# DIN VDE 0298-4: Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen

26.06.2023, 06:00 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten



In der DIN VDE 0298-4 finden Sie Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen. (Bildquelle: sergioph/iStock/Getty Images Plus)

**Die Norm DIN VDE 0298-4 gilt für die Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen. Der Anwender findet in der Norm u.a. empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen. Hier erfahren Sie die Anforderungen der Norm an die Belastbarkeit im ungestörten Betrieb und an die Belastbarkeit im Kurzschlussfall.**

## DIN VDE 0298-4:2023-06 zur Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen

Der offizielle Titel der Norm DIN VDE 0298-4:2023-06 lautet: „Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen – Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen“. Es handelt sich hier um eine nationale Norm.

### Hinweis der Redaktion

Die Norm DIN VDE 0298-4 wurde im Juni 2023 aktualisiert.

### Strombelastbarkeit: Verlegung in und an Gebäuden

Die DIN VDE 0298-4 gilt für die Strombelastbarkeit von isolierten Starkstromleitungen zur

Verlegung in und an Gebäuden. Die Strombelastbarkeit für Leitungen im Erdreich, die durch diese Norm beschrieben sind, gilt nur für Leitungen in und an Gebäuden – für andere Installationen im Erdboden muss die Strombelastbarkeit aus der DIN VDE 0276-603 abgeleitet werden.

*>>> Die genauen Werte entnehmen Sie bitte den Strombelastbarkeitstabellen der Norm.*

Zweck der DIN VDE 0298-4 ist es, eine zufriedenstellende Lebensdauer der Leiter und Isolierung im Hinblick auf die thermische Auswirkung, die durch den über eine längere Zeit in normalem Betrieb fließenden Strom hervorgerufen wird, zu erreichen.

## Praxisbezug der DIN VDE 0298-4

Isolierte Starkstromleitungen dürfen nur von Fachkräften oder unterwiesenen Personen installiert und an Betriebsmittel angeschlossen werden. Alle Leitungen sind nach den auftretenden Spannungen und Strömen auszuwählen. Die Auswahl erfolgt zu den nachfolgenden Betriebsbedingungen wie Spannung, Strom, Schutzvorkehrungen, Häufung von Leitungen, Art der Verlegung und Zugänglichkeit.

## Anforderungen der DIN VDE 0298-4

Diese Norm liefert für Hersteller von Betriebsmitteln, Installateure und Endkunden einen Leitfaden mit den Eigenschaften von Niederspannungsleitungen und deren Grenzen. Diese werden als wichtige Eigenschaften im Hinblick auf den Schutz von Leben, Gebäuden und Gütern erachtet. Die Norm bietet auch eine angemessene Sicherheit für die Lebenserwartung der Leitung in ihrer Anwendung.


### Tipp der Redaktion




**Sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen**

- E-Learning-Kurs für Fachkräfte der Elektrotechnik
- Mit Wissenstest und Teilnahmebestätigung
- Sorgen Sie für ein sicheres elektrotechnisches Arbeiten in Ihrem Betrieb.

Jetzt mehr erfahren

## Inhalte der DIN VDE 0298-4

In dieser Norm werden Regeln für die Wahl des Leiternennquerschnitts hinsichtlich der Belastung im ungestörten Betrieb und im Kurzschlussfall gegeben.

### Strombelastbarkeit eines Kabels im ungestörten Betrieb

- **Allgemein:** Ein Leiterquerschnitt ist der vorgegebenen Belastung entsprechend auszuwählen. Die zulässige Betriebstemperatur darf zu keiner Zeit überschritten werden.
- **Aufbau des Kabels oder der Leitung und Werkstoffeigenschaften:** Für den Aufbau von Kabeln und Leitungen sind festgelegte Größen zu beachten. Die zulässige Betriebstemperatur darf dabei nicht überschritten werden und die Verluste durch die Leitung müssen eingegrenzt werden.
- **Betriebsbedingungen und Belastbarkeit:** Die Belastbarkeit der Kabel und Leitungen ist abhängig von der Betriebsart, den Verlegebedingungen und den Umgebungsbedingungen.

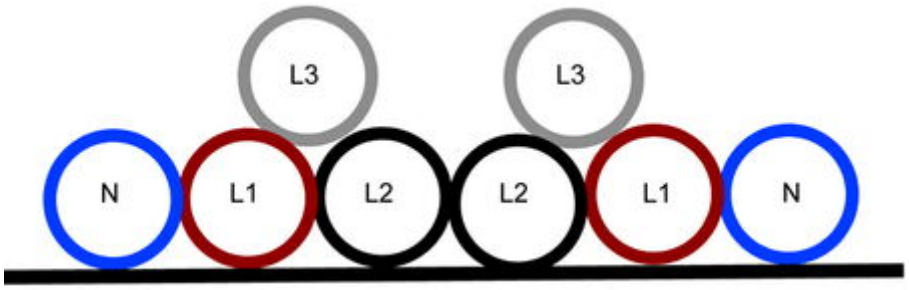
*>>> Die genauen Werte entnehmen Sie bitte den Strombelastbarkeitstabellen der Norm.*

### Strombelastbarkeit eines Kabels im Kurzschlussfall

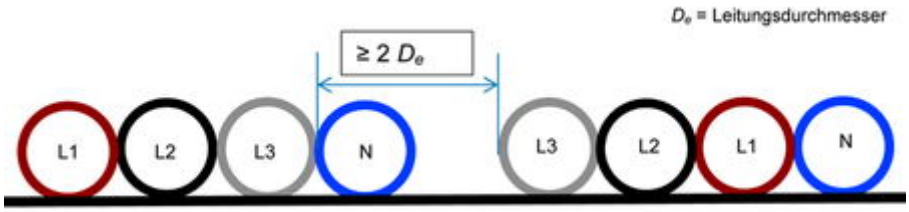
- **Allgemeines:** Für die thermische Kurzschlussbelastbarkeit gelten die festgelegten Rechenverfahren und Definitionen nach DIN EN 60865-1 (VDE 0103).
- **Einflussgrößen:** Ein Leiter darf nicht über die zulässige Kurzschlusstemperatur erwärmt werden, wobei die Leitertemperatur zu Beginn des Kurzschlusses und die Kurzschlussdauer zu berücksichtigen sind.
- Die **Leitertemperatur zu Beginn des Kurzschlusses** ist abhängig von der Belastung vor dem Kurzschluss.
- Die **zulässige Kurzschlusstemperatur** ist mit Rücksicht auf die an den Leiter angrenzende Isolierung oder Leitschicht festgelegt.
- Der für die Bemessungs-Kurzschlussdauer von 1 s definierte **Bemessungs-Kurzzeitstrom** der Kabel oder Leitungen kann mithilfe der Bemessungs-Kurzzeitstromdichte durch Multiplikation mit dem Nennquerschnitt des Leiters ermittelt werden.
- **Kurzschlussbelastbarkeit:** Diese ergibt sich aus dem Bemessungs-Kurzzeitstrom multipliziert mit der Radix (Ergebnis aus einer Wurzel) aus der Kurzschlussdauer geteilt durch die Bemessungs-Kurzschlussdauer:

$$I_{\mathrm{thz}} = I_{\mathrm{thr}} \cdot \sqrt{\frac{t_{\mathrm{kr}}}{t_{\mathrm{k}}}}$$

- **Wahl des Leiternennquerschnitts im Kurzschlussfall:** Der Leiterquerschnitt ist hinsichtlich der thermischen Kurzschlussbelastbarkeit ausreichend, wenn die Kurzschlussbelastbarkeit größer oder gleich dem thermisch wirksamen Kurzzeitstrom ist.




Besondere Anordnung von sechs parallelen einadrigen Kabeln im Dreieck (Bildquelle: BFE)




Besondere Anordnung von sechs parallelen einadrigen Kabeln in einer Ebene (Bildquelle: BFE)

*>>> Die genauen Werte entnehmen Sie bitte den Strombelastbarkeitstabellen der Norm.*

## Downloadtipps der Redaktion

DIN VDE 1000-10: Anforderungen an die in der Elektrotechnik tätigen Personen
Hier gelangen Sie zum Download.

E-Book: Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft
Hier gelangen Sie zum Download.

Formular: Bestellung zur Elektrofachkraft
Hier gelangen Sie zum Download.

## DIN VDE 0298-4: Neuerungen und Vorgängerdokumente

Zuständiges Gremium für die Norm DIN VDE 0298-4:2023-06 ist das Nationale Arbeitsgremium DEK/UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“.

### Vorgängerdokumente der Norm

- DIN VDE 0298-4 VDE 0298-4:2013-06
- DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2003-08
- DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):1998-11
- DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):1991-11
- DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):1988-02

## Weitere Normen für diesen Bereich

- DIN EN 50565-1 (VDE 0298-565-1) „Kabel und Leitungen – Leitfaden für die Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen mit einer Nennspannung nicht

über 450/750 V – Teil 1: Allgemeiner Leitfaden“
- DIN EN 61534-1 (VDE 0604-100) „Stromschienensysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“
- DIN VDE 0100-5200 Beiblatt 3 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Teil 520: Kabel- und Leitungsanlagen – Beiblatt 3: Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen in 3-phasigen Verteilungsstromkreisen bei Lastströmen mit Oberschwingungsanteilen“

## Neuerungen gegenüber dem Vorgängerdokument DIN VDE 0298-4:2013-06

- in Tabelle 9 ergänzt:
  - Referenzverlegeart 23 „Feste Anlage mit abgehängten elektrischen Verbrauchsmitteln“
  - senkrechte Darstellung für die Verlegearten 30, 31 und 32
- Verweisung auf das 24 h-Belastungsdiagramm nach DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603):2010-03, Tabelle 16, im Anhang C hinzugefügt

## Anhänge der Norm

- Anhang A (normativ) Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in Gebäuden
  (Umgebungstemperatur 25 °C)
- Anhang B (normativ) Auswirkung von Oberschwingungsströmen auf symmetrisch belastete
  Drehstromsysteme
- Anhang C (informativ) Erläuterungen
- Anhang D (informativ) Beispiele für die Anordnung paralleler Kabel und Leitungen
- Anhang E (informativ) Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

## Weitere Beiträge zum Thema

Leitungsgebundene Übertragung in symmetrischen Kupferleitungen

Neutralleiter, Außenleiter, Schutzleiter bei der Sicherheitsstromversorgung

Mindestanforderungen für die Kabelverlegung nach VDE-AR-N 4221

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

Ursachen einer Neutralleiterunterbrechung

NYM-Leitungen: Temperaturen, Spannungen, Einsatzbereiche

Farbe der 24V/DC-Versorgung

Einsatz von Aderendhülsen

**Autor:**

Dirk Maske

Mitarbeiter des BFE Oldenburg im Bereich des Normeninformationsdienstes



Dirk Maske ist als Mitarbeiter des BFE Oldenburg tätig, hier vor allem beim Normeninformationsdienst. Zu seinen Aufgaben gehören unter anderem die Verwaltung und Pflege der BFE Normendatenbank sowie das Erstellen von Fachartikeln und Kommentaren zu Normen.