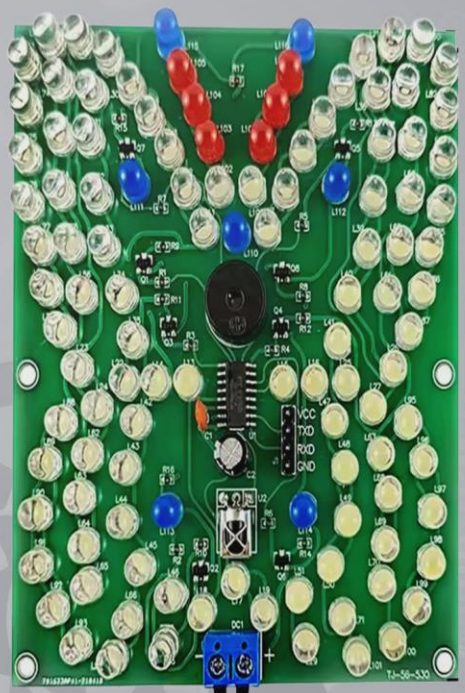
ROBOTER Bausatz

BEDIENUNGSANLEITUNG

LED-Schmetterling mit Fernbedienung und Musiksteuerung



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Sicherheitshinweise 1
Beschreibung 3
Details 3
Empfohlenes Werkzeug 3
Stückliste 4
Schaltplan 5
Hinweise zum Zusammenbau 5
Lötanleitung 6
Anleitung zur Fernbedienung 6

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 Lötzinnspritzern 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 LED-Schmetterling Bausatz ist ein spannendes Elektronikprojekt für Technikinteressierte, die ihr handwerkliches Geschick trainieren wollen. Mit insgesamt 70 ultrahellen LEDs (weiß, blau, rot) und einer integrierten Musiksteuerung bietet das fertige Modell beeindruckende Effekte – sowohl optisch als auch akustisch. Besonders hervorzuheben ist die Kombination aus klassischen THT-Teilen und kleinen SMD-Bauteilen, die von Hand verlötet werden. Dadurch eignet sich der Bausatz hervorragend zum Trainieren feiner Lötarbeiten und für Fortgeschrittene, die präzise Arbeit schätzen. Nach dem Aufbau startet das System automatisch und bietet über die IR-Fernbedienung Zugriff auf 20 Musikmodi und 16 Lichteffekte.

Ob als Lernprojekt, individuelles Geschenk oder dekorative Lichtinstallation – der Schmetterling begeistert durch Technik und Kreativität gleichermaßen.

Details

- Versorgungsspannung: DC 3.7V – 5V
- Stromaufnahme: ca. 500 mA
- LEDs: 70 Stück (57x Weiß, 7x Blau, 6x Rot)
- Musikmodi: 20 integrierte monophone Melodien
- Lichteffekte: 16 voreingestellte Flash-Modi
- SMD-Bauteile: manuelles Handlöten erforderlich
- Maße (montiert): 98 x 87 x 15 mm
- Betriebstemperatur: -40°C bis +85°C
- Luftfeuchtigkeit: 5 % – 85 % RH
- Steuerung: IR-Fernbedienung enthalten

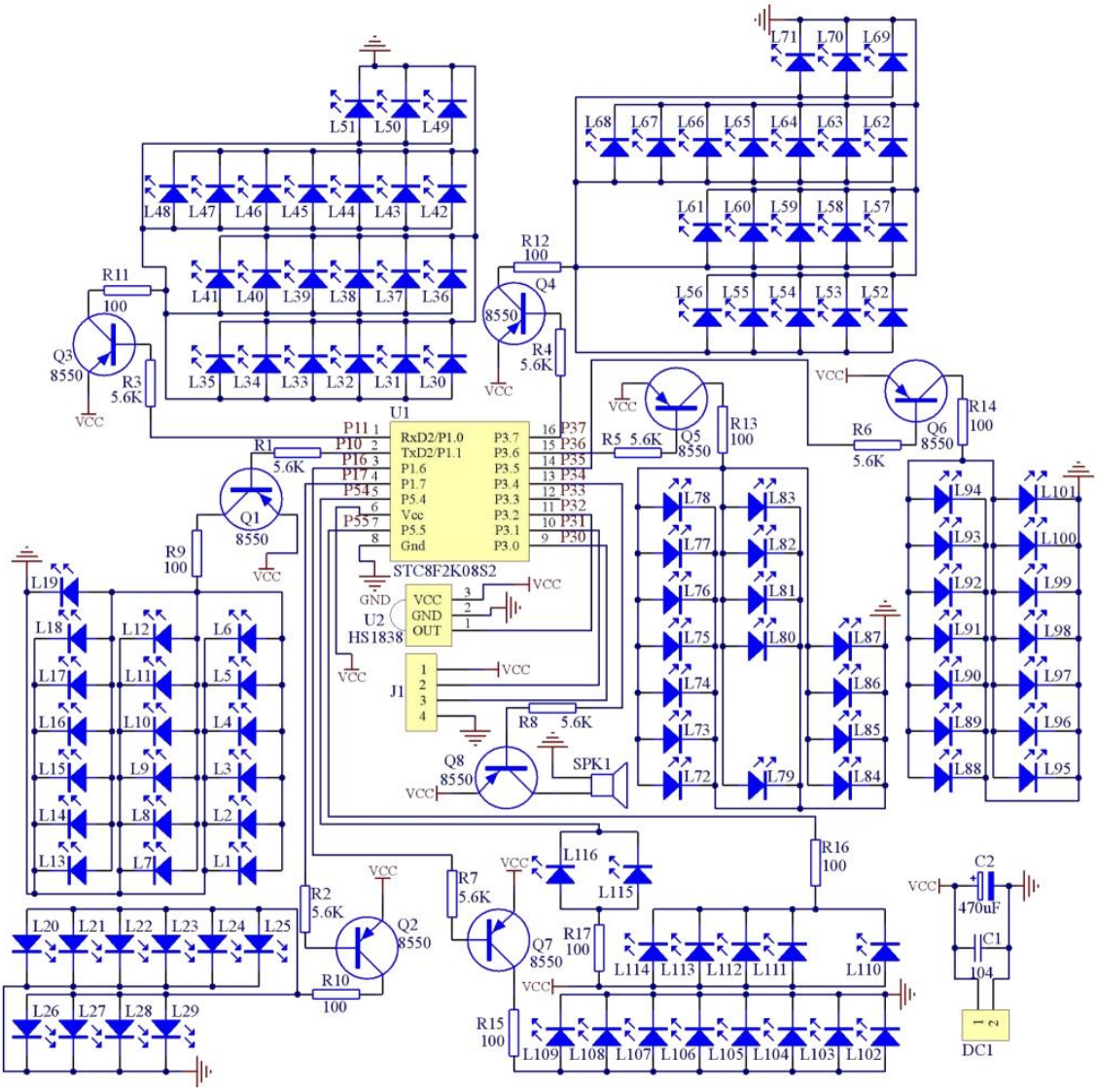
Empfohlenes Werkzeug

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

Stückliste

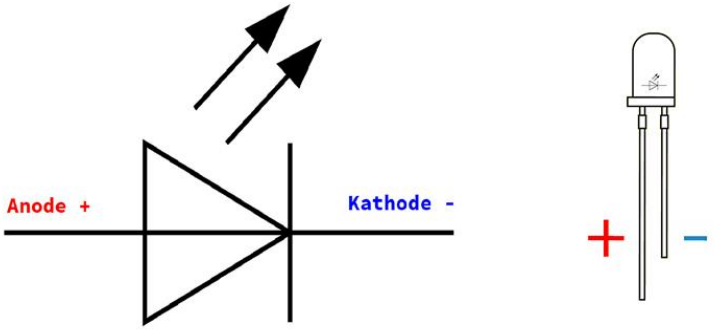
Bauteil	Wert/Typ	Anzahl	Bezeichnung
Rote LED	5mm	6	L102–L109
Blaue LED	5mm	7	L110–L116
Weiße LED (5 mm)	5mm	101	L1–L101
Widerstand (SMD 0603)	5,1 kΩ	8	R1–R8
Widerstand (SMD 0603)	100 Ω	9	R9–R17
Keramikkondensator	0,1 µF (104)	1	C1
Elektrolytkondensator	470 µF	1	C2
Transistor S8550	SOT-23	8	Q1–Q8
Infrarotempfänger	HS1838	1	U2
Stiftleiste (Male Pin)	4-polig	1	J1
Mikrocontroller IC	STC8F2K08S2 (SOP-16)	1	U1
Summer (Buzzer)	–	1	SPK1
Anschlussklemme	2-polig	1	DC1
Leiterplatte (PCB)	99 × 88 mm	1	–
Fernbedienung	–	1	–

Schaltplan



Hinweise zum Zusammenbau

- Anschlussrichtung der Dioden beachten!



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 Buzzer ist das lange Beinchen +.
- Bei den Kondensatoren ist die gestrichelte Seite mit dem kurzen Bein Minus.

Lötanleitung

1. Löte die die 100 Ohm Widerstände mit der Aufschrift 101 auf R9-R17
2. Löte die 5,1k Ohm Widerstände mit der Aufschrift 502 auf R1-R8
3. Löte die Transistoren auf Q1-Q8
4. Löte den IC auf U1. Achtung: Die Markierung auf dem IC muss nach der Markierung mit der Kerbe ausgerichtet werden!
5. Keramikkondensator auf C1 löten
6. IR-empfänger auf U2 löten
7. Elektrolytkondensator auf C2 löten (die gestrichelte Seite ist -, das lange Beinchen ist +)
8. Schraubklemme auf DC1 löten
9. Buzzer auf SPK1 anlöten
10. Stiftleiste auf J1 anlöten
11. Rote LEDs auf L102 – L109 anlöten
12. Blaue Leds auf L110 – L116 anlöten
13. Weiße LEDs auf L1 – L101 anlöten
14. Stromversorgung anschließen und testen

Anleitung zur Fernbedienung

1. Fernbedienung – Musiksteuerung:

Beim Einschalten werden automatisch die folgenden 13 Musikstücke abgespielt: Drunken Butterfly, Butterfly Flies, Butterfly, Butterfly Love, Butterfly Flies All over the Sky, New Mandarin Duck Butterfly Dream, Two Butterflies, Rainbow Butterfly, Butterfly in Dream, Butterfly Flower, Butterfly Spring, Mouse Love Rice, Liang Zhu.

Gleichzeitig gibt es 18 Lichteffekte, die im Rhythmus der Musik flackern.

- Mit den Zahlentasten **„0–9“** sowie der Taste **„C“** auf der Fernbedienung können 11 Schmetterlingslieder direkt ausgewählt werden.
- Mit den Tasten **„Vorwärts“** und **„Rückwärts“** kann schnell zwischen den 13 Liedern gewechselt werden.
- Während der Musikwiedergabe flackern die Lichter rhythmisch mit.

2. Weitere Tasten – Musik aus, Lichtsteuerung direkt:

- **Power-Taste**: Schaltet alle Lichter und die Musik aus (nur das blaue Licht an den Fühlern des Schmetterlings bleibt an – Standby-Modus).
- **MENU-Taste**: Aktiviert den Lichteffekt „kleiner Schmetterling + großer Schmetterling“.
- **Return-Taste**: Die Lichteffekte blinken automatisch in Schmetterlingsformen – groß, mittel, klein.
- **TEST-Taste**: Der Lichteffekt zeigt nur einen kleinen Schmetterling.
- **„-“-Taste**: Wechselt die Form des Schmetterlingslichteffekts vorwärts (insgesamt 7 Varianten).
- **„+“-Taste**: Wechselt die Form des Schmetterlingslichteffekts rückwärts (insgesamt 7 Varianten).