

# Anleitung Glühwürmchenlampe 2017

## Schaltungsbeschreibung

Die Funktionsweise dieser Schaltung ist recht einfach. Sie stellt eine elektronisch geregelte Konstantstromquelle ( $I_{LED} = 20 \text{ mA}$ ) für die LED dar.

Nachdem Einsch

alten steigt der Kollektor-Emitter-Strom von T1, und somit auch

der Basisstrom von T2. Der Transistor T2 wiederum steuert gegenläufig zu ICE1

den Basisstrom von T1 durch die

Beeinflussung des Basisstroms. Es

stellt sich ein Gleichgewicht ein.

Der Strom durch die LED ist primär

abhängig von R2 und  $R_{CE1}$ . Bei

Verwendung einer Leuchtdiode

hoher Lichtleistung (evtl. höherer

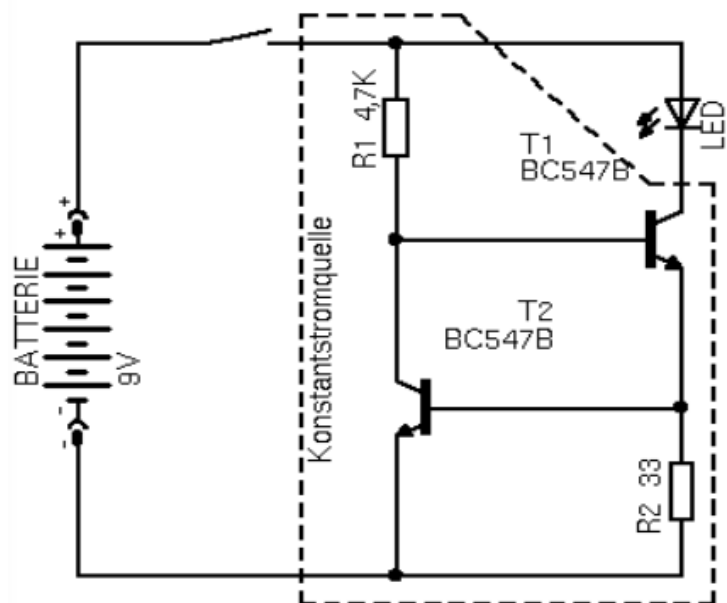
Diodenstrom) kann man R2 etwas

nach unten variieren. Diese

Schaltung funktioniert, bis die

Batteriespannung auf etwa 3.5 V

abgesunken ist.



Eine 9V Blockbatterie kann auf diese Weise die LED über eine sehr lange Zeit versorgen. Anstelle einer LED kann man auch 2 in Reihe verwenden. Bei ca. 7 V ist dann allerdings Schluss.

Bei der vorliegenden Baubeschreibung wurde die nebenstehende Schaltung

zwei mal benutzt. Einmal nur mit einer Leuchtdiode, die ihre Lichtfarbe

selbsttätig wechselt, das andere mal mit zwei weißen Leuchtdioden. Bei

Verwendung einer Alkaline Batterie hält diese die Spannung relativ lange bei

9V. Gegen Ende der Batteriekapazität verliert sie dann schnell an Spannung an

den Klemmen. Nun passiert folgendes : Sobald etwa 7 Volt unterschritten

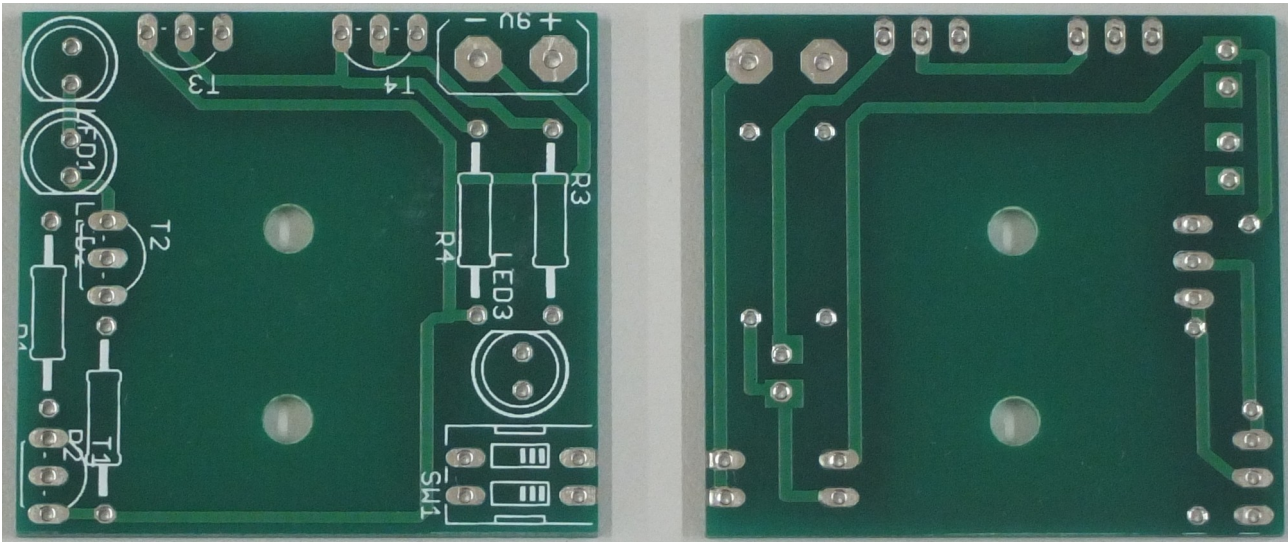
werden, können die beiden in Reihe geschalteten LEDs nicht mehr betrieben

werden, die „Glühwürmchen-LED“ wird aber bis zur Tiefentladung der Batterie

weiterleuchten können.

## Aufbau

Die Platine besitzt eine Bestückungs- und eine Lötseite. Die Bestückungsseite erkennst Du an den aufgedruckten Bauteilen. Die Lötseite ist nicht beschriftet. GELÖTET WIRD IMMER NUR AUF DER LÖTSEITE ! (Deswegen heißt sie auch so.)

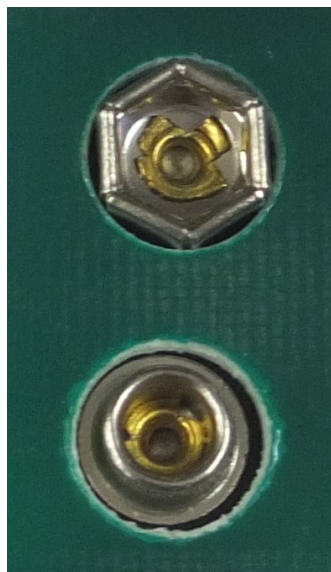


Bestückungsseite

Lötseite

## Schritt 1: BOHREN

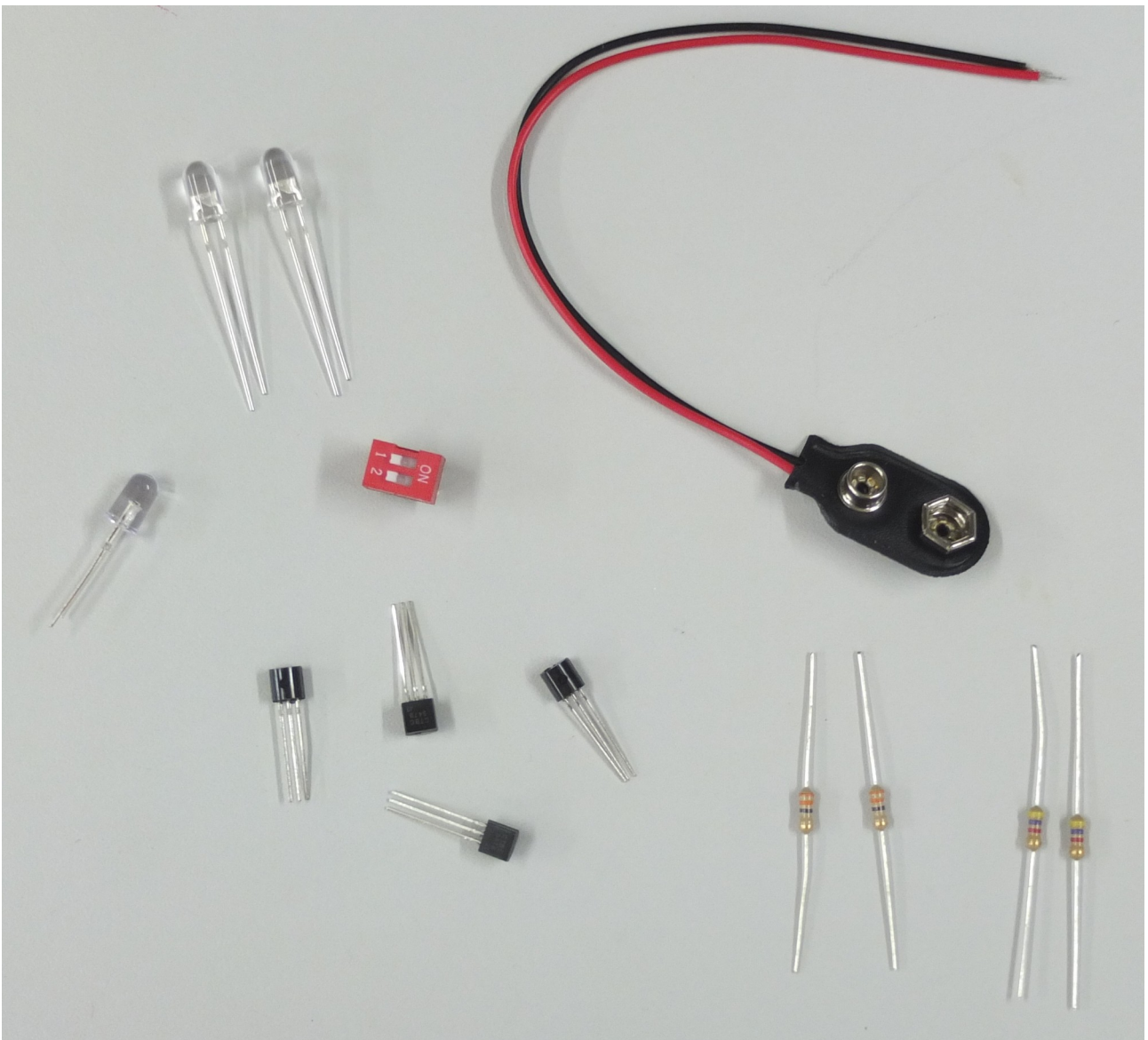
Bevor wir mit der Bestückung der Platine beginnen, bohrst Du mit einem 8.5mm Metallbohrer die beiden vorgefertigten Markierungslöcher auf. Dies wird für die spätere Befestigung der Batterie benötigt.



Aufgebohrte Löcher  
mit unten liegender Batterie

## Verwendete Bauelemente

- 2x LED, weiss, 20mA
- 1x LED, farbwechsel, 20mA
- 1x Batterieclip 9V
- 1x 2-fach DIP Schalter
- 4x Transistor BC547B
- 2x Widerstand 4.7 kOhm (Farbcode GELB VIOLETT ROT)
- 2x Widerstand 33 Ohm (Farbcode ORANGE ORANGE SCHWARZ)

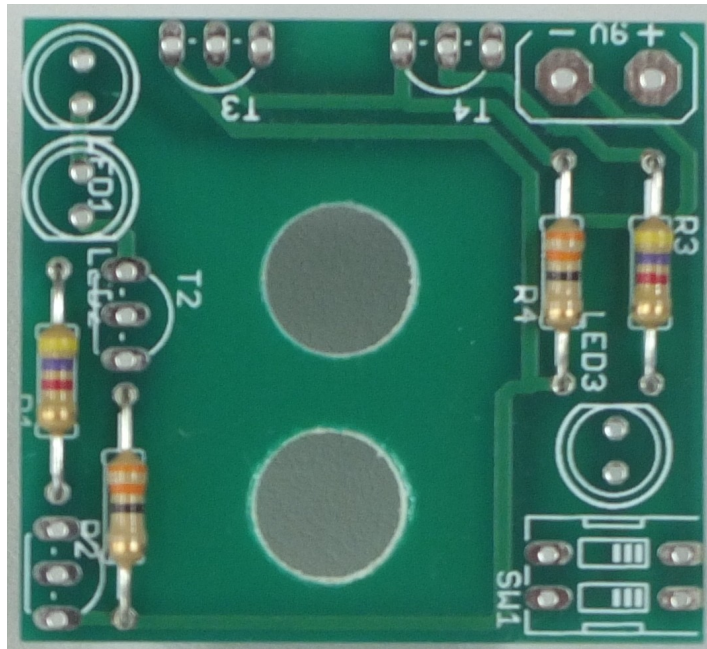


## Schritt 2: WIDERSTÄNDE

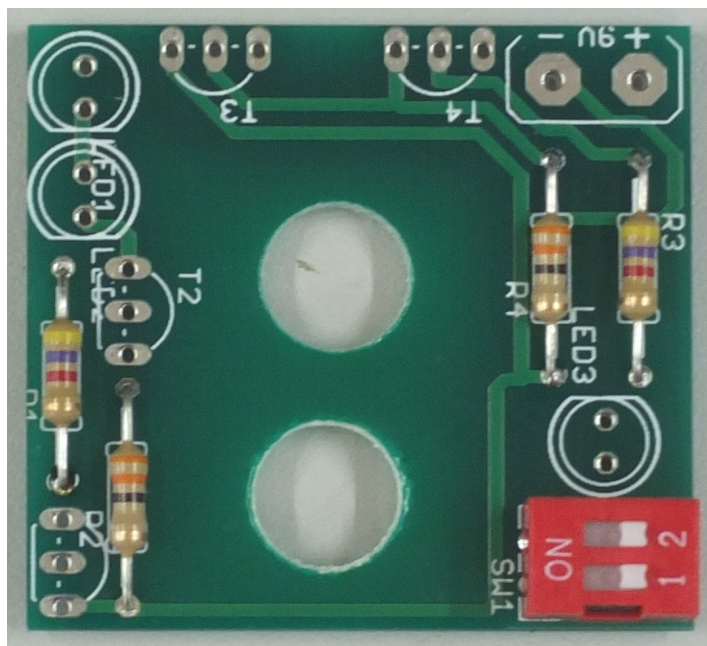
Stecke nun die Widerstände in die vorgesehenen Bohrungen (siehe Bild) und löte sie auf der Rückseite fest.

R1 und R3 = 4.7 kOhm

R2 und R4 = 33 Ohm

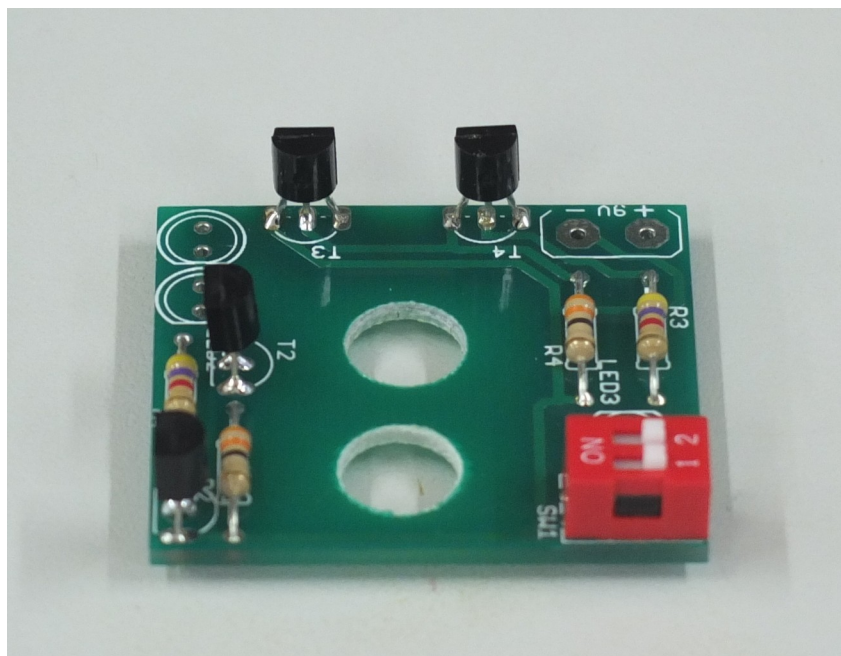
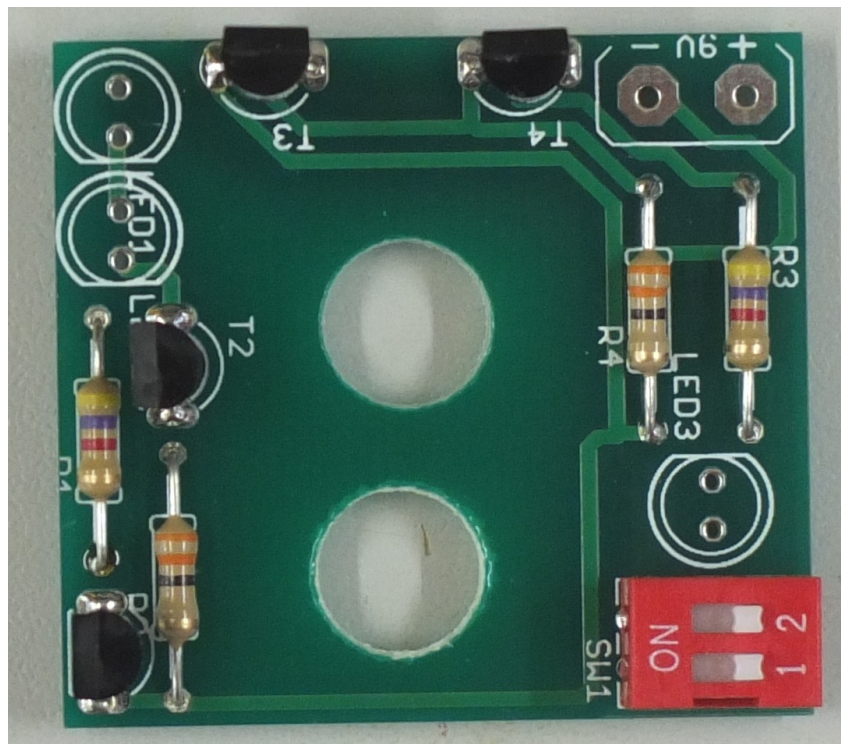


## Schritt 3: SCHALTER



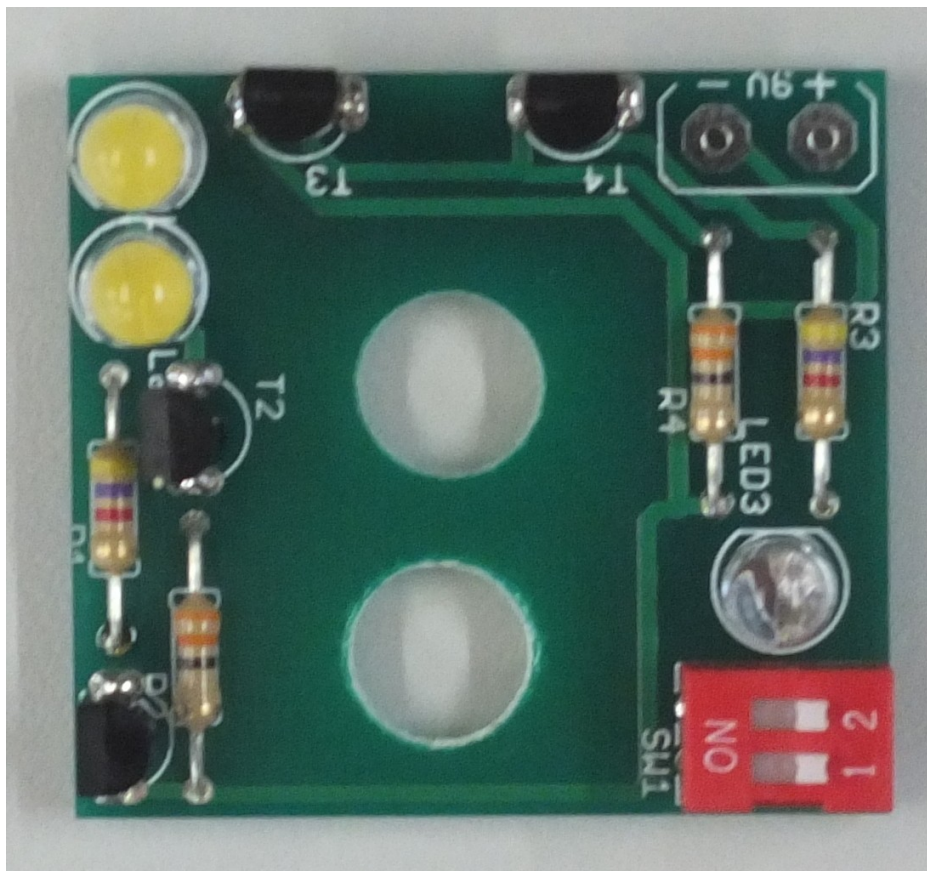
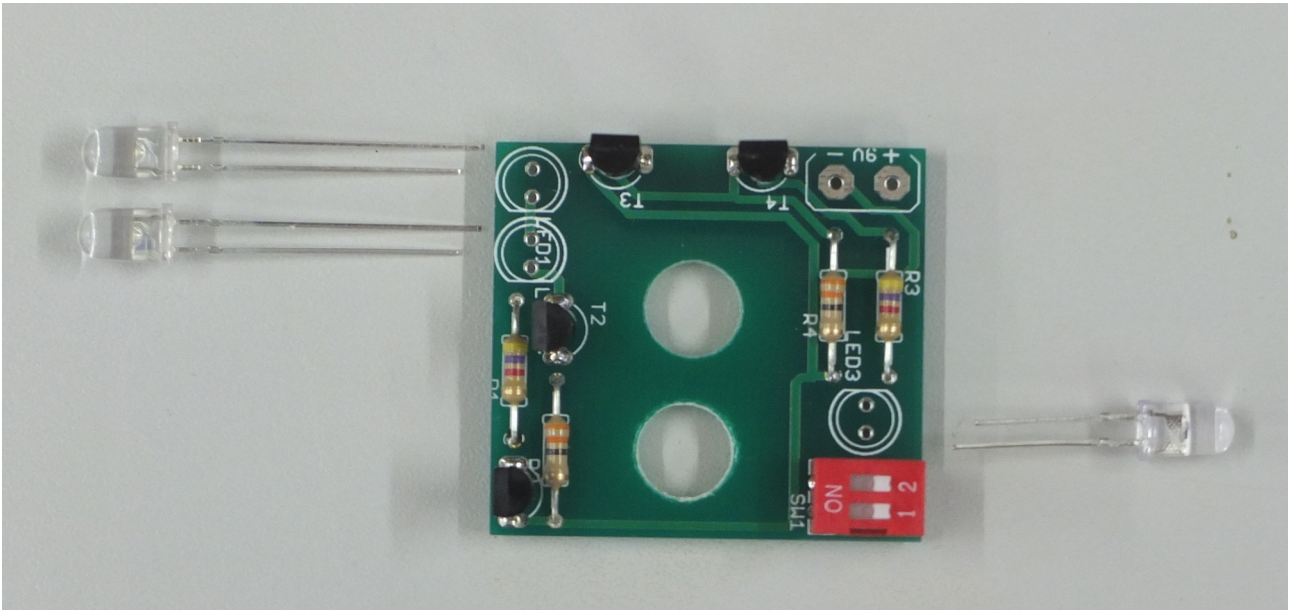
#### Schritt 4: Transistoren

Achte bei der Bestückung der Transistoren auf die Einbaurichtung (siehe aufgedrucktes Bild).



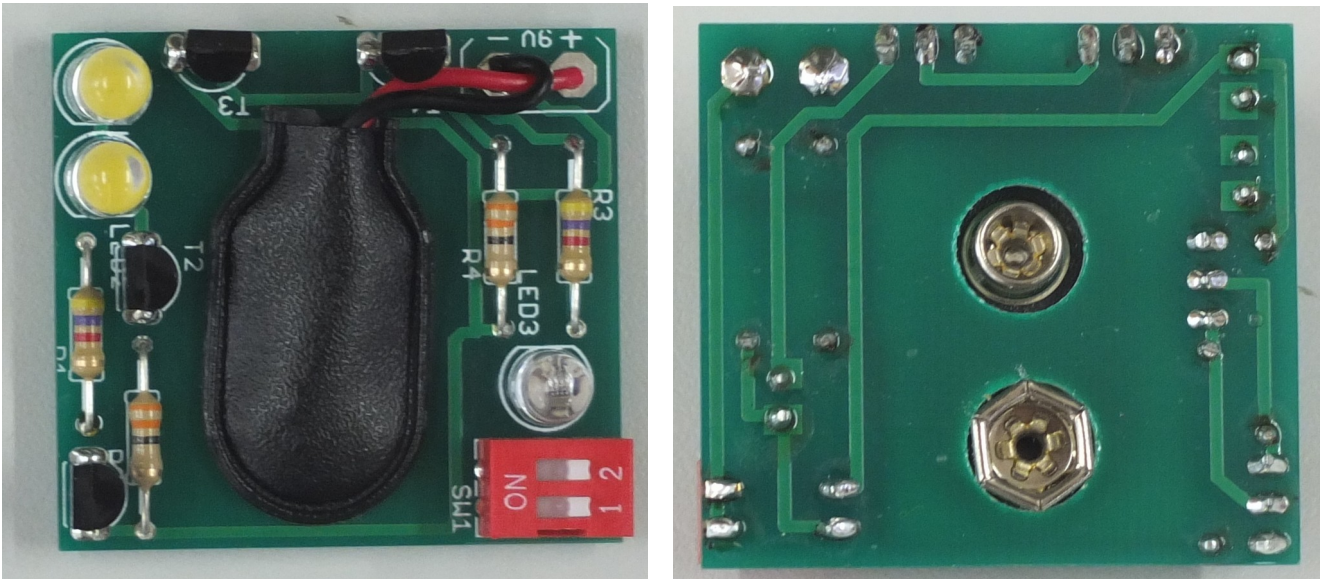
## Schritt 5: Leuchtdioden

ACHTUNG: Die Leuchtdioden müssen richtig herum eingebaut werden. Auf dem Bild siehst Du die richtige Lage (langes und kurzes Beinchen) der LEDs vor der Bestückung. Die Mehrfarben-LED hat generell kürzere Beinchen.



## Schritt 6: Batterieclip

Auf der Bestückungsseite wird nun der Batterieclip montiert. Das rote Kabel wird an den Pluspol (+), das schwarze Kabel an den Minuspol (-) der Platine gelötet.



An der Lötseite steckst Du nun eine 9V Block-Batterie an die Platine - FERTIG !

## Schritt 7: HÄNDE WASCHEN

Lötzinn enthält Bestandteile, die nicht gesund sind. Bitte wasche deine Hände.

Viel Spaß mit deiner Glühwürmchen-Lampe

Gut Pfad wünscht

DERKLAUS