

Auswahl geeigneter Kabelrinnen

Kabelrinnen eignen sich für die universelle Verlegung von Kabeln und Leitungen der Energieversorgung sowie Datenübertragung. Bei der Auswahl dieser Kabeltragsysteme sind Korrosionsschutz, Belegung und Art der Ausführung wichtige Aspekte.

Kabelrinnen mit Systembauteilen kombinieren

Kabelrinnen eignen sich für die universelle Verlegung von Kabeln und Leitungen. Von der Schwachstromverkabelung bis zur Energieversorgung, von der Datenleitung bis zum Telekommunikationsnetz. Kabelrinnen in unterschiedlichen Größen und Bauformen ermöglichen mit praxisgerechten Systembauteilen für zahlreiche Anwendungsbereiche eine optimale Kabelführung. Unterschiedliche Oberflächen Ausführungen und Materialien sorgen für einen sicheren Korrosionsschutz. Egal ob der Einsatz im trockenen Innenbereich oder in aggressiver Atmosphäre erfolgt.

DIN EN 10327 hergestellt sind. Im Außenbereich kommen tauchfeuerverzinkte Kabelrinnen nach DIN EN ISO 1461 zur Anwendung. Die Oberflächen von feuerverzinkten Kabelrinnen können aufgrund von besonderen optischen Vorgaben oder speziellen Umweltbelastungen mit unterschiedlichen RAL-Farben beschichtet werden. In Einsatzgebieten mit besonderen, anspruchsvollen Vorgaben kommen Edelstahl-Kabelrinnen zum Einsatz. Als Beispiel sind Schwimmbäder, Tunnelbauwerke und die Chemie- oder Lebensmittelindustrie zu nennen. Beim Verwenden von Edelstählen ist die erforderliche Güte entsprechend der Qualität des Werkstoffs 1.4301 (V2A) oder 1.4571 (V4A) zu berücksichtigen.

Einsatzort ist maßgebend für Korrosionsschutz

Elektrofachkräfte sollten sich vor der Planung eines Kabelrinnensystems darüber im Klaren sein, an welchem Ort das System eingesetzt wird. Aus dem Einsatzort resultieren die Anforderungen an den Korrosionsschutz, den das Kabelrinnensystem mindestens erfüllen muss. Für trockene Innenbereiche können Kabelrinnen eingesetzt werden, die aus feuerverzinkten Stählen nach

Kabelvolumen optimal nutzen

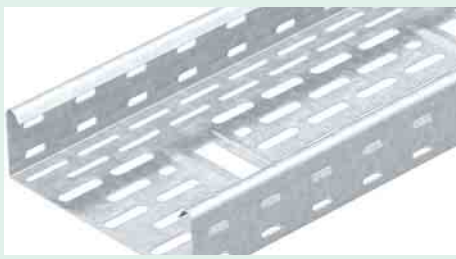
Das wichtigste Kriterium für die Auswahl des richtigen Kabeltragsystems ist das Kabelvolumen, für das in der Kabelrinne ausreichend Platz vorhanden sein muss. Die Seitenhöhe kann beispielsweise 35, 60, 85 oder 110 mm betragen. Die Baubreite ist beispielsweise von 50 bis 600 mm wählbar. Nach Ermittlung des tatsächlich auftretenden



1 Formteile ermöglichen optimale Biege radien und Volumennutzung



2 Einsetzbare Stege können unterschiedliche Kabel trennen



③ Ein hoher Lochanteil ermöglicht eine gute Belüftung und Wasserdurchlässigkeit



④ Besondere Anforderungen bestehen in sicherheitsrelevanten Bereichen

Quelle:
Obo Bettermann

den Kabelvolumens sollte eine Volumenreserve für die Nachinstallation oder Erweiterung von mindestens 30 % berücksichtigt werden. In speziellen Bereichen wie Datenzentralen und Verteilerräumen sollte die Reserve noch größer ausgelegt werden. Der Platzbedarf ist ebenfalls großzügiger zu berechnen, wenn Abzweigungen wie Bögen, T-Stücke und Kreuzungen im Streckenverlauf liegen. Um das geplante Kabelvolumen im Bereich von Häufungsstellen ordentlich einzulegen und das verfügbare Volumen ideal auszunutzen, gibt es von Obo Bettermann beispielsweise spezielle Formteile wie 90°-Bögen (Bild ①). Diese ermöglichen das Einhalten geeigneter Biegeradien von Kabeln und Leitungen sowie deren saubere Verlegung. Um verschiedene Spannungsebenen in einer Kabelrinne zu separieren, können Trennstege eingebracht werden, die sich durchlaufend anordnen und über Stoßstellen hinwegführen lassen. Zum Anbringen der Stege gibt es sowohl Stecklösungen (Bild ②) als auch konventionelle Schraubbefestigungen, wenn es die Installationsart erfordert.

Ausführungen an Gegebenheiten abstimmen

Generell werden gelochte und ungelochte Kabelrinnen unterschieden. Gelochte Kabelrinnen werden wesentlich häufiger eingesetzt. Diese bieten den Vorteil, das Kabel und Leitungen besser belüftet werden. Zudem bietet ein großer Lochanteil eine gute Wasserdurchlässigkeit. Eine Ka-

belrinne mit einem Lochanteil von mindestens 30 % wird beispielsweise in der Richtlinie 2092 des Verbands der Sachversicherer (VdS) gefordert, damit Kabelrinnen unter Sprinkleranlagen montiert werden dürfen (Bild ③).

Um zu vermeiden, dass sich Schmutz auf eingebrachte Kabel und Leitungen absetzt, werden in Räumen mit erhöhter Verschmutzung vorwiegend ungelochte und gedeckelte Systeme eingesetzt. Ein weiterer Vorteil von geschlossenen zu offenen Kabeltragsystemen ist die nachgewiesene, bessere elektromagnetische Verträglichkeit. Die Beeinflussung der Umgebung durch Leiter sowie die Beeinflussung sensibler Leitungen durch die Umgebung sind aufgrund der Schirmwirkung bei diesen Systemen wesentlich geringer.

Kabelrinnen in Sicherheitsrelevanten Bereichen

Besondere Anforderungen bestehen in sicherheitsrelevanten Bereichen. Hier sind die DIN 4102 Teil 12 und die Prüfung nach der Muster-Leitungs-Anlagenrichtlinie kurz MLAR verbindlich. In diesen Bereichen lassen sich geprüfte Kabelrinnen-Systeme einsetzen, die je nach Anforderung einen Funktionserhalt von bis zu 90 min garantieren. Oberhalb von Brandschutzdecken können geprüfte und zertifizierte Systeme eingesetzt werden, die mit bis zu 90 kg/m belegt werden dürfen (Bild ④). Diese stellen sicher, dass die Kabelrinnen trotz der erheblichen Belastung nicht auf die Brandschutzdecke fallen und diese zerstören. T. Sachs

Mess- und Prüfgeräte für normgerechte Prüfungen

Elektrofachkräfte benötigen für die Prüfung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln geeignete Mess- und Prüfgeräte. Diese müssen normativen Anforderungen bezüglich EMV und elektrischer Sicherheit entsprechen sowie die geforderten Messungen ermöglichen. Vorteilhaft ist es, wenn sich Prüfabläufe automatisieren lassen, um die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen zu beschleunigen und zu vereinfachen.

Normative Anforderungen

Nach § 5 Absatz 1 der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 sind Unternehmer dazu verpflichtet, ihre elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen. Die Anweisungen zur Durchführung dieser Prüfungen sind in unterschiedlichen Teilen der DIN-VDE-Normen beschrieben. Für eine Erstprüfung ist die DIN VDE 0100-610 [1] bindend, während die Wiederholungsprüfung durch DIN VDE 0105-100 geregelt [2] wird. Verwendbare Mess- und Prüfgeräte müssen zudem DIN EN 61557-1 [3] entsprechen und die in DIN EN 61010-1 [4] sowie DIN EN 61326 [5] beschriebenen Anforderungen an elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit erfüllen. Normgerechte Mess- und Prüfgeräte, ermöglichen:

- Messung des Isolationswiderstands (R_{iso}),
- Messung des Niederohmwiderstands eines PE-Leiters (R_{pe}),
- Prüfung der RCD (FI-Schutzschalter) Typen A, AC und B,
- Messung der Impedanz oder des Netzzinnen- und Fehlerschleifenwiderstands,
- Prüfung des Erdungswider-

stands nach der Vierleitermethode mit einer Stromzange; Dreileitermethode mit zwei Erdspeissen; Zweileitermethode, Schleifenwiderstandsmessung mit Hilfe zweier Stromzangen,

- Messung des spezifischen Erdwiderstands sowie
- Überprüfung von Spannung, Frequenz und Drehfeld.

Gerätetypen

Die meisten Messgeräte arbeiten heute digital. In der oberen Preisklasse verfügen sie über interne Speichermodule und ermöglichen das Übertragen gespeicherter Messdaten auf einen Rechner. Es sind unterschiedliche Gerätetypen verfügbar, die sich in drei Hauptkategorien unterteilen:

1. Indikatoren zur Steckdosenprüfung,
 2. Einzelfunktionsprüfgeräte für einzelne, bestimmte Messungen sowie
 3. Multifunktionsgeräte, für eine komplette Prüfung (Bild ①).
- Einzelprüfgeräte können nur für bestimmte Messungen nach DIN VDE 0100 verwendet werden. Einige Ausführungsvarianten bieten aber auch Prüffunktionen, die



① Multifunktionsprüfgerät mit Zubehör