

# Two in one



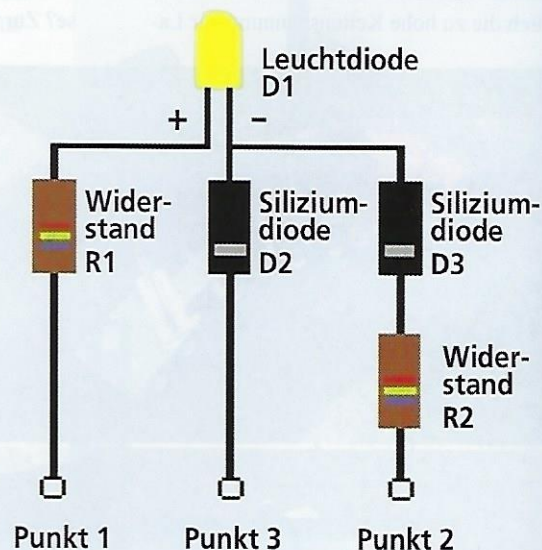
## ZWEI LICHTFUNKTIONEN MIT EINER LED

In den vergangenen Jahren haben die Leuchtdioden (LED) ihren Weg in den Funktionsmodellbau gefunden. Und das ist noch untertrieben. Die LED sind heutzutage für viele Hobby-Trucker unverzichtbar, denn diverse Lichtfunktionen werden mit diesen kleinen Leuchten realisiert. Durch die Vielfalt in Bezug auf Leuchtkraft, Farbe, Größe und Haltbarkeit sowie die geringe Wärmeentwicklung sind sie fast überall einsetzbar und eine adäquate Alternative zu Glühlämpchen.

Der Umgang mit den kleinen „Glühwürmchen“ ist mit ein wenig Übung geradezu kinderleicht. Zu beachten ist eigentlich nur, dass eine Leuchtdiode nie ohne passenden Vorwiderstand betrieben werden darf und dass es einen Plus- beziehungsweise einen Minus-Pol gibt. Ein besonders großer Vorteil der Leuchtdioden sind die geringen Abmessungen. Gerade in kleinen Maßstäben kann das eine enorme Hilfe sein. Doch was tun, wenn der Platz nur für eine LED reicht, an dieser Stelle jedoch zwei Lichtfunktionen geplant sind?

### Zwei in eins

Bei einem meiner Projekte stand ich vor just diesem Problem. Konkret ging es darum, ein Mercedes-Fahrerhaus von WEDICO mit einer kompletten Beleuchtungsanlage zu versehen. Bei genauerer Betrachtung der Scheinwerfergehäuse konnte ich unschwer erkennen, dass dort nur eine entsprechende Bohrung vorhanden war. Ein weiteres Loch für ein zweites Leuchtmittel beziehungsweise eine weitere Lichtfunktion zu bohren wäre prinzipiell natürlich kein Problem gewesen. Allerdings wollte ich unbedingt passende Reflektoren zu den Leuchtdioden in die Scheinwerfergehäuse einbauen, um die Leuchtkraft zu erhöhen. Ein zusätzliches Loch



Punkt 1 = Plus-Anschluss (12 Volt bzw. 7,2 Volt)

Punkt 2 = Minus-Anschluss für Abblendlicht

Punkt 3 = Minus-Anschluss für Fernlicht

*Nach diesem Schaltschema funktioniert die zweifach zu verwendende LED*

# Praxis-Tipp



### Siliziumdiode 1N4007 mit der beschriebenen Markierung

fiel also als Lösungsmöglichkeit aus. Somit musste ich mir überlegen, wie ich trotz dieses Platzproblems zwei Lichtfunktionen mit einer Leuchtdiode verwirklichen konnte.

Nach etwas Überlegungszeit entstand dann eine ohne übertriebenen Aufwand praktikable Lösungsmöglichkeit. Man benötigt pro Scheinwerfer insgesamt nur fünf Elektronikbauteile. Durch den einfachen Aufbau ist es möglich, die Schaltung für 12-Volt- (WEDICO) wie auch für 7,2-Volt-Systeme (Dickie-Tamiya) zu realisieren. Hierfür müssen nur die Werte von Widerstand R1 und R2 entsprechend angepasst werden. Da ich es wie erwähnt mit einem WEDICO-Fahrerhaus zu tun hatte, lege ich im Folgenden die Werte für die 12-Volt-Variante zu Grunde.

### Step by step

Als Erstes wird an der Leuchtdiode D1 der Plus-Anschluss (Anode) ermittelt. Dieser ist in den meisten Fällen durch ein längeres Anschlussbeinchen gekennzeichnet. Hier wird nun der Widerstand R1 angelötet. Am Minus-Anschluss (Kathode) der Leuchtdiode D1 wird anschließend die Siliziumdiode D2 angelötet. Aber Achtung: Da die Siliziumdioden den Strom nur in eine Richtung durchlassen, muss die Siliziumdiode D2 so angeschlossen werden, dass die Markierung (Ring) von der Leuchtdiode D1 weg zeigt. Die weiteren Arbeiten bestehen darin, den Widerstand R2 an den Minus-Anschluss der Siliziumdiode D3 (Anschlussdraht an der Ring-Markierung) anzulöten und danach beide Bauteile, die Diode D3 und den Widerstand R2, ebenfalls mit dem Minus-Anschluss der Leuchtdiode D1 mittels LötKolben zu



Leuchtdiode (LED) mit den typischen Anschlüssen Anode (lang) und Kathode (kurz)



Die Markierungen der zwei Siliziumdioden müssen von der Leuchtdiode weg zeigen

### BENÖTIGTE KOMPONENTEN

Bauteil	12-Volt-Version	7,2-Volt-Version
Widerstand R1	560 Ohm/0,25 Watt	180 Ohm/0,25 Watt
Widerstand R2	4,7 kOhm/0,25 Watt	3,9 kOhm/0,25 Watt
Leuchtdiode D1	LED weiß, 5 mm x 3 mm (ca. 3 Volt/20 mA)	LED weiß, 5 mm x 3 mm (ca. 3 Volt/20 mA)
Siliziumdiode D2	1N4007	1N4007
Siliziumdiode D3	1N4007	1N4007

verbinden. Wie bei der Diode D2 ist hierbei darauf zu achten, dass die Markierung (Ring) der Diode D3 von der Leuchtdiode D1 weg zeigt.

Nach Abschluss der Lötarbeiten ist es möglich, die Schaltung zu testen. In meinem Fall wird hierfür am Widerstand R1 (siehe Skizze/Punkt 1) der Plus-Anschluss des 12-Volt-Akkus angeschlossen. Nun kann man mit dem Minus-Anschluss des

Akkus die Lichtfunktion Abblendlicht – Anschluss am Widerstand R2 (siehe Skizze/Punkt 2) – beziehungsweise die Lichtfunktion Fernlicht – Anschluss an der Diode D2 (siehe Skizze/Punkt 3) – testen. War der Test erfolgreich, kann man nun mit einem passenden Multinaut-Schalter oder einer vorhandenen Lichtenanlage die gewünschte Doppelbelegung einer einzelnen Diode im Modell verwirklichen.

Marko Schüssler



Mit Hilfe von nur fünf Elektronikbauteilen sind jetzt Abblendlicht ...



... und Fernlicht durch eine LED zu realisieren