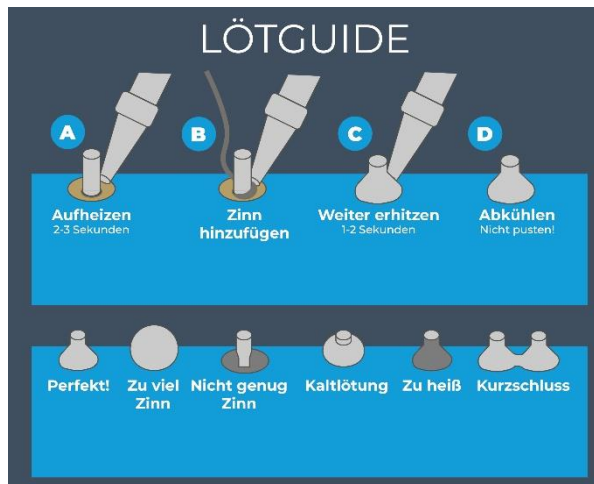
Bauteil	Wert/Typ	Anzahl	Bezeichnung
Widerstand	0 $\Omega$	1	R1
Batteriehalter	CR2032	1	BT1
Knopfzelle	CR2032, 3 V	1	BT1
Keramikkondensator	100 nF (104)	1	C1
Seitentaster	3-polig	2	S1, S2
IC-Sockel	20-polig (DIP-20)	1	U1
Mikrocontroller	STC8G1K08	1	U1
LED-Anzeige	4-stellig, 0,28 Zoll, Common Anode	1	LED1
Leiterplatte	TJ-56-781	1	PCB
Acrylgehäuse	Transparent	1	Gehäuse
Silikonarmband	Rot	1	Armband
Schrauben	M1,7 $\times$ 10 mm, Rundkopf	4	Montageschrauben

## Schaltplan



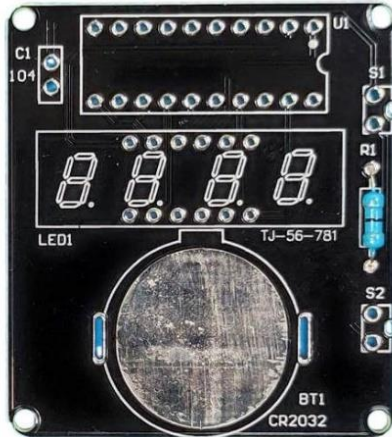
## Hinweise zum Zusammenbau

- Mikrocontroller nach der Runden Kerbe ausrichten
- Ausrichtung der LED-Anzeige beachten (nach Dezimalpunkten ausrichten)

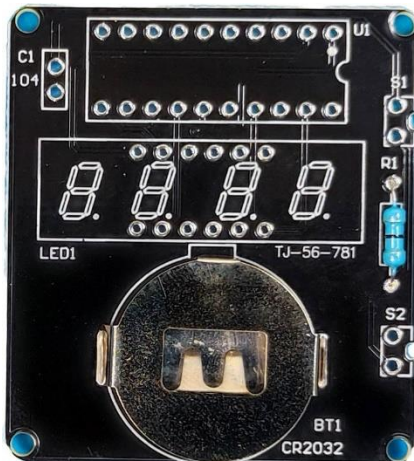


## Lötanleitung

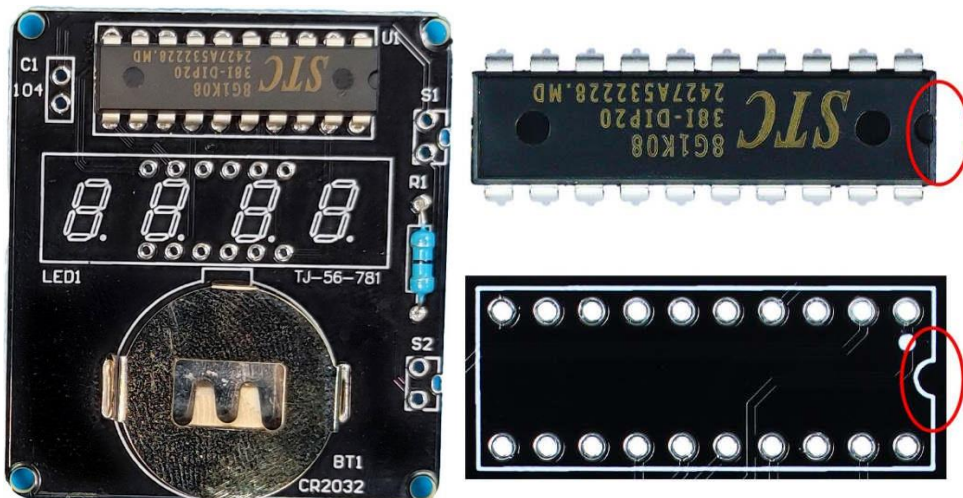
1. Den 0-Ohm-Widerstand (Aufdruck „0R“) auf Position R1 einlöten.  
Hinweis: Der Widerstand besitzt keine Polarität.



2. Batteriehalter BT1 anlöten  
*Auf die Ausrichtung entsprechend der Platinenmarkierung achten.*

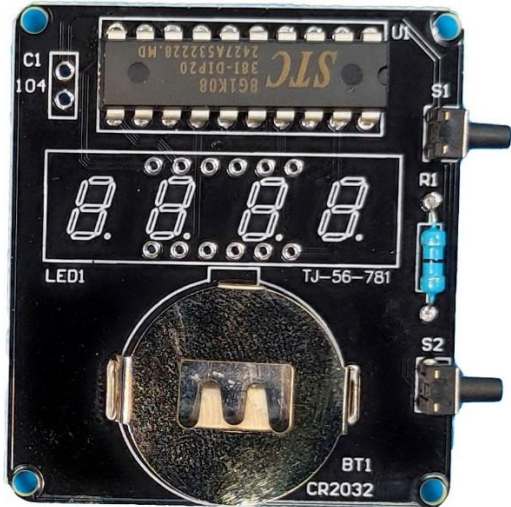


3. Mikrocontroller STC8G1K08 auf U1 löten  
**Wichtig:** Die Kerbe am Sockel muss mit der Kerbe auf dem Platinenaufdruck übereinstimmen.



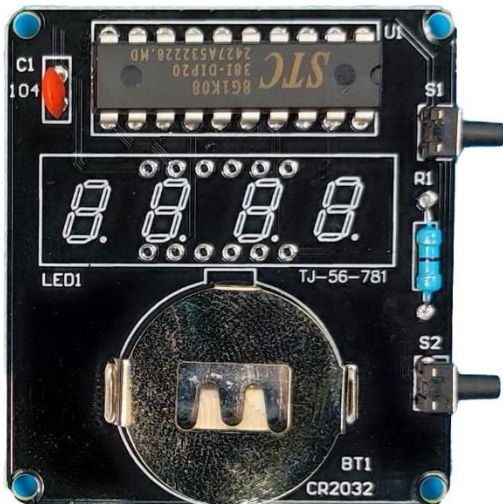
4. Taster S1 und S2 Anlöten

Taster gerade einsetzen und vor dem Löten vollständig auf die Platine drücken



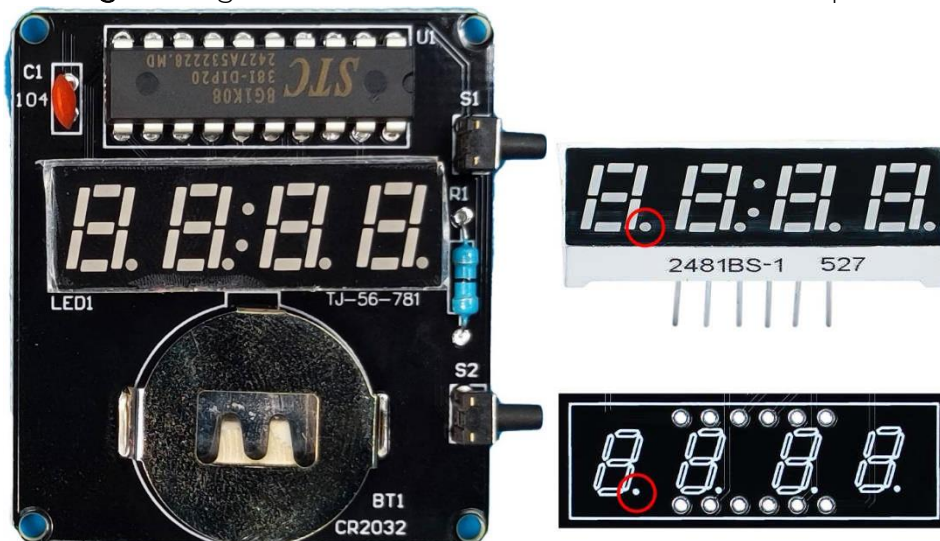
5. Keramikkondensator „104“ (100nF) auf C1 anlöten

Hinweis: Dieses Bauteil hat keine Polarität



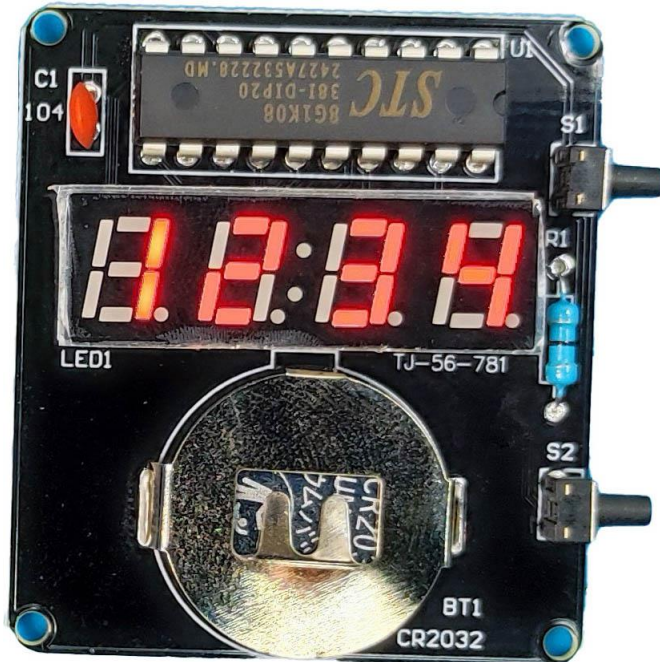
6. LED-Anzeige anlöten

**Wichtig:** Richtig herum einsetzen und nach den Dezimalpunkten richten



## 7. Funktionstest

Batterie einsetzen (+ nach Oben) und Tasten drücken, Anzeige sollte leuchten.



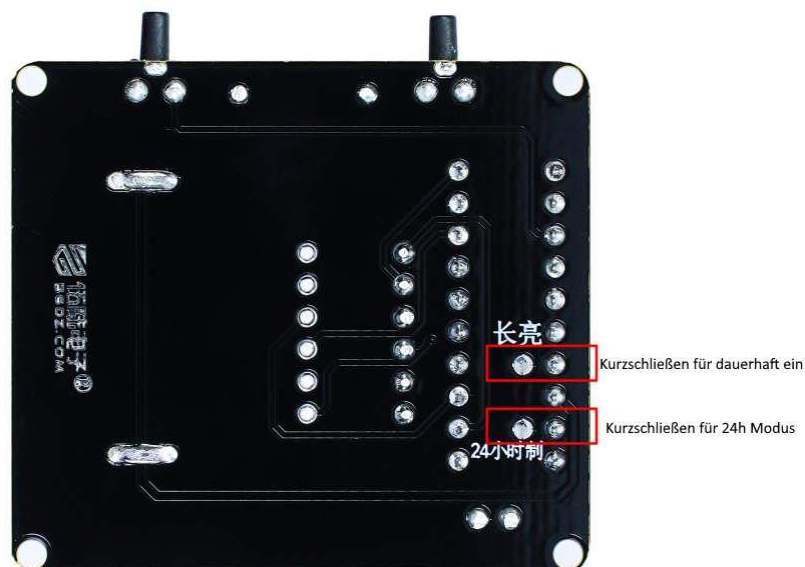
Falls die Anzeige nicht funktioniert, folgendes prüfen:

- Polarität der Batterie
- Richtung des Controllers
- Richtung der LED-Anzeige
- Lötstellen auf Kurzschlüsse oder Kalte Lötstellen

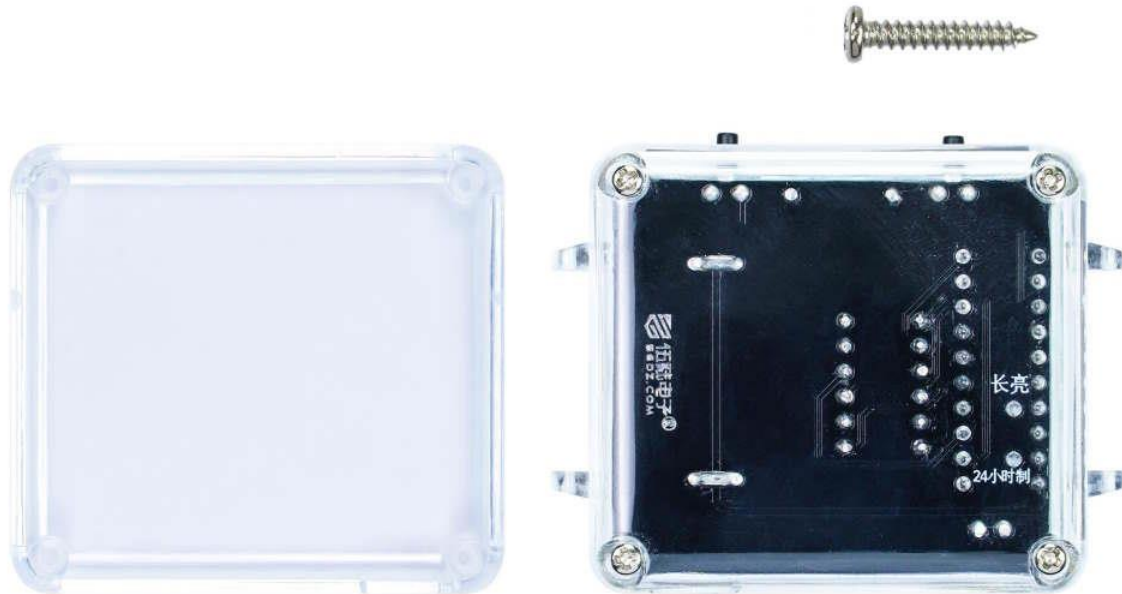
## 8. Lötbrücken

Auf der Rückseite befinden sich zwei Lötstellen, die gebrückt werden können.

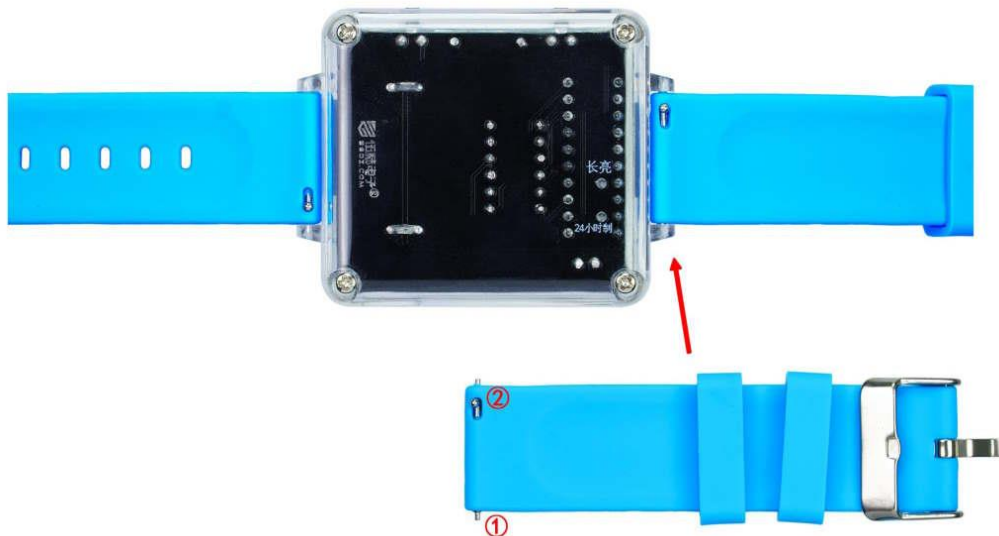
- Die obere Lötstelle deaktiviert den Ruhemodus und verhindert, dass die Anzeige nach ca. 10 Sekunden aus geht.
- Die Untere Lötstelle aktiviert das 24-Stunden Format.



9. Platine ins Gehäuse einlegen und Rückseite mit 4 Schrauben fixieren  
Darauf achten:
- Aussparungen für die Taster müssen seitlich sitzen
  - Platine vollständig einschieben.



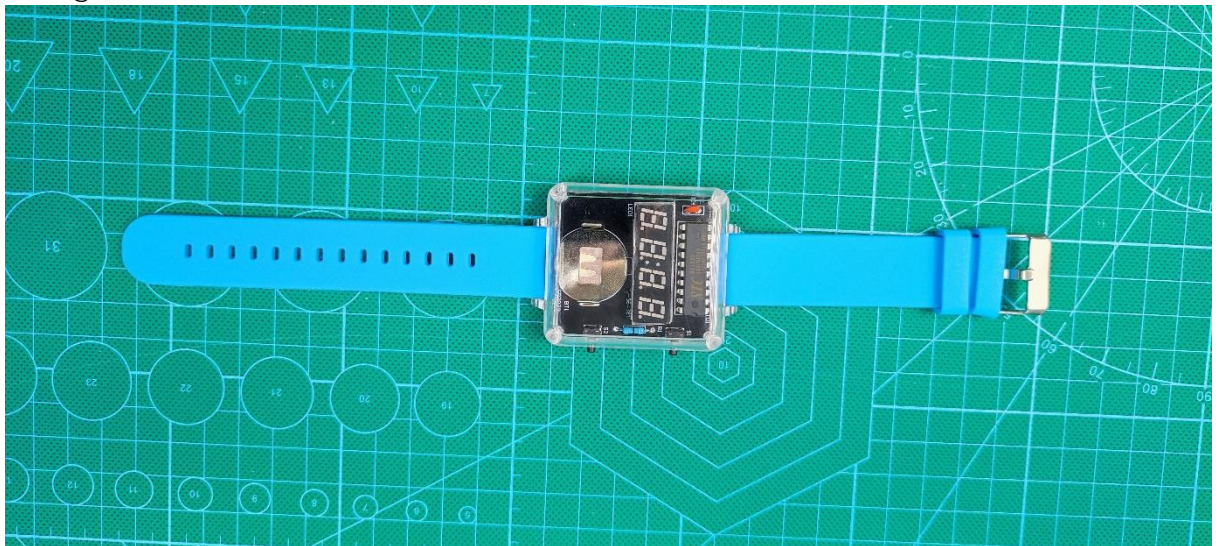
10. Armband anbringen



- Ein Armbandteil in die Gehäuseöffnung einschieben
- Federsteg einrasten lassen
- Zweite Seite montieren



11. Fertig!



## Fehlerbehebung

### *Display bleibt dunkel*

- Batterie leer oder falsch eingesetzt
- Mikrocontroller verkehrt herum eingesetzt
- LED-Anzeige falsch ausgerichtet
- Kalte Lötstelle

### *Einzelne Segmente fehlen*

- Schlechte Lötstelle an der Anzeige
- Kurzschluss zwischen Pins

### *Tasten reagieren nicht*

- Taster nicht vollständig eingelötet
- Lötbrücke an S1 oder S2

## Bedienungsanleitung

### Uhrzeit anzeigen

Kurz S1 oder S2 drücken

Die Uhrzeit wird etwa 10 Sekunden angezeigt und verschwindet anschließend automatisch.

### Uhrzeit einstellen

- S1 gedrückt halten für die Minuten einzustellen
- S2 gedrückt halten, um die Stunden einzustellen