

2-Farb-LED mit Vorwiderstand

Die folgende Schaltung ähnelt der Schaltung „001 – LED mit Vorwiderstand“, welche wir als erste aufgebaut haben. Allerdings verwenden wir jetzt eine 2-Farb-LED, welche sowohl einen grünen als auch einen roten LED-Chip in einem Gehäuse enthält. Als Mischfarbe, wenn beide LED-Chips leuchten, ergibt sich dann die Farbe Gelb.

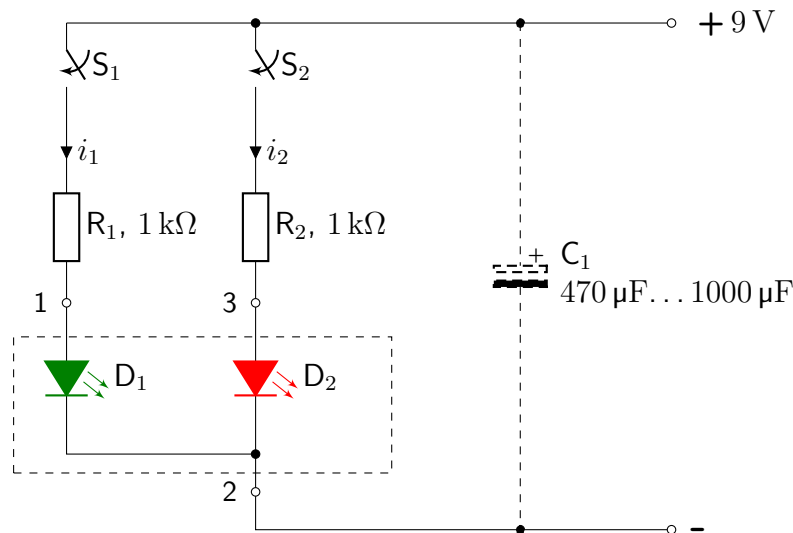


Bild 1: Schaltplan für 2-Farb-LED mit Vorwiderständen

Beschreibung der Funktion

Nach dem Anlegen der Spannung leuchtet die LED je nach Verdrahtung grün, gelb oder rot.

Die Vorwiderstände R_1 und R_2 sind notwendig zur Begrenzung des Stroms. Ohne diese Widerstände würde die LED beim Anlegen der Spannung **sofort durchbrennen**. Wir werden in kurze lernen, wie man den Wert dieses Vorwiderstands berechnet.

Wie Ihr im Schaltbild außerdem erkennen könnt, hat die 2-Farb-LED für die beiden LED-Chips nicht vier, sondern nur drei Anschlussdrähte. Dies ist der Normalfall. Einer der Anschlussdrähte ist für beide LED-Chips gemeinsam. Mehrfarbige LEDs mit getrennt herausgeführten Anschlussdrähten sind sehr selten.

In diesem Fall ist der gemeinsame Anschluss die **Kathode**, der „Anschluss mit dem Strich“. Man spricht daher von einem Bauteil mit **gemeinsamer Kathode**. Es gibt auch LEDs mit gemeinsamer Anode. Hierauf muss man beim Entwurf der Schaltung achten.

Variante mit Kondensator

Optional (daher gestrichelt gezeichnet) können auch hier wieder ein oder zwei Kondensatoren von $470 \mu\text{F}$ bis $1000 \mu\text{F}$ parallel zur Spannungsversorgung geschaltet werden. Dies sorgt für ein langsames Erlöschen der LED nach dem Abschalten der Versorgungsspannung.

Dieses Verhalten war ja schon in der Schaltung „001 – LED mit Vorwiderstand“ beschrieben worden. Lest bitte dort nach, falls Ihr die Erklärung dafür nicht mehr genau wisst.

Aufbau der Schaltung

Die Skizze in Bild 2 soll Euch zeigen, wie die Schaltung auf einem Steckbrett aufgebaut werden kann. Achtet darauf, dass Ihr die Stromversorgung oder Batterie richtig herum anschließt. Der Pluspol ist **rot** gekennzeichnet und der Minuspol **blau** oder schwarz.

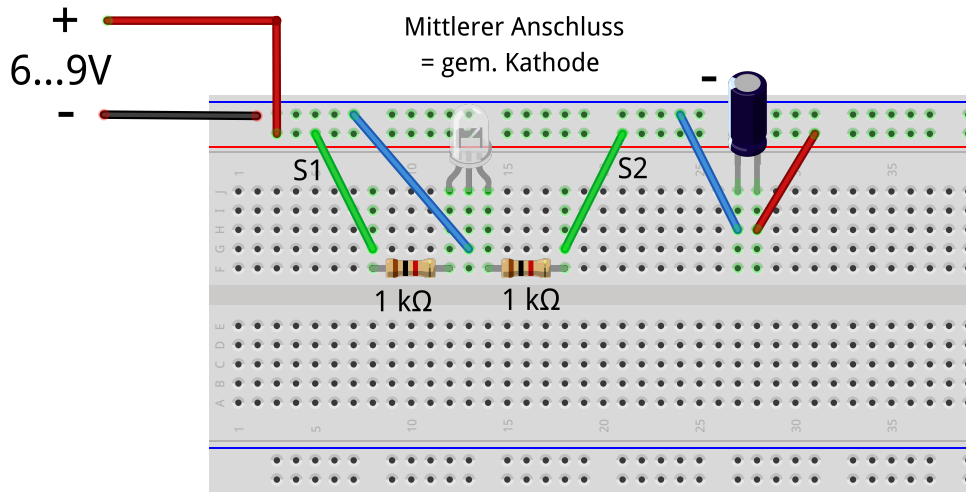


Bild 2: Aufbauskitze für Schaltung mit 2-Farb-LED

Ihr müßt sowohl bei der LED als auch dem Kondensator auf die richtige Polung achten!

Wie schon anhand des Schaltbildes erläutert, haben der rote und der grüne LED-Chip die **Kathode** als **gemeinsamen** Anschluss. Dieses ist der **mittlere Anschluss**, welcher in diesem Fall **länger** ist als die beiden anderen. Dieser muss mit dem negativen Pol der Betriebsspannung verbunden werden. Die Kathode ist in der Aufbauskitze mit „K“ gekennzeichnet.

Die beiden grünen Leitungen dienen gleichzeitig als Schalter. Wenn ihr sie einzeln oder beide gleichzeitig mit der positiven Betriebsspannung (die obere rote Klemmleiste) verbindet, leuchtet die LED grün, rot oder gelb.

Wenn Ihr einen **Kondensator** dazubauen wollt, müsst Ihr den negativen Anschluss in die blau gekennzeichnete Klammerleiste des Steckbretts einstecken. Der negative Anschluss des Kondensators ist durch den Aufdruck gekennzeichnet und meist kürzer.

© Alle Rechte beim DARC OV I07 bzw. den Autoren. Für Ausbildungs- und Lehrzwecke frei verwendbar. Die gewerbliche oder kommerzielle Nutzung bedarf der schriftlichen Genehmigung. Nicht referenzierte Bilder von DJ1FC oder vom Autor. Dokument erstellt mit \LaTeX unter Verwendung der Pakete TikZ und CircuiTikZ sowie fritzing.

*** Elektrischer Strom ist kein Spielzeug. Beachtet unsere Sicherheitshinweise. ***
 *** Ihr findet sie, wie diese Schaltung, auf unserer Webseite. ***