

Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen
für Fernmeldeanlagen und Informationsverarbeitungsanlagen
Allgemeine Bestimmungen

DIN
VDE 0891
Teil 1

Diese auch von Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Use of cables and insulated wires
for telecommunication systems and
information processing systems;
General directions

Ersatz für
DIN 57891 Teil 1/
VDE 0891 Teil 1/04.81

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine regionalen oder internationalen Normen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Mai 1990.
Daneben gilt DIN 57891 Teil 1/VDE 0891 Teil 1 noch bis zum 30. April 1990.

Entwurf war veröffentlicht als DIN VDE 0891 Teil 1/09.88.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
2.1 Fernmeldeanlagen, Betriebsstätten	2
2.2 Nennwerte, Richtwerte und Mindestwerte	2
2.3 Temperaturbereich	2
2.4 Leitungskreise	2
2.5 Verseilelemente, Kabelseele	2
2.6 Elektrotechnische Begriffe	4
3 Verwendung der Bauarten	5
4 Bezeichnung der Bauarten	7
5 Firmenkennzeichen und äußere Kennzeichnung	7
6 Kennzeichnung der Verseilelemente, Zählweise, Verseilung, Elektrische Eigenschaften	7
7 Strombelastbarkeit	7
7.1 Grenzen der Strombelastbarkeit	7
7.2 Ermittlung der zulässigen Strombelastbarkeit und Leitermindestquerschnitt	7
8 Transport und Lagern	9
9 Verlegen	10
10 Zugbelastbarkeit, Durchhang, Zugkraft und Reißlängen	10

Fortsetzung Seite 2 bis 12

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen mit Kupferleitern in Fernmeldeanlagen und Informationsverarbeitungsanlagen (siehe Abschnitt 2.1) und Fernmeldegeräten bzw. -betriebsmitteln. Sie enthält allgemeingültige Festlegungen, die bei der Planung und Errichtung von Fernmeldeanlagen und Informationsverarbeitungsanlagen und der Ausrüstung von Fernmeldegeräten und informationsverarbeitenden Geräten zu beachten oder von Interesse sind.

Diese Norm enthält Aussagen, die für die verschiedenen Bauarten von Kabeln und isolierten Leitungen gemeinsam gelten. Sie wird ergänzt durch die „Besonderen Bestimmungen“ (siehe **DIN VDE 0891 Teil 2** und Folgeteile) mit den für die einzelnen Bauarten von Kabeln und isolierten Leitungen jeweils speziell geltenden Festlegungen. Demgemäß soll DIN VDE 0891 Teil 1 stets zusammen mit den jeweils zugehörigen besonderen Bestimmungen angewendet werden.

Anmerkung: Die Festlegungen dieser Norm basieren auf den entsprechenden Festlegungen in **DIN VDE 0812** bis **DIN VDE 0818**, **DIN VDE 0881** und anderen einschlägigen Normen.

2 Begriffe

2.1 Fernmeldeanlagen, Betriebsstätten

Fernmeldeanlagen und Arten der Betriebsstätten nach **DIN VDE 0800 Teil 1** bis **Teil 4**

Anmerkung 1: Bei Informationsverarbeitungsanlagen werden außerdem die Eingabeeinrichtungen, das logische Netzwerk, die Speicher und die Ausgabeeinrichtung unterschieden.

Anmerkung 2: Unter Fernmeldegeräten sind auch Fernmelde-Schränke und-Gestelle zu verstehen.

Die aus dem Starkstromnetz gespeiste Stromversorgungseinrichtung gehört zum Fernmeldegerät, wenn aus ihr ausschließlich die zum Betrieb von Fernmeldegeräten benötigten Spannungen und Ströme entnommen werden. Sie kann räumlich mit dem Fernmeldegerät vereinigt oder von ihm getrennt sein.

2.2 Nennwerte, Richtwerte und Mindestwerte

Nach DIN 55350 Teil 12

2.3 Temperaturbereich

Der zulässige Temperaturbereich gibt die Temperatur an, die die Kabel und isolierten Leitungen für Fernmeldeanlagen und Informationsverarbeitungsanlagen beim Transport, Lagern, Verlegen und Betrieb haben dürfen. Sie sind in den jeweils zugehörigen besonderen Bestimmungen angegeben.

Anmerkung: Bei Schaltdrähten und -litzen sowie bei Leitungen ist zwischen ruhendem und bewegtem Zustand zu unterscheiden. Zum ruhenden Zustand gehören die Lagerung und der Betrieb, wenn diese im Betrieb nicht bewegt werden.

Zum bewegten Zustand gehören der Transport, das Verlegen und der Betrieb, wenn diese im Betrieb bewegt werden.

2.4 Leitungskreise

Ein Leitungskreis besteht jeweils aus der Anzahl von Adern (Sprech- und Signal-Adern, in der Regel 1 bis 5), die insgesamt zur Nachrichtenübertragung benötigt werden.

2.5 Verseilelemente, Kabelseele

2.5.1 Verseilelement ist die allgemeine Bezeichnung für Ader, Paar, geschirmtes Paar (PIMF), Dreier, Vierer, Fünfer, Bündel, Grundbündel, Hauptbündel, Koaxialpaar und Blindelement.

2.5.1.1 Eine Ader ist ein Leiter mit Isolierhülle.

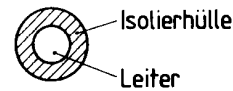


Bild 1.

2.5.1.2 Ein Paar besteht aus 2 miteinander verseilten Adern, die einen Leitungskreis (Schleife) bilden.

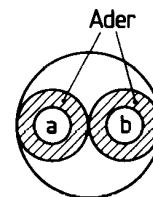


Bild 2.

2.5.1.3 Ein geschirmtes Paar (PIMF) besteht aus einem Paar, über dem ein statischer Schirm mit Beidraht aufgebracht ist.

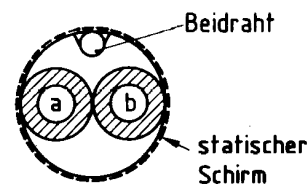


Bild 3.

2.5.1.4 Ein Koaxialpaar besteht aus einem Innenleiter und einem konzentrischen Außenleiter mit dazwischenliegender Isolierung.

a Innenleiter b Isolierung c Außenleiter

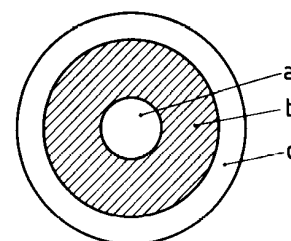


Bild 4.

2.5.1.5 Ein Dreier eines Schaltkabels besteht aus 3 miteinander verseilten Adern, von denen die Adern a und b einen Leitungskreis (Schleife) bilden, während die Ader c Signalzwecken dient.

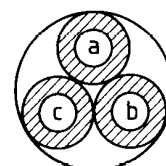


Bild 5

2.5.1.6 Ein Stern-Vierer besteht aus 4 miteinander verselten Adern, von denen jeweils 2 diametral gegenüberliegende einen Leitungskreis (Stamm, Stammkreis, Schleife) bilden. Die Stämme werden auch als Doppeladern (DA) bezeichnet. Die Bezeichnungen der Adern im Stamm 1 lauten a und b. Die Bezeichnungen im Stamm 2 lauten ebenfalls a und b, bei Schaltkabeln jedoch c und d.

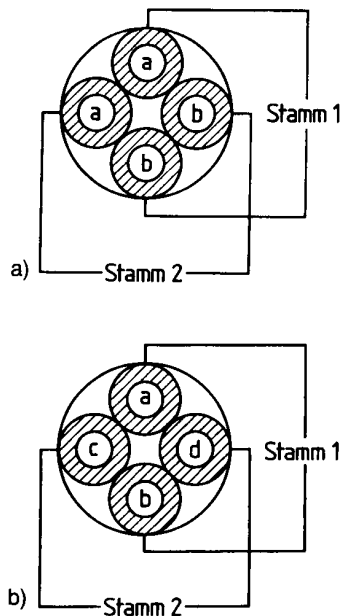


Bild 6.

2.5.1.7 Ein Dieselhorst-Martin-Vierer (DM-Vierer) besteht aus 2 miteinander verselten Paaren, von denen jedes Paar einen Leitungskreis (Stamm, Stammkreis, Schleife) bildet. Die Stämme werden auch als Doppeladern (DA) bezeichnet.

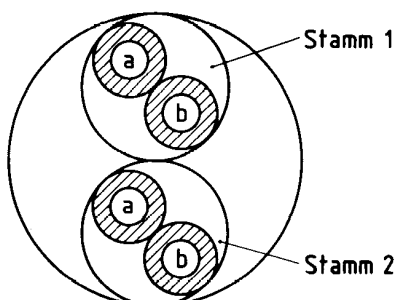


Bild 7.

2.5.1.8 Ein Phantomkreis kann als dritter Leistungskreis aus den beiden Stämmen eines Vierers gebildet werden (siehe Bild 7). Die beiden Adern des einen Stammes bilden die Hinleitung und die Adern des anderen Stammes gemeinsam die Rückleitung.

2.5.1.9 Ein Fünfer eines Schaltkabels besteht aus einem Stern-Vierer nach Abschnitt 2.5.1.6 und einer unverselten Ader e, die durch eine offene Wendel aus Kunststoffband oder Kunststofffäden zusammengehalten werden. Die Ader e dient Signalzwecken.

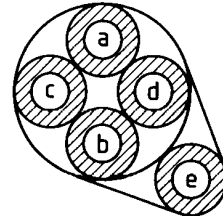


Bild 8.

2.5.1.10 Ein Bündel (im Falle der Verseilung zum Hauptbündel Grundbündel) besteht aus zusammengefaßten Verseilelementen. Die Verseilelemente können Adern, Paare, Dreier, Vierer oder Fünfer sein.

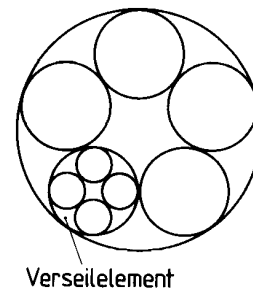


Bild 9.

2.5.1.11 Ein Hauptbündel mit 50 DA besteht aus 5 zusammengefaßten Grundbündeln mit jeweils 5 Vierern.

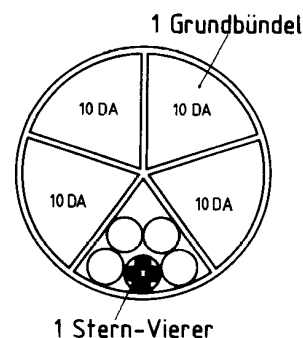


Bild 10.

2.5.1.12 Ein Hauptbündel mit 100 DA besteht aus 10 zusammengefaßten Grundbündeln mit jeweils 5 Vierern.

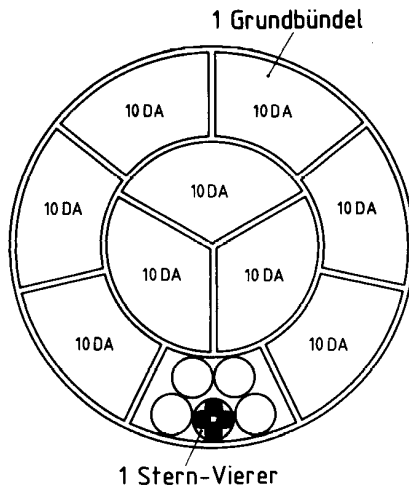


Bild 11.

2.5.1.13 Blindelement

Ein Blindelement ist ein Element in der Kabelseele ohne Übertragungstechnische Eigenschaften.

2.5.2 Die Kabelseele ist die Gesamtheit der im Kabel vorhandenen Verseilelemente einschließlich der über den Verseilelementen liegenden Bewicklung und/oder des darüberliegenden Innenmantels.

Bei Lagenverseilung sind die Verseilelemente in konzentrischen Lagen angeordnet. Bei Bündelverseilung sind die Verseilelemente zu Bündeln und gegebenenfalls nach den Abschnitten 2.5.1.11 und 2.5.1.12 zu Grundbündeln oder Hauptbündeln zusammengefaßt. Bündel und Hauptbündel sind in Lagen angeordnet.

Aufbaubeispiele für Kabelseelen, die aus mehreren Hauptbündeln aufgebaut sind.

Kabel mit 300 DA aus 6 in 2 Lagen angeordneten Hauptbündeln mit je 50 DA aus je 5 Grundbündeln.

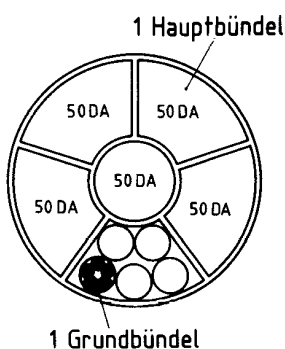


Bild 12.

Kabel mit 1500 DA aus 15 in 3 Lagen angeordneten Hauptbündeln mit je 100 DA aus je 10 Grundbündeln.

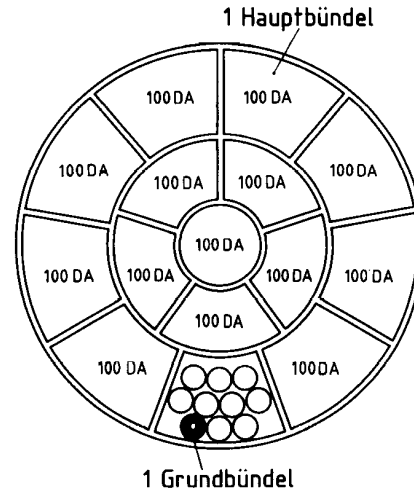


Bild 13.

2.6 Elektrotechnische Begriffe

2.6.1 Der Leiterwiderstand einer Ader ist der Gleichstromwiderstand ihres Leiters.

2.6.2 Der Schleifenwiderstand eines Leitungskreises ist die Summe der Gleichstromwiderstände der Hin- und Rückleiter.

2.6.3 Der Widerstandsunterschied eines Leitungskreises ist der Unterschied zwischen den Widerständen der Hin- und Rückleiter.

2.6.4 Der Isolationswiderstand einer Ader ist der Gleichstromwiderstand zwischen dem Leiter dieser Ader und allen übrigen miteinander verbundenen Leitern einschließlich vorhandener metallener Aufbauelemente (Mantel, Schirm, Bewehrung).

2.6.5 Die Betriebskapazität einer Ader ist die Kapazität zwischen dem Leiter dieser Ader und allen übrigen miteinander verbundenen Leitern einschließlich vorhandener metallener Aufbauelemente.

2.6.6 Die Betriebskapazität eines Paares, Stammes oder Phantoms ist die Kapazität zwischen den Leitern dieser Leitungskreise.

2.6.7 Der Betriebsverlustfaktor eines Leitungskreises ist ein Maß für die in der Leierisolierung hervorgerufenen dielektrischen Verluste.

2.6.8 Kopplungen

2.6.8.1 Die Nebensprechkopplungen sind ein Maß für die gegenseitige Beeinflussung der Leitungskreise. Die Kopplungen Stamm auf Phantom innerhalb desselben Vierers werden Mitsprechkopplungen, die Kopplungen Paar auf Paar, Stamm