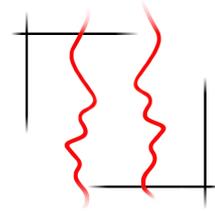


König der Löwen

(zweifarbige blinkende Augen)



nicht vergessen:

Wer lesen kann, ist im Vorteil

Lies bitte zuerst die ganze Anleitung, bevor du beginnst. Halte dich an die hier vorgegebene Reihenfolge!

1 Stückliste

R1,R2,R3,R4	150 Ω (braun, grün, braun, (gold))
R3,R4	33k Ω (orange,orange,orange)
C1	220 μ F
C2	47 μ F
T1,T2	BC557 (oder ein anderer TUP)
D1,D2	DUO-Leuchtdiode, rot/grün, 5mm
zwei Lötstifte	
Platine	?? mm

2 Aufbau

- Klebe dein Bild mit Pritt auf die Holzplatte. Lass es gründlich trocknen, bevor du daran weiter arbeitest.
- bohre - **genau** in der Augenmitte - ein Loch mit einem 1,5mm-Bohrer.
- bohre von der Rückseite ein Loch mit einem 10mm-Bohrer - aber nur etwa bis zur Mitte des Brettes
- bohre von der Vorderseite mit einem 5mm-Bohrer durch das Brett.
- in diese Löcher werden später - von hinten - die LEDs so gesteckt, dass sie vorn etwas herausragen.
- zuerst alle Löcher der Platine mit einem 0,8-mm-Bohrer bohren. Danach die Löcher für die beiden Lötstifte (s.u.) auf 1,2 mm aufbohren.
- Stecke nicht zu viele Bauteile in die Platine! Kneife - nach dem Löten - die überstehenden Drahtenden ab, bevor du das nächste Teil einsetzt!
- Zuerst werden die Widerstände eingesetzt.
- Du darfst R1 bis R4 nicht mit R5 oder R6 vertauschen. Achte auf die Farbringe.
- Die Polung der Widerstände ist aber beliebig.

- Biege die Anschlussdrähte zuerst mit der gelben Biegehilfe passend. Setze sie dann in die Platine. Dabei sind die Widerstandskörper auf der Bestückungsseite. Sie liegen auf der Platine auf. Die Anschlussdrähte schauen auf der Leiterbahnseite heraus. Verlöte sie! Dann schneide die überstehende Drähte ab!
- – Nun setzt du die Kondensatoren ein.
 - Es sind Elektrolyt-Kondensatoren. Wenn du sie falsch polst, riskierst du ihre Zerstörung. Es gibt verschiedene Gehäuse. Es ist aber (fast) **immer** ein Anschluss durch einen Gehäuse-Aufdruck gekennzeichnet - meist minus .
- – bei diesem Bausatz benötigen wir zwei Lötstifte für die Spannungsversorgung;
 - Die entsprechenden Bohrlöcher sind - auf der Leiterbahnseite - mit „+“ und „-“ gekennzeichnet. Bohre sie mit dem 1,2-mm-Bohrer auf.
 - Benutze mein Spezialwerkzeug (Holzkugel) zum Einsetzen! Die Stifte sollten schon vor dem Verlöten fest sitzen
- – Bei den Transistoren ist auf die Polung zu achten; Sieh dir die Lage der Gehäuse auf dem Bestückungsplan an! Bei manchen musst du die Beinchen vorher passend biegen!
 - Drück die Transistoren nicht bis auf die Platine herunter; du würdest sie beim Löten wahrscheinlich überhitzen. Ein guter Anhaltspunkt ist es hier, sie soweit herunter zu drücken, dass die Oberseiten mit denen der Kondensatoren auf gleicher Höhe sind.
 - Ein guter Trick, um einer Überhitzung vorzubeugen ist es, die beiden Transistoren abwechselnd zu bearbeiten: zuerst ein Beinchen von T1 anlöten, dann das erste von T2, dann das zweite von T1, ...
 - Wenn du das erste Beinchen eines Transistors angelötet hat, sitzt er oft ganz schief. Jetzt hast du noch die Chance, ihn wieder auszurichten.
- – als letztes anzulöten sind die LEDs;
 - Auch hier musst du auf die Polung achten! Bei den Duo-LEDs befinden sich zwei verschiedenfarbige LEDs in einem einigen Gehäuse. Die beiden Kathoden (so nennt man den Minus-Anschluss) sind in der Mitte zusammengelegt. Das bedeutet, dass der mittlere Draht auch mit dem mittleren Anschluss zu verbinden ist. die beiden anderen Anschlüsse sind verschieden lang; der kürzere Anschluss gehört zur roten LED, der längere zur grünen. Du hast jetzt vier Möglichkeiten, die beiden LEDs einzulöten:

LED1	LED2	
lang zum Rand	kurz zum Rand	beide blinken kurz rot, lang grün
kurz zum Rand	lang zum Rand	beide blinken kurz grün, lang rot
– kurz zum Rand	kurz zum Rand	LED1 blinkt lang grün, LED2 gleichzeitig lang rot
lang zum Rand	lang zum Rand	LED1 blinkt lang rot, LED2 gleichzeitig lang grün

- Stecke die LEDs nur soweit in die Platine, dass du sie festlöten kannst. Dann biege sie zur Leiterbahnseite und stecke sie durch die Augenöffnungen des Brettes. Falls du ein Bild hast, bei dem die Löcher nicht 2 cm Abstand haben, musst du die LEDs vielleicht mit Drähten anschließen.

3 Funktionstest

Der fertige Bausatz wird an eine 9V-Batterie angeschlossen. Achte auf die **richtige Polung!** (rot ist Plus; schwarz minus; die entsprechenden Symbole sind auch auf der Leiterbahnseite der Platine. Du kannst sie auch auf die Bestückungsseite übertragen; vielleicht sogar mit einem roten und einem schwarzen edding) Die beiden LEDs sollten grün leuchten und zwischendurch immer wieder kurz rot blinken.

4 Varianten

Du kannst einiges am Bausatz verändern. Es bietet sich insbesondere an, mit den Werten der Kondensatoren herum-zuspielen und/ oder die LEDs verschieden herum zu polen (s.o.). Wenn du dem Kondensator C1 (220 μF) vergrößerst, verlängert sich die lange Zeit. Umgekehrt verringert ein kleinerer Wert bei C2 (47 μF) die kurze Blinkzeit.

Vorsicht! zu große, bzw. zu kleine Kondensatorwerte führen dazu, dass die Schaltung nicht mehr funktioniert. Probiere vorher auf einem Steckbrett!

5 Falls die Schaltung nicht funktioniert:

- **Sofort die Batterie abklemmen**
- Sind Widerstände vertauscht?
- Kontrolliere, ob du einen Kondensator, einen Transistor oder eine LED falsch gepolt hast!
- Prüfe die Leiterbahnseite:
 - Gibt es einen Kurzschluss? (Eventuell mit einer Lupe prüfen)
 - Fehlt eine Lötstelle?
 - ist eine Lötstelle ganz matt? Es könnte eine „kalte“ Lötstelle sein. Löte sie vorsichtig nach!
 - ist vielleicht eine Leiterbahn unterbrochen?
- Lass deine Platine von einem Mitschüler überprüfen!
- falls du ein Netzgerät benutzt hast: Ist es auf 9V eingestellt?
- teste noch einmal

6 Pläne

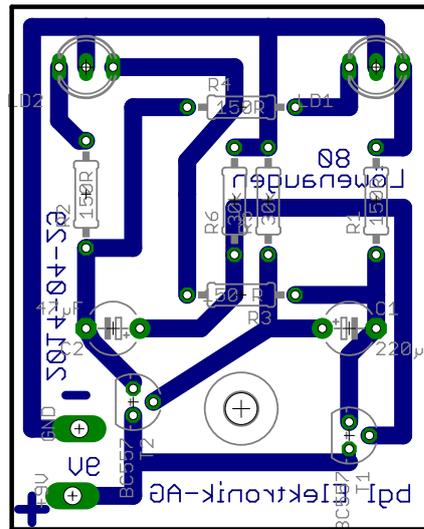
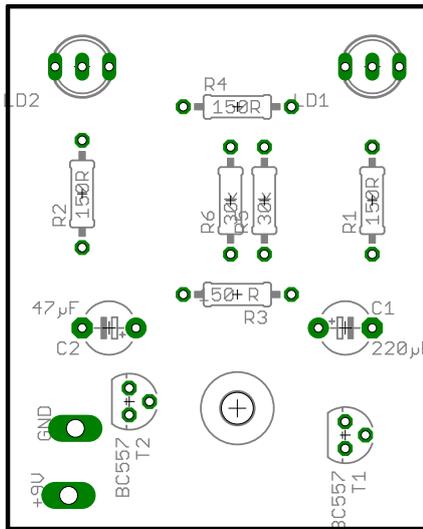
Bitte beachten:

Das Platinenlayout (Leiterbahn) ist von der Leiterbahnseite her gesehen, also zu den beiden rechten Abbildungen (die von der Bestückungsseite her gesehen sind) spiegelbildlich!

Die Pläne sind etwas verkleinert!

Bestückung

Übersicht



Leiterbahnen

Schaltplan

