

	DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2)	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; 33.040.01 Einsprüche bis 2010-05-31 Ersatzvermerk siehe unten Entwurf Informationstechnik – Teil 2: Potentialausgleich und Erdung (Zusatzfestlegungen) Information technology – Part 2: Equipotential bonding and earthing (additional specifications) Traitement de l'information – Partie 2: Liaison équipotentielle et mise à la terre (spécifications additionnelles) Ersatzvermerk Mit DIN V VDE V 0800-2-548 (VDE V 0800-2-548):1999-10 und DIN EN 300253:2003-05 und DIN VDE 0100-711 (VDE 0100-711):2003-11 und DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2005-06 und DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06 und E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):2008-11 und E DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2009-07 Vorgesehen als Ersatz für DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2):1985-07 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-01-18 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 35 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe.....	8
3.2 Begriffe zu Potentialausgleich, Erdung und Schutz gegen elektrischen Schlag	8
3.3 Abkürzungen.....	13
4 Anforderungen an Potentialausgleich, Erdungswiderstand und Korrosionsschutz.....	13
4.1 Potentialausgleich.....	13
4.2 Erdungswiderstand	14
4.3 Korrosionsschutz	14
5 Anforderungen zur Anordnung und Ausführung von Erdern	15
5.1 Auswahl und Anordnung der Erder.....	15
5.2 Leitende Verbindung.....	15
5.3 Ausführungen von Erdern.....	15
6 Anforderungen zur Messung und Überwachung des Erdungswiderstands von Erdern und Erdungsanlagen.....	16
6.1 Prüfung von Erdern.....	16
6.2 Erdungswiderstände ausgedehnter Erdungsanlagen.....	16
6.3 Spezifischer Erdwiderstand	16
7 Anforderungen an Anlagen der Informationstechnik mit Geräten ohne Schutzleiteranschluss	16
7.1 Allgemeine Anforderungen	16
7.2 Spannungs- und Stromgrenzwerte	17
8 Anforderungen zur Erdung von Anlagen der Informationstechnik im Bereich von Kraft- oder Umspannwerken und Hochspannungsmasten.....	17
8.1 Erdung von Anlagen der Informationstechnik innerhalb von Kraft- oder Umspannwerken.....	17
8.2 Erdung von Anlagen der Informationstechnik außerhalb von Kraft- oder Umspannwerken	19
9 Anforderungen zur Erdung von Anlagen der Informationstechnik im Bereich von Wechselstrombahnen	19
9.1 Schutzerdung durch Anschluss an die Rückleitung	19
9.2 Schienenpotential und Spannungsverlauf quer zum Gleis infolge des Schienenpotentials; Berührungsspannungen	19
9.3 Maßnahmen an Erdungsanlagen der Informationstechnik.....	21
9.4 Maßnahmen an Anlagen der Informationstechnik mit an die Rückleitung angeschlossenen Bauteilen	21
9.5 Maßnahmen beim Arbeiten an solchen Teilen bahneigener Anlagen der Informationstechnik, die an die Rückleitung angeschlossen sind	23
9.6 Netzstromversorgung von Anlagen der Informationstechnik.....	23

	Seite
10 Anforderungen zur Erdung von Anlagen der Informationstechnik im Bereich von Gleichstrombahnen	23
10.1 Verbindung von Erdungsanlagen der Informationstechnik, Haupterdungsanschlusspunkten oder leitfähigen Teilen mit kleinen Erdausbreitungswiderständen mit dem Rückleiter	23
10.2 Bauteile der Informationstechnik geringer räumlicher Ausdehnung, die isoliert aufgestellt sind	23
10.3 Kabel der Informationstechnik auf Bahngelände.....	24
10.4 Aus der Verbraucheranlage gespeiste Anlagen der Informationstechnik	24
10.5 Erder für Einrichtungen der Informationstechnik.....	24
10.6 Leitfähige Mäntel von Kabeln der Informationstechnik in Tunneln.....	24
11 Anforderungen an Erdungsanlagen der Informationstechnik im Bereich von Blitzschutzanlagen.....	24
11.1 Benachbarte Erder	24
11.2 Gebäudeblitzschutz	24
12 Anforderungen zur Erdung von Anlagen der Informationstechnik im Bereich von Antennenanlagen	25
13 Anforderungen zur Erdung von Fernseh- und Rundfunk-Übertragungsanlagen, einschließlich Bild- und Ton-Übertragungswagen.....	25
14 Anforderungen zur Erdung ortsveränderlicher elektrischer Musikanlagen	25
15 Anforderungen zu den Schutzmaßnahmen für Anlagen der Informationstechnik transportabler Betriebsstätten	25
Anhang A (informativ) Ermittlung spezifischer Erdwiderstände sowie Mindestabmessungen und einzuhaltende Bedingungen für Erder (zu 6.3).....	26
Anhang B (informativ) Potentialausgleich und Erdung von Anlagen der Informationstechnik mit Zentraleinheiten und deren Übertragungs- und Endeinrichtungen	27
Anhang C (informativ) Ergänzende Potentialausgleichsleiter (zu 4.1.6)	32
Literaturhinweise	34
Bilder	
Bild 1 – Richtwerte für die Spannung u im Abstand a quer zum Gleis in Prozent infolge des Schienenpotentials U_s bei 16,7-Hz-Bahnen	20
Bild B.1 – Beispiel für Potentialausgleich und Erdung der Zentraleinheiten einer Anlage der Informationstechnik	30
Bild B.2 – Beispiel der Erdung einer Anlage der Informationstechnik mit abgesetzter Endeinrichtung, die an denselben Unterverteiler angeschlossen ist.....	30
Bild B.3 – Beispiel der Erdung von Anlagen der Informationstechnik mit getrennten Netzeinspeisungen, geschirmten Übertragungsleitungen und getrennten Erdungs- bzw. Potentialausgleichsanlagen.....	31
Bild C.1 – Beispiel für einen Ersatz- oder Entlastungs-Potentialausgleichsleiter im TT-System	32
Bild C.2 – Beispiel für ein TN-S-System im öffentlichen Stromverteilungsnetz mit Gebäude verbindendem Signalkabel mit Schirm	33
Tabellen	
Tabelle 1 – Richtwerte für das Schienenpotential U_s gegen Bezugs Erde je nach Gleisanlage bei 16,7-Hz-Bahnen	20

Tabelle B.1 – Überblick der Kombinationen von Netzanschluss und Ausführung der Verbindungsleitungen und ihrer Schirmung zwischen getrennten Anlagen der Informationstechnik bzw. zwischen Anlagen der Informationstechnik und abgesetzten Endeinrichtungen	28
--	----

Vorwort

Für diesen 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. Dieser Entwurf entstand in Abstimmung mit den nationalen Arbeitsgremien K 221 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ und GUK 715.3 „Informationstechnische Verkabelung von Gebäudekomplexen“ der DKE.

Dieser Entwurf enthält Zusatzfestlegungen zu DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1):1989-05, die durch die im Ersatzvermerk (Seite 1) aufgeführten Normen noch nicht abgedeckt sind.

In diesem Entwurf sind technische Regeln für Einrichtungen der Informationstechnik von betroffenen nationalen Fachkreisen berücksichtigt. Arbeiten internationaler Gremien, z. B. des Telekommunikations-Standardisierungssektors der Internationalen Fernmeldeunion (ITU-T) [bis 1993: Internationaler Ausschuss für den Telegraphen- und Fernsprehdienst (CCITT)], der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) mit ihrem Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuch (IEV), des Europäischen Komitees für elektrotechnische Normung (CENELEC) und des Europäischen Instituts für Telekommunikationsnormen (ETSI) wurden ausgewertet oder es wird darauf verwiesen, soweit sie den Anwendungsbereich dieses Entwurfs berühren.

Außerdem sind die in diesem Entwurf zusammengefassten nationalen Zusatzfestlegungen für Potentialausgleich und Erdung in Ergänzung zu DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1):1989-05 an diese Norm und damit einerseits an die Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) und andererseits z. B. an DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310) redaktionell angepasst worden. Des Weiteren wurden alle normativen und informativen Verweisungen auf den aktuellen Stand gebracht.

Weitere Erläuterungen siehe Fußnoten sowie [1] bis [9].

Hinweis: Es ist beabsichtigt, diesen Entwurf als Vornorm zu veröffentlichen. Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2):1985-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Gliederung geändert;
- c) in andere Normen eingearbeitete Festlegungen gestrichen und durch normative Verweisungen darauf ersetzt;
- d) weiterhin anzuwendende Festlegungen redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm enthält sicherheitsbezogene und funktionsbezogene Zusatzfestlegungen über Potentialausgleich und Erdung von Einrichtungen der Informationstechnik beim Zusammentreffen mit anderen Potentialausgleichs- und Erdungsanlagen.

ANMERKUNG 1 Einrichtungen der Informationstechnik siehe Normen der Reihe DIN EN 60950 (VDE 0805). Gliederung der Informationstechnik, die die Telekommunikationstechnik einschließt, siehe DIN-Fachbericht 36.

ANMERKUNG 2 In der Informationstechnik ist es erforderlich, Potentialausgleichs- und Erdungsanlagen mit höheren Anforderungen zu errichten, als sie im Allgemeinen für Schutzzwecke notwendig sind. So bedingt die Forderung nach einem geringeren Spannungsfall für einen ungestörten Betrieb der Informationstechnik größere Querschnitte der Potentialausgleichs- oder Erdungsleiter, als der für den Personenschutz vereinbarte Grenzwert der Berührungsspannung für Schutzleiter z. B. nach DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540) fordert.

Für ausreichende Wirksamkeit bei in der Informationstechnik gebräuchlichen Frequenzen, die um einige Zehnerpotenzen größer sein können als die technischen Frequenzen für die übliche Versorgung von Verbraucheranlagen nach den Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100), ist es erforderlich, eine Potentialausgleichsanlage für den störungsfreien Betrieb für Funktionszwecke insbesondere durch flächenhafte Gestaltung auf niedrige Impedanz auszulegen. Demgegenüber wird der Potentialausgleich zum Schutz von Personen allein durch die Vorgabe von Leiterquerschnitten geregelt, die sich am Querschnitt des Schutzleiters orientiert.

Aus physikalischen und wirtschaftlichen Gründen lässt sich im Allgemeinen eine gemeinsame Nutzung einer Potentialausgleichs- und Erdungsanlage sowohl für den Personen- und Sachschutz als auch für den störungsfreien Betrieb der Informationstechnik nicht vermeiden, ist meist sogar erwünscht. Zur technischen Regelung einer solchen gemeinsamen Nutzung fasst diese Norm – im Zusammenhang z. B. mit den im Ersatzvermerk genannten Normen (siehe Seite 1) – die notwendigen Anforderungen an Potentialausgleichs- und Erdungsanlagen zusammen, die zugleich Schutz- und Funktionszwecken dienen müssen. Nach DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540) haben dabei die Festlegungen für die Schutzmaßnahmen Vorrang.

Eine der wesentlichen Zielsetzungen der vorliegenden Norm – wie auch z. B. von DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), DIN EN 300253 und E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) – besteht in der Unterstützung der **Verhinderung elektromagnetischer Störungen**. Es ist physikalisch belegt, dass ein lückenloser Potentialausgleich überall dort erforderlich ist, wo Informationstechnik betrieben werden soll und wo neben der Sicherstellung von Schutzfunktionen insbesondere auch der Gefahr begegnet werden muss, dass Ausgleichsleiter (z. B. Schirme von Signalkabeln oder von Kabeln für Breitbandkommunikation) sich wegen Überlastung unzulässig erhitzen, weil sie (aus welchen Gründen auch immer) Ausgleichsströmen ausgesetzt werden, für die sie nicht bemessen sind. Solche Gründe können z. B. Verbindungen unterschiedlicher Netze durch Leitungen der Informationstechnik (auch nichtmetallen) sein oder Schäden durch Blitzeinschläge infolge ungleicher Erder und unzureichenden Potentialausgleichs zwischen ihnen oder überhöhte Längsspannungen auf Signalkabeln infolge von Beeinflussungen. Hierzu siehe Normen der Reihe DIN VDE 0228 (VDE 0228) sowie auch z. B. E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) und IEC/TR3 61000-5-2.

1.2 Diese Norm gilt in Ergänzung zu DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1), DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), DIN EN 300253 und E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) sowie zu weiteren Normen über Potentialausgleich und Erdung, soweit sie Einrichtungen der Informationstechnik betreffen, z. B. DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2).

ANMERKUNG In dieser Norm werden alle Anforderungen für Erdung und Potentialausgleich einer Einrichtung der Informationstechnik (die die Telekommunikationstechnik einschließt) zusammengefasst. Dabei sind die Anforderungen zur Sicherheit in Bezug auf die Abwendung von Gefahren für Leben (Menschen oder Nutztiere) und Sachen nach den einschlägigen Errichtungsnormen berücksichtigt.

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).

DIN 18014:2007-09, *Fundamentenderder – Allgemeine Planungsgrundlagen*

Reihe DIN EN 50083 (VDE 0855), Kabelverteilsysteme für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste; Deutsche Fassung Reihe EN 50083

E DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):2008-07, Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückstromführung – Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag; Deutsche Fassung prEN 50122-1:2008

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

E DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310):2009-07, Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik; Deutsche Fassung prEN 50310:2009

E DIN EN 50351 (VDE 0845-6-1):2001-05, Grundnorm für die Berechnungs- und Messverfahren bezogen auf die Beeinflussung von Telekommunikationssystemen durch Energieversorgungs- und Bahnstromsysteme; Deutsche Fassung prEN 50351:2000

DIN EN 60900 (VDE 0682-1):2005-01, Arbeiten unter Spannung – Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1000 V und DC 1500 V (IEC 60900:2004); Deutsche Fassung EN 60900:2004

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11, Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006

Reihe DIN EN 61557 (VDE 0413), Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen (Reihe IEC 61557); Deutsche Fassung Reihe EN 61557

DIN EN 61663-1 (VDE 0845-4-1):2000-07, Blitzschutz – Telekommunikationsleitungen – Teil 1: Lichtwellenleiteranlagen (IEC 61663-1:1999 + Corrigendum:1999); Deutsche Fassung EN 61663-1:1999

DIN EN 61663-2 (VDE 0845-4-2):2002-07, Blitzschutz – Telekommunikationsleitungen – Teil 2: Leitungen mit metallischen Leitern (IEC 61663-2:2001); Deutsche Fassung EN 61663-2:2001

Reihe DIN EN 62305 (VDE 0185-305), Blitzschutz (Reihe IEC 62305); Deutsche Fassung Reihe EN 62305

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)

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe (IEC 60050-826:2004, modifiziert)

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2007

E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):2008-11, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-44: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen (IEC 60364-4-44:2007, Abschnitt 444, modifiziert); Deutsche Fassung prHD 60364-4-44:2008

DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2007-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen (IEC 60364-5-51:2001; modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-5-51:2006

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 VDE 0100-711 (VDE 0100-711):2003-11, Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 711: Ausstellungen, Shows und Stände (IEC 60364-7-711:1998, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.7.711 S1:2003

DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717):2005-06, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-717: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen oder in transportablen Baueinheiten (IEC 60364-7-717:2001, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-7-717:2004

DIN VDE 0101 (VDE 0101):2000-01, Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV; Deutsche Fassung HD 637 S1:1999

E DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2):2010-01

DIN VDE 0141 (VDE 0141):2000-01, *Erdungen für spezielle Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV*

DIN VDE 0228-1 (VDE 0228-1):1987-12, *Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen – Allgemeine Grundlagen*

DIN VDE 0228-2 (VDE 0228-2):1987-12, *Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen – Beeinflussung durch Drehstromanlagen*

DIN VDE 0228-3 (VDE 0228-3):1988-09, *Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen – Beeinflussung durch Wechselstrom-Bahnanlagen*

DIN VDE 0228-4 (VDE 0228-4):1987-12, *Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen – Beeinflussung durch Gleichstrom-Bahnanlagen*

DIN VDE 0228-5 (VDE 0228-5):1987-12, *Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen – Beeinflussung durch Hochspannungsgleichstrom Übertragungsanlagen (HGÜ)*

DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1):1989-05, *Fernmeldetechnik – Errichtung und Betrieb der Anlagen Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräten*

IEV Teil 151:2002-03¹⁾, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 151: Elektrische und magnetische Geräte und Einrichtungen – Hauptabschnitt 151-11: Allgemeines; Identisch mit IEC 60050-151:2001-07*

IEV Teil 195:2003-03¹⁾, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 195: Erdung und Schutz gegen elektrischen Schlag; Identisch mit IEC 60050-195:1998-08 und IEC 60050-195/A1:2001-01*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

Vorzugsweise gelten die für die Anwendung dieser Norm zutreffenden Begriffe für Potentialausgleich und Erdung nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) oder IEV Teil 195 sowie ergänzend z. B. nach DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), DIN EN 300253, E DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) und DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540).

ANMERKUNG In DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06 sind grundlegende Begriffe zu Potentialausgleich, Erdung und Schutz gegen elektrischen Schlag aus IEV Teil 195 übernommen.

Für Anwendungsfälle nach DIN VDE 0100-711 (VDE 0100-711) und DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717) gelten ergänzend die in diesen Normen festgelegten Begriffe.

3.2 Begriffe zu Potentialausgleich, Erdung und Schutz gegen elektrischen Schlag

ANMERKUNG 1 Nachfolgend sind – um das Verständnis zu erleichtern und gestützt auf die Grundlagen für die Normungsarbeit der DKE – außer den Benennungen der Begriffe auch deren Definitionen aus den als Quellen genannten Normen wörtlich übernommen (siehe DKE-GN/2-1, DKE-GN/2-3 und DIN 820-2).

ANMERKUNG 2 Sollten in anderen Normen der Reihe DIN VDE 0800 (VDE 0800) (oder anderen einschlägigen Normen) im Hinblick auf Potentialausgleich und Erdung von vorliegender Norm abweichende (weil z. B. früher festgelegte) Benennungen oder Definitionen angegeben sein, so empfiehlt es sich, die jeweils neuesten Benennungen oder Definitionen, vorzugsweise nach IEV Teil 195 oder DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200), anzuwenden.

3.2.1

Potentialausgleich

Herstellen elektrischer Verbindungen zwischen leitfähigen Teilen, um Potentialgleichheit herzustellen

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-19; IEV Teil 195:2003-03, 195-01-10]

¹⁾ Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe", im Rahmen der Datenbankanwendung DIN-TERM zu beziehen über Beuth Verlag.

3.2.2

Funktionspotentialausgleich

Potentialausgleich aus betrieblichen Gründen, aber nicht zum Zweck der Sicherheit

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-21; IEV Teil 195:2003-03, 195-01-16]

ANMERKUNG Der Funktionspotentialausgleich mindert die Spannung zwischen leitfähigen Teilen auf einen zur einwandfreien Funktion eines Betriebsmittels, Geräts oder einer Anlage ausreichend geringen Wert.

3.2.3

Schutzpotentialausgleich

Potentialausgleich zum Zweck der Sicherheit

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-20; IEV Teil 195:2003-03, 195-01-15]

ANMERKUNG Der Schutzpotentialausgleich verhindert das Auftreten von zu hohen Spannungen zwischen leitfähigen Teilen.

3.2.4

Potentialausgleichsanlage

Gesamtheit der Verbindungen zwischen leitfähigen Teilen, die den Potentialausgleich zwischen diesen Teilen herstellt

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-30; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-22]

ANMERKUNG 1 Wenn eine Potentialausgleichsanlage geerdet ist, ist sie Teil einer Erdungsanlage.

[Anmerkung zu IEV 195-02-22 und IEV 826-13-30]

ANMERKUNG 2 Der Frequenzbereich, für den eine Potentialausgleichsanlage wirksam sein soll, bestimmt die Anforderungen an die Begrenzung ihrer Impedanz. Solche Anforderungen können z. B. zur Ausbildung einer vermaschten Potentialausgleichsanlage (MESH-BN) führen.

3.2.5

Erdungsanlage

Gesamtheit der zum Erden eines Netzes, einer Anlage oder eines Betriebsmittels verwendeten elektrischen Verbindungen und Einrichtungen

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-04; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-20]

ANMERKUNG Weitere Begriffe zum Erden siehe DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) und IEV Teil 195.

Je nach dem Zweck des Erdens sind auch Benennungen wie Schutzerdung, Funktionserdung oder Blitzschutzerdung üblich und in einschlägigen Regeln der Technik definiert.

3.2.6

spezifischer Erdwiderstand

spezifischer elektrischer Widerstand einer typischen Erdprobe

[IEV Teil 195:2003-03, 195-01-19]

3.2.7

kombinierte Potentialausgleichsanlage

Potentialausgleichsanlage, die sowohl Schutzpotentialausgleich als auch Funktionspotentialausgleich herstellt

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-33; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-25]

3.2.7.1

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), Kabelpools und Potentialausgleichsleiter. Die gemeinsame Potentialausgleichsanlage (CBN) hat immer eine Maschentopologie und ist mit dem Erdenetz verbunden.

[prEN 50310:2009, 3.1.5; EN 300253:2002, 3.1.2, MOD]

E DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2):2010-01

ANMERKUNG (des K 712) Die mit dem Erdernetz verbundene Maschenstruktur der gemeinsamen Potentialausgleichsanlage erfüllt z. B. in einem Betriebsgebäude der Telekommunikationstechnik alle Anforderungen sowohl für den Schutz- als auch den Funktionspotentialausgleich. In gleicher Weise ist auch der in vorliegender Norm beschriebene Funktionserdungs- und Schutzleiter (FPE) ein Anwendungsbeispiel für eine kombinierte, gemeinsame oder vermaschte Potentialausgleichsanlage.

3.2.7.2

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).

[prEN 50310:2009, 3.1.8; EN 300253:2002, 3.1.2, MOD]

3.2.8

Potentialausgleichsleiter

elektrisch leitende Verbindung zur Herstellung des Potentialausgleichs

ANMERKUNG Abweichend üblich ist auch die Benennung „Potentialausgleichsschiene“ (Abkürzung PA, siehe 3.3), z. B. bei Anwendung in einem Kraft- oder Umspannwerk als ein am Ort der Anlage der Informationstechnik der Haupterdungsschiene (MET) nachgeordneter Potentialausgangsleiter (siehe 8.1.1).

3.2.8.1

Funktionspotentialausgleichsleiter

Leiter zum Zweck des Funktionspotentialausgleichs

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-29; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-16]

3.2.8.2

Schutzpotentialausgleichsleiter

Schutzleiter zur Herstellung des Schutzpotentialausgleichs

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-24; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-10]

3.2.8.3

Potentialausgleichsringleiter

BRC

(en: bonding ring conductor)

Haupterdungsschiene in Form eines geschlossenen Rings

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

[prEN 50310:2009, 3.1.4 MOD; EN 300253:2002, 3.1.2 MOD]

3.2.9

Haupterdungsanschlusspunkt

Haupterdungsklemme

Haupterdungsschiene

Potentialausgleichsschiene (abgelehnt)

Anschlusspunkt, Klemme oder Schiene, die Teil der Erdungsanlage einer Anlage ist und die elektrische Verbindung von mehreren Leitern zu Erdungszwecken ermöglicht

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-15; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-33]

ANMERKUNG Abkürzung **MET** (siehe 3.3).

3.2.10

Bezugsleiter

leitende Verbindung, auf die Potentiale anderer Leiter bezogen werden, insbesondere signalführender Leiter

ANMERKUNG Bezugsleiter können mit Erde verbunden sein.

3.2.10.1

Bezugserde

als elektrisch leitfähig angesehener Teil der Erde, der außerhalb des Einflussbereichs von Erdungsanlagen liegt und dessen elektrisches Potential vereinbarungsgemäß gleich null gesetzt wird

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-01; IEV Teil 195:2003-03, 195-01-01]

ANMERKUNG Unter „Erde“ ist hier der Planet mit seiner gesamten Substanz zu verstehen.

3.2.10.2

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.

[prEN 50310:2009, 3.1.12; EN 300253:2003-05, 3.1.2, MOD]

3.2.10.3

Funktionserdungsleiter

FE

Leiter zum Zweck der Funktionserdung

3.2.10.4

Funktionserdungs- und Schutzleiter

FPE

Leiter zum Zweck der Funktionserdung und der Schutzerdung

ANMERKUNG Der Funktionserdungs- und Schutzleiter erfüllt die Anforderungen für Schutzleiter (PE). Siehe ergänzend 7.2.

3.2.11

Schutzleiter

PE

Leiter zum Zweck der Sicherheit, zum Beispiel zum Schutz gegen elektrischen Schlag

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-22; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-09]

ANMERKUNG (zu IEV 195-02-09, IEV 826-13-22) In einer elektrischen Anlage wird der als PE bezeichnete Schutzleiter üblicherweise auch als Schutzerdungsleiter angesehen.

3.2.12

Neutralleiter

Leiter, der mit dem Neutralpunkt elektrisch verbunden und in der Lage ist, zur Verteilung elektrischer Energie beizutragen

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-14-07; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-06]

3.2.13

PEN-Leiter

Leiter, der zugleich die Funktionen eines Schutzerdungsleiters und eines Neutralleiters erfüllt

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-25; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-12]

3.2.13.1

PEM-Leiter

Leiter, der zugleich die Funktionen eines Schutzerdungsleiters und eines Mittelleiters erfüllt

[DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-13-26; IEV Teil 195:2003-03, 195-02-13]