

**Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmelde-
anlagen durch Starkstromanlagen**Beeinflussung durch Hochspannungsgleichstrom-
Übertragungsanlagen (HGÜ)**DIN**
VDE 0228
Teil 5

Diese auch vom 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.

Proceedings in the case of interference
on telecommunication installations by electric power installations;
Interference by highvoltage direct current transmission systems

Mit **DIN VDE 0228 Teil 4/12.87**
Ersatz für DIN 57228 Teil 4/
VDE 0228 Teil 4/05.77

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

Entsprechende Festlegungen werden international von CCITT¹⁾ beraten und als Empfehlungen veröffentlicht.

Diese Norm „Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen“ beinhaltet Maßnahmen zur Sicherung der Verträglichkeit elektrischer Informations- und Energiesysteme und besteht aus:

- DIN VDE 0228 Teil 1** Allgemeine Grundlagen
- DIN VDE 0228 Teil 2** Beeinflussung durch Drehstromanlagen
- DIN VDE 0228 Teil 3** Beeinflussung durch Wechselstrom-Bahnanlagen
- DIN VDE 0228 Teil 4** Beeinflussung durch Gleichstrom-Bahnanlagen
- DIN VDE 0228 Teil 5 Beeinflussung durch Hochspannungsgleichstrom-Übertragungsanlagen (HGÜ)

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Dezember 1987.

Eine Anpassung bestehender und in Bau befindlicher Anlagen an diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm ist nicht erforderlich.

Der Norminhalt war veröffentlicht im Entwurf DIN VDE 0228 Teil 5/12.85.

¹⁾ CCITT: Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	4.2 Vorsorgliche Maßnahmen	5
2 Begriffe	2	4.3 Maßnahmen an Fernmeldeanlagen gegen Gefährdung	5
3 HGÜ-Anlagen und Grenzwerte für Spannungen und Ströme bei Beeinflussungen	2	4.4 Maßnahmen an Fernmeldeanlagen gegen Störungen	5
3.1 Grenzwerte für Gefährdungsspannungen und -ströme	3	4.5 Bauliche Maßnahmen an Fernmelde-Kabelanlagen im Einflußbereich von HGÜ ...	5
3.2 Grenzwerte für Geräusch- und Fremdspannungen	4	5 Berechnungsverfahren	5
3.3 Prüfung von Beeinflussungsmöglichkeiten. . .	4	5.1 Allgemeines	5
4 Maßnahmen gegen Beeinflussung	5	5.2 Berechnungsformeln	5
4.1 Allgemeines	5	5.3 Einflußgrößen	5
		6 Meßverfahren	5

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt in Verbindung mit **DIN VDE 0228 Teil 1** für die Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Hochspannungsgleichstrom-Übertragungsanlagen (HGÜ).

1.2 Für Trägerfrequenzverbindungen auf Fernmeldeleitungen gilt diese Norm nur hinsichtlich der Gefährdungsmöglichkeit.

1.3 Ausgenommen von dieser Norm sind Funkanlagen.

2 Begriffe

2.1 Beeinflussung

Es gelten die Festlegungen in **DIN VDE 0228 Teil 1/12.87, Abschnitt 2.1.1.**

2.2 HGÜ-Anlage

HGÜ-Anlage ist eine Anlage, die sich zusammensetzt aus: Stromrichterstationen, Übertragungsleitungen (Leiter-Pole), Erdseilen und gegebenenfalls Bodenseilen, bei Kabeln auch deren Metallmäntel, Bewehrungen, metallene Schirme und Stahlrohre, Erd- bzw. See-Elektroden und Elektroden-Zuleitungen.

2.3 Erd- bzw. See-Elektrode

Erd- bzw. See-Elektrode ist im allgemeinen ein zusammengesetzter Erder (siehe auch DIN VDE 0141/07.76, Abschnitt 2.1.3), der z. B. aus Graphitstäben in Koks oder aus Kupferseil im Meerwasser besteht und der mit dem HGÜ-Betriebsstromkreis leitend verbunden ist.

Eine Erd- bzw. See-Elektrode kann auch zur Schutzerdung mitbenutzt werden.

2.4 Erdgleichstrom

Erdgleichstrom in einem anzugebenden Bereich der HGÜ ist der hier durch die Erde als Stoff (Humus, Lehm usw.) oder durch Meerwasser fließende Gleichstrom.

²⁾ Eine Masterdung kann hiernach schon aus den Mastfüßen allein, aus zusätzlich eingebrachten Erdern oder aus Mastfüßen und solchen Erdern bestehen.

2.5 Normalbetrieb

Normalbetrieb ist der fehlerfreie Betrieb.

2.6 Erdfehlerstrom

Erdfehlerstrom I_F ist der Strom, der bei Vorhandensein nur eines Erdschlußpunktes an der Fehlerstelle (Erdschlußstelle) vom Betriebsstromkreis zur Erde oder zu geerdeten Teilen übertritt (aus: DIN VDE 0141/07.76, Abschnitt 2.7.2).

2.7 Erdfehlergleichstrom

Erdfehlergleichstrom ist derjenige Anteil des Erdfehlerstroms, der Erdgleichstrom (siehe Abschnitt 2.2.1.4) ist.

2.8 Störgrößen

Es gelten die Festlegungen in **DIN VDE 0228 Teil 1/12.87, Abschnitt 2.2.2.**

2.9 Erdung

Erdung ist die Gesamtheit aller Mittel und Maßnahmen zum Erden (aus: DIN VDE 0141/07.76)²⁾.

2.10 Fernmeldeanlagen

Es gelten die Festlegungen in **DIN VDE 0228 Teil 1/12.87, Abschnitt 2.3.**

2.11 Reduktions- und Schirmfaktor

Es gelten die Festlegungen in **DIN VDE 0228 Teil 1/12.87, Abschnitt 2.4.**

3 HGÜ-Anlagen und Grenzwerte für Spannungen und Ströme bei Beeinflussungen

HGÜ-Anlagen können als 2-Punkt-Verbindungen oder Mehrpunktverbindungen (HGÜ-Netze) gebaut werden.

Es werden folgende Arten unterschieden:

Fernübertragungen mit Freileitung oder Kabel,

Kraftwerkseinspeisungen,

Kurzkupplungen (zwischen asynchronen oder frequenzverschiedenen Drehstromnetzen).

Der Aufbau von HGÜ-Stromkreisen gegen Erdpotential (Betriebssystem) kann erfolgen (siehe **Bild 1**):

monopolar (+ oder -),

bipolar, symmetrisch,

bipolar, unsymmetrisch.