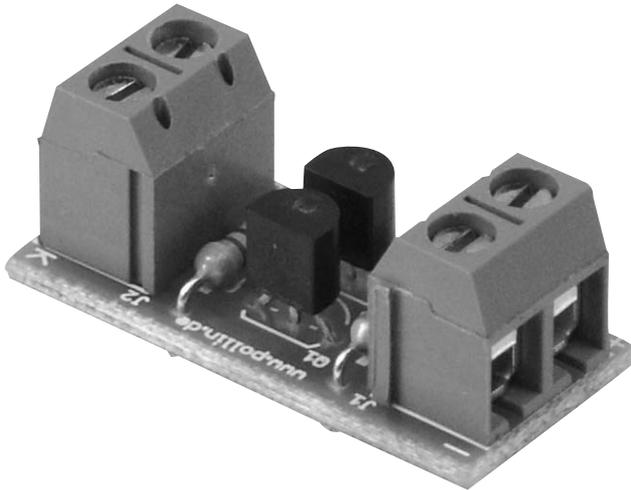


# LED-Stromquellen-Bausatz

Best.Nr. 810 037





## Wichtiger Hinweis!

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung, bevor Sie diese LED-Konstantstromquelle in Betrieb nehmen.  
Bewahren Sie diese Gebrauchsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

### Sicherheitshinweise

Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diese LED-Konstantstromquelle die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- Beim Umgang mit Produkten die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte, dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen diese vom Stromnetz getrennt sein.
- Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, dürfen nur von einer fachkundigen Person angeschlossen werden.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfefwerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen! Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Elektrofachmann durchgeführt werden!

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese LED-Konstantstromquelle ermöglicht den effizienten Betrieb von herkömmlichen LEDs sowie von Low-Current-LEDs an einer Gleichspannung von 5 V bis 24 V. Diese Schaltung liefert einen konstanten Strom von 20 mA und ist somit relativ unabhängig von der angelegten Betriebsspannung. Die Betriebsspannung der LED-Konstantstromquelle beginnt bei 5 V- (bei einer angeschlossenen LED) und sollte bei jeder zusätzlich in Reihe geschalteten LED um deren LED-Betriebsspannung erhöht werden (z.B. bei zwei LEDs mit einer Betriebsspannung von je 2 V- sollte die Betriebsspannung der LED-Konstantstromquelle 7 V- nicht unterschreiten).

$$V_{CC} = 5 + (N - 1) \times V_{LED}$$

$V_{CC}$  = Betriebsspannung ;  $V_{LED}$  = Durchlassspannung der LED ; N = Anzahl der LEDs

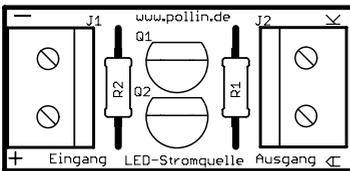
Der nicht bestimmungsgemäße Einsatz dieses Produktes kann dieses beschädigen, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!  
Auf keinen Fall darf 230 V- Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr.  
Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

## Montage der Bauelemente



LED-Konstantstromquelle

Die LED-Konstantstromquelle benötigt für ihre Funktionalität nur einige wenige Bauelemente wie Widerstände, Transistoren und Anschlussklemmen. Aus diesem Grunde kann diese LED-Konstantstromquelle auch von einem ungeübten Elektroniker leicht und schnell montiert werden. Dennoch empfehlen wir Ihnen, den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie er nachfolgend beschrieben wird.



LED-Konstantstromquelle Platinenlayout

Stück	Bauteil	Wert
1	R1	4,7 k $\Omega$
1	R2	33 $\Omega$
2	Q1, Q2	BC 548
2	J1, J2	Anschlussklemme 2-polig

Stückliste

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der oben aufgeführten Stückliste, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind.

Nach der Überprüfung der Stückliste sollten Sie zunächst mit der Montage derjenigen Bauteile beginnen, die die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge sollte mit dem Verlöten der Widerstände begonnen werden. Danach können Sie die Transistoren und zuletzt die Anschlussklemmen auf der Platine anbringen.

### Widerstände

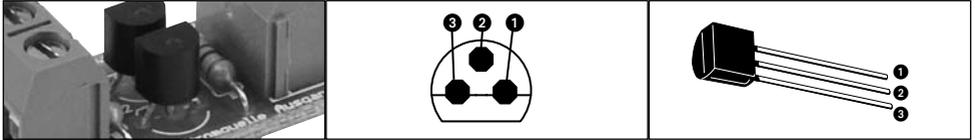
Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zunächst ermittelt werden, welchen Wert jeder einzelne Widerstand besitzt, um ihn so anschließend an der richtigen Stelle auf der Platine platzieren zu können. Zur Ermittlung des Widerstandswertes kann der auf dem Widerstand aufgedruckte Farbcode dienen (siehe Tabelle) oder Sie stellen den Wert des Widerstandes mit Hilfe eines Vielfachmessgerätes das ein integriertes Ohmmeter besitzt messtechnisch fest. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

R1	4,7 k $\Omega$	gelb	violett	rot	gold
R2	33 $\Omega$	orange	orange	schwarz	gold

Nach der Ermittlung des Widerstandswertes sollten die Anschlussdrähte des Widerstandes entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine (siehe Bestückungsplan) gesteckt werden. Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte leicht auseinander und verlöten diese an den Lötunkten mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Anschließend sollten die überstehenden Anschlussdrähte abgeschnitten werden.

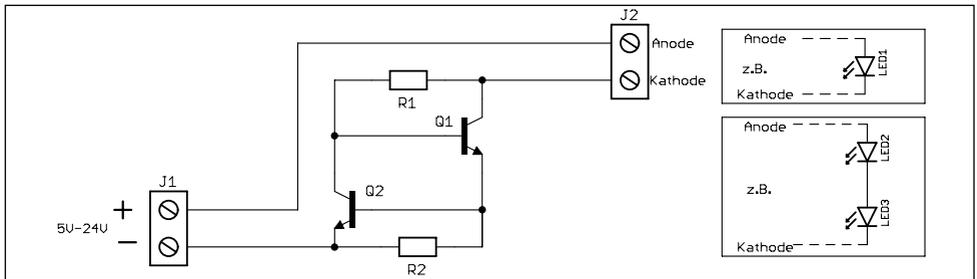
## Transistoren

Transistoren verfügen über 3 Anschlüsse: Basis, Emittor und Kollektor. Sie können in fertigen Schaltungen als Verstärker, elektronische Schalter oder als Invertierer verwendet werden. Beim Einbau des Transistors ist besonders auf die richtige Belegung seiner Anschlüsse zu achten, da das Bauteil ansonsten beschädigt wird. Die Transistoren müssen auf der Platine wie in folgender Abbildung gezeigt montiert werden. Nach dem Verlöten der Transistoren sollten Sie die Länge der Anschlussdrähte auf eine angemessene Länge reduzieren.



## Anschlussklemmen

Die beiden 2-poligen Anschlussklemmen sollten entsprechend des Bestückungsplanes auf der Platine positioniert und deren Anschlussstifte sauber auf der Unterseite der Platine verlötet werden. Bedingt durch die größere Massefläche der Leiterbahn und Anschlussklemme muss hier die Lötstelle etwas länger als sonst aufgeheizt werden, bis das Lötinn gut fließt und saubere Lötstellen bildet.



Schaltplan für die LED-Konstantstromquelle

Achtung: Vor dem Anschluss des LED-Konstantstromquelle-Bausatzes an eine Stromversorgung sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen. Diese sollte darin bestehen, dass Sie alle Lötinnreste und abgeschnittenen Drahtenden, die Kurzschlüsse verursachen könnten, entfernen und überprüfen, ob die Transistoren richtig eingebaut wurden.

## Produktbeschreibung

Mit diesem LED-Konstantstromquelle-Bausatz kann jede LED direkt, ohne einen Vorwiderstand, an eine beliebige Gleichspannungsquelle zwischen 5 V und 24 V angeschlossen werden. Durch seinen Aufbau ist diese LED-Konstantstromquelle hervorragend für den direkten Betrieb an Batterien geeignet. Indem dieser Bausatz auch bei veränderbaren oder schwankenden Eingangsgleichspannungen einen konstanten Strom liefert, ist eine gleich bleibende Helligkeit der LEDs gewährleistet. Dieses hat natürlich auch positive Auswirkung auf die Lebensdauer der LEDs da diese vor einem plötzlichen Betriebsspannungsanstieg geschützt werden. Da der Ausgangsstrom dieser Schaltung unabhängig von der angeschlossenen Last konstant gehalten wird, können auch mehrere LEDs in Reihenschaltung angeschlossen werden.

## Technische Daten:

Betriebsspannung: 5...24 V  
Ausgangsstrom: 20 mA  
Maße (Platine): 30x14 mm