

	DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.120.50; 91.140.50 Einsprüche bis 2009-09-30 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2006-10 Entwurf Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik; Deutsche Fassung prEN 50310:2009 Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment; German version prEN 50310:2009 Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipement de technologie de l'information; Version allemande prEN 50310:2009 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-07-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 80 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 50310:2009 „Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50310:2009 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument prEN 50310:2009 „Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment“ wurde vom TC 215 „Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikationseinrichtungen“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ prEN nur 2 Monate beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ prEN keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der „Entwurf“ prEN als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 712 „Sicherheit von Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnik einschließlich Potentialausgleich und Erdung“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2006-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Klarstellung des Anwendungsbereiches und der Voraussetzungen zur Übereinstimmung mit den Anforderungen der Norm;
- b) Unterscheidung der Anforderungen an Erdernetze und Potentialausgleich;
- c) Erweiterung und Detaillierung der Anforderungen und Empfehlungen an den Potentialausgleich;
- d) Ausführliche Einbeziehung der Ausführung und Anwendung von Erdernetzen;
- e) Klärende Ergänzungen der Anforderungen an Stromverteilungsanlagen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 41003:2008	–	DIN EN 41003 (VDE 0804-100):2009-04	VDE 0804-100
EN 50083	Reihe IEC 60728	Reihe DIN EN 50083 (VDE 0855)	Reihe VDE 0855
EN 50098-1:1998 A1:2002	–	DIN EN 50098-1:2003-06	–
EN 50098-2:1996	–	DIN EN 50098-2:1996-06	–
EN 50162:2004	–	DIN EN 50162 (VDE 0150):2005-05	VDE 0150
Reihe EN 50173	–	Reihe DIN EN 50173	–
EN 50174-1:2009	–	DIN EN 50174-1 (VDE 0800-174-1):2009-xx ^{a)}	VDE 0800-174-1
EN 50174-2:2009	–	DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2):2009-xx ^{a)}	VDE 0800-174-2
EN 50174-3:2003	–	DIN EN 50174-3 (VDE 0800-174-3):2004-09	VDE 0800-174-3
EN 50346:2002 A1:2007 A2:2009	–	DIN EN 50346:2009-xx ^{a)}	–
EN 60079-14:2008	IEC 60079-14:2007	DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1):2009-05	VDE 0165-1
Reihe EN 60728	Reihe IEC 60728	Reihe DIN EN 60728 (VDE 0855)	Reihe VDE 0855
EN 60950-1:2006	IEC 60950:2005, mod.	DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11	VDE 0805-1
EN 60990:1999	IEC 60990:1999	DIN EN 60990 (VDE 0106-102):2000-10	VDE 0106-102
EN 61140:2002 A1:2006	IEC 61140:2001 A1:2004, mod.	DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2007-03	VDE 0140-1
EN 61558-1:2005	IEC 61558-1:2005	DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1):2006-07	VDE 0570-1
CENELEC-Cor:2006		DIN EN 61558-1 Ber 1 (VDE 0570-1 Ber 1):2008-11	VDE 0570-1 Ber 1
		DIN EN 61558-1 Ber 2 (VDE 0570-1 Ber 2):2008-12	VDE 0570-1 Ber 2
EN 61558-2-1:2007	IEC 61558-2-1:2007	DIN EN 61558-2-1 (VDE 0570-2-1):2007-11	VDE 0570-2-1

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61558-2-4:1997	zurückgezogen: IEC 61558-2-4:1997 ersetzt durch: IEC 61558-2-4:2009	DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4):1998-07	VDE 0570-2-4
EN 61558-2-5:1998 A11:2004	IEC 61558-2-5:1997	DIN EN 61558-2-5 (VDE 0570-2-5):1998-10 DIN EN 61558-2-5/A11 (VDE 0570-2-5/A11):2005-07	VDE 0570-2-5 VDE 0570-2-5/A11
EN 61558-2-6:1997	zurückgezogen: IEC 61558-2-6:1997 ersetzt durch: IEC 61558-2-6:2009	DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6):1998-07	VDE 0570-2-6
EN 62305-3:2006 A11:2009	IEC 62305-3:2006, mod.	DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3):2006-10	VDE 0185-305-3
EN 62305-4:2006 CENELEC-Cor:2006	IEC 62305-4:2006 —	DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4):2006-10 DIN EN 62305-4 Ber 1 (VDE 0185-305-4 Ber 1):2007-06	VDE 0185-305-4 VDE 0185-305-4 Ber 1
FprEN 62368:2008	IEC 108/303/CDV:2008	—	—
EN ISO 17660-1:2006	ISO 17660-1:2006	DIN EN ISO 17660-1:2006-12 DIN EN ISO 17660-1 Ber 1:2007-08	—
EN ISO 17660-2:2006	ISO 17660-2:2006	DIN EN ISO 17660-2:2006-12 DIN EN ISO 17660-2 Ber 1:2007-08	—
HD 60364-4-41:2007	IEC 60364-4-41:2005, mod.	DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06	VDE 0100-410
prHD 60364-4-444:2008	IEC 60364-4-44:2007, Abschnitt 444, mod.	E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):2008-11	VDE 0100-444
HD 60364-5-54:2007	IEC 60364-5-54:2002, mod.	DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06	VDE 0100-540
ETSI EG 201147:1998	—	—	—
ETSI EN 300253:2002	—	DIN EN 300253:2003-05	—
—	ITU-T Handbook	—	—
—	ITU-T Recommendation K.27:1996	—	—
—	ITU-T Recommendation K.31:1993	—	—
a) In Vorbereitung			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 41003 (VDE 0804-100), *Besondere Sicherheitsanforderungen an Geräte zum Anschluss an Telekommunikationsnetze und/oder Kabelverteilsysteme*

Reihe DIN EN 50083 (VDE 0855), *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste*

DIN EN 50098-1, *Informationstechnische Verkabelung von Gebäudekomplexen – Teil 1: ISDN-Basisanschluss*

DIN EN 50098-2, *Informationstechnische Verkabelung von Gebäudekomplexen – Teil 2: 2048-kbit/s-ISDN-Primärmultiplexanschluss und Netzschnittstelle für Mietleitungen*

DIN EN 50162 (VDE 0150):2005-05, *Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen, Deutsche Fassung EN 50162:2004*

Reihe DIN EN 50173, *Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen*

DIN EN 50174-1 (VDE 0800-174-1), *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 1: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden*

DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden*

DIN EN 50174-3 (VDE 0800-174-3), *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 3: Installationsspezifikation und Qualitätssicherung*

DIN EN 50346, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Prüfen installierter Verkabelung*

DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen*

Reihe DIN EN 60728 (VDE 0855), *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste*

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1), *Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60990 (VDE 0106-102), *Verfahren zur Messung von Berührungsstrom und Schutzleiterstrom*

DIN EN 61140 (VDE 0140-1), *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel*

DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 61558-1 Berichtigung 1 (VDE 0570-1 Berichtigung 1):2008-11, *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61558-1:2005); Deutsche Fassung EN 61558-1:2005, Berichtigung zu DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1):2006-07*

DIN EN 61558-1 Berichtigung 2 (VDE 0570-1 Berichtigung 2):2008-12, *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61558-1:2005); Deutsche Fassung EN 61558-1:2005, Berichtigung zu DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1):2006-07; Deutsche Fassung CENELEC-Cor.:2006 zu EN 61558-1:2005*

— Entwurf —

E DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2009-07

DIN EN 61558-2-1 (VDE 0570-2-1), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen und Prüfungen an Netztransformatoren und Netzgeräten, die Netztransformatoren enthalten, für allgemeine Anwendungen*

DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-4: Besondere Anforderungen an Trenntransformatoren für allgemeine Anwendungen*

DIN EN 61558-2-5 (VDE 0570-2-5), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-5: Besondere Anforderungen an Rasiersteckdosen-Transformatoren und Rasiersteckdosen-Einheiten*

DIN EN 61558-2-5/A11 (VDE 0570-2-5/A11), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-5: Besondere Anforderungen an Rasiersteckdosen-Transformatoren und Rasiersteckdosen-Einheiten*

DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Sicherheitstransformatoren für allgemeine Anwendungen*

DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), *Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen*

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4), *Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen*

DIN EN 62305-4 Berichtigung 1 (VDE 0185-305-4 Berichtigung 1):2007-06, *Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4:2006); Deutsche Fassung EN 62305-4:2006, Deutsche Fassung CENELEC-Cor.:2006 zu EN 62305-4:2006, Berichtigungen zu DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4):2006-10*

DIN EN ISO 17660-1, *Schweißen – Schweißen von Betonstahl – Teil 1: Tragende Schweißverbindungen*

DIN EN ISO 17660-1 Berichtigung 1:2007-08, *Schweißen – Schweißen von Betonstahl – Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO 17660-1:2006), Deutsche Fassung EN ISO 17660-1:2006, Berichtigungen zu DIN EN ISO 17660-1:2006-12*

DIN EN ISO 17660-2, *Schweißen – Schweißen von Betonstahl – Teil 2: Nichttragende Schweißverbindungen*

DIN EN ISO 17660-2 Berichtigung 1:2007-08, *Schweißen – Schweißen von Betonstahl – Teil 2: Nichttragende Schweißverbindungen (ISO 17660-2:2006), Deutsche Fassung EN ISO 17660-2:2006, Berichtigungen zu DIN EN ISO 17660-2:2006-12*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag*

E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-44: Schutzmaßnahmen - Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen*

DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):2007-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter (IEC 60364-5-54:2002, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-5-54:2007*

DIN EN 300253:2003-05, *Anlagentechnik – Anordnung von Erdung und Potentialausgleich in Betriebsgebäuden der Telekommunikationstechnik*
(Anerkennung der Englischen Fassung EN 300253 V2.1.1 (2002-04) als Deutsche Norm)

Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik

Application of equipotential bonding and
earthing in buildings with information
technology equipment

Application de liaison équipotentielle et de la mise
à la terre dans les locaux avec équipement de
technologie de l'information

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

CENELEC Termin: 2009-10-16

Er wurde von CLC/TC 215 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 21325

Ref. Nr. prEN 50310:2009 D

Vorwort

Dieser Entwurf einer Europäischen Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 215 "Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikationseinrichtungen" ausgearbeitet. Er wird der CENELEC Umfrage unterworfen.

Dieses Dokument wird EN 50310:2006 ersetzen.

Im Verlauf dieser Überarbeitung wurden zur Erzielung einer Klärung verschiedene Teile aus EN 50174-2:2000 herausgenommen und in diese Norm eingebracht.

Diese Norm ist im Rahmen folgender Erörterungen ausgearbeitet worden:

- a) Mit der Fortentwicklung eines liberalisierten Telekommunikationsmarktes, dem zunehmenden Aufkommen privater Telekommunikationsnetzbetreiber und einem sich weiter verbreitenden Einsatz von Vermittlungsrechnern nehmen die Anzahl der errichteten Einrichtungen der Informationstechnik in Gebäuden und die Vielfältigkeit dieser Einrichtungen der Informationstechnik weiter zu.
- b) Einrichtungen der Informationstechnik werden im Allgemeinen entweder als einzelne Einrichtungen (z. B. Arbeitsplatz- oder Vermittlungsrechner, kleine Nebenstellenanlagen) oder in Gestelle, Schränke oder andere mechanische Vorrichtungen eingebaut (z. B. Vermittlungseinrichtungen, Übertragungseinrichtungen, Mobilfunkstationen).
- c) CENELEC/SC 64B „*Elektrische Anlagen von Gebäuden: Schutz gegen thermische Einflüsse*“ hatte im November 1997 beschlossen, IEC 60364-5-548:1996 „*Electrical installations of buildings – Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Section 548: Earthing arrangements and equipotential bonding for information technology installations*“ nicht zu harmonisieren.
- d) Mit dieser Europäischen Norm sollen den Netzbetreibern, Anbietern von Einrichtungen und Gebäudeeignern Leitlinien dafür angeboten werden, sich auf eine genormte Potentialausgleichsanlage mit folgenden Vorteilen zu einigen:
 - Einbau der Einrichtungen der Informationstechnik in Übereinstimmung mit den funktionellen Anforderungen, einschließlich der Gesichtspunkte für Störaussendung und Störfestigkeit in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV);
 - verträgliche Gebäudeanlage und Geräteausstattung;
 - Einbau neuer Einrichtungen in Gebäude sowie Erweiterung und Ersatz von Anlagen in bestehenden Gebäuden mit Einrichtungen von verschiedenen Herstellern;
 - koordiniertes Vorgehen bei Errichtung und Einbau;
 - einfache Instandhaltungsregeln;
 - Auftragsvergabe auf gemeinsamer Grundlage;
 - Planung, Herstellung, Errichtung, Einbau und Betrieb sind aufeinander abgestimmt.

Inhalt

Einleitung	5
1 Anwendungsbereich und Übereinstimmung.....	8
1.1 Anwendungsbereich	8
1.2 Übereinstimmung mit der Norm.....	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe, Abkürzungen und Symbole	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Abkürzungen.....	12
3.3 Symbole.....	12
4 Allgemeine Anforderungen	13
4.1 Koordinierung	13
4.2 Schutz vor elektrischen Gefahren	13
4.3 Trennung von informationstechnischer Verkabelung und Stromversorgungsverkabelung.....	13
4.4 Haupterdungsklemme oder -schiene (MET)	13
4.5 Empfehlung für die Signalbezugsebene.....	14
5 Anwendung von Erdernetzen	14
5.1 Allgemein	14
5.2 Anforderungen und Empfehlungen	14
5.3 Rangfolge bei der Wirksamkeit von Erdernetzen	15
6 Erdernetze	17
6.1 Allgemein	17
6.2 Sternerdernetze	21
6.3 Ringerdernetze	22
6.4 Örtlich vermaschtes Erdernetz	22
6.5 Vermaschtes Erdernetz	24
6.6 Systembezugspotentialebene	26
7 Potentialausgleich	27
7.1 Potentialausgleichsleiter	27
7.2 Systembezugspotentialebene	30
7.3 Korrosion	32
8 Gleichstromverteilungsanlagen	33
8.1 Gleichstromverteilungsanlage der Sekundärversorgung	33
8.2 Gleichstromverteilungsanlage der Tertiärversorgung	34
9 Stromverteilungsanlagen (en: Power supply distribution systems).....	34
Anhang A (informativ) Begründung zur Koordinierung der gemeinsamen Potentialausgleichsanlage (CBN).....	36

— Entwurf —

E DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2009-07
prEN 50310:2009

Anhang B (informativ) Begründung für die Einbeziehung von Gleichstromverteilsystemen in die Verknüpfung von gemeinsamer Potentialausgleichsanlage (CBN) und vermaschter Potentialausgleichsanlage (MESH-BN)	37
Literaturhinweise	38

Bilder

Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen EN 50310 und anderen relevanten Normen	6
Bild 2 – Beispiele von Erdernetzen	16
Bild 3 – Beispiele von begrenzt ausgelegten Bereichen von Erdernetzwerken in Gebäuden.....	17
Bild 4 – Beispiel einer einfachen Ausführung einer gemeinsamen Potentialausgleichsanlage (CBN) (Verlegen eines Netzabschlusses)	18
Bild 5 – Beispiel einer gemeinsamen Potentialausgleichsanlage (CBN) für eine informationstechnische Anlage in einem Gebäude	19
Bild 6 – Beispiel einer verbesserten Potentialausgleichsanlage (CBN/MESH-BN) in einem Gebäude	20
Bild 7 – Beispiel für eine hohe gemeinsame Impedanz und eine große Schleife.....	21
Bild 8 – Beispiel für eine geringe gemeinsame Impedanz und eine kleine Schleife.....	22
Bild 9 – Örtlich vermaschtes Erdernetz.....	23
Bild 10 – Verbessertes örtlich vermaschtes Erdernetz	24
Bild 11 – Vermaschtes Erdernetz (mehrgeschossig).....	25
Bild 12 – Beispiel einer vermaschten Potentialausgleichsanlage.....	27
Bild 13 – Beispiele für Potentialausgleichsbänder	29
Bild 14 – Beispiel Doppelboden	31
Bild 15 – Beispiel für die Einzelheiten einer Platte zur Unterdrückung von Transienten.....	32

Tabellen

Tabelle 1 – Sachlicher Zusammenhang zwischen EN 50310 und weiteren Normen für Kommunikationskabelanlagen.....	7
Tabelle 2 – Übersicht der Systemformen für Gleichstromverteilungsanlagen im Hinblick auf EMV	33
Tabelle 3 – Übersicht der Systemformen für Wechselstromverteilungsanlagen im Hinblick auf EMV.....	35

Einleitung

Diese Europäische Norm legt die Mindestanforderungen an Erdernetze und Verbindungen in Gebäuden fest, in denen Einrichtungen der Informationstechnik installiert werden, um diese Einrichtungen und die Kabelverbindungen vor elektrischen Gefährdungen zu schützen.

Außerdem werden in dieser Europäischen Norm Anforderungen und Empfehlungen für Erdernetze und Verbindungen in Gebäuden angegeben, damit die Installation der informationstechnischen Verkabelung folgendes erreicht:

- a) eine zuverlässige Signalbezugsebene;
- b) angemessene Störfestigkeit des Erdernetzes bezüglich elektromagnetischer Beeinflussung.

Die Anforderungen dieser Norm gelten für alle Gebäudetypen von Wohnungen bis zu großen Geschäftsgebäuden und industriell genutzten Gebäuden. Betriebsgebäude werden in ETSI EN 300253 aufgeführt. Die in dieser Norm herausgestellten Konzepte stimmen mit ETSI EN 300253 überein.

Verschiedene Mindestanforderungen werden in Abhängigkeit von der beabsichtigten Verwendung des Gebäudes hinsichtlich der Informationstechnik angegeben.

Die Anforderungen dieser Norm gelten für die Planung der informationstechnischen Kabelinstallation (zum Beispiel im Zuge von Renovierungsmaßnahmen von Gebäuden).

Dieses Dokument richtet sich an:

- 1) Architekten, Eigentümer und Manager;
- 2) Konstrukteure und Installateure von elektrischer und informationstechnischer Verkabelung.

Bild 1 und Tabelle 1 zeigen die schematischen und inhaltlichen Zusammenhänge zwischen den vom TC 215 erarbeiteten Normen für informationstechnische Verkabelung, nämlich

- Installationsspezifikation, Qualitätssicherung, Installationsplanung und Installationspraktiken (Normen der Reihe EN 50174);
- Entwurf von anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen (Normen der Reihe EN 50173);
- anwendungsspezifische Verkabelungslösungen (z. B. Normen der Reihe EN 50098);
- Prüfen installierter Verkabelung (EN 50346);
- diese Norm (EN 50310).

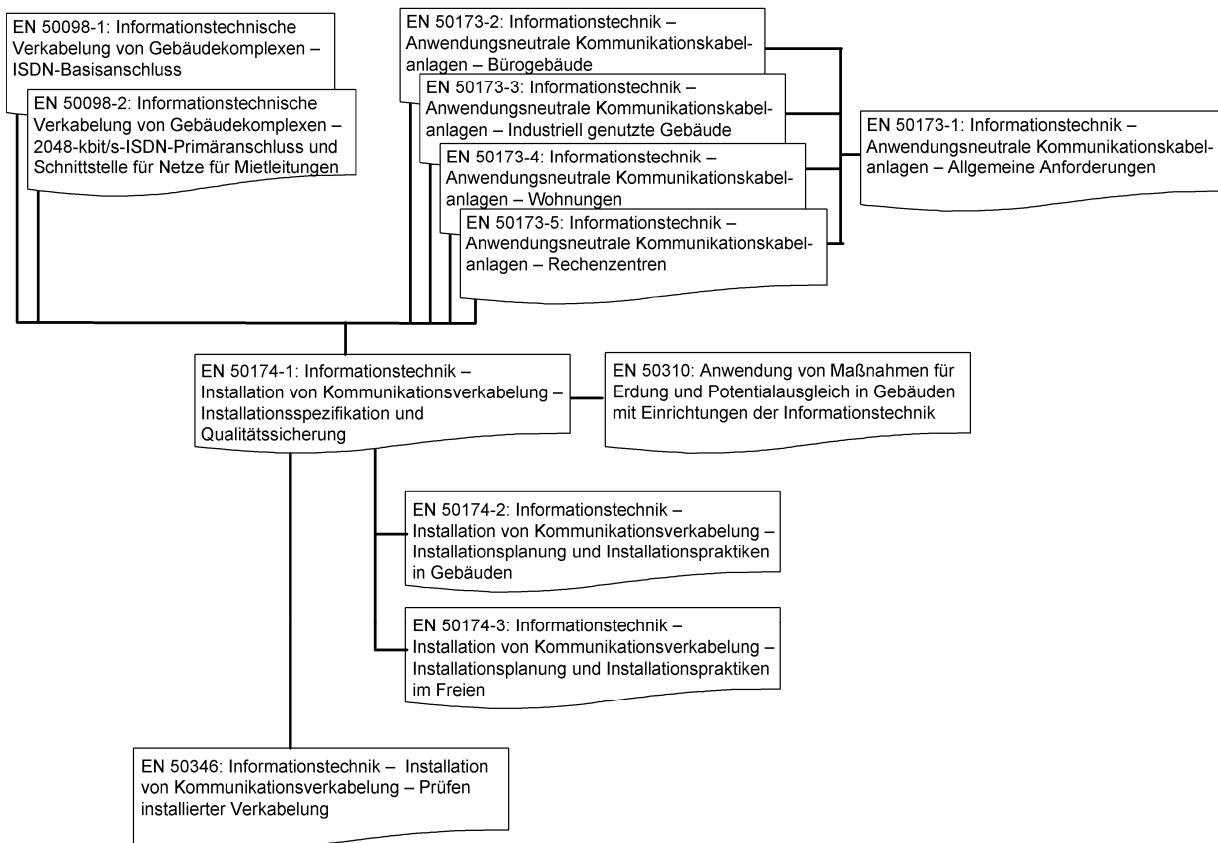


Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen EN 50310 und anderen relevanten Normen

Gebäudeplanungsphase	Entwurfsphase anwendungsneutraler Kommunikationskabel anlagen	Spezifikationsphase	Installationsphase	Betriebsphase
EN 50310 6: Erdernetze	Reihe EN 50173 außer EN 50173-4 4: Struktur 5: Leistungsvermögen der Übertragungs- strecken 7: Anforderungen an Kabel 8: Anforderungen an Verbindungstechnik 9: Anforderungen an Schnüre A: Grenzwerte für Strecken	EN 50174-1 4: Anforderungen an die Festlegungen der Installation einer informationstechnischen Verkabelung 5: Anforderungen an den Installateur der informationstechnischen Verkabelung	EN 50174-2 5: Anforderungen an die Installation von informationstechnischer Verkabelung 6: Trennung metallener informationstechnischer Verkabelung und Stromversorgungs- leitungen und EN 50174-3 und (für Potentialausgleich) EN 50310 und EN 50346 4: Allgemeine Anforderungen 5: Prüfparameter für symmetrische Verkabelung 6: Prüfparameter für Lichtwellenleiter- verkabelung	EN 50174-1 4: Anforderungen an die Festlegungen der Installation einer informationstechnischen Verkabelung
	und EN 50173-4 4 und 5: Struktur 6: Leistungsvermögen der Übertragungs- strecken 8: Anforderungen an Kabel 9: Anforderungen an Verbindungstechnik 10: Anforderungen an Schnüre A: Grenzwerte für Strecken	Planungsphase EN 50174-2 4: Anforderung an die Planung der Installation von informations- technischer Verkabelung 6: Trennung metallener informationstechnischer Verkabelung und Stromversorgungs- leitungen 7: Stromverteilungs- anlagen und Blitzschutz und EN 50174-3 und (für Potentialausgleich) EN 50310		

1 Anwendungsbereich und Übereinstimmung

1.1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Mindestanforderungen an Erddernetze und Potentialausgleichsverbindungen in Gebäuden fest, in denen Einrichtungen der Informationstechnik installiert werden, um Geräte und informationstechnische Verkabelung gegen elektrische Gefährdungen zu schützen.

Zusätzlich legt diese Norm Anforderungen fest und gibt Empfehlungen für Netze für Erdung und Potentialausgleich, damit für die informationstechnische Installation folgenden Ziele erreicht werden:

- a) zuverlässige Signalbezugsebene;
- b) durch das Erddernetz unterstützte zuverlässige Störfestigkeit gegen elektromagnetische Störungen.

Die Anforderungen dieser Norm gelten für verschiedene Gebäudearten, angefangen von Wohnungen über Geschäftsgebäude bis hin zu industriell genutzten Standorten. Betriebsgebäude werden in ETSI EN 300 253 aufgeführt.

Diese europäische Norm legt eine Anordnung von Erdung und Potentialausgleich fest, die für besondere Elektrizitätsversorgungsnetze und andere Stromversorgungsanlagen anwendbar ist.

Diese Norm

- 1) ist nicht anwendbar für Stromverteilungen mit Spannungen über AC 1 000 V.
- 2) führt nicht die besonderen Anforderungen an Betriebsgebäude der Telekommunikationstechnik (Betriebsgebäude) auf; diese sind in ETSI EN 300253 enthalten.

Sicherheitsanforderungen an die Stromversorgungsanlage (power supply installation) liegen außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Europäischen Norm und werden in anderen Normen und Bestimmungen festgelegt. Jedoch können die in dieser Europäischen Norm aufgeführten Informationen dazu beitragen, diese Normen und Bestimmungen einzuhalten.

1.2 Übereinstimmung mit der Norm

Folgendes gilt, damit die Anforderungen dieser Europäischen Norm als erfüllt gelten:

- a) die in Abschnitt 4 gestellten Anforderungen müssen erfüllt werden;
- b) Netze für Erdung und Potentialausgleich müssen die in Abschnitt 5 gestellten Anforderungen erfüllen;
- c) Potentialausgleichsverbindungen müssen die in Abschnitt 7 gestellten Anforderungen erfüllen;
- d) das Elektrizitätsversorgungsnetz und andere Stromversorgungsanlagen müssen die in Abschnitt 8 gestellten Anforderungen erfüllen;
- e) die Installation der informationstechnischen Verkabelung muss der Normenreihe EN 50174 entsprechen;
- f) örtliche Bestimmungen, einschließlich denen zur Sicherheit, müssen eingehalten werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 41003, *Besondere Sicherheitsanforderungen an Geräte zum Anschluss an Telekommunikationsnetze und/oder Kabelverteilsysteme*

EN 50083 Reihe ¹⁾, *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste*

EN 50162:2004, *Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen*

EN 50174-1, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 1: Installationsspezifikation und Qualitätssicherung*

EN 50174-2, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden*

EN 50174-3, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 3: Installationsplanung und -praktiken im Freien*

EN 60079-14, *Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen* (IEC 60079-14)

EN 60728 Reihe, *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste* (IEC 60728 Reihe)

EN 60950-1, *Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 60950-1, mod.)

EN 61140, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel* (IEC 61140)

EN 62305-4, *Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen* (IEC 62305-4)

EN 62368 ²⁾, *Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnikgeräte – Sicherheitsanforderungen* (IEC 62368 ²⁾)

ETSI EN 300 253:2002, *Environmental Engineering (EE); Earthing and bonding of telecommunication equipment in telecommunication centres*

HD 60364-4-41, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag* (IEC 60364-4-41:2005, mod.)

HD 60364-4-444, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-444: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen* (IEC 60364-4-44:2007, mod.)

HD 60364-5-54:2007, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter* (IEC 60364-5-54:2002, mod.)

ITU-T Recommendation K.27:1996, *Bonding configurations and earthing inside a telecommunication building*

ITU-T Recommendation K.31:1993 ³⁾, *Bonding configurations and earthing of telecommunication installations inside a subscriber's building*

¹⁾ Wird teilweise ersetzt durch EN 60728 Reihe.

²⁾ Im Entwurfsstadium.

³⁾ ITU-T K.31:1993 wurde teilweise ersetzt durch ITU-T K.73:2008.

3 Begriffe, Abkürzungen und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

bond

.....

3.1.2

bonding

.....

3.1.3

Potentialausgleichsanlage

BN

(en: bonding network)

miteinander verbundene leitfähige Konstruktionen, die einen „elektromagnetischen Schirm“ für elektronische Systeme und Personal im Frequenzbereich von Gleichstrom bis zum unteren Hochfrequenzbereich bilden

ANMERKUNG 1 Der Ausdruck „elektromagnetischer Schirm“ bezeichnet eine beliebige Anordnung zum Ableiten, Abblocken oder Dämpfen elektromagnetischer Energie.

ANMERKUNG 2 In dieser Norm werden Potentialausgleichsanlagen an Erde angeschlossen und erzeugen folglich ein Erdernetz.

[ETSI EN 300 253:2002, 3.1.2, mod.]

3.1.4

Potentialausgleichsringleiter

BRC

(en: bonding ring conductor)

Erdungssammelleiter in Form eines geschlossenen Rings

ANMERKUNG Gewöhnlich hat ein Potentialausgleichsringleiter (BRC) mehrfach Verbindung mit der gemeinsamen Potentialausgleichsanlage (CBN) und steigert damit deren Qualität.

3.1.5

gemeinsame Potentialausgleichsanlage

CBN

(en: common bonding network)

wichtigstes Mittel für wirksame(n) Potentialausgleich und Erdung innerhalb von Gebäuden mit Betriebsmitteln der Informations- und Kommunikationstechnik

ANMERKUNG Sie besteht aus der Gesamtheit der Metallteile, die gewollt oder zufällig miteinander verbunden sind, um die Grund-Potentialausgleichsanlage (-BN) eines Gebäudes zu bilden. Hierzu gehören Stahlkonstruktionen oder Bewehrungsseisen, metallene Rohrleitungen, Leitungsrohre für die Wechselstromversorgung, Schutzleiter (PE), Kabelpritschen und Potentialausgleichsleiter. Die gemeinsame Potentialausgleichsanlage (CBN) hat immer eine Maschentopologie und ist mit dem Erdernetz verbunden.

[ETSI EN 300 253:2002, 3.1.2]

3.1.6

Erdernetz

(en: earthing network)

Potentialausgleichsanlage, die an Erde angeschlossen ist

3.1.7

isolierte Potentialausgleichsanlage

IBN

(en: **isolated bonding network**)

Potentialausgleichsanlage, die einen einzigen Verbindungspunkt entweder zu einer anderen gemeinsamen Potentialausgleichsanlage oder einer anderen isolierten Potentialausgleichsanlage hat

ANMERKUNG Alle hier betrachteten isolierten Potentialausgleichsanlagen haben über den einzigen Verbindungspunkt Verbindung mit Erde.

3.1.8

vermaschte Potentialausgleichsanlage

MESH-BN

(en: **meshed bonding network**)

Potentialausgleichsanlage, in der alle beteiligten Rahmen, Gestelle und Schränke der Betriebsmittel und im Regelfall auch der Rückleiter der Gleichstromversorgung sowohl untereinander als auch an vielen Stellen mit der gemeinsamen Potentialausgleichsanlage (CBN) leitend verbunden sind

ANMERKUNG Eine vermaschte Potentialausgleichsanlage (MESH-BN) ergänzt folglich die gemeinsame Potentialausgleichsanlage (CBN).

[ETSI EN 300253:2002, 3.1.2, mod.]

3.1.9

vermaschte isolierte Potentialausgleichsanlage

MESH-IBN

(en: **meshed isolated bonding network**)

vermaschte Potentialausgleichsanlage, die einen einzigen Verbindungspunkt (SPC) entweder zu einer anderen gemeinsamen Potentialausgleichsanlage oder einer anderen isolierten Potentialausgleichsanlage hat

3.1.10

Maschenabmessung

(en: **mesh size**)

größtmögliche Abmessung des leitfähigen Materials zwischen zwei benachbarten Punkten, die das Gitter des Erdernetzes erzeugen

3.1.11

Systemblock

(en: **system block**)

funktionelle Gruppe von Betriebsmitteln, die in Bezug auf Betriebsfähigkeit und Betriebsabwicklung von dem Anschluss an ein und dieselbe Systembezugspotentialebene (SRPP) abhängig sind, welche durch eine vermaschte Potentialausgleichsanlage (MESH-BN) gebildet wird

[ETSI EN 300 253:2002, 3.1.2]

3.1.12

Systembezugspotentialebene

SRPP

(en: **system reference potential plane**)

leitende massive Ebene als Idealziel des Potentialausgleichs, wird in der Praxis durch horizontale oder vertikale Vermaschung annähernd erreicht

ANMERKUNG 1 Die Maschenweite ist an den in Betracht kommenden Frequenzbereich angepasst. Horizontale und vertikale Maschen dürfen zur Bildung einer Gitterstruktur verbunden sein, um annähernd einen Faraday'schen Käfig zu bilden.

ANMERKUNG 2 Die Systembezugspotentialebene (SRPP) ermöglicht einen Signalbezug auf ein gemeinsames Potential.

[ETSI EN 300253:2002, 3.1.2]

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

3L	3-phasiger stromführender Leiter [en: three-phase live power supply conductor]
AC	Wechselstrom [en: Alternating current]
BN	Potentialausgleichsanlage [en: earthing) bonding network]
CATV	Kabelverteilterfernsehen [en: cabled distribution television]
CBN	gemeinsame Potentialausgleichsanlage [en: common bonding network]
d.c., DC	Gleichstrom [en: Direct current]
EMI	elektromagnetische Beeinflussung [en: Electromagnetic interference]
EMV	elektromagnetische Verträglichkeit [en: electromagnetic compatibility]
IBN	isolierte Potentialausgleichsanlage [en: isolated bonding network]
L	stromführender Leiter [en: Live power supply conductor]
LPS	Blitzschutzanlage [en: lightning protection system]
MESH-BN	vermaschte Potentialausgleichsanlage [en: mesh bonding network]
MESH-IBN	vermaschte isolierte Potentialausgleichsanlage [en: mesh isolated bonding network]
MET	Haupterdungsklemme oder –schiene [en: main earthing terminal, bar or busbar]
N	Neutralleiter [en: neutral power supply conductor]
PE	Schutzleiter [en: Protective earth conductor]
SRPP	Systembezugspotentialebene [en: system reference potential plane]
TSP	Platte zur Unterdrückung von Transienten [en: Transient suppression plate]

3.3 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole.

●	Potentialausgleichsverbindung [en: Bonding connection]
	Neutralleiter (N)
	Schutzleiter (PE)

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Koordinierung

Die wesentlichen Ziele von Erdernetzen bei Einrichtungen der Informationstechnik sind:

- a) Sicherheit: Begrenzung der Berührungsspannung und Erdschlussfehlerpfad;
- b) Elektromagnetische Verträglichkeit: einheitliches Bezugspotential und Spannungsgleichheit, Schirmeffekt.

Die Auslegung von Erdernetzen für die informationstechnische Infrastruktur innerhalb von und zwischen Gebäuden muss mit allen Gewerken koordiniert werden, die in das Management für Sicherheit und EMV einbezogen sind (z. B. Stromversorgung, Kabelverteilternsehen, Zugverkehr, Straßenbahnverkehr, Blitzschutz, usw.).

4.2 Schutz vor elektrischen Gefahren

Einrichtungen, die an informationstechnische (IT) Verkabelung angeschlossen werden, müssen EN 60950-1 (wird abgelöst von EN 62368) oder EN 41003 entsprechen. Schutzleiter (PE) und Potentialausgleichsleiter müssen nach HD 60364-4-41, HD 60364-5-54 und EN 61140 (Anforderungen an Anlagen in Gebäuden) verlegt werden.

Diesbezügliche Leiter müssen ausreichende Strombelastbarkeit und niedrige Impedanz entsprechend den zutreffenden Sicherheitsnormen aufweisen. Dies betrifft:

- a) elektrischen Schlag;
- b) Brandgefahr;
- c) Beschädigung der Einrichtungen;
 - dies gilt bei bestimmungsgemäßigem und bei bestimmungswidrigem Betrieb innerhalb der Einrichtungen sowie im Versorgungsstromkreis;
 - bei Einwirkung induzierter Spannungen und Ströme, z. B. durch Blitzschlag.

4.3 Trennung von informationstechnischer Verkabelung und Stromversorgungsverkabelung

Siehe EN 50174-2.

4.4 Haupterdungsklemme oder -schiene (MET)

Jedes Gebäude muss mit einer eigenen Haupterdungsklemme oder -schiene (MET) ausgerüstet sein.

Die Kabeleinführungen für die informationstechnische Verkabelung müssen so nah wie möglich an der Haupterdungsklemme oder -schiene (MET) angeordnet sein

Um Spannungsspitzen und die Auswirkungen von Stromspitzen im Gebäude möglichst niedrig zu halten, müssen die Schirme aller Kabel, die in das Gebäude eingeführt werden, mit möglichst niedriger Impedanz, das heißt auf kürzestem Weg, mit der MET verbunden werden (siehe Bilder 4, 5 und 6).

4.5 Empfehlung für die Signalbezugsebene

Um eine gute Signalbezugsebene zu erhalten, sollte Wert auf einen geeigneten Potentialausgleich gelegt werden, und zwar sowohl in der informationstechnischen Anlage als auch in der Stromverteilungsanlage. Signalerückleitung durch Erde muss vermieden werden.;

ANMERKUNG Wenn bestimmte Anwendungen eine Signalerückleitung durch Erde erfordern, müssen die verwendeten Erdungsleiter die Anforderungen der Anwendung erfüllen und deutlich gekennzeichnet sein (innerhalb oder außerhalb der Signalkabel), damit mögliche resultierende Beeinträchtigungen des Gesamterdungssystems behoben werden können.

5 Anwendung von Erdernetzen

5.1 Allgemein

Diese Norm legt die Anforderungen an Netzwerke für Erdung und Potentialausgleich für alle Gebäude fest, in denen Einrichtungen der Informationstechnik untergebracht sind. Folgende Sachverhalte sind bekannt:

- a) Streuströme breiten sich zwangsläufig in einem Erdungsnetz aus;
- b) es ist unmöglich, alle Störquellen an einem Standort zu beseitigen;
- c) Erdungsschleifen sind ebenfalls nicht zu vermeiden (siehe 6.2.2);
- d) wirkt ein äußeres Magnetfeld auf den Standort ein, beispielsweise durch Blitzschlag verursacht, werden Potentialunterschiede in den Schleifen induziert und im Erdungssystem fließen Ströme. Deshalb hängt das Erdungssystem im Gebäudeinnern stark von den außerhalb des Gebäudes ergriffenen Gegenmaßnahmen ab.
- e) Ströme, die in einem Erdernetz ohne einheitlichem Potential fließen, können elektromagnetische Störungen erzeugen, die die Geräte/Einrichtungen beeinträchtigen und außerdem ein Sicherheitsrisiko darstellen können.

5.2 Anforderungen und Empfehlungen

Mit Bezug auf Bild 2 empfiehlt diese Norm die Ausführung eines vermaschten Erdernetzes vom Typ D, das die Anforderungen und Empfehlungen in 6.5 erfüllt. Diese Norm führt jedoch eine Vielfalt von alternativen Erdernetzen auf, die nicht mit dem vermaschten Erdernetz übereinstimmen oder dessen einfache Realisierung unterstützen. Diese sind in Bild 2 auch aufgeführt und werden wie folgt beschrieben:

- a) Typ A: Sternerdernetz;
- b) Typ B: Ringerdernetz;
- c) Typ C: Örtlich vermaschtes Erdernetz.

Die Mindestanforderungen an jeden Erdernetz-Typ sind wie folgt in Abschnitt 6 festgelegt:

- 1) Typ A: Stern – siehe 6.2.1;
- 2) Typ B: Ring – siehe 6.3.1;
- 3) Typ C: Örtliche Vermaschung – siehe 6.4.1 und 6.6;
- 4) Typ D: Vermaschung – siehe 6.5.1 und 6.6:

Außerdem gibt diese Norm Empfehlungen zur Verbesserung dieser Erdernetze zum Schutz der Einrichtungen der Informationstechnik und deren Kabelverbindungen vor elektrischer Gefährdung. Die empfohlenen Verbesserungen für jeden Erdernetz-Typ sind in Abschnitt 6 wie folgt festgelegt:

- Typ A: Stern – siehe 6.2.2;
- Typ B: Ring – siehe 6.3.2;
- Typ C: Örtliche Vermaschung – siehe 6.4.2;
- Typ D: Vermaschung – siehe 6.5.2.

5.3 Rangfolge bei der Wirksamkeit von Erdernetzen

Die Rangfolge für die Schutzwirkung von Erdernetzen auf Einrichtungen der Informationstechnik und deren Kabelverbindungen wird wie folgt gesehen:

- a) ein Erdernetz, dass die Anforderungen von Typ A erfüllt, wird durch die Umsetzung der Empfehlungen, die diesem Erdernetz-Typ entsprechen, verbessert;
- b) ein Erdernetz vom Typ B, dass die für Typ A empfohlenen Verbesserungen aufweist, bietet bei besseren Schutz als ein Erdernetz vom Typ A.

Das Lösungskonzept für ein bestimmtes Gebäude sollte einer Risikobewertung unterzogen werden, die folgende Punkte in Betracht zieht:

- 1) die Zweckbestimmung eines Gebäudes oder bestimmter Bereiche eines Gebäudes (unter Berücksichtigung, dass verschiedene Teile eines Gebäudes den Einsatz von unterschiedlichen Konzepten für Erdernetze rechtfertigen können, wie in Bild 3 gezeigt wird);
- 2) die Kosten (unter Berücksichtigung, dass nachträglich am Erdernetz angewandte Verbesserungen kostenaufwendiger sind als die direkte Installation eines höherrangigen Konzepts).

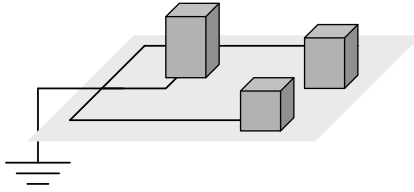
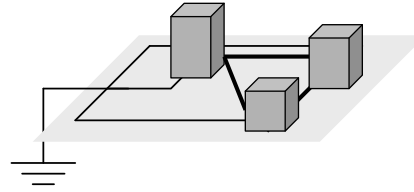
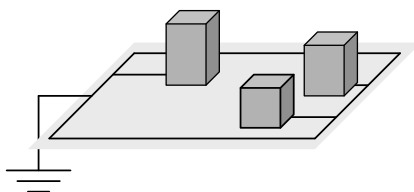
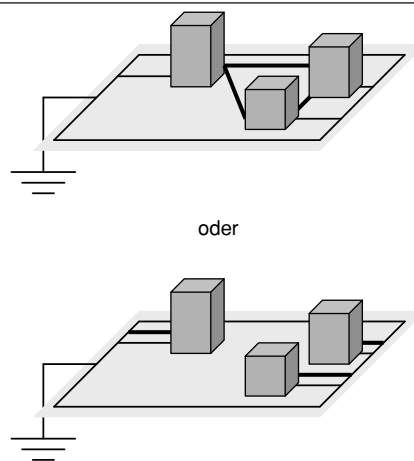
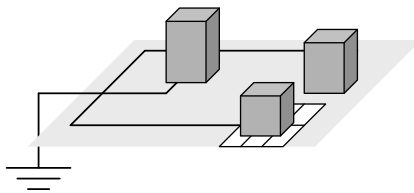
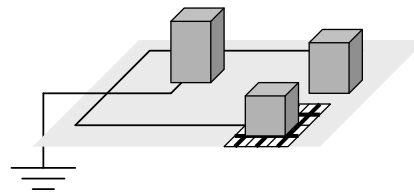
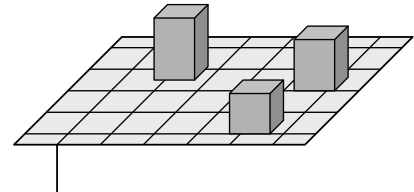
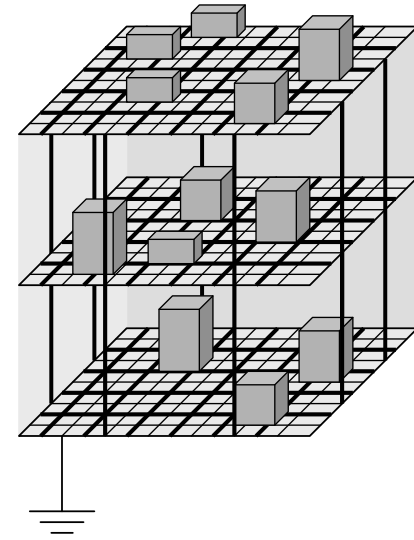
Erdbnetz Typ	Name	Mindestanforderungen	Empfohlene Verbesserungen (dicke Linien beseuten zusätzliche Erdungsverbindungen)
A	Stern	 Siehe 6.2.1	 Siehe 6.2.2
B	Ring	 Siehe 6.3.1	 Siehe 6.3.2
C	Örtliche Vermaschung	 Siehe 6.4.1	 Siehe 6.4.2
D	Vermaschung	 Siehe 6.5.1	 Siehe 6.5.2

Bild 2 – Beispiele von Erdbnetzen

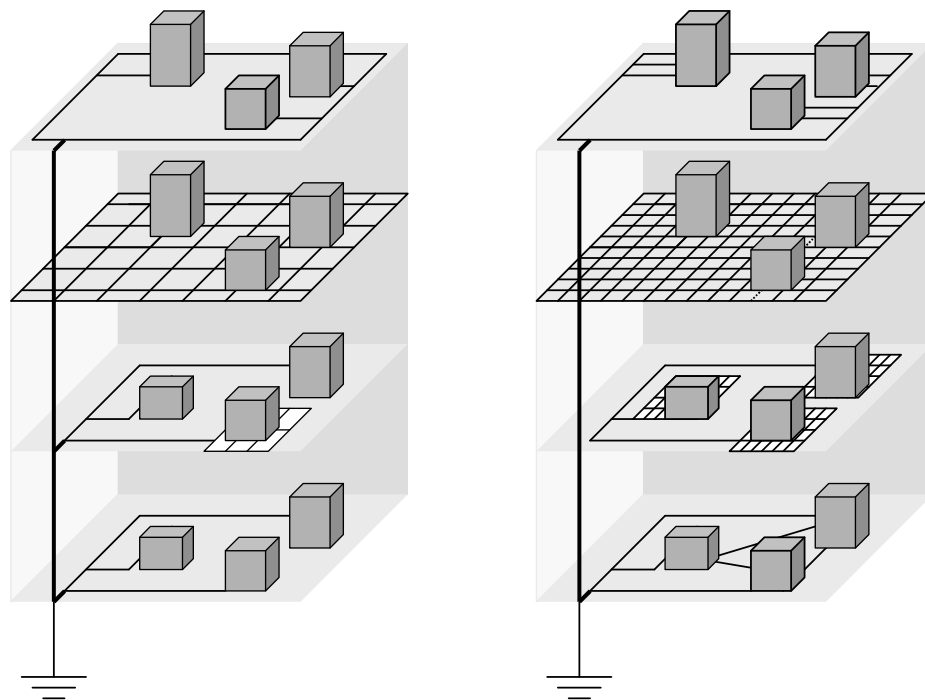


Bild 3 – Beispiele von begrenzt ausgelegten Bereichen von Erdernetzwerken in Gebäuden

6 Erdernetze

6.1 Allgemein

Die Ausführungen des Potentialausgleichs können sich beziehen auf:

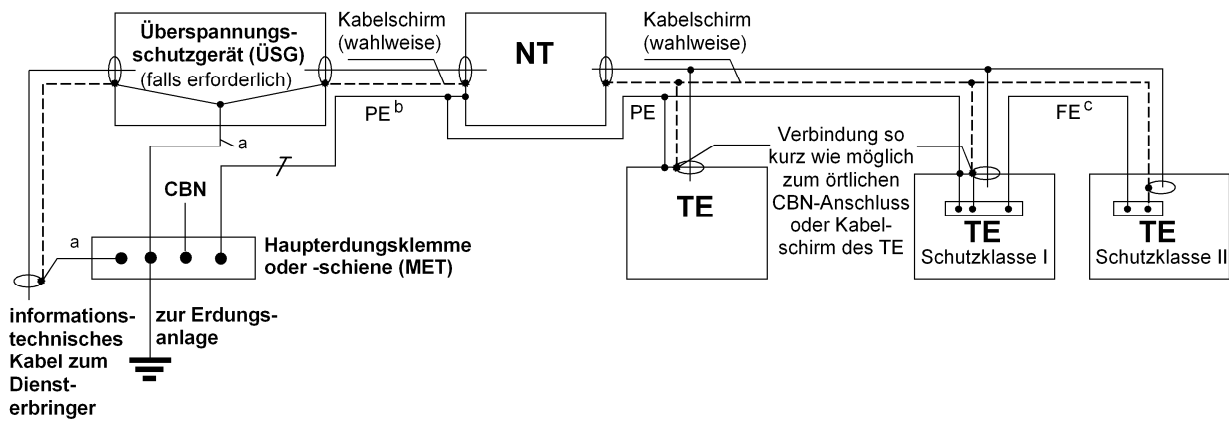
- Gebäude, d. h. gemeinsame Potentialausgleichsanlage (CBN) oder vermaschte Potentialausgleichsanlage
- Anlagen, d. h. Verknüpfung von CBN und MESH-BN;
- Einrichtungen, d. h. MESH-BN.

Zur Bildung einer grundlegenden CBN müssen metallene Bauteile benutzt werden (z. B. Haupterdungsklemme oder –schiene (MET), Schutzleiter (PE), metallene Rohrleitungen, Baustahl, Bewehrungsstäbe) unter Berücksichtigung der nationalen oder örtlichen Vorschriften. Eine CBN kann durch Verringerung der Impedanz und höhere Strombelastbarkeit unter Verwendung von leitfähigen Bauteilen verbessert werden, um

- 1) einen verbesserten Erdenetz-Typ zu erzeugen (siehe 5.3);
- oder
- 2) zur Ausführung der empfohlenen Verbesserungen, die in Bild 2 und in diesem Abschnitt für den betreffenden Erdenetz-Typ beschrieben werden.

Siehe auch Empfehlung ITU-T K.27 und K.31 zu Ausführungen des Potentialausgleichs in Teilnehmergebäuden für Einrichtungen der Telekommunikationstechnik, und zwar für Gebäude und für Anlagen.

Beispiele einfacher Ausführungen einer CBN für eine informationstechnische Anlage in einem Gebäude siehe Bild 4 (für einzelne Geräte und Einrichtungen) und Bild 5 (für Schränke, die Geräte und Einrichtungen enthalten).



- ^a Verbindung mit niedriger Impedanz so kurz wie möglich halten (siehe 4.4).
^b Schutzleiter (PE) eng am Signalkabel führen, um die Schleifenfläche zu minimieren (siehe 6.2.2).
^c Funktionserdungsleiter (FE), z. B. Signalerdungsleiter, wahlweise für Einrichtungen mit Signalerückleitung durch Erde.

ANMERKUNG Wenn NT und TE nichtleitende Umhüllungen (Gehäuse) haben, wird der PE nicht mit der Umhüllung verbunden.

Bild 4 – Beispiel einer einfachen Ausführung einer gemeinsamen Potentialausgleichsanlage (CBN) (Verlegen eines Netzabschlusses)