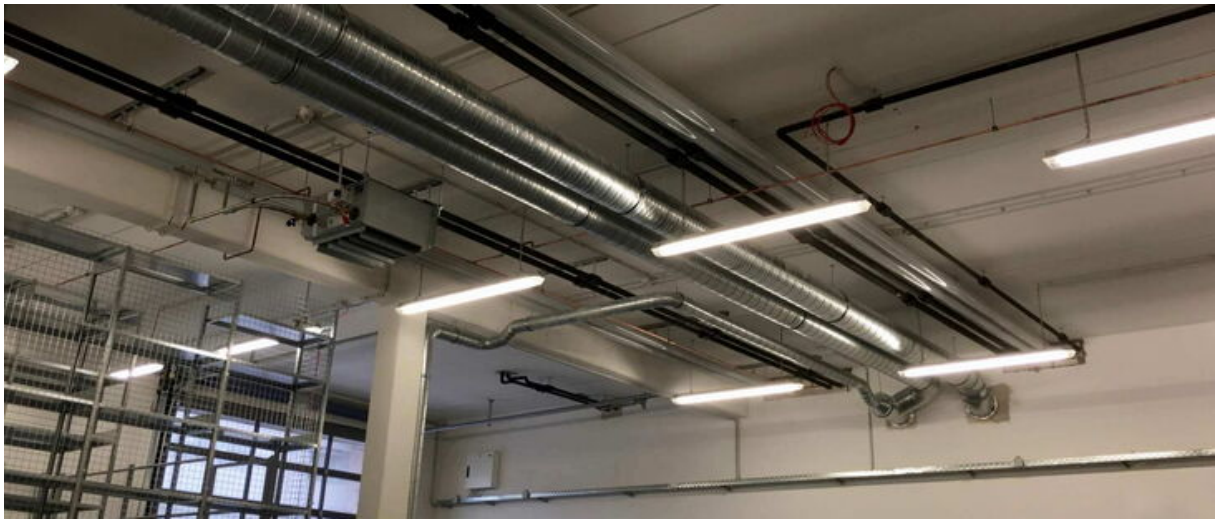
Kabel und Leitungen für abgehangene Leuchtstofflampen

15.12.2023, 08:40 Uhr
Kommentare: 3
Sicher arbeiten



Achten Sie bei an Ketten abgehangenen Leuchtstofflampen auf Pendelbewegungen. (Bildquelle: Dipl. Ing. (FH) Christoph Schneppe, B.A.)

Grundsätzlich gilt: Bei der Auswahl und Errichtung von Kabel- und Leitungsanlagen für abgehangene Leuchtstofflampen müssen die Umgebungseinflüsse berücksichtigt werden. Zu diesem Schutzziel zählt auch, dass Kabel- und Leitungsanlagen so auszuwählen und zu errichten sind, dass der Schaden, der durch mechanische Beanspruchung, z.B. während der Errichtung, Nutzung oder Instandhaltung, auf ein Minimum zu reduzieren ist.

Beanspruchungen von Kabel und Leitungen durch Schwingungen

Ein aus Sicht des Autors häufig vernachlässigter Faktor in diesem Zusammenhang sind die Beanspruchungen von Kabel und Leitungen durch Schwingungen. Zunächst scheinen Schwingungen im Installationsalltag abwegig und selten zutreffend. Bei genauerer Betrachtung hingegen können Beanspruchungen durch Schwingungen in der Praxis häufiger vorkommen als vermutet. Nicht selten werden elektrische Betriebsmittel, wie z.B. Leuchten, in hohen Räumen, Hallen oder Garagen an Ketten abgehangen. Der Anschluss der Leuchten erfolgt in diesem Fall meist über Installationsleitungen.

Der eine oder andere Leser stellt sich jetzt vielleicht die Frage: warum kann es dabei zu Schwingungen kommen?

Ursachen für Schwingungen können sein:

- Luftbewegungen durch Ventilatoren, Klima- oder Lüftungsanlagen
- Luftbewegungen oder -wirbel in Hallen oder Garagen durch das Öffnen von größeren Zu- und Ausfahrtstoren, z.B. für PKW-, LKW- oder Stapler-Verkehr

Tipp der Redaktion

Sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen

- E-Learning-Kurs für Fachkräfte der Elektrotechnik
- Mit Wissenstest und Teilnahmebestätigung
- Sorgen Sie für ein sicheres elektrotechnisches Arbeiten in Ihrem Betrieb.

Jetzt mehr erfahren

NYM und NYY sind starre Kabel und Leitungen

Werden elektrische Betriebsmittel und Leuchten an Ketten abgehangen, so werden diese jedoch häufig wie feste, unbewegliche Betriebsmittel betrachtet. Für die Elektroinstallation werden für den Anschluss dann starre Kabel und Leitungen, wie z.B. NYM oder NYY, verwendet. Kommt es nun zu Luftbewegungen aufgrund von Klima- bzw. Lüftungsanlagen oder zu natürlichen Windbewegungen durch die geöffneten Tore, so können die Betriebsmittel und Leuchten in eine Pendelbewegung geraten. Eine Schädigung der starren Kabel und Leitungen kann die Folge sein.

Downloadtipps der Redaktion

e.+-Artikel: Erläuterungen zur DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

Hier gelangen Sie zum Download.

E-Book: Antworten auf häufig gestellte Fragen

Hier gelangen Sie zum Download.

Formular: Bestellung zur Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

VDE 0100-520 greift die Problematik auf

Diese Problematik wird auch in der VDE 0100-520 „Errichten von Niederspannungsanlagen, Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel –

Kabel- und Leitungsanlagen“ aufgegriffen. Darin heißt es in Abs. 522.7.1, dass Kabel- und Leitungsanlagen dafür geeignet sein müssen, wenn sie durch Konstruktionsteile getragen werden oder an diesen befestigt sind und diese einer mittleren und hohen Beanspruchung durch Schwingungen ausgesetzt sein können. In demselben Abschnitt wird dabei eindringlich auf Kabel und Leitungen sowie deren Verbindungen hingewiesen. Insbesondere wird in den Anmerkungen zu diesem Absatz hervorgehoben, dass die Verbindung zu schwingenden Betriebsmitteln zu beachten sind. Als Lösungsmöglichkeit wird der Einsatz von flexiblen Leitungen in den betroffenen Bereichen als lokale Maßnahme angeführt.

In dem folgenden Absatz 522.7.2 derselben Norm werden die Ausführungen noch konkreter. Darin heißt es, dass der feste Anschluss von abgehängten elektrischen Verbrauchsmitteln, wie z.B. Leuchten, mit flexiblen Leitungen zu erfolgen hat, wenn Schwingungen und Bewegungen zu erwarten sind.

Die folgende Abbildung zeigt eine Leuchtstofflampe, die mit einer flexiblen Zuleitung ausgestattet ist.

Leuchtstofflampe mit einer flexiblen Anschlussleitung, die an Ketten abgehangen ist

Fazit

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass abgehangene elektrische Betriebsmittel (wie Leuchtstofflampen), bei denen Pendelbewegungen (Bewegung oder Schwingung aufgrund von Luftbewegungen) nicht sicher ausgeschlossen werden können, mit flexiblen, dafür geeigneten Leitungen, zu erfolgen hat.

Es ist deshalb angeraten im Vorfeld zu klären, inwieweit Bewegungen der elektrischen Betriebsmittel, z.B. durch Luftbewegung bei geöffneten Toren oder durch Lüftungsanlagen in geschlossenen Räumen, ausgeschlossen werden können. Lässt sich dies nicht sicher ausschließen, sind die elektrischen Betriebsmittel mit flexiblen Leitungen, wie. z.B. H07RN-F, anzuschließen.

Quellenangaben:

VDE 0100-520: Beuth Verlag GmbH, Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin; VDE 0100-520 : 2023-06; Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Kabel- und Leitungsanlagen

Beitrag aus dem Jahr 2017, aktualisiert im Dezember 2023

Weitere Beiträge zum Thema

Leitungsverlegung in der täglichen Praxis der Instandhaltung

Neutralleiter, Außenleiter, Schutzleiter bei der Sicherheitsstromversorgung

Orange als Leitungskennzeichnung

Mindestanforderungen für die Kabelverlegung nach VDE-AR-N 4221

Spannungsbereiche bei der Leitungs- und Kabelverlegung (DIN VDE 0100-520)

Farben von Kabeln und Leitungen nach VDE 0100-510

NYM-Leitungen: Temperaturen, Spannungen, Einsatzbereiche

Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Schneppe, B.A.

geschäftsführender Gesellschafter im Sachverständigenbüro Bluhm + Schneppe

Christoph Schneppe betreut als freiberuflicher Sachverständiger für Elektrotechnik den Schwerpunkt baurechtliche Prüfungen. Er ist VdS-anerkannter Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen und staatlich anerkannter Sachverständiger (Prüfsachverständiger) für Sicherheitsbeleuchtungs-, Sicherheitsstromversorgungs-, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen.