

Bauanleitung für LED-Zugschluß, Baugröße H0, aber auch für kleinere Maßstäbe bei Verwendung von kleineren LED's und dünneren Drähten. Die Laternen können an alle möglichen Wagenarten montiert werden, auch an Handbremsbühnen!

Materialliste für H0:

Zwei rote, zwei gelbe LED's der Bauform 1206, je ein Widerstand $\frac{1}{4}$ W mit 8,2 Ohm, 10 K-Ohm, 22 K-Ohm, eine Diode 1N4001, ein Elko 1000 oder 2200 μ F/25 V, Messingdraht 0,4 halbhart und weich, Kupferlackdraht 0,15 mm (alte Spule), Streifenplatinenrest. Plakafarbe schwarz, rot, weiß.
Kostenpunkt je Laterne ca. 1 € und ein paar Nerven!

Die Aufzählung beschreibt das zugehörige Bild.

1. Wir markieren den Minuspol mit einem schwarzen Strich, und die roten LED's bekommen auch eine Markierung. Anschließend werden die LED's etwas kürzer geschliffen, damit die Proportionen besser passen. Die beiden mittleren sind schon bearbeitet, die anderen folgen. Achtung, den Bogen nicht ganz wegfeilen, er überträgt den Strom an die Vorderseite.
2. Wir kleben ein Stück Teppichklebeband auf ein Brett, dann werden die LED's polungsrichtig aufgeklebt. Wir kratzen vom Kupferlackdraht (ca. 15 cm lange Stücke) den letzten Millimeter Lack ab (nicht mehr, sonst gibt es einen Kurzschluß) und biegen den Draht rechtwinklig ab und positionieren ihn auf der LED am Minuspol. Tip: Den Lackdraht hinten etwas abgeknickt aufkleben, dann verdreht er sich nicht mehr.
3. Jetzt werden die Drähte mit einer feinen Lötspitze und 0,5 mm-Lötendraht sparsam angelötet. Wenn Lötstelle zu dick ist, wieder leicht abfeilen, sie muß flach sein, aber nicht den Draht dünnerfeilen!
4. An den beiden roten LED's wird jetzt ein weicher, abgewinkelter 0,4 mm-Draht, einmal nach links, einmal nach rechts führend, mittig angelötet. Als Montagehilfe legen wir ein Gewicht auf den noch langen Draht.
5. Jetzt wird es spannend. Wir legen die gelbe LED auf die rote, legen ein Stück Papier als vorübergehende Isolierung dazwischen und klemmen beide deckungsgleich mit einer Kreuzpinzette zusammen. Nun wird der 0,4 mm-Draht mit der zweiten LED verlötet, er soll im rechten Winkel verbleiben. Das Papier können wir rausziehen, die LED aber nicht zusammendrücken. Sonst Kurzschluß.
6. Wir ziehen die beiden Lackdrähte nach unten und winden sie um den 0,4 mm-Draht, sie sollen bei den LED's seitlich nicht vorstehen. Jetzt füllen wir die Lücke und die Windungen zur Stabilisierung mit Sekundenkleber.
7. Die Lackdrähte werden am anderen Ende verlötet und zusammengeklemmt, ebenso die beiden 0,4 mm-Drähte. Ein erster Test, Schutzwiderstand ca. 1,5-4,7 K-Ohm nicht vergessen, dann Plus an 0,4 mm, Minus an Lackdraht. Wenn alles leuchtet, rot noch sehr hell, gelb schwächer, kann es weitergehen.
8. Jetzt werden zwei 0,7 mm-Löcher schräg in den Wagen gebohrt, für die Platzierung Fotos hernehmen.
9. Die beiden Laternen werden mit den Drähten vorsichtig eingesteckt und entsprechend gebogen, deshalb der weiche 0,4 mm-Draht.
10. An der Wagenrückseite innen kleben wir ein Stück Streifenplatine in Wandgröße (in diesem Fall konstruktiv geteilt) fest. An dieser werden jetzt die Halter mit den entsprechend gebogenen Drähten festgelötet. Laternen vorher aber passend ausrichten und den Wagenkasten nicht verbrennen. Das blaue Kabel (Pluspol) hat eine Brücke für beide Hälften der Platine. Die Lackdrähte werden jeweils für die gelben und roten LED zusammengefasst, gelbe LED an weißes Kabel, rote LED an gelbes Kabel (Digitalfarben, da man auch einen Decoder zum Schalten nehmen könnte). Diese drei etwa 10 cm langen Kabel gehen dann zur Platine am Wagenboden, da man dort leichter löten kann.
11. Mit Teppichband oder Sekundenkleber befestigen wir ein passendes Platinenstück am Wagenboden. Auf dieses werden zwei halbhart 0,4 mm-Drähte aufgelötet, diese führen durch die Löcher bei den Kupplungsfedern nach unten zu den Achsen.
12. Hier sehen wir die Stromabnahme, die Drähte sollen mit etwas Vorspannung anliegen. Die Achsen richtigrum einsetzen, so daß die Polung an der Platine stimmt (rot rechte, grün linke Schiene).
13. Hier der komplette Schaltplan, Polung des Elko beachten, Minus ist nochmal extra markiert! Rot (Pluspol) geht direkt an den Elko und zu den Laternen (blaues Kabel). Der Minuspol geht über die Schutzdiode und den Ladewiderstand 8,2 Ohm zum Elko sowie über die beiden Vorwiderstände zu den beiden LED-Paaren. Diese Schaltung ist für alle Stromarten (Gleich-, Wechsel-, Digitalspannung) geeignet. Bei Digitalspannung würde ich den 10 K Widerstand durch einen 22 K Widerstand und den 22 K Widerstand durch einen 47 K Widerstand ersetzen. Die Schaltung oben habe ich für meine am Gleis anliegende Konstanzspannung von 9 V ausgelegt. Mit anderen Widerstandswerten kann man die Helligkeit für beide LED's beliebig anpassen. Zu hell soll es ja nicht sein, es sind ja Petroleumlampen.

Fertig für den Zusammenbau, jetzt noch ein Probelauf, wenn alles leuchtet, können wir ans Anmalen gehen.

14. Auf die LED's kleben wir mit Sekundenkleber ein Stückchen von einer Kabelisolierung, dies stellt den Kamin dar.

15. Die Laternen und die Drähte werden mit schwarzer Plakafarbe gestrichen, die Leuchtflächen hinten und vorne rundlich freilassen. Wenn es schief geht, die Leuchtfläche mit einem Zahnstocher wieder frei machen.

16. Die Rückseite der Laterne färben wir zwecks der Optik mit einem Filzstift rot.

17. Jetzt wird es wieder spannend, wir malen zuerst die Seitenflächen weiß an, wenn es zu groß wird, einfach wieder schwarz rundum pinseln.

Und weil wir gerade weiße und rote Farbe in der Hand haben, malen wir die Bremsumstellhebel auch noch an, falls welche vorhanden sind.

18. Kleiner Pinsel und ruhige Hand, jetzt werden die roten Flächen aufgepinselt, oben und unten korrigieren wir ggf. wieder mit schwarz – und den Rest solange mit rot und weiß, bis es gefällt – wir betrachten den Wagen später nur noch aus weiter Entfernung – nicht verrückt machen.

19. Spiegeltrick, vorne gelb, hinten rot, der Wagen kann an den Zugschluß gehängt werden.

Falls sie den Schlußwagen für die Gleisbelegtmeldung brauchen, ggf. noch Überbrückungswiderstand dazubauen, wenn zu wenig Widerstand, ausprobieren.

Johann Loferer
August 2021