


## Niedervoltbeleuchtungsanlagen

Auf Messeständen sind mit Kleinspannung betriebene Beleuchtungsanlagen wegen ihrer Vielseitigkeit und Farbtreue besonders attraktiv. Um sie auch gefahrlos betreiben zu können sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Bestimmungen (u.a. VDE 0711) sowie die in diesem Merkblatt beschriebenen technischen Richtlinien der Messe Düsseldorf zu beachten. Dieses gilt sinngemäß auch für andere mit Kleinspannung betriebene Anlagen.

### 1 Grundsätze

- 1.1 Elektrische Anlagen (hier Niedervoltbeleuchtungsanlagen) dürfen nur von Elektrofachkräften nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet oder geändert werden.
- 1.2 Grundlage sind die geltenden VDE-Bestimmungen bzw. Europäischen Normen (EN).
- 1.3 Beleuchtungsanlagen die mit normgerechten Steckvorrichtungen ausgerüstet sind, dürfen auch von Laien errichtet werden.
- 1.4 Die verwendeten Betriebsmittel müssen ein CE-Kennzeichen tragen.

### 2 Transformatoren und Konverter (elektronische Vorschaltgeräte)

- 2.1 Die Kennzeichnung (Aufdruck) muß aufweisen:
  - ☞ Name des Herstellers
  - ☞ Typbezeichnung
  - ☞ Primär- und Sekundärspannung in Volt (V)
  - ☞ Nennleistung in Voltampere (VA) oder Sekundärstrom in Ampere (A)
- 2.2 Die Schutzmaßnahmen der Geräte müssen der Anordnung und dem Verwendungszweck entsprechen:
  - ☞ Schutzisolierung bei Anordnung außerhalb von Gehäusen (Kennzeichnung )
  - ☞ Temperaturschutz bei Anordnung in oder an brennbaren Einrichtungsgegenständen (Kennzeichnung maximal  $T_c$  135°C, M, MM).
  - ☞ Eine automatische Abschaltung bei Überlast oder Kurzschluß durch den Einbau von Sekundärsicherungen muß unabhängig vom verwendeten Transformator/Konverter sichergestellt sein.
  - ☞ Die Verwendung von SELF-Transformatoren/Konvertern nach VDE 0551 wird empfohlen.
- 2.3 Die Kennzeichnungen müssen dauerhaft auf den Geräten zu erkennen sein. Herstellerbescheinigungen, Prüfberichte etc. können bei eindeutiger Zuordnung der zusätzlichen Produktinformationen dienen.
- 2.4 Transformatoren/Konverter sind jederzeit zugänglich anzuordnen.
- 2.5 Beim Einbau sämtlicher Betriebsmittel ist eine gute Wärmeabfuhr sicherzustellen. Ausreichender Abstand zu leicht entflammaren Baustoffen muß gegeben sein.

- 2.6 Transformatoren/Konverter sind gegebenenfalls primär mit der vom Hersteller angegebenen Sicherung zu schützen (zusätzlich zur sekundären Absicherung).
- 2.7 Auf die Zugentlastungen der Anschlußleitungen an den Transformatoren/Konvertern ist zu achten.

### 3 Leitungen und Anschlußkabel

- 3.1 Zuleitungen vom Transformator/Konverter bis zum Leuchtmittel müssen vollständig isoliert sein.
- 3.2 Leitungen in Zwischendecken, Lichtbändern, Unterzügen, Traversen usw. sind in ausreichendem Abstand zu Einbauleuchten zu verlegen und gegen Verrutschen zu sichern.
- 3.3 Seilsysteme müssen von der Einspeisung bis zum Leuchtmittel mindestens einpolig isoliert sein. Lack gilt nicht als Isolierung im Sinne der VDE-Vorschriften. Die Nutzung von Seilsystemen als Tragekonstruktion für z.B. Kleiderbügel, Schmuckwaren oder andere Exponate ist nicht zulässig.
- 3.4 Konstruktionsteile dürfen nicht als stromführende Leiter genutzt werden.
- 3.5 Der Leiterquerschnitt für Einspeisungen vom Transformator bis zur Abzweigdose muß mindestens 1,5mm<sup>2</sup> Cu betragen. Größere Querschnitte zur Verringerung von Leitungsverlusten werden empfohlen.
- 3.6 Flexible Anschlußleitungen von Leuchten oder Leuchtmitteln dürfen einen Querschnitt von 1mm<sup>2</sup> Cu nicht unterschreiten.

### 4 Leitungsschutzsicherungen

- 4.1 Die Sekundärleitungen sind entsprechend ihrem Querschnitt abzusichern.
- 4.2 Die Leitung mit dem geringsten Querschnitt in einem Stromkreis gibt die Größe der vorgeschalteten Sicherung an.
  - ☞ 10A bei Mindestquerschnitt 1,0 mm<sup>2</sup> Cu
  - ☞ 16A bei Mindestquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup> Cu
  - ☞ 20A bei Mindestquerschnitt 2,5 mm<sup>2</sup> Cu
  - ☞ 25A bei Mindestquerschnitt 4,0 mm<sup>2</sup> Cu
- 4.3 Elektronische Schutzeinrichtungen sind keine Leitungsschutzsicherungen im Sinne der VDE-Bestimmungen.
- 4.4 Einzelne Beleuchtungsstromkreise dürfen mit bis zu max. 25 Ampere abgesichert werden, das entspricht einer Trafo-/Konverterleistung von ca. 300 VA bzw. Watt.
- 4.5 Die Sicherungen sind in Trafogehäusen, Sicherungskästen, Abzweigdosens oder Niedervoltverteilung für den Fehlerfall zugänglich einzubauen. Der Einsatz von fabrikfertigen, mit Sekundärsicherungen für jeden Stromkreis ausgestatteten Transformatoren/Konvertern wird empfohlen.
- 4.6 Bei Transformatoren/Konvertern bis zu 105VA Ausgangsleistung (ca. 10 Ampere) mit separaten Anschlußpunkten für jede Leuchtzuleitung, können die einzelnen Sicherungen entfallen wenn die ungeschnittene Anschlußleitung nicht länger als 2 Meter ist.

## 5 Klemmen

- 5.1 Leiteranschlüsse und -verbindungen müssen über Schraubklemmen oder schraubenlose Klemmtechnik erfolgen. Alle anders ausgeführten Verbindungen wie z.B. verdrillen von Leitungen, auflegen von Gewichten oder Krokodilklemmen sind nicht zulässig.
- 5.2 Leiteranschlüsse und -verbindungen sind in Abzweigdosen oder geeigneten Anschlußkästen vorzunehmen. Offene Klemmverbindungen sind grundsätzlich unzulässig.
- 5.3 Anschlußstellen freihängender Seilsysteme sind von Zug und Schub zu entlasten sowie allpolig gegen leitende Konstruktionsteile zu isolieren.

## 6 Leuchten und Leuchtmittel

- 6.1 Leuchten/Leuchtmittel müssen im Verkehrsbereich gegen Beschädigungen geschützt sein.
- 6.2 Ein ausreichend großer Abstand der Leuchten/Leuchtmittel zu Exponaten oder Einrichtungsgegenständen ist zu gewährleisten. Die Verwendung von Leuchtmitteln mit Kaltlichtspiegeln wird empfohlen.
- 6.3 Leuchtmittel sind gegen Herausfallen zu sichern.
- 6.4 Leuchten/Leuchtmittel sind mit einer Schutzscheibe zu versehen. Die Verwendung von Niederdruck- bzw. Kaltlichtreflektorleuchtmitteln wird empfohlen.
- 6.5 Einbauleuchten für brennbare Einrichtungsgegenstände (Möbelleuchten) müssen mit M oder MM gekennzeichnet sein.