

# Anleitung

## Art-Nr: 3001 rote Schlussbeleuchtung 2-achsig bis 10 Volt

1. Diese Teile sind für Kleinkinder nicht geeignet. Es besteht die Gefahr des Verschluckens.
2. Das Produkt ist in Bild 1 zu sehen. Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes. Bitte bewahren Sie diese gut auf.
3. Das Produkt ist für Gleich- und Wechselstrom von 6 – 10 Volt geeignet. Die Stromaufnahme hängt von der Helligkeit der LED ab, aber im Allgemeinen beträgt sie einige wenige Milliampere.
4. Das Metallgewicht wurde im Waggon belassen, die eingebaute Elektronik wiegt nicht viel, so dass das Modellgesamtgewicht nur unwesentlich zugenommen hat.
5. Die Schlussbeleuchtung ist betriebsfertig eingebaut, d.h. Sie können den Waggon sofort auf die Schiene stellen und losfahren. Die Beleuchtung beginnt sofort nach Anlegen einer Spannung mit obigen Werten zu leuchten. Eine Ladezeit entfällt. Die eingebaute Elektronik ist in der Lage Spannungsausfälle, wie sie im Modellbahnalltag vorkommen und aufgrund des leichten Gewichtes des Waggons normal sind, bis zu einer Zeit von einigen Sekunden zu überbrücken. Dadurch leuchtet die Schlussbeleuchtung, während sich der Waggon bewegt, immer gleichmäßig hell.
6. Unter normalen Umständen leuchtet die Schlussbeleuchtung auch im Stand, wenn z.B. bei einem Digitalsystem immer Strom am Gleis anliegt oder unser Fahrregler für den Analogbereich verwendet wird. Dies kann jedoch nicht gewährt werden, da es physikalisch bedingt ist, dass die Stromabnahme nicht kontinuierlich erfolgt, sondern kurzzeitig immer wieder unterbrochen ist. Bleibt nun der Waggon stehen in einem Moment, wo eine Stromunterbrechung an den Radstromabnehmern vorliegt, dann geht logischer Weise die Beleuchtung, nach einer kurzen Nachleuchtzeit, aus. Sobald sich der Waggon wieder in Bewegung setzt, ist die Stromunterbrechung an den Radstromabnehmern beseitigt und die LEDs leuchten wieder gleichmäßig hell, wie oben beschrieben.
7. Die LEDs sind gut an den Seiten angeklebt. Vermeiden Sie trotzdem mechanische Belastungen, ebenso Kontakt mit Schraubenziehern, anderem Werkzeug oder das Hängen bleiben mit Fingernägeln. Wenn die LED abreißt wird meist auch einer der dünnen Drähte beschädigt.
8. Die LEDs sind mit schwarzer Farbe gegen Streulicht geschützt. Durch häufiges Anfassen oder durch Reinigungs- und Lösemitteln kann sich die Farbe abnutzen oder ablösen. Vermeiden Sie daher unnötigen Fingerkontakt und jegliche Flüssigkeiten.
9. Im Gegensatz zu einem stromlosen Rad, werden diese Räder nun den Schmutz `magisch` anziehen. Wir kennen dies von den Lokomotiven. Daher benötigen diese Räder zum einwandfreien Betrieb gelegentlich eine Reinigung. Dazu sollten die Räder auf jeden Fall ausgebaut werden. Dies geschieht vorsichtig mit Hilfe einer Pinzette. Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt zu den Stromabnehmern. Greifen Sie die Radachse auf der dem Stromabnehmer abgewandten Seite.
10. Die Reinigung sollte chemisch erfolgen, mittels eines Ultraschallgerätes oder besser auf die herkömmliche Art mit einem getränkten Lappen. Gereinigt werden sollten immer die Laufflächen und die Achse in der Mitte. Erfahrungsgemäß reicht die Ultraschallreinigung nicht aus, ein `Polieren` mit einem getränkten Tuch ist unumgänglich. Die Laufflächen dürfen danach nicht matt sein, sie sollten wieder glänzen, wie bei einem neuen Rad. Auf das Abnutzen der vernickelten Schicht hat das keinen Einfluss. Die Nickelschicht nutzt sich in erster Linie durch die Kurvenfahrt auf natürlichem Wege ab. Dies kommt zustande durch die unterschiedliche Geschwindigkeit beider Räder in den unterschiedlich große Radien der beiden Kurvenschienen, die bei einem KFZ bspw. durch das Differential ausgeglichen wird. Ein solcher Ausgleich ist im Modellbahnbereich nicht möglich, daher erfolgt hier eine unvermeidbare Abnutzung. Wird das Rad hingegen mechanisch gereinigt, durch Drahtbürsten oder Glasfaserstifte kommt es zu einer unnötigen Abnutzung der für die gute Stromabnahme so wichtigen Nickelschicht. Daher sollte die Reinigung immer chemisch erfolgen nach oben beschriebenen Muster.
11. Als Reinigungsflüssigkeiten kommen Reinigungsbenzin, Alkohol, gereinigter Alkohol, Wundbenzin, oder einfach Spiritus in Frage. Dies alles sind milde Reinigungsmittel für Metall. Man wischt den Schmutz mit einem Lappen ab. Die Räder sollten nicht längere Zeit in diesen und anderen Reinigungsmitteln liegen oder baden. Auf keinen Fall verwenden sollte man Lösemittel oder Verdünnungen aus dem Farbenbereich. Diese greifen in jedem Fall die kleine Kunststoffisolierung auf der einen Radseite an und machen diese weich. Das Rad läuft danach unwuchtig.



Bild 1: rote Schlussleuchten im Güterzuggebäckwaggon



Bild 2: die Schlussleuchten aus der Nähe

## Anleitung

### Art-Nr: 3000 rote Schlussbeleuchtung 2-achsig bis 16 Volt

12. Der Wiedereinbau erfolgt ebenfalls mit Hilfe einer Pinzette. Das Modell liegt wackelfrei und rücklings in unserer Lokreparatur. Die Achse wird auf die Stelle gelegt, wo sie unter der Klammer gehalten wird, Bild 3. Auf die richtige Polarität achten! Bild 6 und Bild 7. Nun mit einer Pinzette die Klammer auf der dem Stromabnehmer abgewandten Seite durch Druck auf die Achse aufbiegen und das Rad eindrücken, Bild 4. Fertig – geschafft, Bild 5.

13. Die richtige Polarität ist für den Betrieb von entscheidender Bedeutung. Falsch eingebauten Achsen verursachen Kurzschlüsse und die dann fließenden hohen elektrischen Ströme können die feinen Stromabnehmerfedern zerstören. Richtig eingebaut ist eine Achse bei einem 2-achsigen Waggon immer dann, wenn die nicht isolierte Seite des Rades, also das Rad vollständig aus Metall auf der Seite liegt, wo die Stromabnehmerfeder hinzeigt. Bild 6 und 7. Bitte beachten Sie dies unbedingt. Das ist für den Betrieb und dem Verhindern von Schäden von entscheidender Bedeutung.

14. Die Stromabnehmer sind eine eigene Entwicklung und etwas besonderes. Man muss einen Kompromiss finden, zwischen der Federkraft des Metalls und dem Anpressdruck der Feder. Es leuchtet ein, das ein hoher Anpressdruck eine gute Stromabnahme garantiert. Bei angetriebenen Lokomotiven ist dies kein Problem, der Motor überwindet diesen Reibungswiderstand mühelos. Bei hinterhergezogenen Waggonen ist die Sache schwieriger. Bei dem vorliegenden Stromabnehmer wurde der Kompromiss zugunsten der Federkraft, also mit geringem Anpressdruck, ausgelegt. Das sehr dünne und flexible Material ist in der Lage mit hoher Biegung und doch geringem Druck gleichmäßig und sicher an der Achse anzuliegen. Daher wird die Feder auch stark vorgebogen, siehe Bild 8. Es kann passieren, das diese Vorspannung im Laufe der Zeit verloren geht. Beim Reinigen der Räder ist diese daher zu überprüfen und ggf. muss die Feder ähnlich wie auf Bild 8 nachgebogen werden. Keine Angst, das Material ist dafür geeignet und der geringe Anpressdruck sorgt dafür, das trotz des niedrigen Waggongewichtes dieser nicht von der Feder angehoben wird.

15. High Tech Modellbahnen stellt diese Produkte mit der größtmöglichen Sorgfalt her. Wir gewähren hierfür Garantie und Gewährleistung nach den gesetzlichen Bestimmungen. Ist ein Teil bei Neukauf schadhaft, setzen Sie sich umgehend mit uns in Verbindung unter [reparatur@z-hightech.de](mailto:reparatur@z-hightech.de).

16. Wenn etwas beschädigt ist oder kaputt geht setzen Sie sich mit uns ebenfalls in Verbindung unter [reparatur@z-hightech.de](mailto:reparatur@z-hightech.de) und senden uns das Teil zu, dann kann man oftmals noch etwas retten, bevor ein Reparaturversuch in einem wirtschaftlichen Totalschaden endet.

Nun aber viel Spaß mit Ihrem neuen Waggon mit Schlusslicht und allzeit gutes Licht überall auf der Anlage.

High Tech Modellbahnen  
97456 Hambach  
[www.z-hightech.de](http://www.z-hightech.de)



Bild 3: Die Achse liegt zum Einbau bereit auf der Klammer



Bild 4: Mit einer feinen Pinzette wird die Achse in die Klammer eingedrückt.



Bild 5: Die Achse ist unter die Klammer gedrückt, die sie festhält.



Bild 6: die isolierte Seite des Rades, dem Stromabnehmer abgewandt



Bild 7: die nicht isolierte Seite – immer dort wo der Stromabnehmer sitzt. Unbedingt beachten!



Bild 8: die richtige Stellung des Stromabnehmers ohne Radachse.