

Vorwort

Die Informationen, die der Planer einer Leitungsanlage für die korrekte Auswahl und Montage der Kabel und Leitungen benötigt, sind im Wesentlichen folgende:

- 1) *Gebäudeart* (z. B. für die Frage: Gelten besondere Anforderungen aus gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften?)
- 2) *Gebäudenutzung sowie Nutzung der verschiedenen Betriebsbereiche* (z. B. Berücksichtigung von Flucht- und Rettungswegen oder Ex-Bereiche)
- 3) *Netzsystem und Nennspannungen*
- 4) *Anschlussleistung* der zu versorgenden Verbrauchsmittel sowie bei Verteilungsstromkreisen die Berücksichtigung von Gleichzeitigkeitsfaktoren
- 5) *Verlegebedingungen* (z. B. Umgebungstemperaturen, anfallendes Wasser, korrosive Umgebungsluft, Sonneneinstrahlung, mechanische Belastungen, Häufung von belasteten Kabeln und Leitungen, EMV-Belange)
- 6) *Verlegewege* (z. B. für die Feststellung der Länge der Zu- und Verbindungsleitungen, Übergänge von Brandabschnitten, Zugänglichkeit für notwendige Revisionen)
- 7) *Besondere Bedingungen* der zu versorgenden Verbrauchsmittel (z. B. betriebsbedingte Ableitströme, Oberschwingungsströme, Elektromagnetische Störfelder (EMI), Besonderheiten beim Übersstromschutz (z. B. fehlender Kurzschluss- oder Überlastschutz), betriebsbedingte Vibrationen)
- 8) *Anforderungen des Nutzers* (z. B. Selektivität, Versorgungssicherheit, Spannungsfall)

Sind diese Punkte bekannt, stellt sich der Planer folgende Fragen:

- Wie müssen die Leiterquerschnitte bemessen sein, um eine sichere Stromversorgung zu gewährleisten? (Kapitel 1 in diesem Buch)
- Welche Kabel- oder Leitungstypen müssen für die vorgesehene Anwendung gewählt werden? (Kapitel 2 bis 5 in diesem Buch)

Die erste Frage kann durch Berechnung und mit Hilfe von entsprechenden Tabellen aus der Norm beantwortet werden. Die Basisforderung hierzu findet man in DIN VDE 0298-4, Anhang C, Abschnitt C.2:

„Die wichtigste Festlegung, die bei jeder Projektierung zu berücksichtigen ist, lautet: Die höchste zulässige Betriebstemperatur am Leiter darf an keiner Stelle und zu keinem Zeitpunkt überschritten werden.“

Die Auswahl des Leiterquerschnitts muss stets unter dieser grundsätzlichen Prämisse betrachtet werden. Dieses Thema wird in Kapitel 1 dieses Buchs behandelt.

Bei der zweiten Frage ergeben sich häufig Unsicherheiten. Möglicherweise ist dieses Thema in neuerer Zeit sogar noch strittiger als früher. Beispielsweise verschwandete der Elektroplaner in den Nachkriegsjahren bis weit in das aktuelle Jahrhundert kaum einen Gedanken an die Frage, ob die in Deutschland gebräuchliche Mantelleitung (NYM) im Gebäudeinnern oder ein typisches Kabel (NYY) im Außenbereich bei der Planung der elektrischen Anlage eines Gebäudes nicht allen Anforderungen genügen könnte – natürlich abgesehen von speziellen Anwendungsfällen und bei Verlegung in besonderen Bereichen. In den letzten Jahren wurden jedoch immer häufiger Anforderungen an die Auswahl von Kabeln und Leitungen erhoben, die es früher so nicht gab. Beispielsweise betrifft dies Fragen zum Brandverhalten der Isolierstoffe. So kommt es vor, dass für bestimmte Gebäudearten oder -bereiche die Auswahl von Kabeln und Leitungen nach „Euroklassen“ entsprechend der aktuell gültigen Bauproduktenverordnung (BauPVO) gefordert wird. Näheres hierzu wird in Kapitel 5 erläutert.

Allerdingst trifft der erfahrene Planer einer elektrischen Anlage die Auswahl von Kabeln und Leitungen sowohl in Bezug auf den Kabel- oder Leitungstyp als auch auf den notwendigen Leiterquerschnitt durch seine Berufserfahrung häufig intuitiv. Und meistens stimmen seine so getroffenen Planungsentscheidungen. Dabei besteht allerdings die Gefahr, dass er möglicherweise besondere (also nicht typische) Umgebungsbedingungen oder Gefährdungen übersieht oder falsch einschätzt und deshalb zu einem falschen Ergebnis kommt. In einem Schadenfall, der durch die elektrische Anlage verursacht wird, muss der Planer bzw. Errichter auf Fragen, warum er seine Auswahl so und nicht anders getroffen hat,

gut vorbereitet sein. Dies gelingt ihm jedoch nur, wenn er nachweisen kann, dass er alle relevanten Vorgaben berücksichtigt hat, vor allem aus

- gesetzlichen Regelwerken (z. B. BetrSichV),
- behördlichen Vorschriften (z. B. Leitungsanlagenrichtlinien (LAR) der Baubehörden) und
- den allgemein anerkannten Regeln der Technik, wie sie beispielsweise in VDE-Normen beschrieben sind.

Es sollte auch nicht übersehen werden, dass Normen zunächst Mindestforderungen darstellen. Sie gehen in der Regel von standardisierten Bedingungen aus, die mit der Realität nicht immer in allen Punkten übereinstimmen. Aus diesem Grund ist die Kenntnis zusätzlicher Regelwerke wie Richtlinien und Arbeitsblätter von Verbänden (z. B. VDI, ZVEH oder GDV) nicht selten von großer Bedeutung. Die Inhalte von entsprechenden Verordnungen, Normen und Richtlinien bilden die Grundlage dieser Schrift. Dabei soll gezeigt werden, wie unter Berücksichtigung dieser Inhalte eine fachtechnisch korrekte Auswahl von Kabeln und Leitungen stattfinden kann.

Herbert Schmolke



Downloadhinweis

unter www.elektro.net/downloads-schmolke-kabel
erhalten Sie sechs „automatische Tabellen“ zum Download.
Mehr Informationen dazu finden Sie im Anhang des Buches.