

### Verlegevorschriften

Starkstromkabel bis 1 kV Nennspannung nach VDE 0276 T. 603 sind zur Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde und im Wasser sowie in Beton geeignet. Die Verlegung der Kabel hat so zu erfolgen, dass ihre Eigenschaften nicht gefährdet sind. Dabei müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- Verlegung auf fester, glatter und steinfreier Grabensohle und Bettung in Sand oder steinfreiem Erdreich
- Schutz gegen mechanische Beschädigung
- Schutz gegen thermische und chemische Einflüsse

Die maximale Zugkraft beim Verlegen beträgt  $P = \sigma \cdot A$ , wobei  $\sigma = 50 \text{ N/mm}^2$  für Kupferleiter bzw.  $30 \text{ N/mm}^2$  für Aluminiumleiter und  $A$  die Summe der Querschnitte aller konzentrierten Leiter ist. Für die Verlegung wird ein guter Kurvenausbau der Trasse mit ausreichend Rollen vorausgesetzt. Bei Verlegung in Rohren ist ein Rohrdurchmesser von mindestens  $1,5 \times DA$  einzuhalten und die Kabel sind mit einem Gleitmittel zu versehen. Gegebenenfalls sind in den Kabelschächten angetriebene Kabelrollen o. ä. einzusetzen.

Für drei vorverseilte einadrige Kabel sollte die gesamte Zugkraft das Dreifache des max. zulässigen Werts für ein einadriges Kabel und für drei parallele Kabel das Zweifache des max. zulässigen Werts für ein einadriges Kabel nicht überschreiten.

Der minimal zulässige Biegeradius beträgt bei Einleiterkabel  $15 \times DA$ , bei mehr- und vieladrigen Kabeln  $12 \times DA$ . Gemäß VDE 0276-603 darf dieser Wert unter folgenden Voraussetzungen um 50 % reduziert werden:

- fachgerechte Verlegung
- einmaliges Biegen
- Erwärmung auf  $30 \text{ °C}$
- Biegen über eine Schablone

Die tiefste Verlegetemperatur für Kabel mit PVC-Mantel beträgt  $-5 \text{ °C}$ , für Kabel mit PE-Mantel  $-20 \text{ °C}$ . Diese Werte beziehen sich auf das Kabel, nicht auf die Umgebungstemperatur.

In Erde verlegte Kabel sollten  $0,6 \text{ m}$  - unter Fahrbahnen verlegte Kabel jedoch mindestens  $0,8 \text{ m}$  - unter der Erdoberfläche verlegt werden.

Gegebenenfalls ist DIN 18322, „Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Kabelleitungstiefbauarbeiten“ zu beachten.

**Befestigung:** Bei waagerechter Verlegung an Decken, Wänden oder auf Kabelbahnen mit Hilfe von Schellen sollte ein Befestigungsabstand von  $20 \times DA$ , maximal jedoch  $80 \text{ cm}$ , nicht überschritten werden. Bei senkrechter Befestigung kann der Abstand vergrößert werden, sollte jedoch  $150 \text{ cm}$  nicht überschreiten. Dabei sind Druckstellen unbedingt zu vermeiden. Einadrige Kabel dürfen nur mit nichtmagnetischen Schellen befestigt werden.

**Metermarkierung:** Laut Norm müssen Kabel mit einem Außendurchmesser  $> 10 \text{ mm}$  eine Metermarkierung aufweisen. Diese darf eine Abweichung von 1 % haben, ist jedoch nicht eichfähig. Unvollständige oder auf kurzen Strecken fehlende Markierungen stellen keinen Mangel dar. Zur Bestimmung der Lieferlänge sind geeichte Kabelmessvorrichtungen zu verwenden.