

Herz

Information

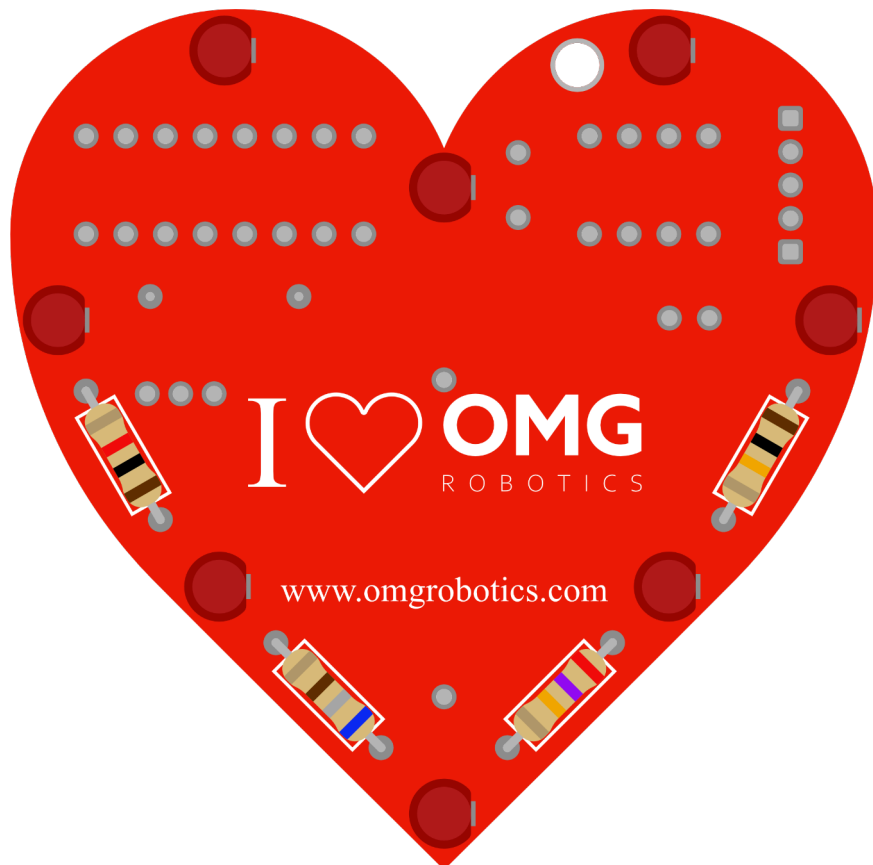
Der elektronische Bausatz Herz eignet sich ideal als schöne Dekoration oder selbstgemachtes Geschenk.

Die LEDs rund um die Platine schalten sich nacheinander ein und aus.

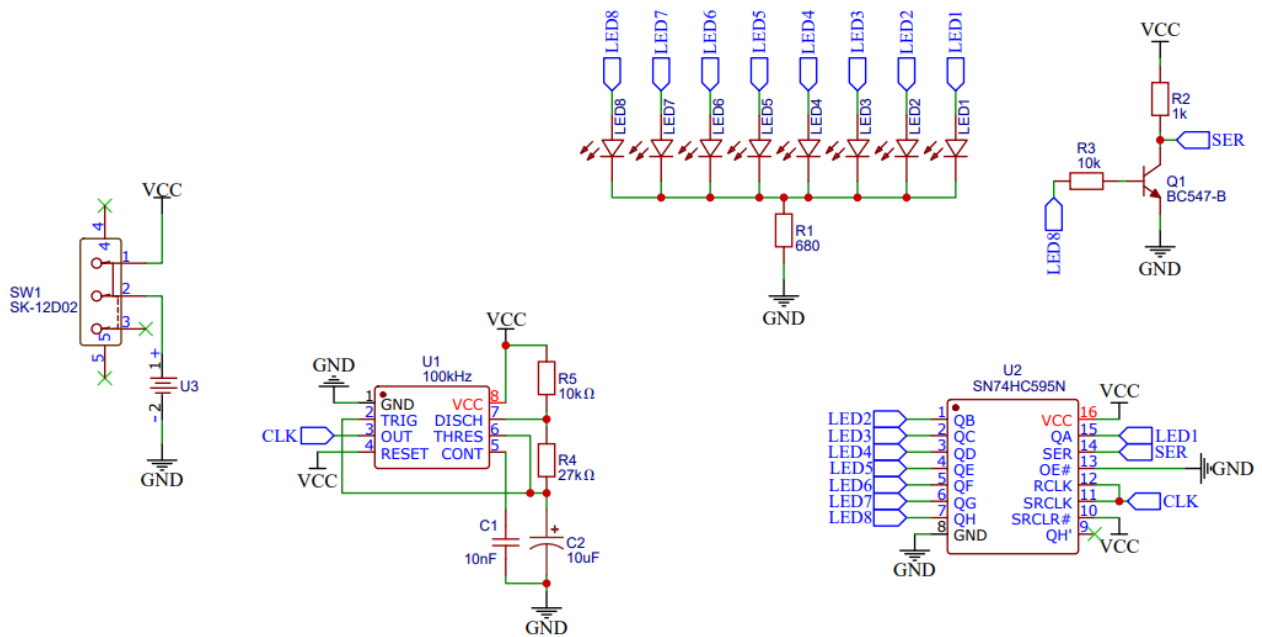
Für die Montage wird ein LötKolben oder eine Lötstation verwendet.

Das Lötzinn wird bei Temperaturen von 250–350 °C geschmolzen.

Besondere Vorsicht ist geboten, um Verbrennungen zu vermeiden.



Schaltplan



Stückliste

Vor Beginn der Arbeit stellen Sie bitte sicher, dass Sie die korrekte Anzahl an Bauteilen gemäß der untenstehenden Tabelle zur Verfügung haben.

Bezeichnung	Bauteil	Info	Stückzahl
R1	Widerstand	680R	1Stück
R2	Widerstand	1k	1Stück
R3, R5	Widerstand	10k	2 Stück
R4	Widerstand	27k	1Stück
LED1-LED8	THT LED	Rot	8 Stück
C1	Kondensator	10nF	1Stück
C2	Kondensator	10uF	1Stück
T1	Transistor	BC547	1Stück
S1	Schalter	-	1Stück
U1	Timer-IC	NE555	1Stück
U2	Schieberegister	SN74HC595N	1Stück
DIL8	IC-Fassung	-	1Stück
DIL16	IC-Fassung	-	1Stück
BAT1	Batteriehalter	CR2032	1Stück
DPS	Leiterplatte	Herz	1Stück



R1

Widerstand

1 Stück

680R

R2

Widerstand

1 Stück

1k

R3, R5

Widerstand

2 Stück

10k

R4

Widerstand

1 Stück

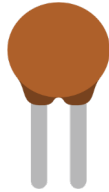
27k



LED1-LED8

THT LED

1 Stück



C1

Kondensator

1 Stück

10nF



C2

Kondensator

1 Stück

10uF



T1

Transistor

1 Stück

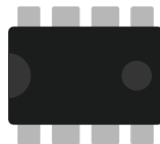
BC547



S1

Schalter

1 Stück



U1

Timer-IC

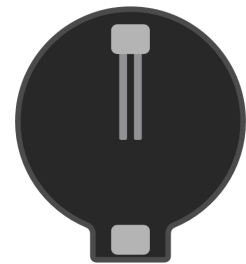
1 Stück



U2

Schieberegister

1 Stück



BAT1

Batteriehalter

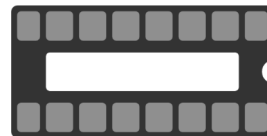
1 Stück



DIL8

IC-Fassung

1 Stück



DIL16

IC-Fassung

1 Stück

Bestückung

Widerstände

Als erste Bauteile bestücken wir die Leiterplatte mit den Widerständen R1–R5. Die Einbaurichtung spielt hierbei keine Rolle – die Bauteile funktionieren in beide Richtungen gleichermaßen.



R1
680R



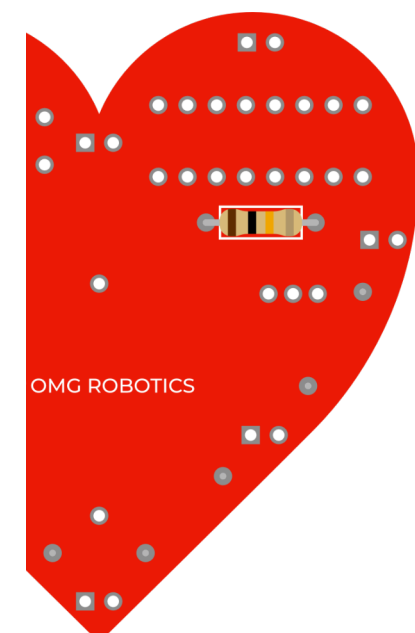
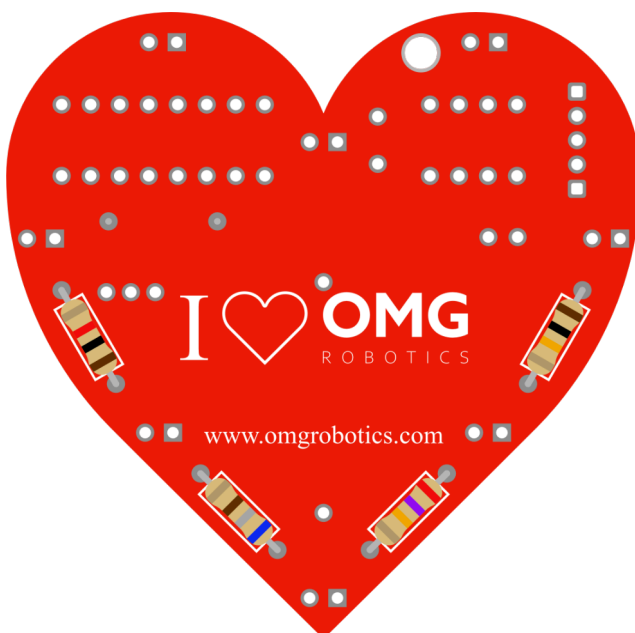
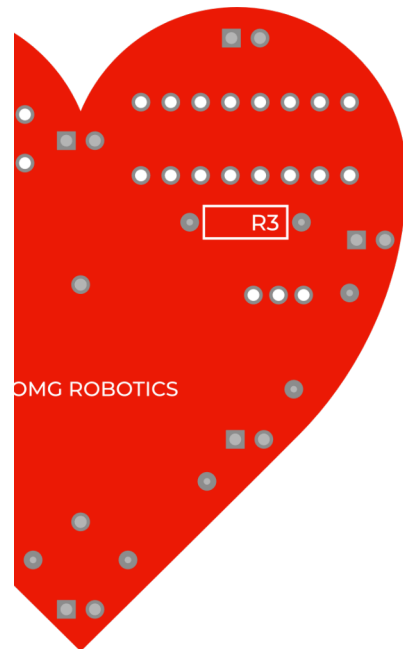
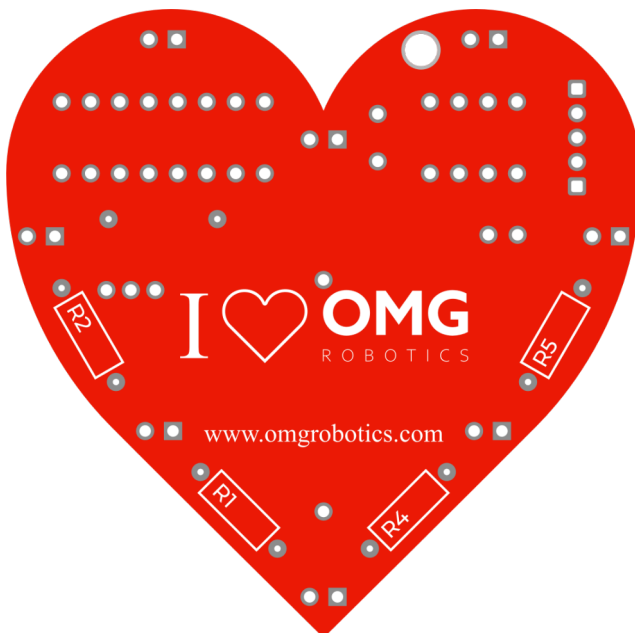
R2
1k



R3, R5
10k



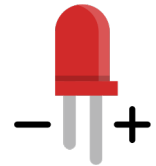
R4
27k



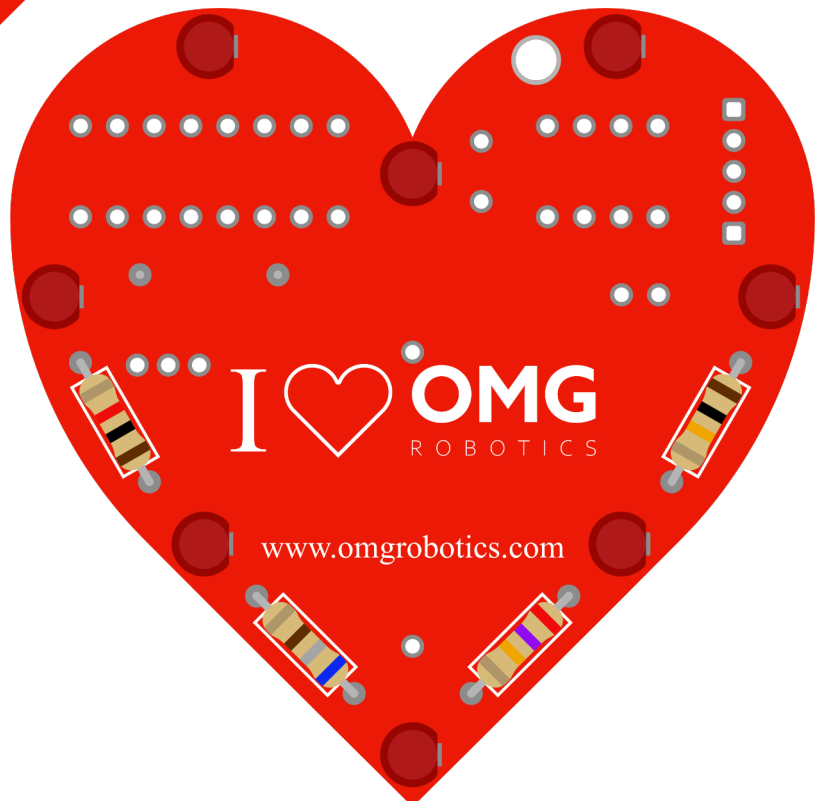
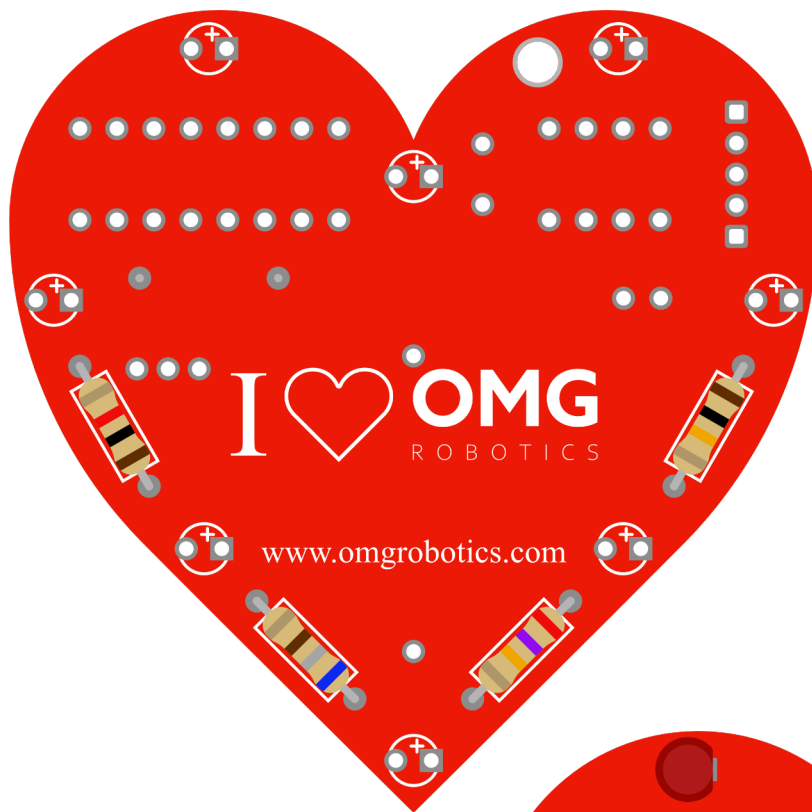
LEDs

Nun bestücken wir die THT-LEDs LED1–LED8. Achte beim Einbau unbedingt auf die richtige Polarität der LEDs.

Das kurze Bein der LED ist der Minuspol, das lange Bein der Pluspol. Das lange Bein wird in das quadratische Loch mit dem Pluszeichen eingesetzt.



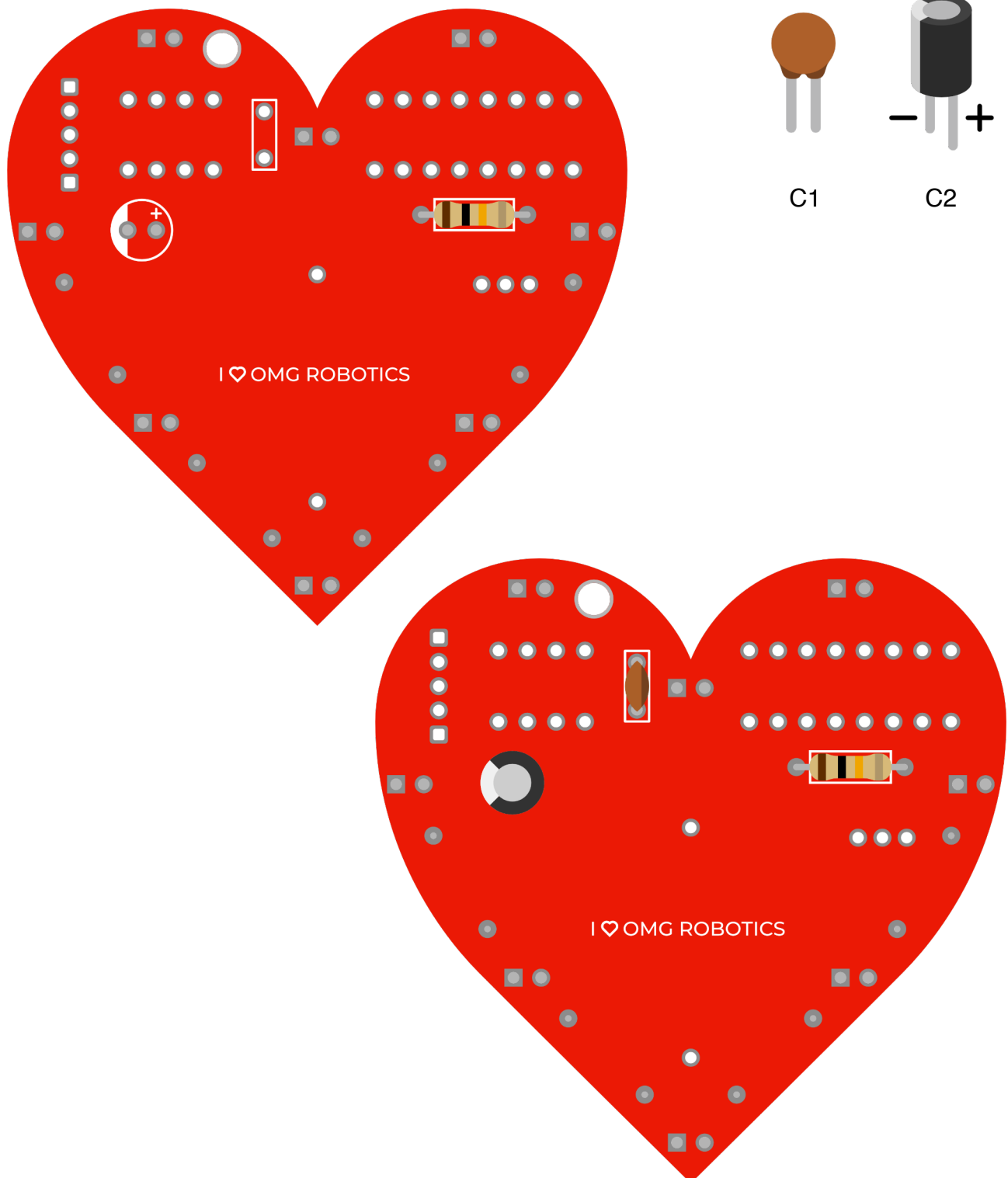
LED1-LED8



Kondensatoren

Jetzt wenden wir uns der Rückseite der Platine zu. Der Kondensator C1 ist ein Keramik kondensator und kann beliebig herum eingesetzt werden.

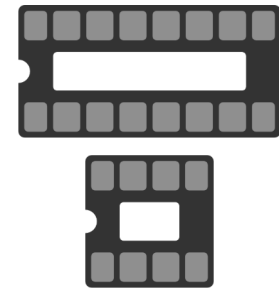
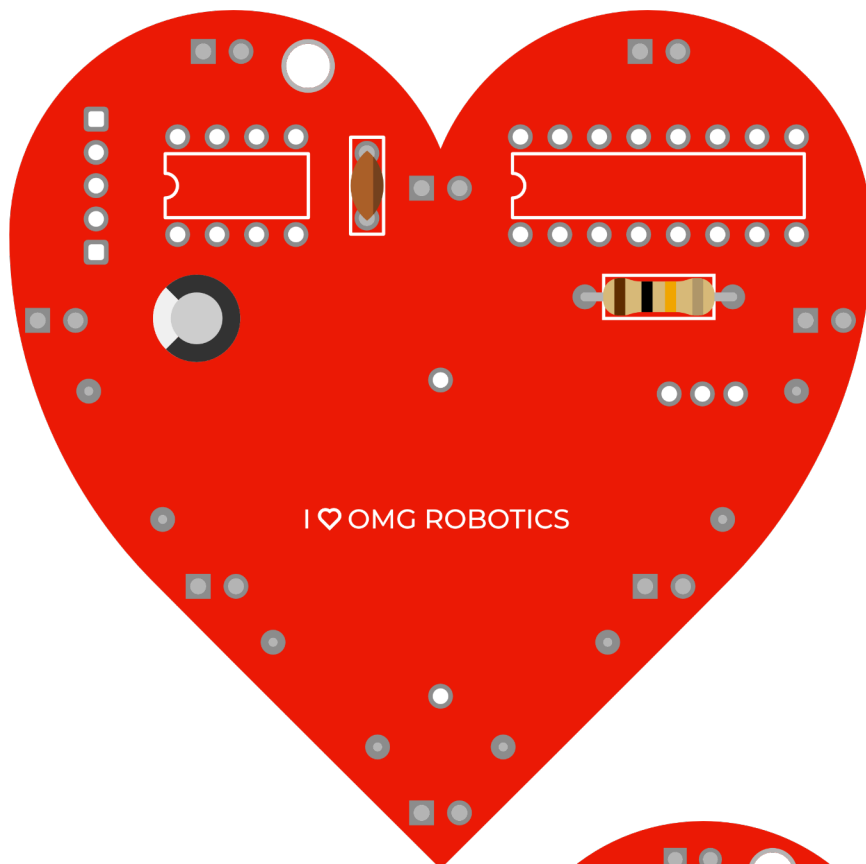
Der Kondensator C2 ist ein Elektrolytkondensator. Hier muss auf die richtige Ausrichtung geachtet werden. Die korrekte Polarität ist sowohl auf der Platine als auch auf dem Bauteil durch Markierungen ersichtlich.



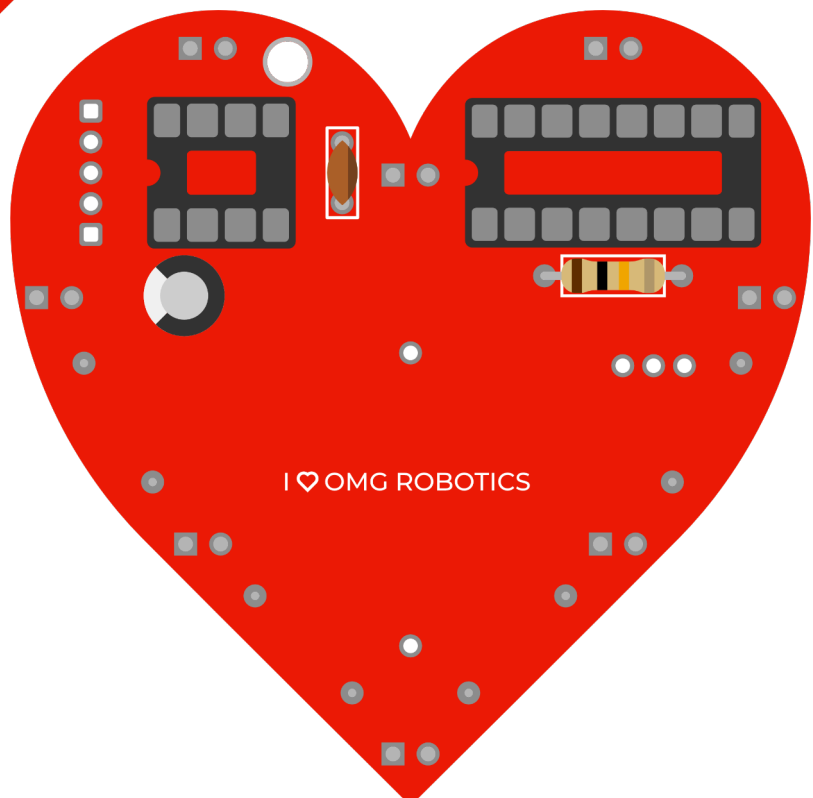
IC-Fassungen

Die integrierten Schaltungen U1–U2 sind empfindliche Bauteile und können durch unsachgemäße Handhabung schnell beschädigt werden. Daher werden sie in die IC-Fassungen DIL8 und DIL16 eingesetzt.

Beim Einlöten der Fassungen ist auf die Einkerbung an einer Seite zu achten – sie zeigt die Einbaurichtung an.



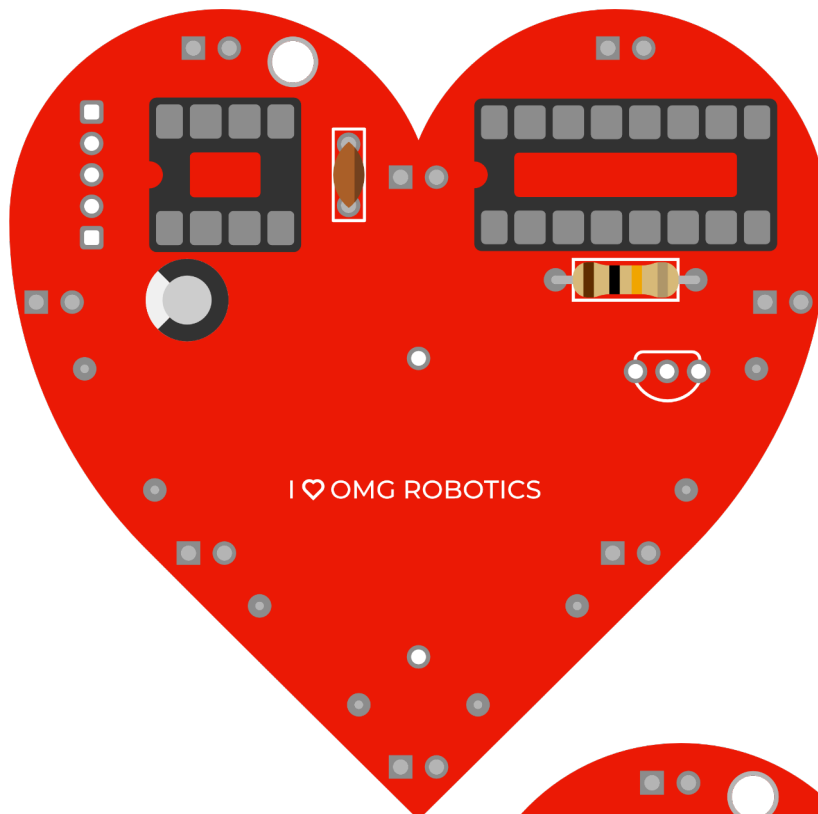
DIL8, DIL16



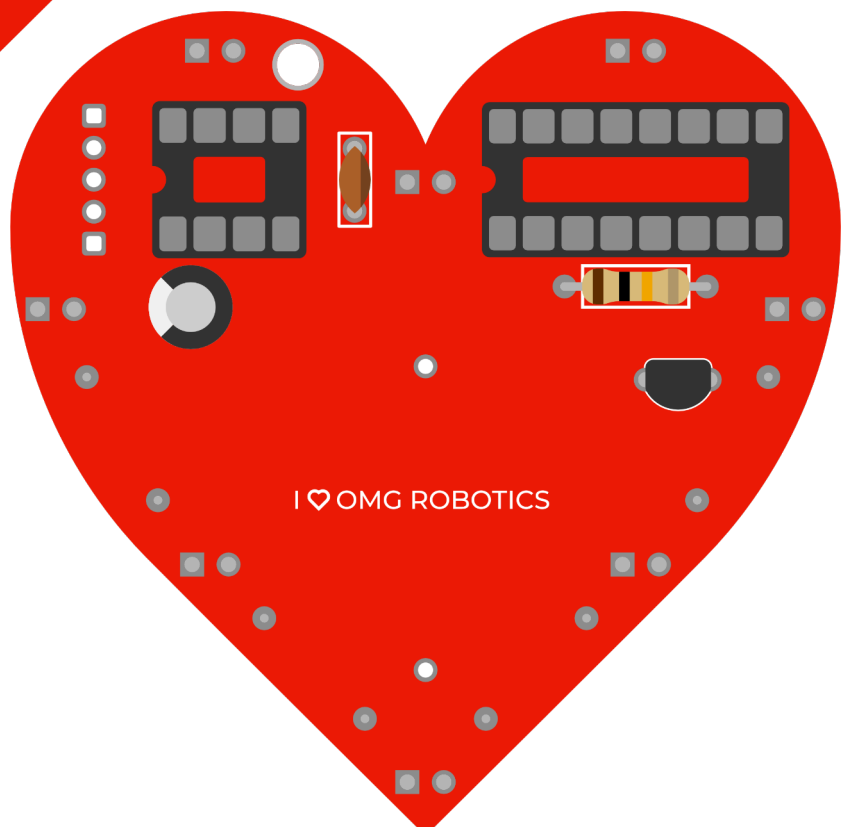
Transistor

Der Transistor T1 (BC547) ist sehr hitzeempfindlich. Daher sollten die Pins einzeln gelötet und zwischen den Lötvorgängen kurze Pausen eingelegt werden.

Die Polarität des Transistors ist auf der Platine durch einen Halbkreis markiert – dieser muss mit der Form des Transistors übereinstimmen.



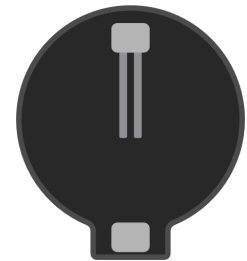
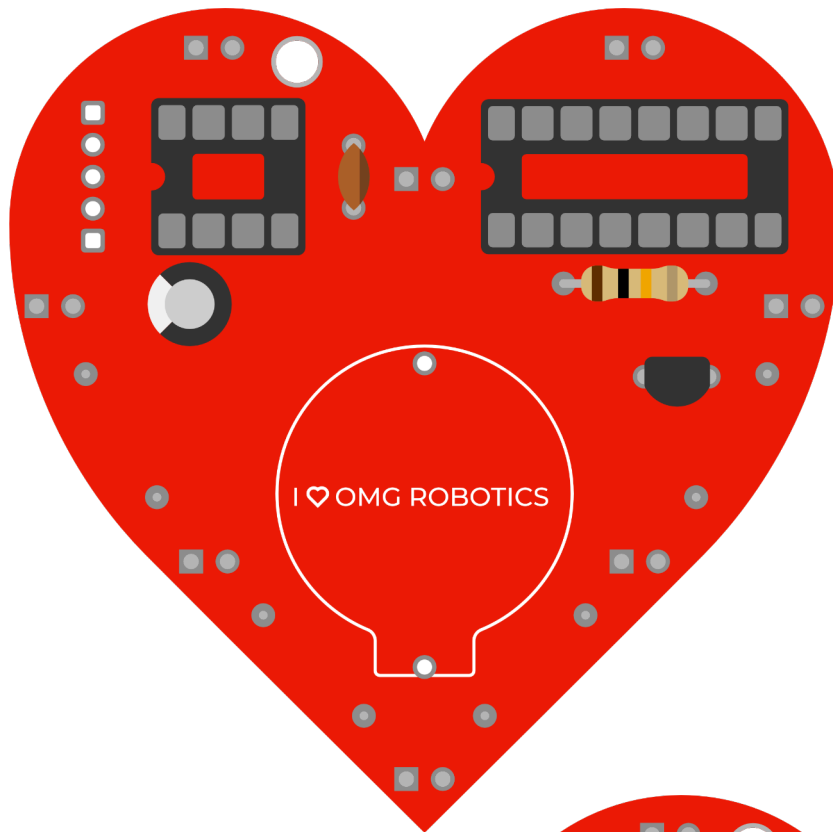
T1
BC547



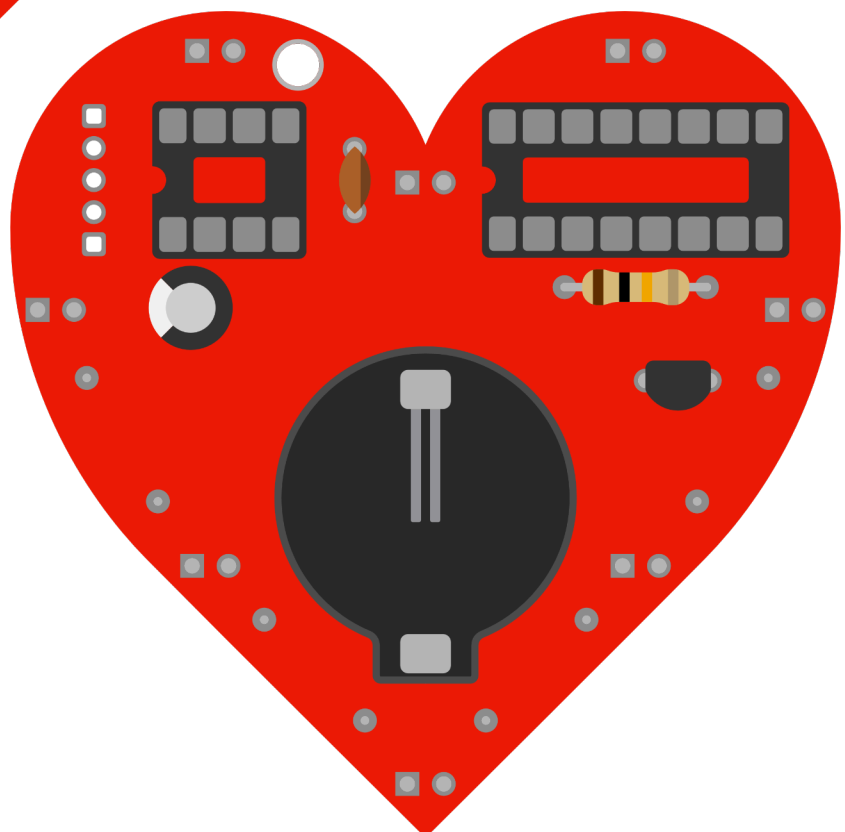
Batteriehalter

Die Ausrichtung des Halters BAT1 ist durch die Form auf der Platine eindeutig vorgegeben. Achte darauf, dass der Halter nicht über die Platine hinausragt, sondern vollständig aufliegt.

Die Batterie wird vorerst noch nicht eingesetzt.

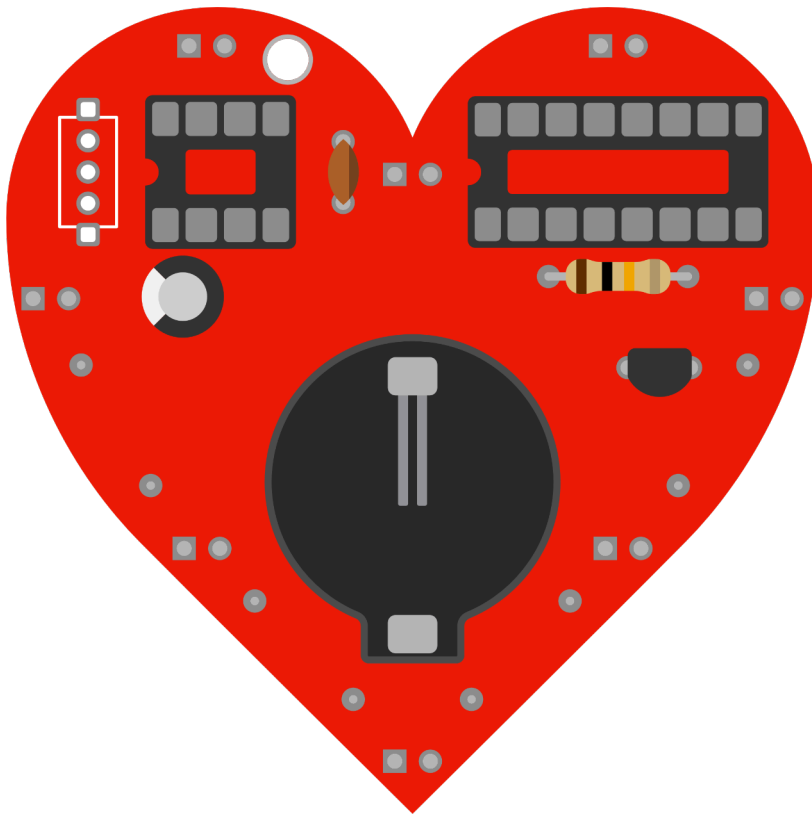


BAT1

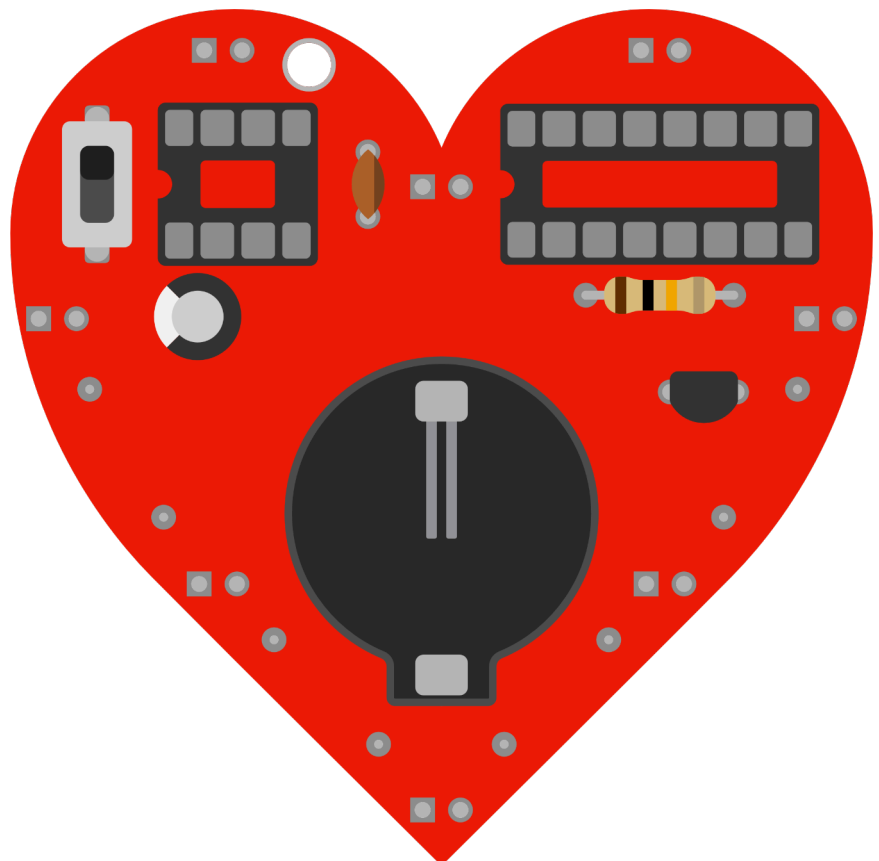


Schalter

Als Nächstes wird der Schalter S1 eingelötet. Da er keine definierte Polarität hat, kann er in beliebiger Richtung auf der Platine montiert werden.



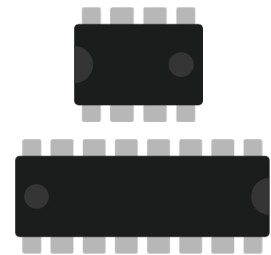
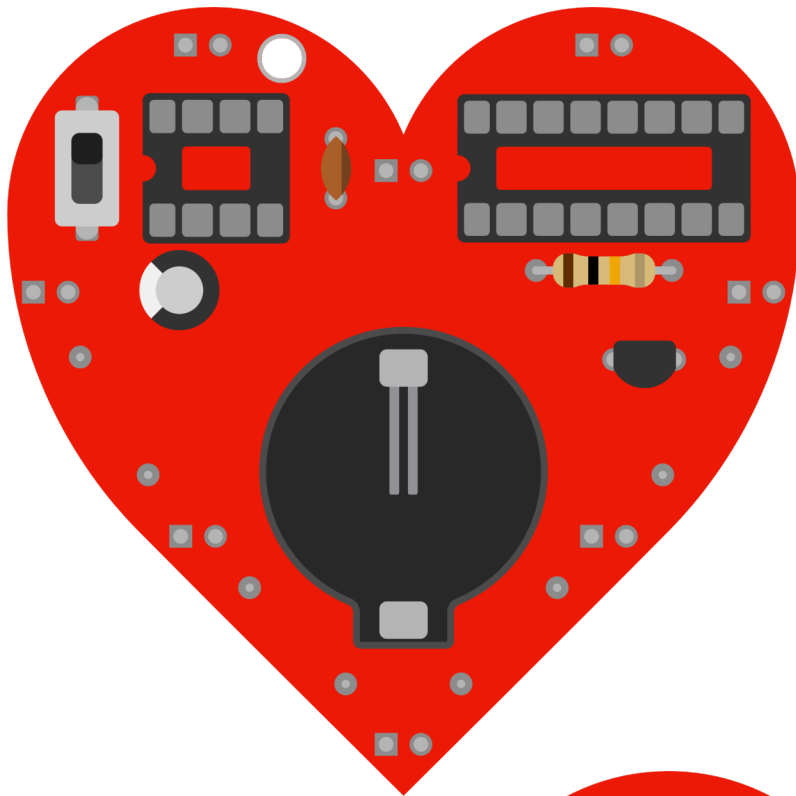
S1



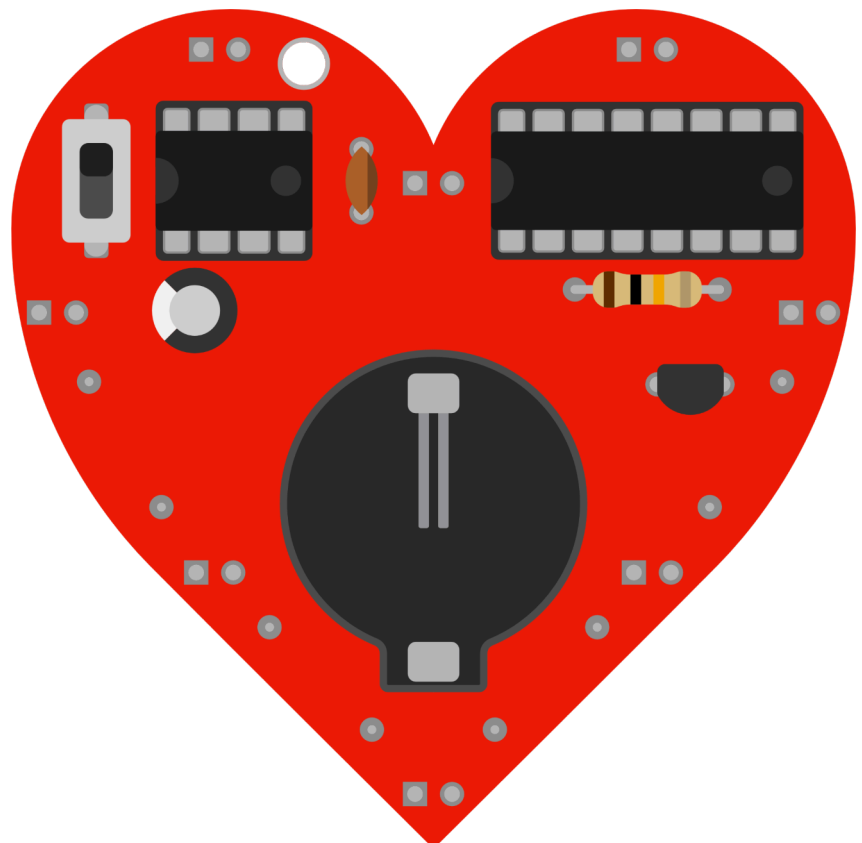
Integrierte Schaltungen

Jetzt können die integrierten Schaltungen U1–U2 eingesetzt werden. Wie bereits beim Einlöten der Fassungen muss auch hier auf die Ausrichtung geachtet werden.

Das Gehäuse der ICs hat auf einer Seite eine halbkreisförmige Einkerbung – diese muss zur Einkerbung der Fassung zeigen.

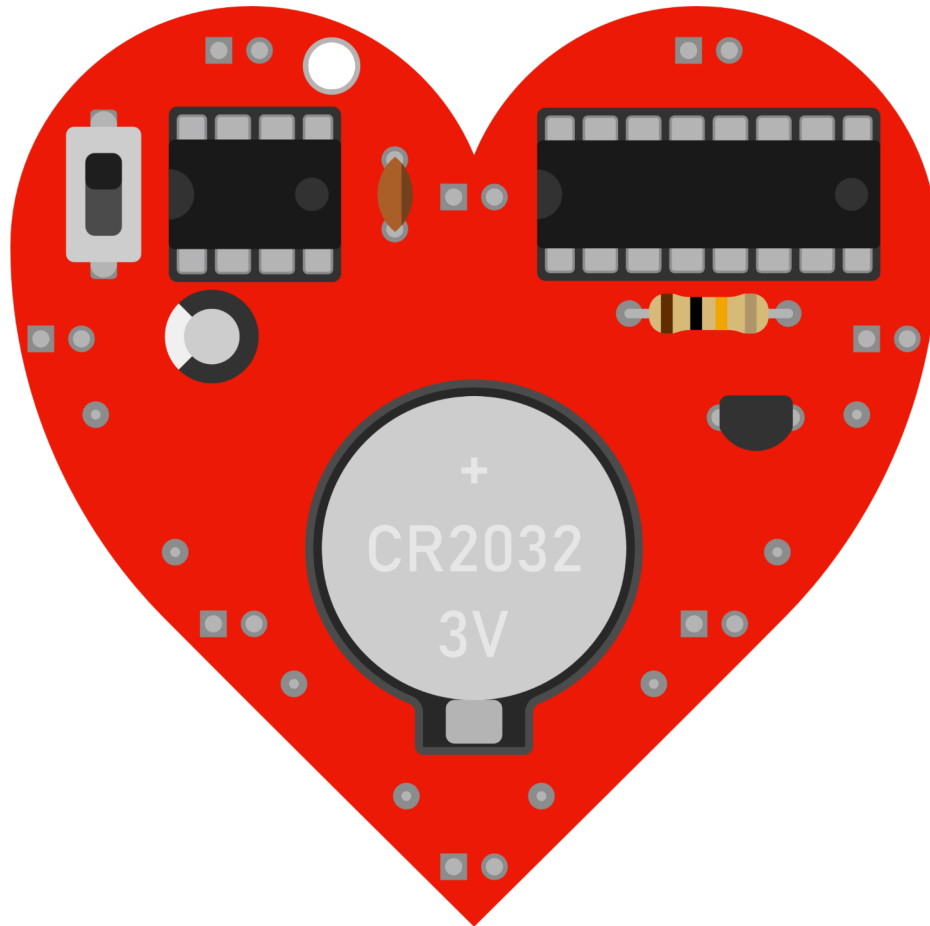


U1-U2



Test

Jetzt muss nur noch die Batterie eingesetzt werden. Die Seite mit der Beschriftung und dem Pluszeichen zeigt dabei nach oben.



Tipps und Tricks

Inbetriebnahme

Wenn alle Schritte gemäß Anleitung befolgt wurden, sollte das Herz sofort nach dem Einlegen der Batterie funktionieren.

Mögliche Probleme

- Kurzschluss oder versehentlich verbundene Lötstellen auf der Leiterplatte – zwei benachbarte Pins sind miteinander verbunden und erzeugen eine unerwünschte leitende Verbindung.
- Kalte Lötstelle – das bedeutet, dass eine Lötverbindung nicht richtig durchgelötet wurde.
- Falsche Ausrichtung von Bauteilen – alle Bauteile sollten gemäß Anleitung auf ihre Position überprüft werden.
- Bauteile wurden an die falsche Stelle gesetzt oder nicht korrekt ausgerichtet – z. B. Widerstände an der falschen Position.
- Bauteile durch Lötwärme beschädigt – nach und nach prüfen, welches Bauteil betroffen sein könnte.

Funktionsprinzip

Das Herzstück der Schaltung ist der Timer-IC NE555, der im astabilen Modus betrieben wird. Dieser erzeugt ein Taktsignal mit einer Frequenz von 1 Hz.

Ein weiteres zentrales Bauteil der Schaltung ist das Schieberegister SN74HC595N. Dieses speichert den letzten Zustand des Eingangssignals im internen Speicher, der dann am Ausgang ausgelesen wird.

Der resultierende Effekt:

Die LEDs schalten sich eine nach der anderen ein. Sobald alle LEDs leuchten, schalten sie sich nacheinander wieder aus – dieser Ablauf wiederholt sich ständig und erzeugt den animierten Lichteffect.