



ROBOTER  
Bausatz

# BEDIENUNGSANLEITUNG

Bausatz Blinkender LED Stern



|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Allgemeine Sicherheitshinweise ..... | 1 |
| Beschreibung .....                   | 3 |
| Details .....                        | 3 |
| Empfohlenes Werkzeug .....           | 3 |
| Stückliste .....                     | 4 |
| Schaltplan .....                     | 4 |
| Hinweise zum Zusammenbau .....       | 5 |
| Lötanleitung .....                   | 6 |
| Fehlerbehebung .....                 | 8 |

## 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. Lötendraht 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

Der DIY Bausatz "Blinkender LED Stern" ist ein tolles Projekt für alle, die Spaß am Löten und Basteln haben. Der Stern besteht aus zahlreichen SMD-Bauteilen, die auf einer Platine verlötet werden müssen, um eine Reihe von LED-Lichtern zum Blinken zu bringen.

Der Bausatz enthält alles, was man zum Zusammenbau benötigt, einschließlich der Platine, der SMD-Bauteile und der LEDs. Das Zusammenbauen des Sterns erfordert etwas Geschick im Löten von SMD-Bauteilen, die Bauteile werden nach der Beschriftung auf der Platine aufgelötet.

Sobald der Stern zusammengebaut ist, kann er mit z.B. mit Batterien betrieben werden und erzeugt einen wunderschönen Blinklichteffekt, der jeden Raum erhellen wird. Der Stern ist nicht nur ein tolles DIY-Projekt, sondern auch ein großartiges Geschenk für Freunde und Familie, die sich für Elektronik und DIY-Projekte interessieren.

Also, wenn Sie eine neue Herausforderung suchen und Lust haben, Ihre Lötfähigkeiten zu verbessern, ist der "Blinkender LED Stern" Bausatz definitiv einen Versuch wert!

## Details

- Betriebsspannung: DC5V
- Abmessungen: 45 x 47 mm
- Schwierigkeitsgrad: Fortgeschritten
- Montageart: SMD

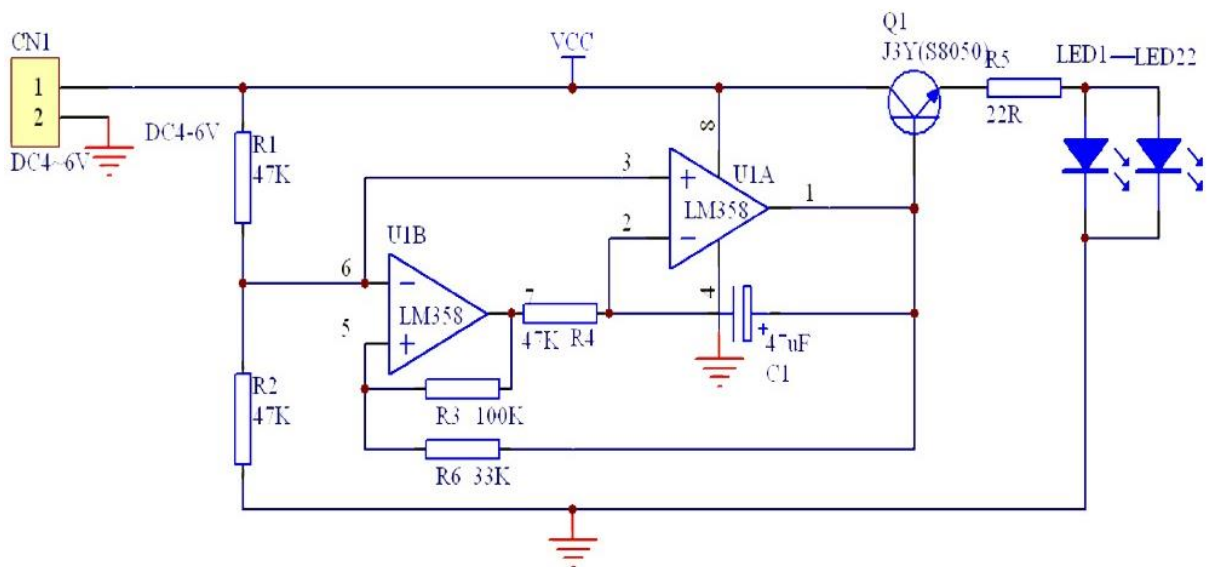
## Empfohlenes Werkzeug

- Pinzette
- Gutes Licht
- Regelbare Lötstation / Lötkolben
- Dünnes Lötzinn (0,25 – 0,5 mm)
- Dritte Hand

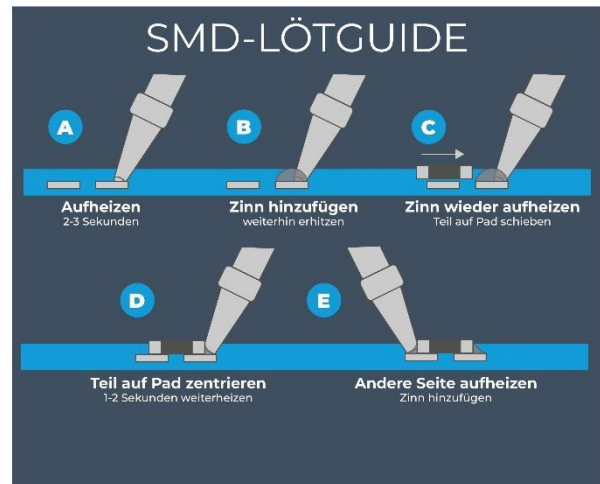
## Stückliste

|                 | Wert/Typ       | Anzahl | Bezeichnung  |
|-----------------|----------------|--------|--------------|
| SMD-Widerstand  | 22 Ohm (220)   | 1      | R5           |
| SMD-Widerstand  | 33K Ohm (333)  | 1      | R6           |
| SMD-Widerstand  | 47K Ohm (473)  | 3      | R1, R2, R4   |
| SMD-Widerstand  | 100K Ohm (104) | 1      | R3           |
| SMD-Kondensator | 47uF           | 1      | C1           |
| IC              | LM358          | 1      | U1           |
| Transistor      | S8050          | 1      | Q1           |
| SMD LED         | 0805           | 20     | LED1 – LED20 |
| Batteriefach    | 3x AA          | 1      |              |
| PCB             |                | 1      |              |

## Schaltplan



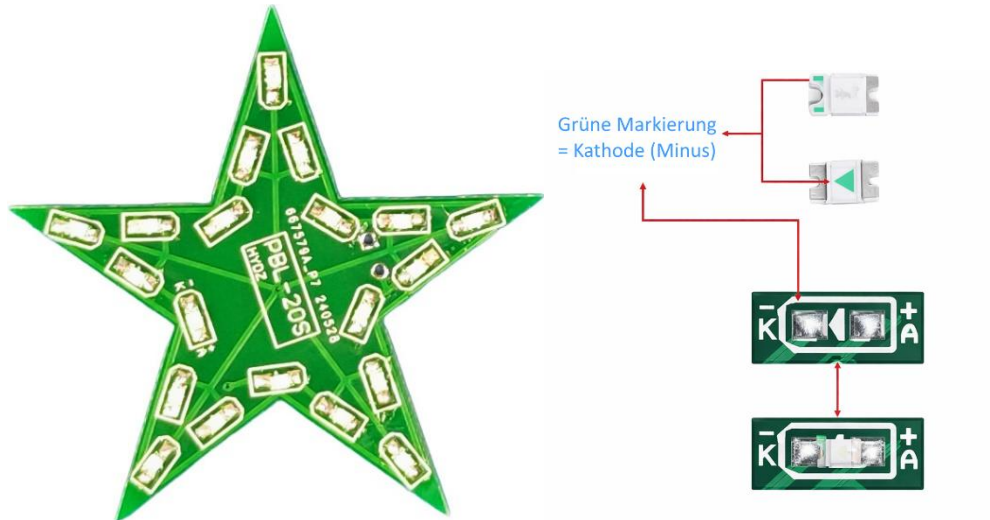
## Hinweise zum Zusammenbau



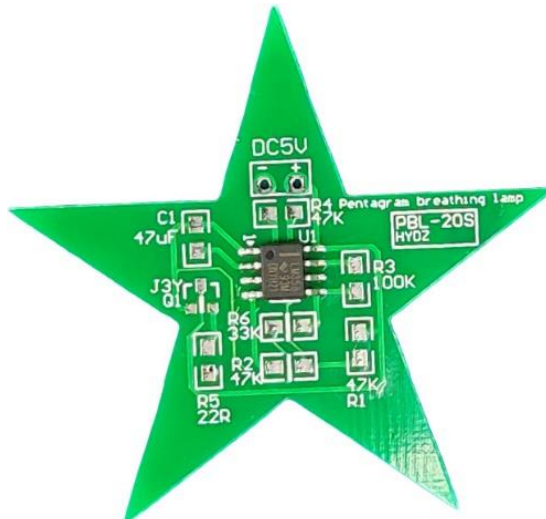
- Eine Seite eines Pads vorverzinne
- Bauteil mit Pinzette positionieren
- Erst eine Seite fixieren
- Danach zweite Seite sauber verlöten
- Nicht zu lange erhitzen (max. 2–3 Sekunden pro Pad)
- Empfohlene Temperatur: 370°C (bleifreies Zinn)

## Lötanleitung

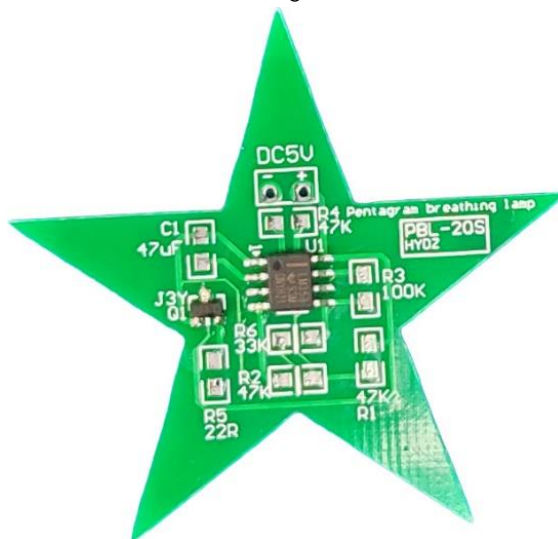
1. LEDs anlöten LED1 – LED20



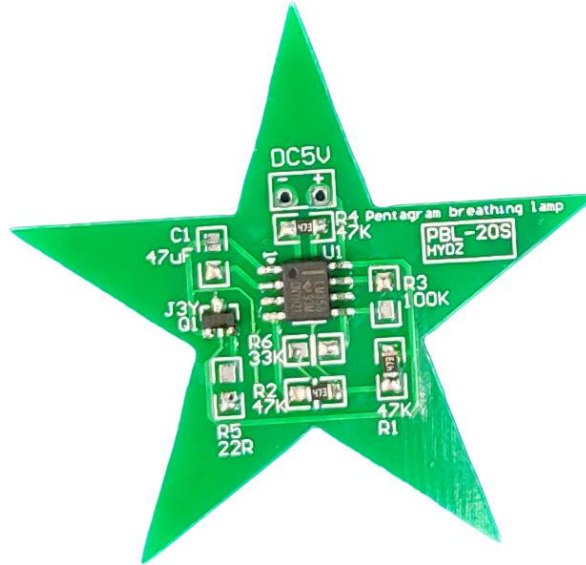
2. IC (LM358) anlöten



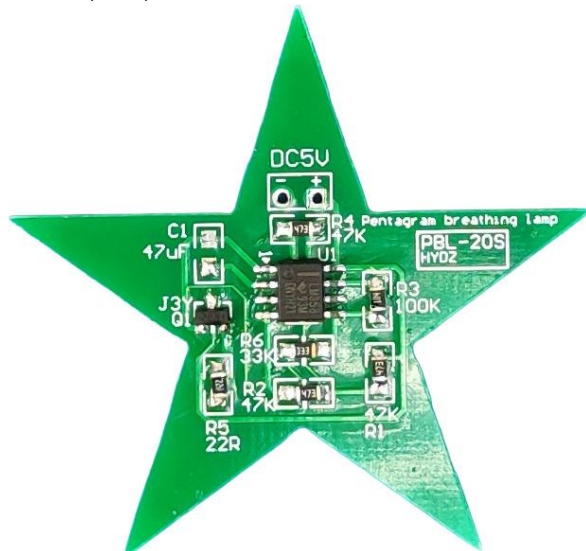
3. Transistor anlöten Q1



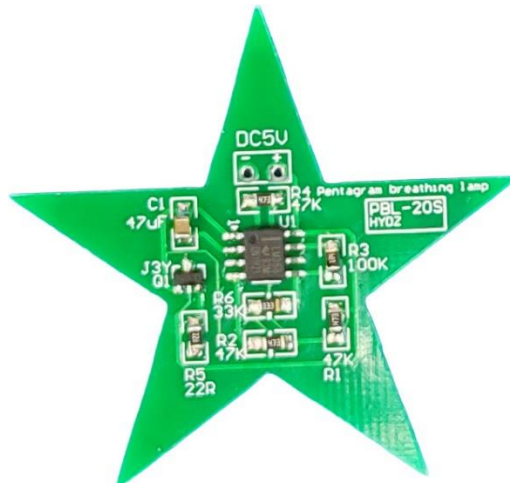
4. 47k Ohm (**473**) Widerstand auf R1,R2,R4 löten



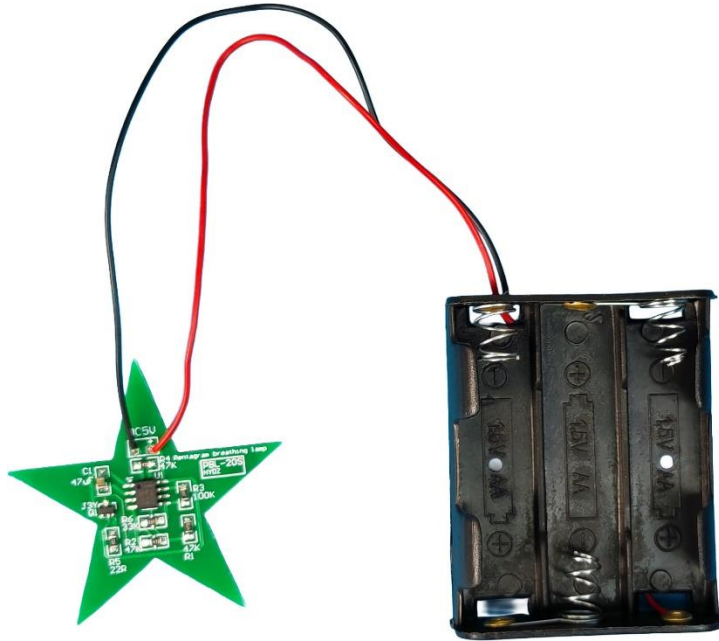
5. 22 Ohm (**220**) Widerstand anlöten R5  
33k (**333**) Ohm Widerstand auf R6 löten  
100K (**104**) Ohm Widerstand auf R3 löten



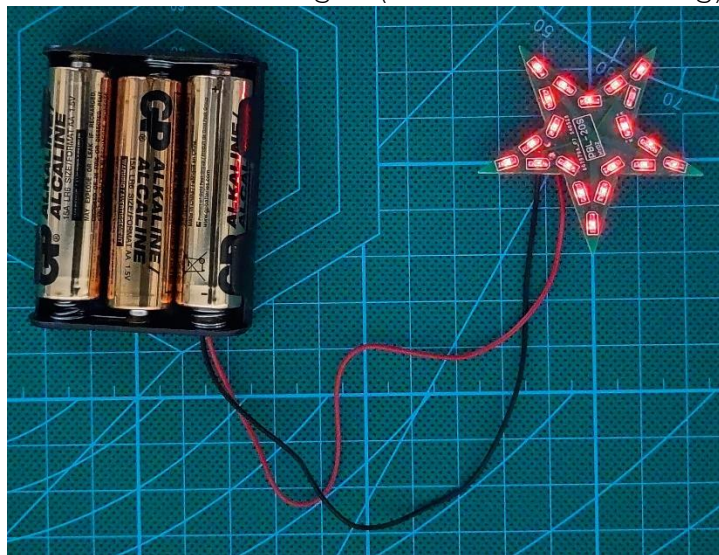
6. Kondensator anlöten C1



7. Batteriefach auf DC5V anlöten



8. 3x AA-Batterien einlegen (nicht im Lieferumfang)



### Fehlerbehebung

- Leuchtet gar nichts → Polung prüfen
- Nur manche LEDs → einzelne LED falsch herum
- Dauerlicht statt Blinken → C1 prüfen
- Sehr schwach → Batterien prüfen