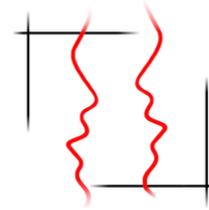


LED
Wechselblinker



**nicht vergessen:
Wer lesen kann, ist im Vorteil**

1 Stückliste

R1,R2	330Ω (orange, orange, braun)
R3,R4	33kΩ (orange,orange,orange)
C1,C2	47μF
T1,T2	BC547
D1,D2	Leuchtdiode, 5mm
	zwei Lötstifte, zwei Steckschuhe, 9V-Batterie-Clip
Platine	25x40 mm

2 Aufbau

Kontrolliere, ob du alle - und auch die richtigen!!! - Bauteile hast
halte Dich dann bitte an diese Reihenfolge

- – Zuerst werden die Widerstände eingesetzt.
 - Du darfst R1 und R2 nicht mit R3 und R4 vertauschen. Achte auf die Farbringe.
 - Die Polung der Widerstände ist aber beliebig.

Biege die Anschlussdrähte zuerst mit der gelben Biegehilfe passend. Setze die Widerstände dann in die Platine. Dabei sind die Widerstandskörper auf der Bestückungsseite. Sie liegen auf der Platine auf. Die Anschlussdrähte schauen auf der Leiterbahnseite (der Seite mit dem Kupferstreifen) heraus. Verlöte sie! Danach werden die überstehenden Drahtenden abgeknipten.

- – 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.
– wahrscheinlich musst Du die Löcher (mit einem 1,2 mm Bohrer) vergrößern, um die Stifte einsetzen zu können.
– die angespitzte Seite kommt in die Platine
– eventuell musst Du mit dem Einsetz-Werkzeug (Holzkugel) nachhelfen.

Auch bei den Transistoren - das sind die kleinen schwarzen Bauteile mit drei Anschlußdrähten - ist auf die Polung zu achten; Sieh dir die Lage der Gehäuse auf dem Bestückungsplan an! Bei manchen Transistoren musst du die Beinchen vorher passend biegen!

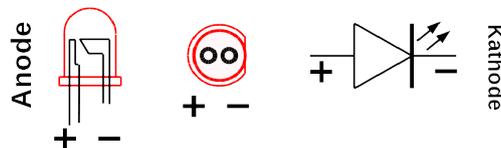
- – Drück die Transistoren nicht bis auf die Platine herunter; du würdest sie beim Löten wahrscheinlich überhitzen.
– Drücke sie nur soweit durch die Bohrlöcher, bis die Drahtenden deutlich herausragen.

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 einzulöten sind die LEDs;

Auch hier musst du auf die Polung achten! Eine Seite des Gehäuses ist etwas abgeflacht (manchmal ist dort auch eine kleine Kerbe). Ich empfehle dir dieses als Anhaltspunkt zu benutzen. Diese Seite ist die Kathode (minus).

Bei **neuen** LEDs hat die Kathode das kürzere Beinchen (aber wenn schon mal jemand gekürzt hat ...). oder (das ist am sichersten) du siehst dir den inneren Aufbau an.



- – An den Beinchen der LEDs sind kleine „Knubbel“. Sie dienen als Markierung. Schiebe die Anschlussdrähte soweit, dass sie auf der Platine aufliegen.

Auch hier solltest du zuerst nur ein Beinchen anlöten und die LED noch einmal ausrichten, bevor du das andere bearbeitest

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 abwechselnd blinken.

Falls die Schaltung nicht funktioniert:
Sofort die Batterie abklemmen

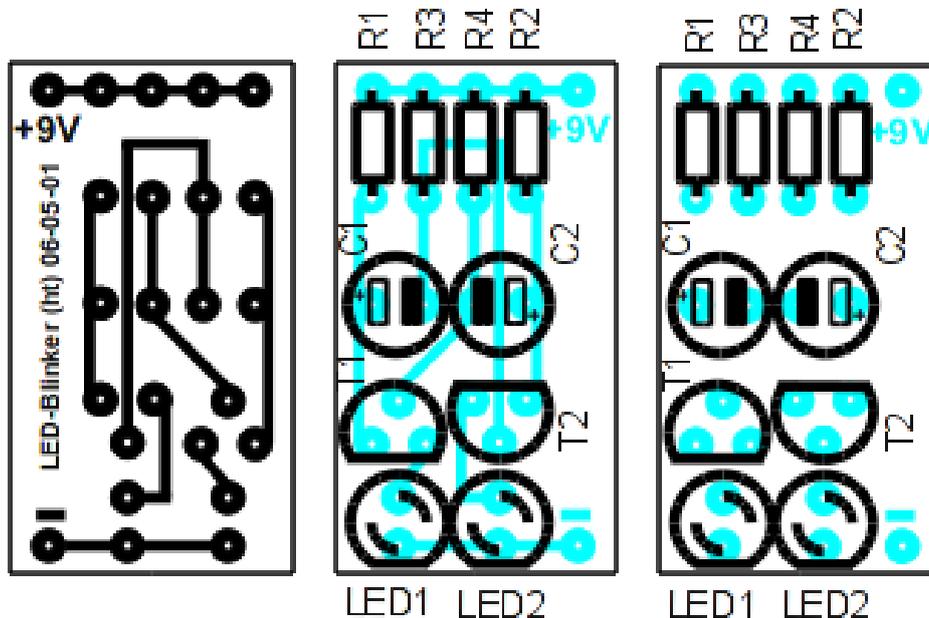
- **dann:**
- Sind Widerstände vertauscht?
- Kontrolliere, ob du einen Kondensator, einen Transistor oder eine LED falsch gepolt hast!
- Prüfe die Leiterbahnseite:
 - Gibt es einen Kurzschluss? (Eventuell mit einer Lupe prüfen)
 - Fehlt eine Lötstelle?
 - ist eine Lötstelle ganz matt? Es könnte eine „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

4 Pläne

Bitte beachten!

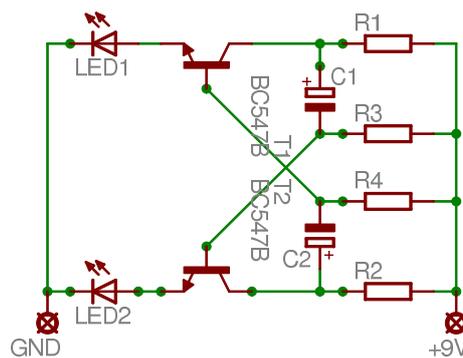
Die Pläne sind vergrößert!:

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



Leiterbahn-
seite

Bestückungsseite



Schaltplan