

## 8.9 Laserschwerter

Die beliebten Lichtschwerter in Star-Wars-Sets sind ein begehrtes Beleuchtungsobjekt. Aber nicht nur als Lichtschwert sind die Griffe verwendbar, sondern auch als Basis für Wandfackeln.



Abb. 8-65 Lichtschwerter in Aktion (siehe auch Seite 165)

### Schritt 1 – Bohren des Laserschwertgriffs

Um die Kabel durch den Griff zu führen, muss eine mittige Bohrung erstellt werden, die bei Verwendung von Mikro-Litzen 1 mm betragen sollte. Damit verbleiben 2 mm Wandstärke für den Griff. Um den Bohrer genau in der Mitte sicher anzusetzen, können wir mit einer Nadel die Mitte vorsichtig anstechen (mit einer dritten Hand und der beleuchteten Lupe ist dies einfacher). Im Anschluss bohren Sie mit einer Hobby-Bohrmaschine oder einem Handbohrer das Loch.



Abb. 8-66 Abmessungen eines Laserschwertgriffs



Abb. 8-67 Bohrung am hinteren Teil des Laserschwertgriffs



Abb. 8-68 Bohrungen am vorderen Teil des Laserschwertgriffs

### Schritt 2 – Vertiefen des Stabanschlusses zum Einbetten der LED

Die Tiefe des Lochs beträgt ca. 2,7mm, die der transparente Stab benötigt, um stabilen Halt zu finden. Daher muss hier die Bohrung etwas vertieft werden. Mit einem 2-mm-Bohrer vorsichtig ca. 1mm das Bohrloch vertiefen. Bei Griffen mit hellerem Kunststoff sollte die Bohrung mit etwas schwarzem Lack abgedeckt werden.

### Schritt 3 – Kabel durch Laserschwertgriff führen

Die Mikro-Litzen sollten je nach Einbausituation entsprechend lang gewählt werden und durch die Bohrung des Laserschwertgriffs geführt werden.

Abb. 8-69 Kabel im Laserschwertgriff



### Schritt 4 – SMD-LED anlöten und in Griff einsetzen

Die LED wird an die Kabelenden, die aus der vertieften Bohrung (Vorderseite des Griffs) ragen, angelötet. Idealerweise werden die Kabel seitlich an die LED geführt.

Nach dem Anlöten werden die Kabel vorsichtig nach hinten gezogen, bis die LED in der Bohrung liegt.

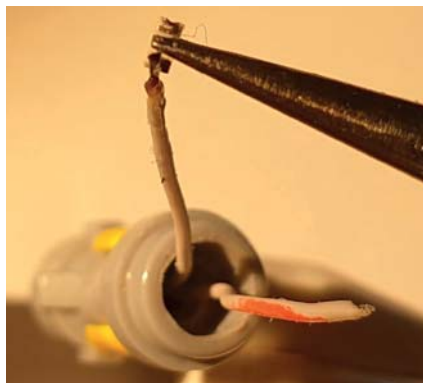


Abb. 8-70 Anlöten einer LED (0603) an die Kabelenden



Abb. 8-71 Im Griff eingesetzte LED



Abb. 8-78 Kabeldurchführung im Bein

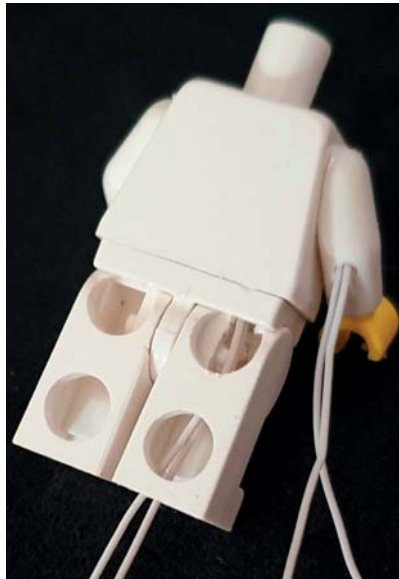


Abb. 8-79 Kabel vom Arm bis zum Bein durchgeführt



Abb. 8-80 Komplette Minifigur-Basis mit beleuchtetem Lichtschwert

## 8.10 Taster in 2×2-Fliese

Um eine LED auf Knopfdruck aufleuchten zu lassen und etwas Action für den Spieleinsatz ins Modell zu bekommen, lässt sich auf eine 2×2-Fliese ein Micro-Tastenschalter montieren.

### Schritt 1 – Löcher für Tasterkontakte bohren

Zuerst werden im entsprechenden Abstand der Tasterkontakte Bohrungen in die Fliese gefertigt. Durch diese Löcher werden die Anschlussfahnen des Tasters später einfach durchgesteckt.

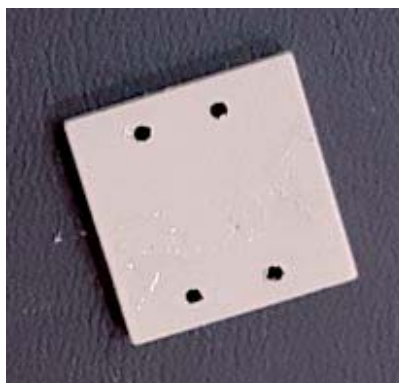


Abb. 8-81 Bohrungen für Microtaster-Anschlüsse



## 10.4 Beleuchtung von Lokomotiven/Waggons

Ein beliebtes Themengebiet bei vielen AFOL sind Züge. Eine realitätsnahe Beleuchtung, also beispielsweise die der Lok und die Innenbeleuchtung der Waggons, stellt uns vor einige Herausforderungen, die die folgenden Abschnitte behandeln.

### 10.4.1 Lok-Beleuchtung

LEGO hat für Lokomotiven einige Elemente entwickelt, die die Spitzensignale in verschiedener Form realisieren. In der Regel sind zwei »Scheinwerfer« vorgesehen. Ein Dreilicht-Spitzensignal ist eher unbekannt. Die Tabelle zeigt die möglichen Elemente, die bei diversen Sets zum Einsatz gekommen sind. Grundsätzlich kann jedoch jeder Konverterstein mit hohlen Noppen oder Technic-Stein verbaut werden, um LEDs in das Modell einzufügen.



Bild	Nr.	Bezeichnung	Hinweise
	87619	Train Front Sloping Base with 4 Studs	3-mm-LED in die hohlen Noppen
	2916	Train Front Sloping Base	Eine LED in das Prisma.
	55768	Lego Train Front 6x14x7 2/3	Eine LED in das Prisma.
	2928	Train Light Prism 1x4 Holder	
	2919	Train Light Prism 1x4 für 55768, 2928 und 2916	Aufgrund der Gelbfärbung kann hier keine zweifarbige LED verwendet werden!
	15536	Train Front 6x14x7 1/3	5-mm-LED hinter dem Gehäuse in Technic-Steine

Tab.10-1 LEGO-Standardelemente für Lokomotiven





## 10.5 Beleuchtung von Creator- und City-Fahrzeugen

---

Die Beleuchtung von Creator- und City-Fahrzeugen unterscheidet sich von den Technic-Varianten in der Größe und einer kompakten Bauform, die weniger Platz für Stromversorgung und Elektronik bietet. Grundlage für die Beleuchtung ist jedoch das Schema wie bei den Technic-Fahrzeugen. Das heißt, Scheinwerfer, Blinker etc. sind auch hier relevant.

### 10.5.1 VW Bully (10220)

Bully-Scheinwerfer sind runde 2×2-Platten als Träger, auf denen eine transparente 2×2-Gleitfliese als Scheinwerferglas aufgesetzt wird. Im Mittelpunkt der Konstruktion existiert ein Hohlraum zur Aufnahme einer LED.

Abb. 10-147 Der VW Bully rollt und rollt und leuchtet.



Hier sind die PicoLEDs (Brickstuff) oder BitLights (Light My Bricks) recht einfach einzusetzen, da die LEDs in den Hohlraum der 2×2-Platte passen und die Kabel durch das Achsenloch nach hinten geführt werden können.

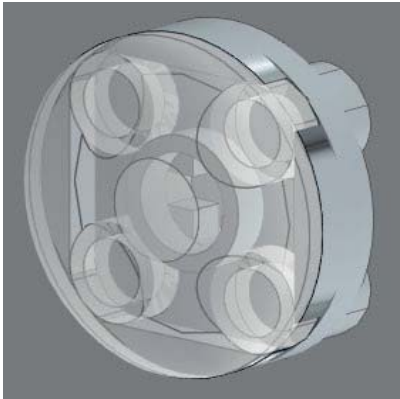


Abb. 10-148 Scheinwerferkonstruktion des VW Bully 10220



Abb. 10-149 PicoLED von Brickstuff in Scheinwerferkonstruktion

Die Alternative ist der Einsatz einer SMD-LED (PLCC-2) in das Loch. Damit dies eine etwas stabilere Konstruktion wird, ist auch der feste Einbau der LED möglich. Dabei werden rechts und links Bohrungen (zwischen den Noppenrückseiten) in der Platte hergestellt, um die Kabel nach hinten zu führen und um das Achsenloch für ein mögliches Aufstecken auf eine Achse frei zu halten. Die LED wird mit jeweils einem Silberdraht (10 mm) entlang der Lötflächen versehen. Diese werden dann in zwei Kerben am inneren Kunststoffring eingesetzt und mit etwas UV-Kleber fixiert (Abb. 10-150 und 10-151).

Durch die Bohrungen werden die beiden Anschlusskabel geführt und an den Silberdraht angelötet (Abb. 10-152).



Abb. 10-150 Bohrungen und durchgeführte Kabel

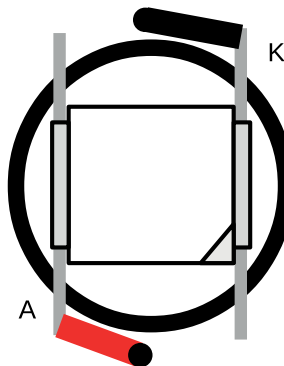


Abb. 10-151 LED-Konstruktion und Einbau in Platte



Abb. 10-152 Eingefügte PLCC-2-LED