DIN VDE 0100 Beiblatt 5: Maximal zulässige Längen von Kabeln und Leitungen

17.09.2026, 14:00 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten

Maximale Grenzlängen von Kabeln und Leitungen sind im Beiblatt 5 der DIN VDE 0100 festgelegt. © sergioph/iStock/Getty Images Plus

Die maximale Länge von Kabeln und Leitungen beeinflusst die Sicherheit und Funktionsfähigkeit elektrischer Anlagen. Das DIN VDE 0100 Beiblatt 5 bietet hierfür praktische Hilfestellung: Es unterstützt bei der Auswahl und Koordination von Betriebsmitteln sowie bei der Überprüfung von Fehlerschutz, Kurzschlussschutz und Spannungsfall. Zur vereinfachten Anwendung stehen Auswahltabellen bereit, mit denen sich maximal zulässige Leitungslängen schnell ermitteln lassen.

DIN VDE 0100 Beiblatt 5: Allgemeine Hinweise zur Anwendung

Elektrische Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass bei ordnungsgemäßem Betrieb (Anlage im sicheren Zustand) und im Fehlerfall, unter Einbeziehung der anzuwendenden Schutzmaßnahmen,

- Personen und Nutztiere nicht gefährdet oder
- Anlagen und Sachwerte nicht beschädigt werden.

Ziel für Normenanwender

Das Beiblatt 5 zur DIN VDE 0100 gibt praxisnahe Hinweise zur Auswahl und Koordinierung von Betriebsmitteln in Stromkreisen. Es unterstützt Elektrofachkräfte dabei, Schalt- und Schutzgeräte sowie Kabel-, Leitungs- und Schienenanlagen normgerecht auszulegen und aufeinander abzustimmen. Ziel ist es, die Schutzziele hinsichtlich Fehlerschutz, Kurzschlussschutz, Überlastschutz und Spannungsfall zuverlässig einzuhalten.

Bestandteile

- Auswahl und Überprüfung hinsichtlich des Schutzes von Leitern (Schutz bei Überlast und Kurzschluss nach DIN VDE 0100-430)
- Auswahl, Koordinierung und Überprüfung hinsichtlich des Schutzes gegen elektrischen Schlag (Fehlerschutz) durch automatisches Abschalten der Stromversorgung nach DIN VDE 0100-410
- Auswahl und Überprüfung hinsichtlich des zulässigen Spannungsfalls im Stromkreis
- Koordinierung und Überprüfung des selektiven Verhaltens der Schutzeinrichtungen im Stromkreis

Mit der Bestimmung der maximalen Grenzlänge des Stromkreises (l_{max}) werden überprüft:

- die Wirksamkeit des Fehlerschutzes bei der Schutzmaßnahme „Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung“ bei minimalem Fehlerstrom bei Körperschluss am Ende des Stromkreises
- die Wirksamkeit des Schutzes bei Kurzschluss mit minimalem Fehlerstrom am Ende des Stromkreises
- der maximal zulässige Spannungsfall im Stromkreis

Die Überprüfung erfolgt hinsichtlich:

- Auswahl der Betriebsmittel
- Überprüfung auf Schutz bei Überlast und Schutz bei Kurzschluss nach DIN VDE 0100-430
- Überprüfung der Schutzmaßnahme „Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung der Stromversorgung“
- Überprüfung auf den zulässigen Spannungsfall

Downloadtipps der Redaktion

Unterweisung: Elektrofachkraft/verantwortliche Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

Checkliste: Sichere Kabel und Leitungsanlagen

Hier gelangen Sie zum Download.

Arbeitsanweisung: Kabelanlagen

Hier gelangen Sie zum Download.

Downloadpaket für ortsveränderliche elektrische Arbeitsmittel

Hier gelangen Sie zum Download.

Bestimmung und Koordination von Betriebsmitteln in Stromkreisen

Die Überprüfung erfolgt in neun Schritten hinsichtlich:

- Auswahl der Betriebsmittel
- Überprüfung auf Schutz bei Überlast und Schutz bei Kurzschluss
- Überprüfung der Schutzmaßnahme „Schutz gegen elektrischen Schlag durch

automatische Abschaltung der Stromversorgung“
- Überprüfung auf den zulässigen Spannungsfall

1. Schritt

Bestimmung der Impedanzen und der unbeeinflussten Kurzschlussströme am Anfang des Stromkreises für die Bemessung der Betriebsmittel auf Kurzschlussfestigkeit und der Schaltgeräte auf Ein- und Ausschaltvermögen

2. Schritt

Bestimmung des maximalen Betriebsstroms (I_B) unter Berücksichtigung

- der zulässigen Erwärmung und
- des zulässigen Spannungsfalls

3. Schritt

Bestimmung des Bemessungsstroms (I_n) der Schutzeinrichtung (z.B. Schmelzsicherung, Leitungsschalter, Leistungsschalter) bzw. des Einstellstroms (I_r) des Überlastauslösers

4. Schritt

Bestimmen der Leiterquerschnitte des Stromkreises für:

- die Außenleiter (L1, L2, L3)
- den Neutralleiter (N)
- den Schutzleiter (PE) oder den PEN-Leiter

5. Schritt

Überlastschutz nach DIN VDE 0100-430

6. Schritt

Kurzschlussschutz – Fehler am Anfang des Stromkreises nach DIN VDE 0100-430

7. Schritt

Maximal zulässige Grenzlänge des Stromkreises (l_{max}) eingehalten?

- Schutz gegen elektrischen Schlag, Schutz durch automatisches Abschalten der Stromversorgung bei minimal erforderlichem Fehlerstrom ($I_{k\,erf}$)
- Schutz bei minimalem Kurzschluss am Ende des Stromkreises bei Leitertemperatur (t_k) und minimal erforderlichem Fehlerstrom ($I_{k\,erf}$)
- bei zulässigem Spannungsfall im Stromkreis

8. Schritt (wenn gefordert)

Selektivität der Überstrom-Schutzeinrichtung zu allen vorgeordneten Schutzeinrichtungen

9. Schritt

Dokumentation und Abschluss

Tipp der Redaktion

Der Übersetzungskünstler für elektrotechnische Normen und Vorschriften

- Schulen Sie komplizierte Vorschrifteninhalte verständlich
- mit der anschaulichen und zeitgemäßen Sammlung von Unterweisungen zu den wichtigsten Normen und Vorschriften der Elektrotechnik.

Jetzt testen!

Schulungsvorlage VDE 0100 Beiblatt 5: Maximal zulässige Längen von Kabeln und Leitungen

Sie wollen sich über den ganzen Inhalt des Beiblatts informieren? Oder Ihre Mitarbeiter dazu schulen? Die komplette Schulungsvorlage inklusive der ausführlichen Referentenunterlage finden Sie in den „Schulungsvorlagen für die Elektrotechnik“.

Hier der Inhalt der einzelnen Folien:

- VDE 0100 Beiblatt 5: Anwendungsbereich und Struktur
- Allgemeine Hinweise zur Anwendung des Beiblatts
- Ablauf für die Bestimmung und die Koordination
- Kurzschlussbelastungen am Anfang des Stromkreises
- Bestimmen und Ermitteln von Werten der Betriebsmittel
- Überprüfung auf Schutz bei Überlast (DIN VDE 0100-430)
- Überprüfung der maximalen Grenzlängen des Stromkreises
- minimal erforderlicher Fehlerstrom bei minimalem Kurzschluss am Ende des Stromkreises
- minimal erforderlicher Fehlerstrom für den Fehlerschutz
- Grenzlänge bei maximal zulässigem Spannungsfall
- Überprüfung der Selektivität

Weitere Beiträge zum Thema

Prüfung nach DIN VDE 0100-600: So geht's!

Prüfung von Niederspannungsanlagen nach DIN VDE 0100

Sicherheitsstromversorgung gemäß DIN VDE 0100-560

DIN VDE 0298-4: Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen

Messpraktikum: Schleifenimpedanz und Netzinnenwiderstand

DIN VDE 0100 – Errichten von Niederspannungsanlagen

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