

# 53 SCHUTZVORSCHLAG



## Überspannungsschutz für Lichtbänder

# Überspannungsschutz für Lichtbänder

Lichtbänder in der Industrie, im Gewerbe und in der Landwirtschaft werden aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten mit stabförmigen Leuchtstofflampen (Durchmesser 26 mm bzw. 16 mm) und mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) betrieben.

Bei großen Lichtpunkthöhen wie sie in hohen Hallen vorkommen, finden Lichtbänder mit Lichtbandleuchten mit tiefstrahlender Ausleuchtungscharakteristik ihren Einsatz. Allein der turnusmäßige Austausch (ca. 16.000 Brennstunden bei 26 mm Röhren, ca. 20.000 Brennstunden bei 16 mm Röhren) von Leuchtmitteln ist in einem solchen Fall mit hohen Kosten verbunden. Hierfür werden Steiger benötigt und der Austausch wird in der Regel in die betriebsfreien Zeiten verlegt.

Wie aber ist es, wenn einzelne EVGs durch Überspannung zerstört werden oder gar ein ganzes Lichtband ausfällt? Sofortiger Handlungsbedarf wird erforderlich, denn oft steht nicht mehr die erforderliche Mindestbeleuchtungsstärke zur Verfügung,

was neben einer nachlassenden Arbeitsleistung auch Unfallgefahren zur Folge haben kann. Die DIN VDE 0100-443:2007-06 regelt den Schutz vor Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen. Als Lösung für gewerbliche Anlagen in Deutschland beschreibt die Norm unter 443.3.2.2 den Einsatz von Überspannungsschutzeinrichtungen (Typ 2- bzw. Typ 3-Ableiter).

Die oft langen Zuleitungen zu den Lichtbändern bieten eine hohe Einkopplermöglichkeit. Auch ein vorhandener Überspannungs-Ableiter Typ 2 oder Kombi-Ableiter Typ 1 in der speisenden Verteilung kann die eingekoppelte Spannungsspitze an den Leuchten nicht verhindern. Es bedarf eines zusätzlichen Überspannungs-Ableiters in unmittelbarer Lichtbandnähe.

Eine erhöhte Einkopplungsgefahr auf die Lichtbänder selbst, wird bei der, sehr oft verwendeten Lichtbandausführung in Schutzklasse I (PE-

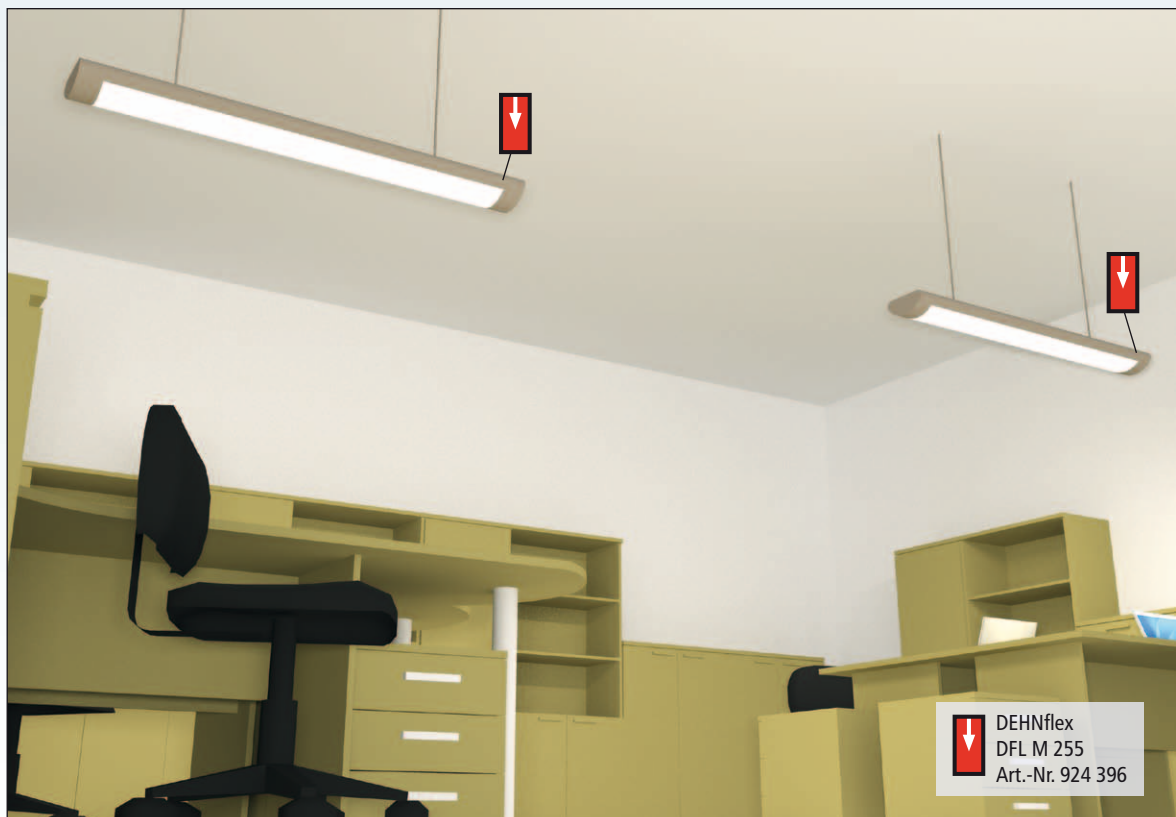


Bild 1 Überspannungs-Ableiter Typ 3 in Büroraumleuchten

# SCHUTZVORSCHLAG 53

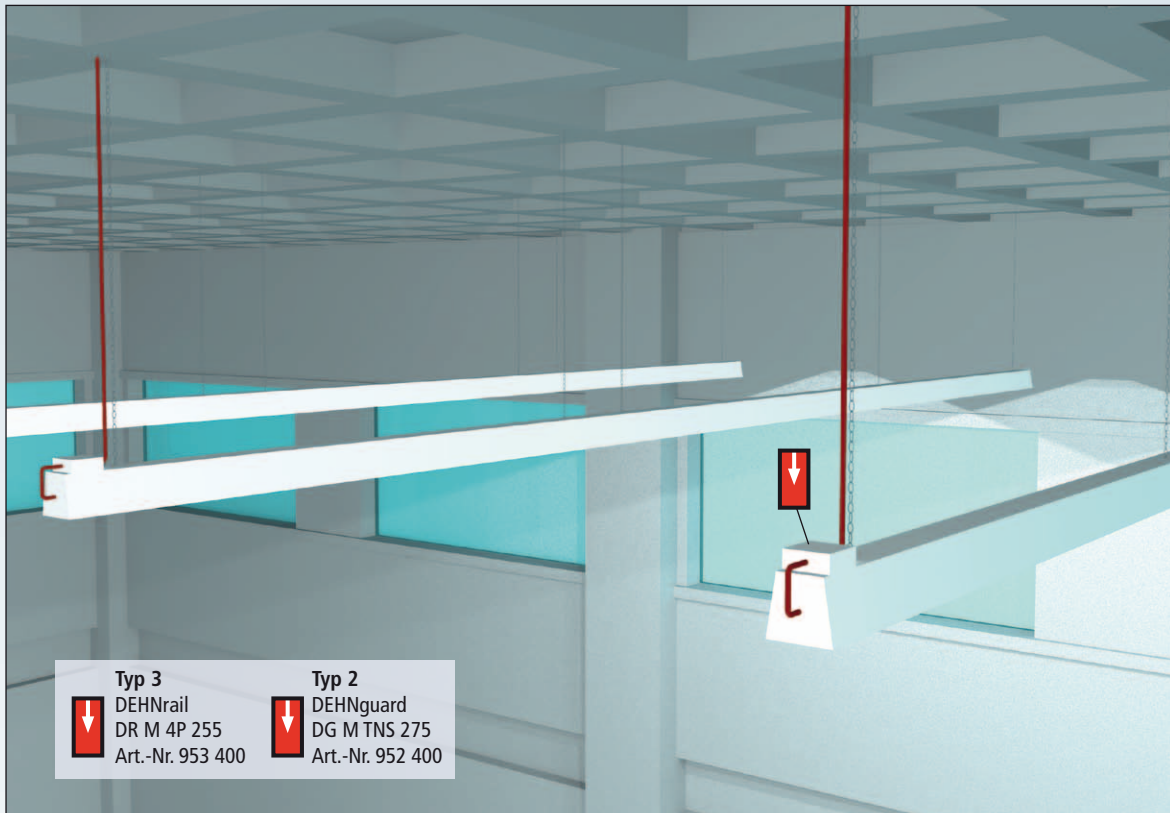


Bild 2 Überspannungs-Ableiter Typ 3 bzw. Typ 2 im AP-Gehäuse auf der Lichtbandleuchten-Tragschiene

Anschluss) stark reduziert. Sofern Lichtbänder mit Leuchten in doppelter oder verstärkter Isolierung bestückt werden, sind die Lichtbandverdrahtungen sehr oft in einem metallenen Trageprofil verlegt und somit durch dessen geschirmte Aus-führung weitestgehend geschützt.

In der Praxis findet man sowohl Lichtbänder mit Wechselstromeinspeisungen 230V/50 Hz wie auch mit Drehstromeinspeisungen 3x230/400V/50 Hz. Für beide gilt, dass die maximale Anzahl der anzuschließenden Leuchten durch den Querschnitt der Durchgangsverdrahtung bestimmt wird. Um bei der Absicherung den Einschaltströmen der EVGs Rechnung zu tragen, gibt der Leuchtenhersteller die max. Anzahl der jeweiligen Leuchten in Abhängigkeit der Bemessungsströmen von Überstromschutzorganen an. D. h. beispielsweise, dass an einem 16 A Leitungsschutzschalter der Charakteristik B nur 13 Stk. 2-lampige EVG-Leuchten

T26/58 W angeschlossen werden dürfen, obwohl der Betriebsstrom bei  $13 \times 0,58 \text{ A} = 7,54 \text{ A}$  liegt. Da Leuchten keine Überlast verursachen, braucht die Leitung nur gegen Kurzschluss geschützt zu werden. Auch wird der Spannungsfall nicht nach dem Bemessungsstrom des Überstromschutzorganes, sondern nach dem Betriebsstrom der Leuchten bestimmt.

In der Praxis kommen bei kleineren, mit Wechselstrom gespeisten Lichtbändern mit Absicherungen bis 16 A, Überspannungs-Ableiter SPD Typ 3 zum Einsatz (Bild 1). Die kleine Bauform dieser Überspannungs-Ableiter ermöglichen die Anbringung im Leuchtengehäuse.

Für Drehstromlichtbänder bieten sich bei einer Absicherungen bis 25 A Überspannungs-Ableiter SPD Typ 3 an, welche als REG in einem AP-Gehäuse mit entsprechender Schutzart unmittelbar auf der

# Überspannungsschutz für Lichtbänder

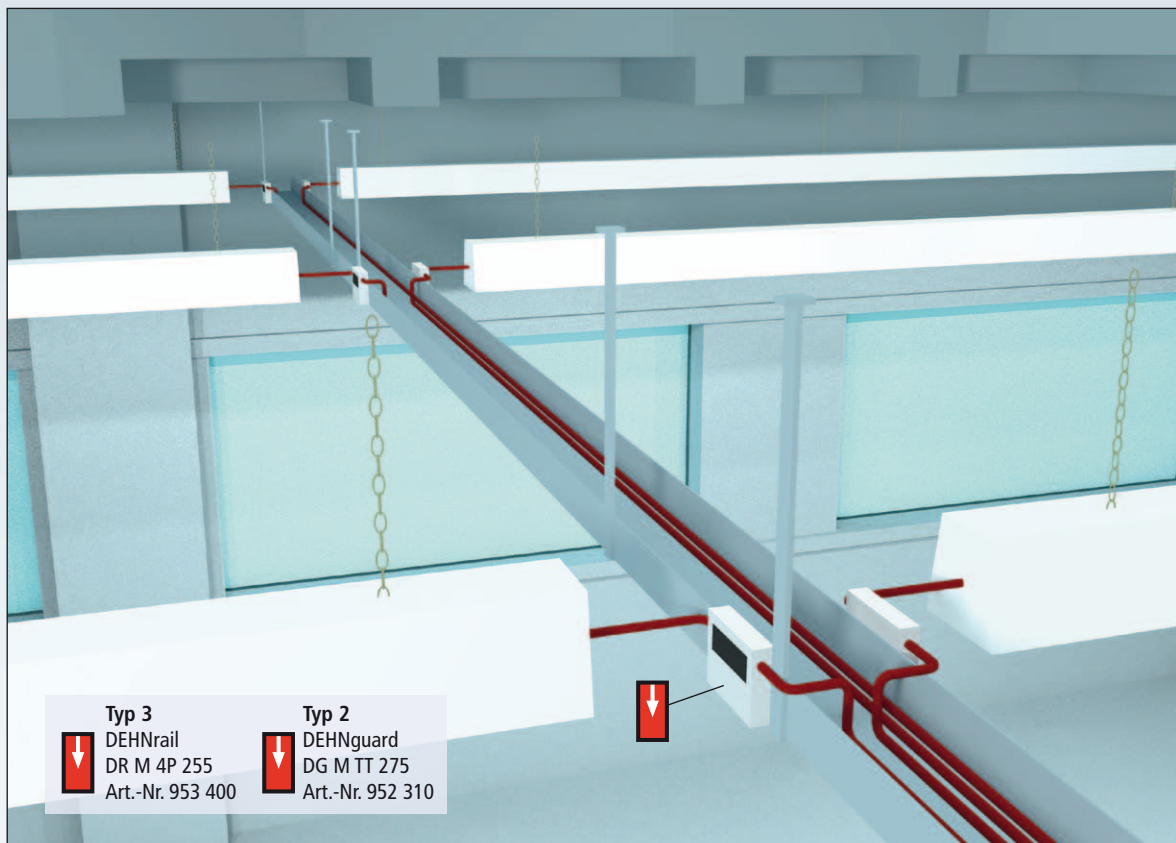


Bild 3 Überspannungs-Ableiter Typ 3 bzw. Typ 2 im AP-Gehäuse auf der Kabelrinne

Tragschiene montiert werden können (**Bild 2**). Diese Montagevariante empfiehlt sich, bei Leuchtenzuleitungen, welche über eine lange Abpendelung (mehrere Meter) eingespeist werden.

Sind die vorgenannten Lichtbänder in Deckennähe montiert, empfiehlt sich die Installation des vorstehend beschriebenen AP-Gehäuses an der Kabelrinne (**Bild 3**).

Werden leistungsstarke Drehstromlichtbänder (Nennstrom > 25 A) über lange Leitungstrecken versorgt, müssen zur Einhaltung des Spannungsfalls und der Schleifenimpedanz oftmals größere Querschnitte verlegt werden. In solchen Fällen

wird der Leiterquerschnitt kurz vor der Anschlussstelle des Lichtbandes über eine Verteilerdose auf den, an die Anschlussklemme anschließbaren Querschnitt (meist 2,5 mm<sup>2</sup>) verjüngt. Hier bietet sich der Einsatz von Überspannungs-Ableiter Typ 2 an, diese sind am Markt für das TN-S und auch TT-System erhältlich. Die beschriebenen Überspannungs-Ableiter dürfen bis max. 125 A vorgesichert werden, was aufgrund der Kurzschlussbelastung der Lichtbandverdrahtung ohnehin nicht infrage kommt.

Alle vorstehend aufgeführten Überspannungs-Ableiter sind auch mit Fernmeldekontakt lieferbar.

# SCHUTZVORSCHLAG 53





DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.  
Hans-Dehn-Str. 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt

Tel: +49 9181 906-0  
FAX: +49 9181 906-1333  
[www.dehn.de](http://www.dehn.de)  
[info@dehn.de](mailto:info@dehn.de)

Diejenigen Bezeichnungen von im Schutzvorschlag genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Marken sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung <sup>TM</sup> oder <sup>®</sup> nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warename ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente, Gebrauchsmuster oder sonstige intellektuelle und gewerbliche Schutzrechte vorliegen.

Änderungen in Form und Technik, bei Maßen, Gewichten und Werkstoffen behalten wir uns im Sinne des Fortschrittes der Technik vor. Die Abbildungen sind unverbindlich. Druckfehler, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

Druckschrift Nr. SV53/0112  
© DEHN + SÖHNE 2012