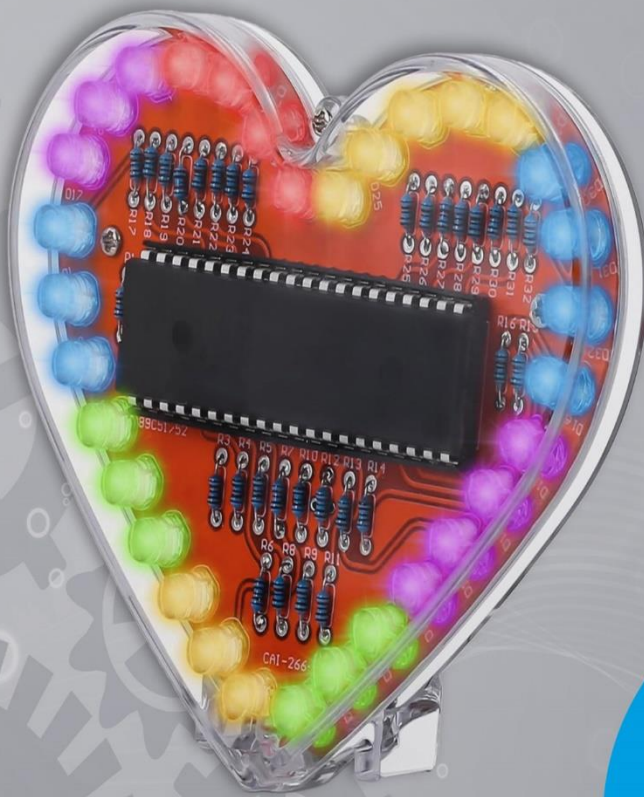


# BEDIENUNGSANLEITUNG

Bausatz: Farbenfrohes LED Herz mit Gehäuse



Beschreibung.....	1
Details.....	1
Empfohlenes Werkzeug.....	1
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	2
Stückliste.....	4
Schaltplan.....	4
Hinweise zum Zusammenbau.....	4
Lötanleitung.....	6

## Beschreibung

Der **RGB LED Herz Bausatz** ist das perfekte DIY-Projekt für alle Elektronikbegeisterten und Löt-Anfänger, die ein kreatives und spannendes Vorhaben suchen. Dieser Bausatz bietet nicht nur eine unterhaltsame Möglichkeit, das Löten und den Aufbau elektronischer Schaltungen zu lernen, sondern auch ein einzigartiges Herz-Design mit faszinierenden Lichteffekten.

### Hauptmerkmale

- **32 RGB-LEDs mit automatischem Farbwechsel:** Das Herz leuchtet in 32 verschiedenen Farben und wechselt automatisch zwischen faszinierenden Licht-Effekten.
- **Einzigartiges Design:** Die herzförmige Anordnung der LEDs sorgt für ein ansprechendes und dekoratives Ergebnis.
- **Acrylgehäuse:** Das transparente Gehäuse verbessert nicht nur die Lichtwirkung, sondern dient auch als Ständer und Batteriefach für maximale Stabilität.
- **Kompakte Größe:** Mit einer aufgebauten Größe von nur 90 x 76 x 30 mm ist das Herz ein kompakter Hingucker.
- **Einfache Stromversorgung:** Betrieben wird der Bausatz mit zwei AAA-Batterien (nicht im Lieferumfang enthalten).
- **Robust und vielseitig:** Funktioniert zuverlässig in einem Temperaturbereich von -40 °C bis 85 °C und bei einer Luftfeuchtigkeit von 5 % bis 95 %.

### Vorteile dieses Bausatzes:

- **Lernen durch Praxis:** Ideal für Anfänger, um grundlegende Fähigkeiten im Löten zu erlernen.
- **Kreatives Ergebnis:** Perfekt als dekoratives Element oder Geschenk.
- **Einfacher Zusammenbau:** Verständliche Anleitung für eine schnelle und einfache Montage.

## Details

- Betriebsspannung: DC 3V
- Farbwiedergabe: RGB
- Stromversorgung: 2 x AAA-Batterien (nicht enthalten)
- Abmessungen: 90 x 76 x 30 mm
- Betriebstemperatur: -40°C bis 85°C
- Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % RH

## Empfohlenes Werkzeug

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

## 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. Löt Draht und Löt zinn

- **Bleifreies Löt zinn:** Verwende nach Möglichkeit bleifreies Löt zinn, da bleihaltiges Löt zinn giftig ist.
- **Kontakt vermeiden:** Vermeide den Hautkontakt mit Löt zinn und wasche dir nach dem Löten die Hände.
- **Löt rauch 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

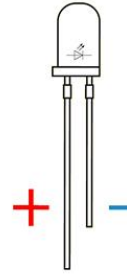
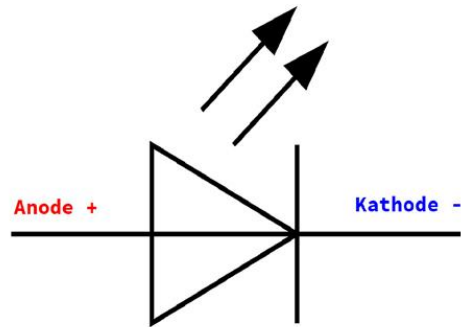
- **Umgebung:** Der Bausatz sollte nicht in feuchter Umgebung betrieben werden.
  - **Gehäuse:** Verwende ein geeignetes Gehäuse, um die Elektronik vor Staub und Berührung zu schützen.
- 

## 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.





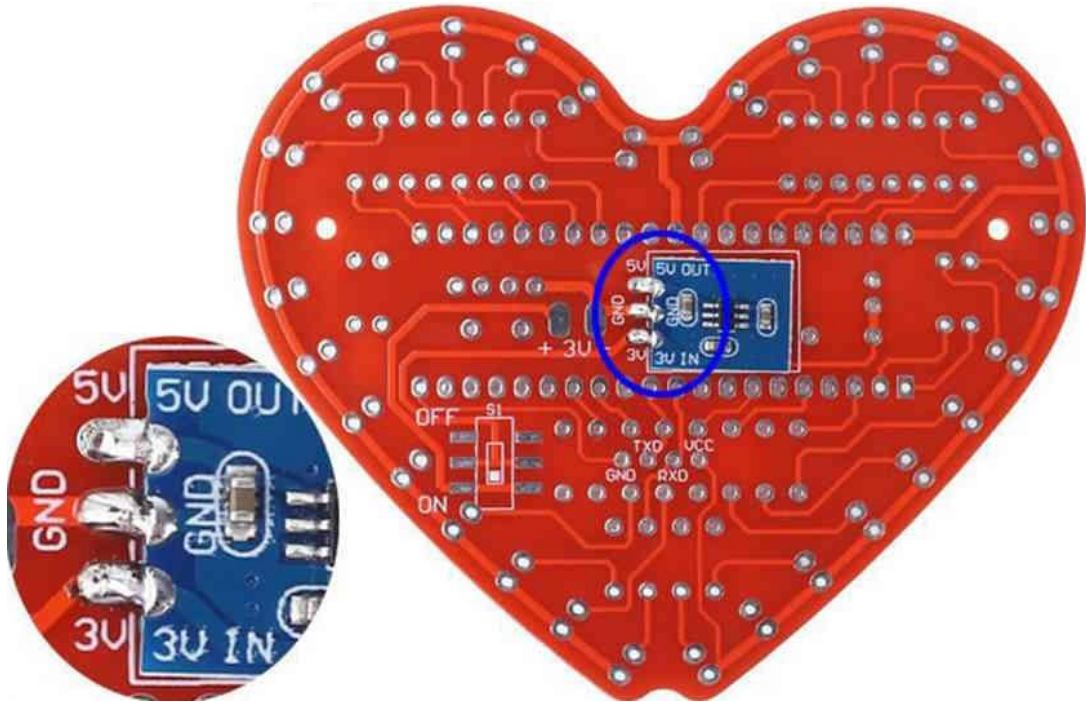


**Bitte die Polung der LED beachten: Langes Beinchen Anode (+), kurzes Beinchen Kathode (-)**

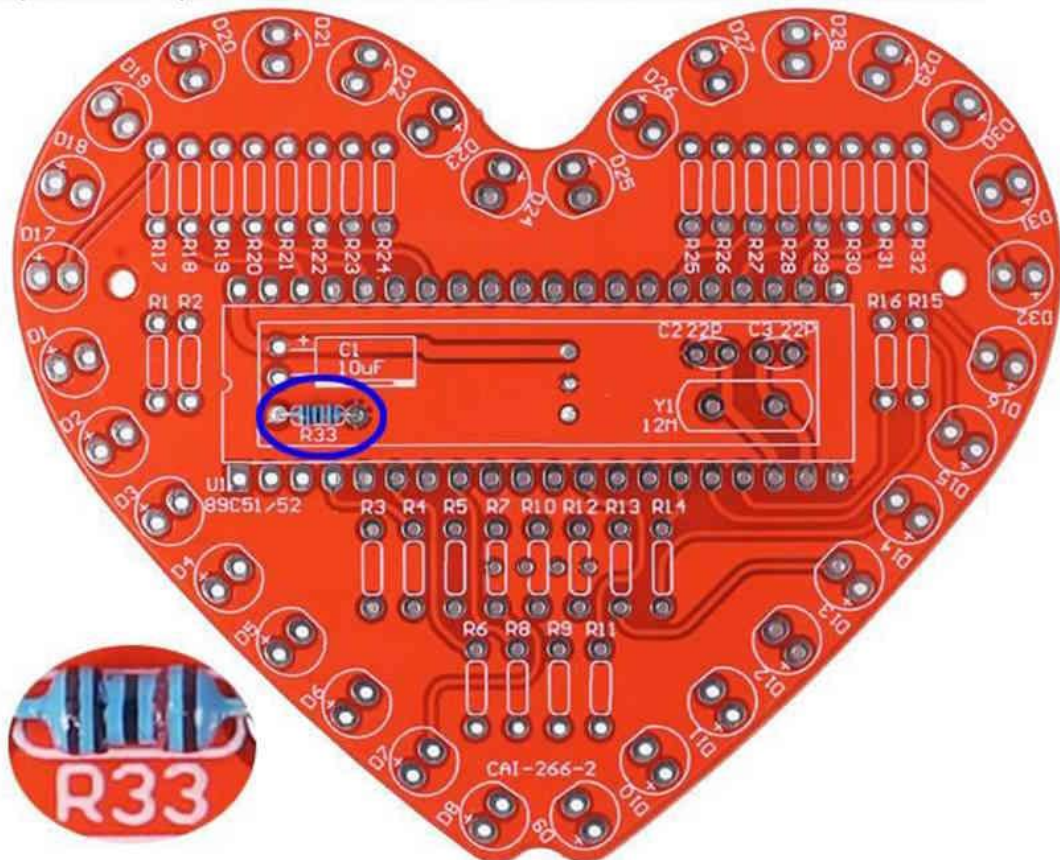
- Der IC und dessen Sockel besitzen eine runde Kerbe, die die Anschlussrichtung zeigt.
- Beim Kondensator ist die gestrichelte Seite mit dem kurzen Bein Minus.

## Lötanleitung

1. Spannungswandler auf J1 anlöten. Zuerst ein Pad anlöten, Modul ausrichten und die beiden anderen Pads festlöten.

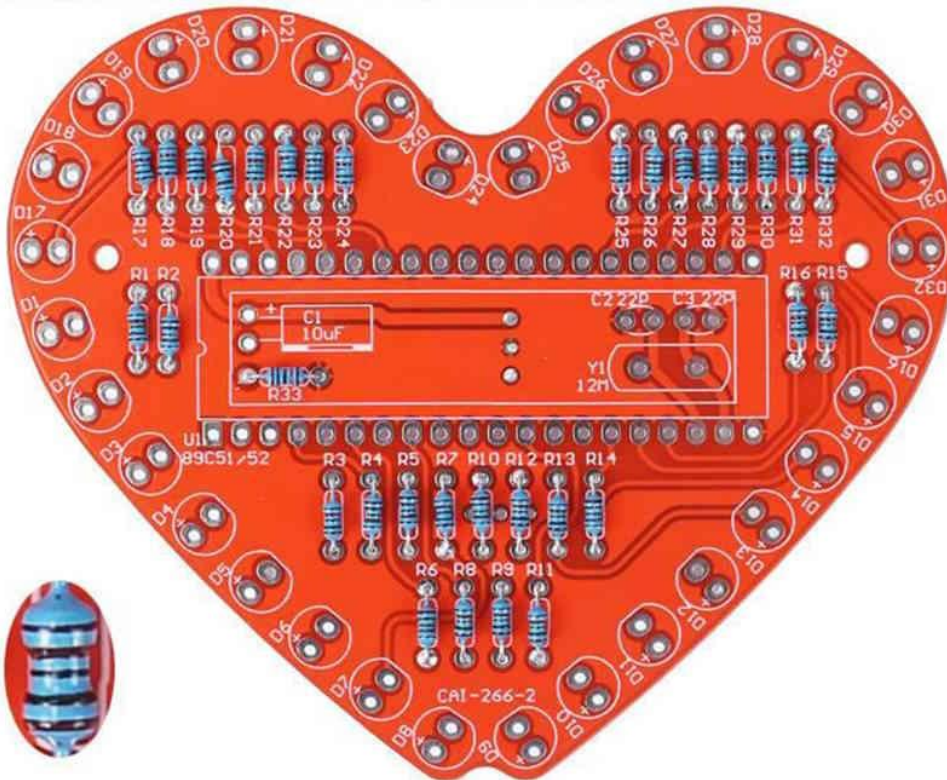


2. 10K Ohm Widerstand auf R33 anlöten

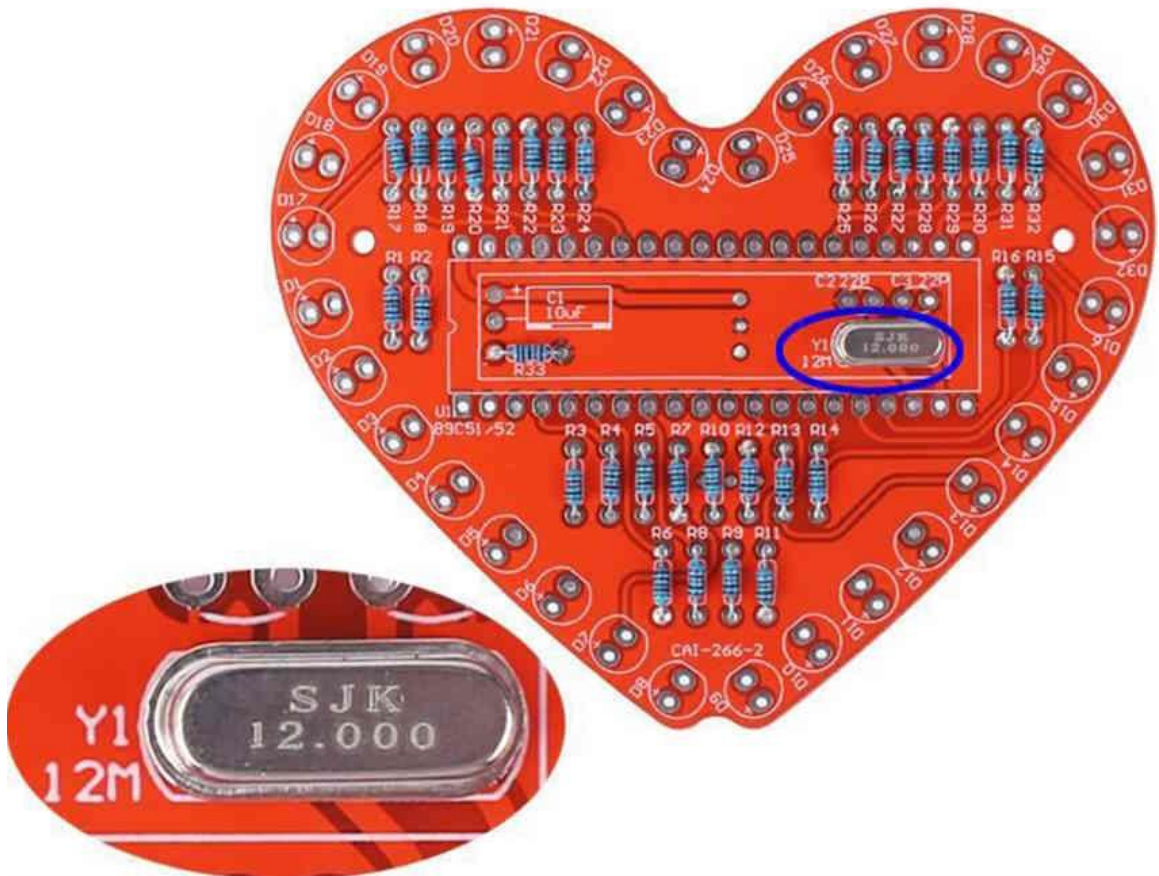




3. 32 1K Ohm Widerstände auf R1-R32 anlöten



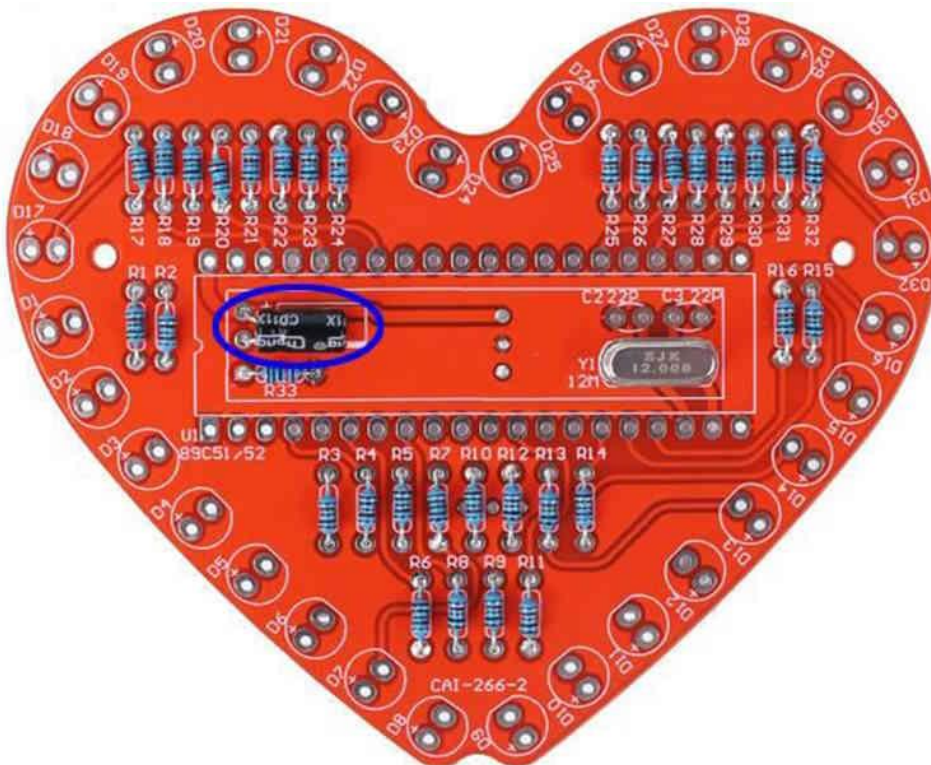
4. Oszillator auf Y1 anlöten



5. Biege die Pins des Elko

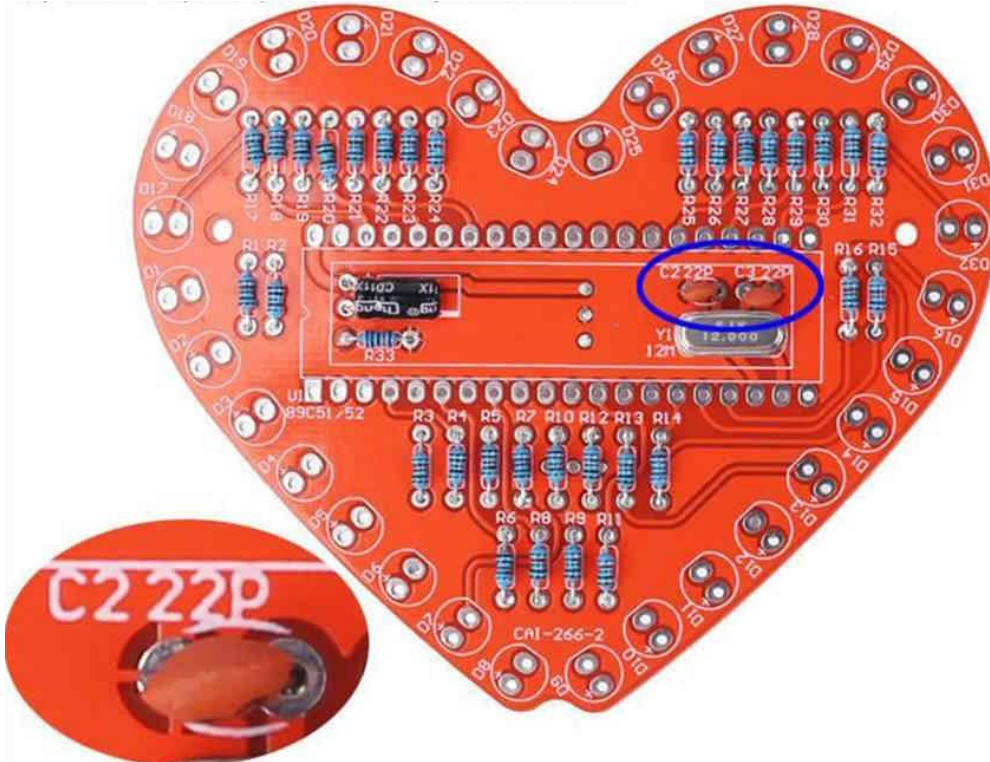


6. Löte den Kondensator auf C7. Achtung: Das lange Beinchen ist +.

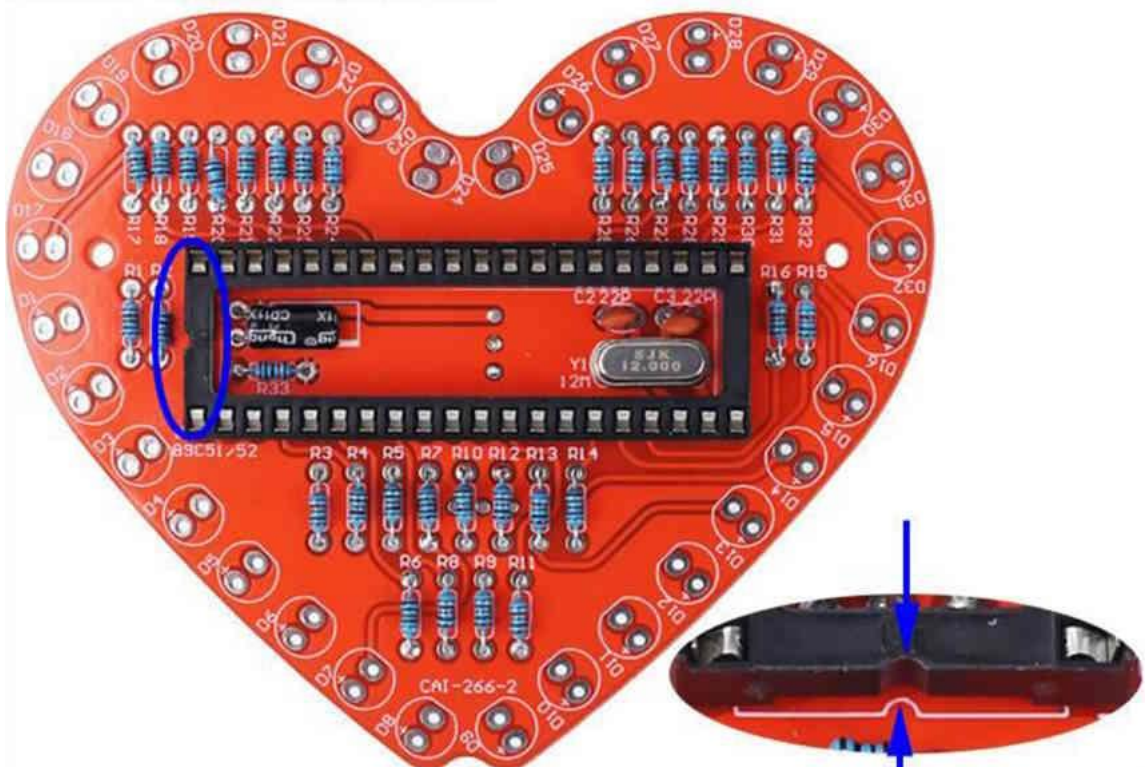




7. 22pF Kerkos auf C2 und C3 löten



8. 40-Pin DIP-Sockel auf U1 anlöten. Achtung: Die runde Kerbe mit der Markierung auf dem PCB ausrichten!



9. Identifiziere die Polarität der LEDs

a. Überprüfung der Länge der Pins:

Langes Beinchen +

Kurzes Beinchen -

b. Überprüfung der Kathode im Gehäuse

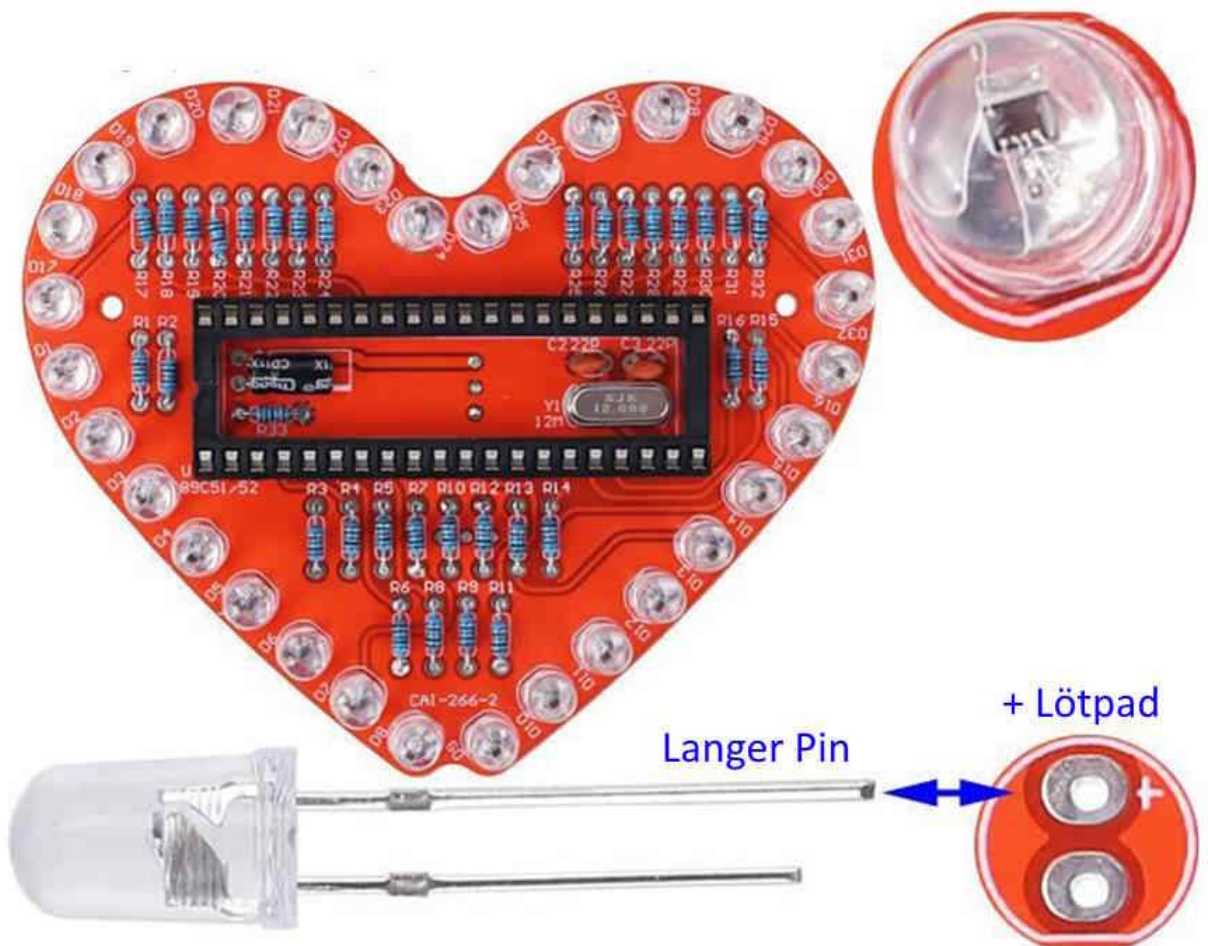
Im Inneren des Kunststoffgehäuses ist der negative (Kathode) Anschluss deutlich dicker/größer als der Anode-Anschluss.

c. Test mit einer 3V-Batterie oder einem Multimeter:

Der Anschluss, der mit der positiven Seite einer 3V-Batterie verbunden werden kann und die LED zum Leuchten bringt, ist der positive (Anode) Anschluss.

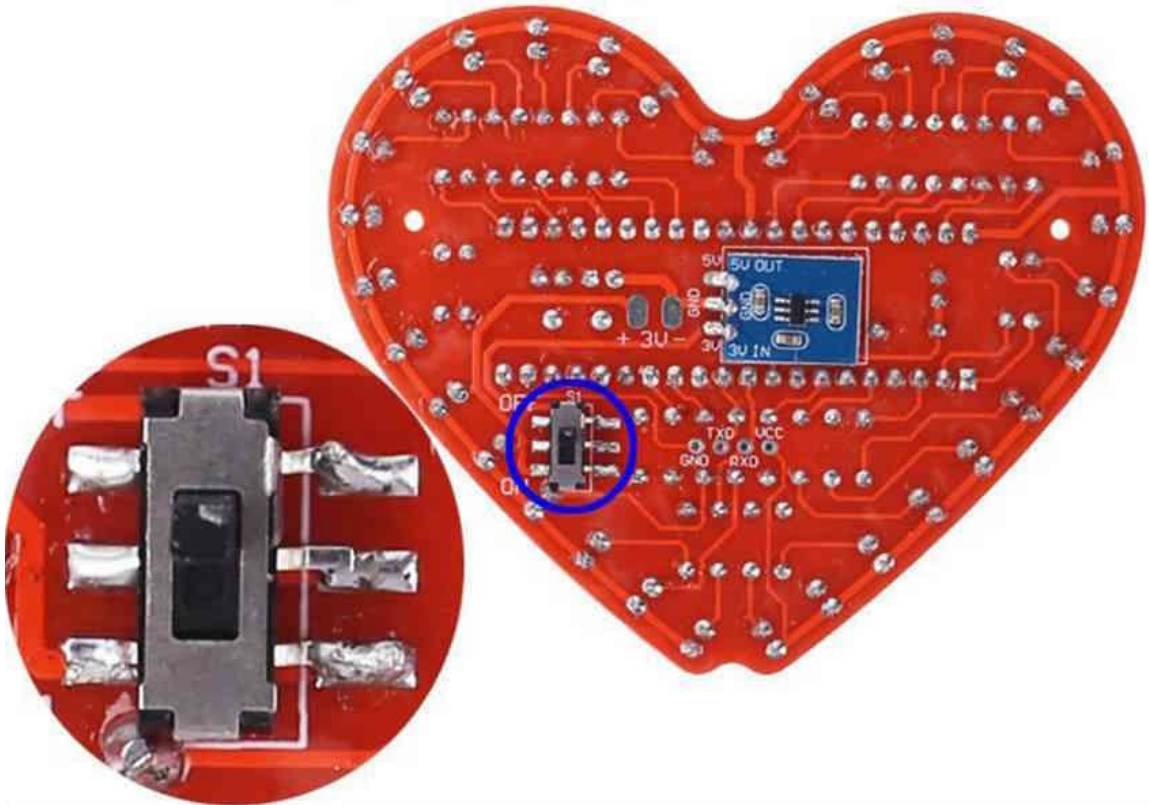
**Achtung: Die LED sollte nicht länger als 0,5 Sekunden direkt mit 3V betrieben werden.**

10. 32 RGB LEDs auf D1-D32 anlöten

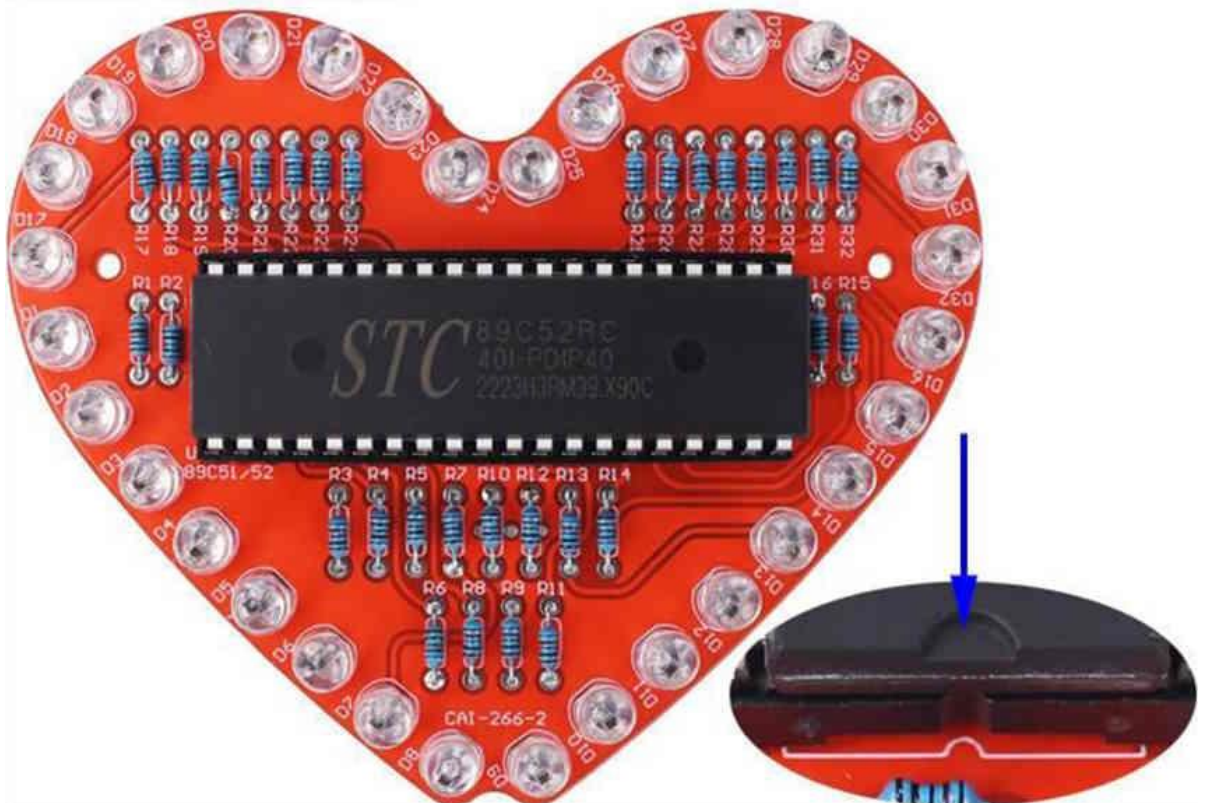




11. SMD-Schalter auf S1 löten. **Achtung:** Den LötKolben max. 3 Sekunden anlegen, ansonsten kann im Inneren des Schalters der Kunststoff schmelzen!

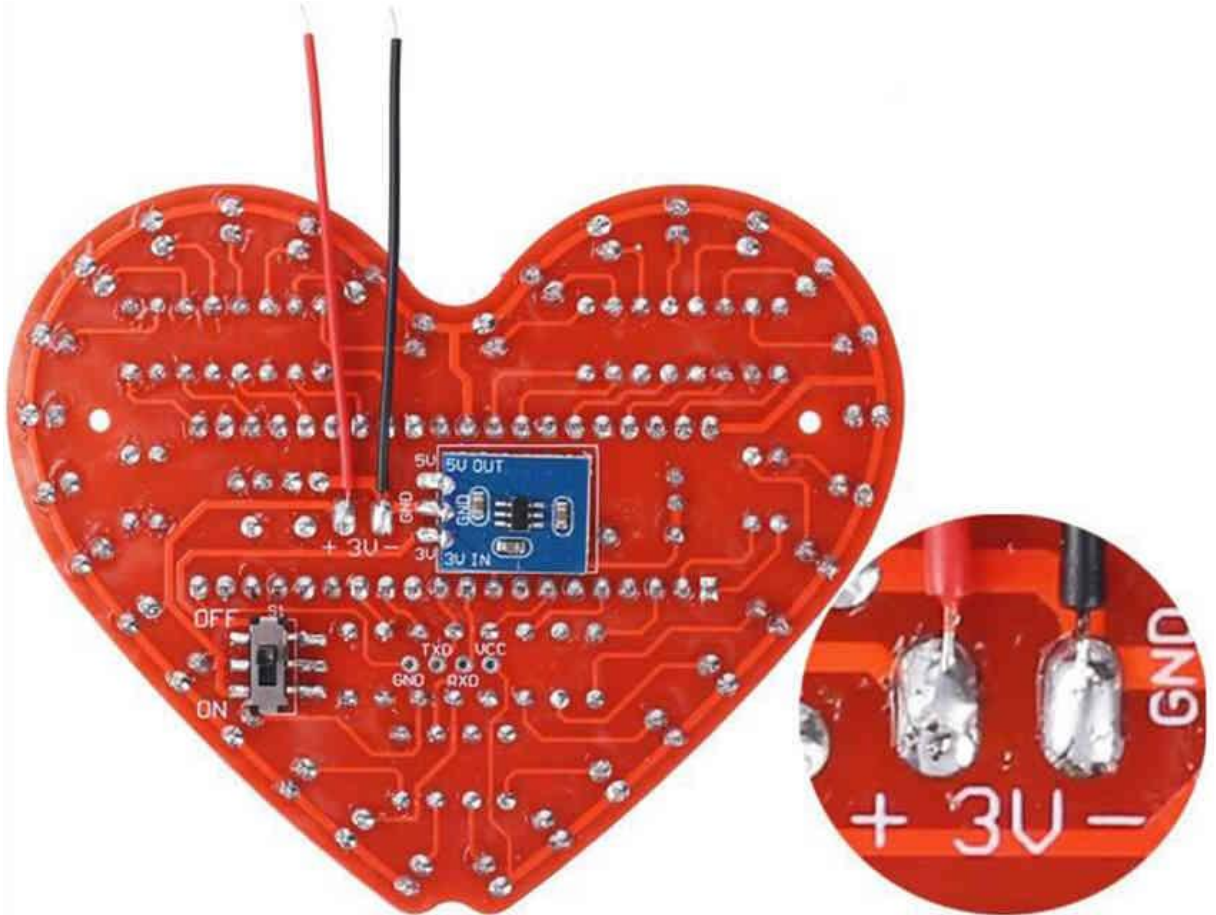


12. Den STC89C52RC in den Sockel einsetzen. **Achtung:** Microcontroller nach den Kerben ausrichten!





13. Löte das rote und schwarze Kabel an + und – auf der Platine



14. Hervorstehende Teile an dem breiten Batteriekontakt nach unten drücken. Dies dient dazu, die Metallplatte korrekt zu positionieren und sicherzustellen, dass die Batterie später stabil und sicher im Halter sitzt.



15. Drücke den breiten Batteriekontakt ins Acrylgehäuse



16. Biege den Pin in der Mitte, um den Batteriekontakt zu fixieren



17. Drücke die beiden kleinen Batteriekontakte ins Gehäuse. Achte auf die korrekte Position und Ausrichtung.

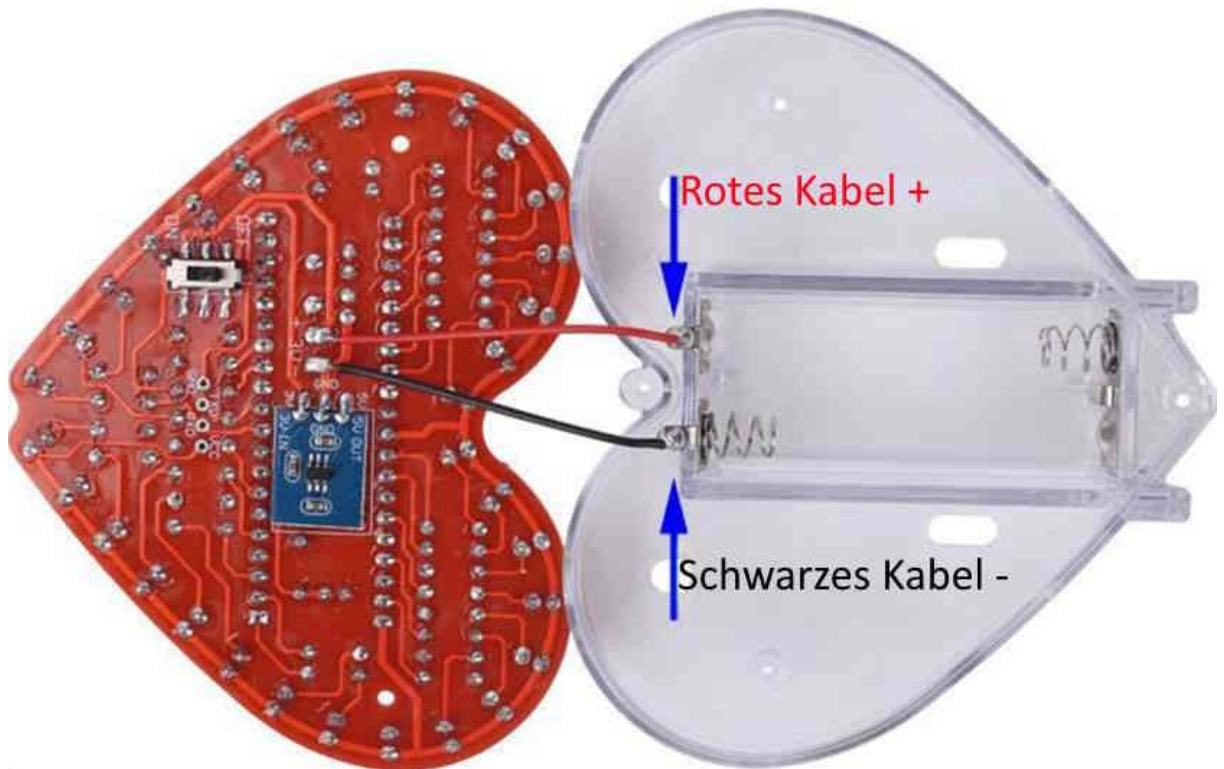


18. Biege die Pins nach außen, um die Batteriekontakte zu fixieren.

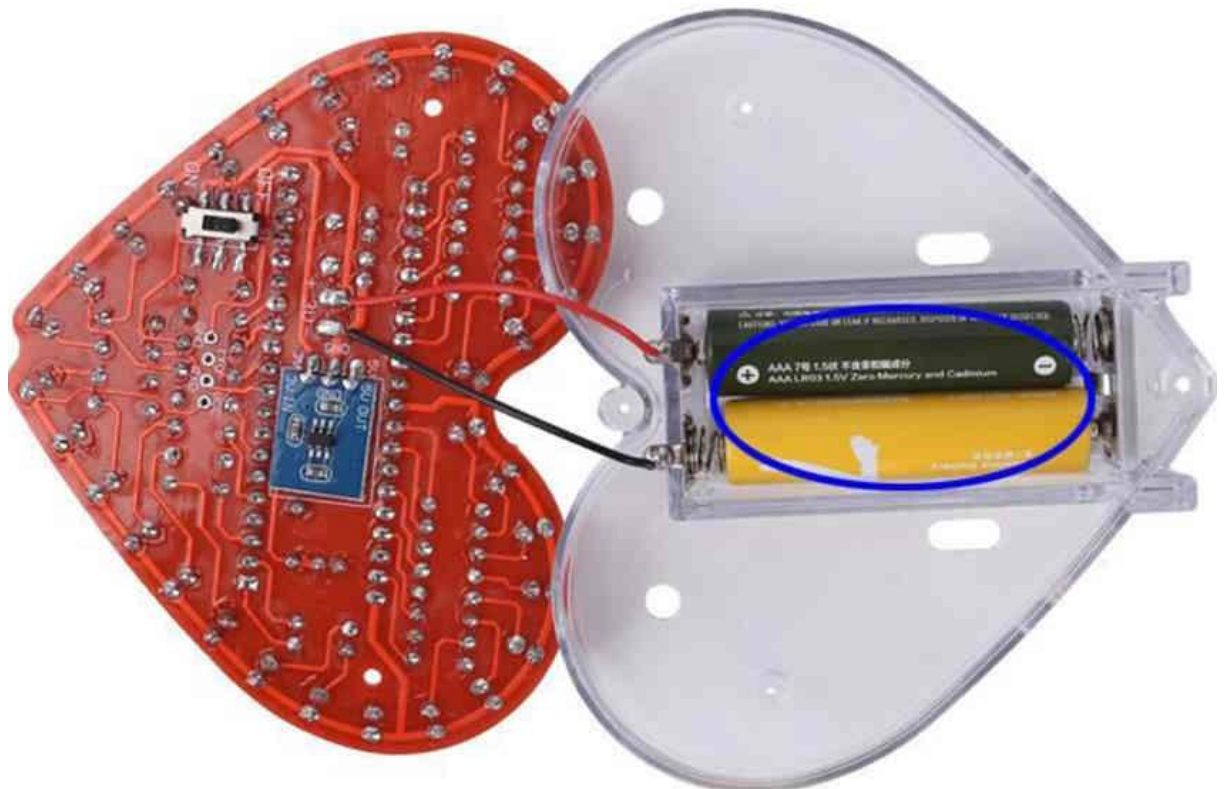




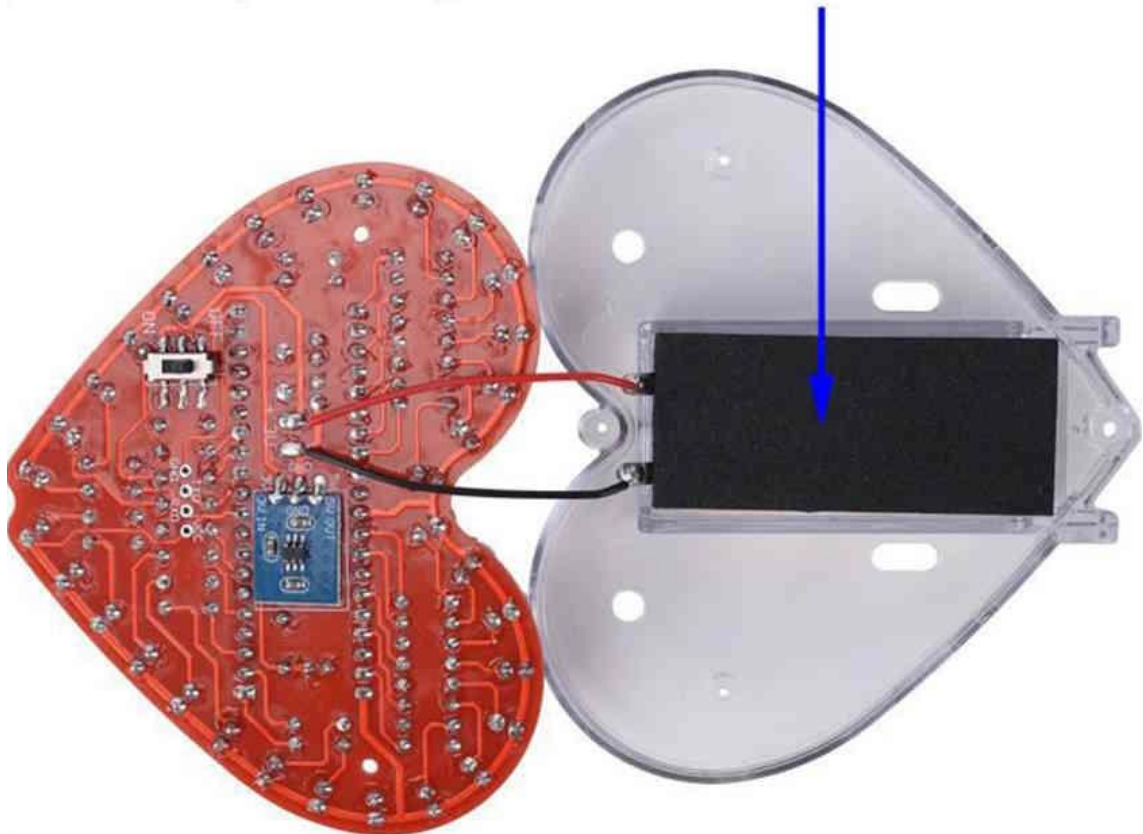
19. Verbinde das rote und schwarze Kabel mit + und - vom Batteriekontakt



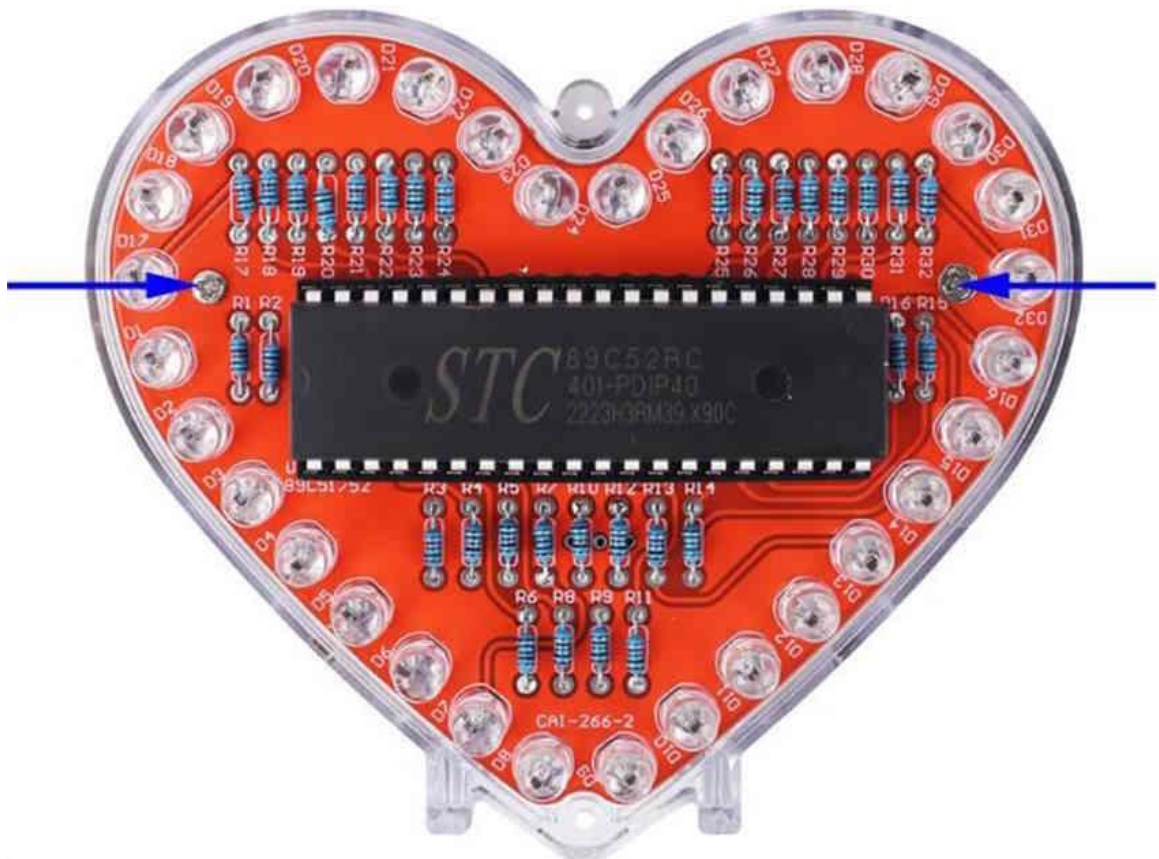
20. Setze zwei AAA-Batterien ein



21. Platziere den Schaumstoff auf die Batterien. Dies dient zum Isolieren des PCBs und damit die Batterien nicht verrutschen können.



22. Fixiere das PCB mit zwei Schrauben. Achte darauf, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen.





23. Fixiere die Vorderseite vom Acrylgehäuse mit zwei weiteren Schrauben.  
Auch hier nicht zu fest anziehen.

