

Merkblatt Leuchtdiode



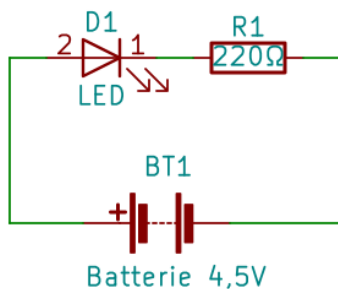
Leuchtdioden (kurz LEDs) gibt es in sehr vielen unterschiedlichen Farben und Formen. Ein klares Gehäuse bedeutet nicht unbedingt, dass die LED weiß leuchtet. Sie halten bis zu 100.000 Stunden, sofern sie nicht warm werden. Wärme reduziert ihre Lebensdauer sehr stark.

Leuchtdioden muss man richtig herum anschließen, sonst bleiben sie dunkel. Der längere Anschlussdraht kennzeichnet die Anode (Plus-Pol). Der andere Anschluss heißt Kathode.

Gewöhnliche Signal-Leuchtdioden wie die abgebildeten sind für einen Betriebsstrom von ungefähr 10 mA ausgelegt. Ihre Betriebsspannung ist typischerweise:

- rot und gelb: 2 V
- grün: 2 V oder 3V (je nach Bauart)
- blau und weiß: 3V

Knopfzellen vom Typ CR2032 liefern gerade genug Stromstärke für eine LED. An größere Batterien darf man LEDs (im Gegensatz zu Glühlampen) jedoch niemals direkt anschließen, da sonst zu viel Strom fließt. Zur Regulierung der Stromstärke kann ein Widerstand dienen:



Den Widerstand berechnet man so:

$$\text{Widerstand} = (\text{Batteriespannung} - \text{LED-Spannung}) / \text{Stromstärke}$$

$$\text{Zum Beispiel: } R = (4,5 \text{ V} - 2 \text{ V}) / 0,01 \text{ A} = 250 \Omega$$

Die Helligkeit von Signal-Leuchtdioden wird in der Einheit mcd (Milli-Candela) angegeben. 1000 mcd entspricht ungefähr der Helligkeit einer Kerzenflamme. Sie gilt, wenn man senkrecht auf die Leuchtdiode schaut. Aktuelle Modelle sind heller als 300 mcd.

Die Helligkeit von Leuchtdioden für Beleuchtungszwecke wird in der Einheit lm (Lumen) angegeben. Aktuelle Modelle geben ungefähr 100 Lumen pro Watt ab. Für ein Wohnzimmer benötigt man 2.000 bis 10.000 Lumen.

Unsere Augen reagieren logarithmisch auf Helligkeit. Das bedeutet, dass eine LED 4x mehr Licht abgeben muss, um für uns doppelt so hell auszusehen.