

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>DIN VDE 0100-540<br/>(VDE 0100-540)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>DIN</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> 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. | <b>VDE</b> |
| <p>ICS 29.120.50</p> <p>Mit <b>DIN V VDE V 0800-2-548<br/>(VDE V 0800-2-548):1999-10</b><br/>Ersatz für<br/><b>DIN VDE 0100-540<br/>(VDE 0100-540):1991-11</b><br/>Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit</p> <p><b>Errichten von Niederspannungsanlagen –<br/>Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel –<br/>Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter<br/>(IEC 60364-5-54:2002, modifiziert);<br/>Deutsche Übernahme HD 60364-5-54:2007</b></p> <p>Low-voltage electrical installations –<br/>Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment –<br/>Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors<br/>(IEC 60364-5-54:2002, modified);<br/>German implementation HD 60364-5-54:2007</p> <p>Installations électriques à basse tension –<br/>Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques –<br/>Mises à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection<br/>(CEI 60364-5-54:2002, modifiée);<br/>Mise en application allemande de HD 60364-5-54:2007</p> <p style="text-align: right;">Gesamtumfang 38 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese Norm gilt ab 2007-06-01.

Daneben darf **DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):1991-11** noch bis 2009-06-01 angewendet werden.

## **Nationales Vorwort**

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 64/1134/CD (VDE 0100-540):2000-11.*

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 221.1 „Schutz gegen elektrischen Schlag“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2007 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Diese Norm ist eine Sicherheitsgrundnorm zum Schutz gegen elektrischen Schlag.

### **Diese Norm enthält die Deutsche Fassung des Europäischen Harmonisierungsdokuments**

**HD 60364-5-54:2007-02 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter“, das die Internationale Norm**

**IEC 60364-5-54:2002-06 „Low voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors“ enthält.**

### **Nationale Zusätze sind grau schattiert.**

Der Originaltext des HD ist in dieser Norm 1:1 übernommen und wie üblich (d. h. mit weißem Hintergrund) wiedergegeben. **Nationale Zusätze, die nicht in der Originalfassung des HD enthalten sind, sind grau schattiert.** Zweck dieser Unterscheidung ist es, dem Normenanwender die nationalen Zusätze deutlich aufzuzeigen und eine klare Unterscheidung zwischen HD und nationalen Anmerkungen und Zusätzen zu ermöglichen. Nationale Zusätze zum normativen Teil des HD sind normativ, ausgenommen Anmerkungen. Nationale Zusätze im informativen Teil des HD sind informativ.

In diesem HD sind die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen zu der Internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Die im Original zitierten internationalen und europäischen Publikationen sind in dieser Norm zur besseren Handhabung durch die entsprechenden deutschen Normen ersetzt, ohne diese jedoch grau zu schattieren. Um die dazugehörigen Originalverweisungen aufzuzeigen, enthält Anhang NA eine Konkordanzliste (Gegenüberstellung der deutschen Normen mit den dazugehörigen Originalverweisungen und europäischen Entsprechungen).

**Anhang NB** zeigt die Eingliederung dieser Norm in die Struktur der Reihe der Normen DIN VDE 0100 (VDE 0100).

## Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):1991-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

### Allgemeine Änderungen

- a) Die Gliederung wurde gestrafft und entspricht nun der internationalen Norm IEC 60364-5-54 bzw. der europäischen Norm HD 60364-5-54.
- b) Die elektrotechnischen Begriffe wurden an den aktuellen Stand des internationalen elektrotechnischen Wörterbuchs (IEV) angepasst.
- c) Die Anforderungen dieser Norm verfolgen das Ziel, die Sicherheit elektrischer Anlagen sicherzustellen (keine Aussagen in Bezug auf die Funktionalität der Anlagen).

### Abschnitt: Erdungsanlagen

- d) Werkstoffe für Erder und ihre Abmessungen sind in einer Tabelle übersichtlich zusammengefasst.
- e) Ein Hinweis auf den Fundamenterder nach DIN 18014 ist aufgenommen.
- f) Wasserrohre und Wasserrohrnetze sind als Erder nicht mehr erlaubt.
- g) Ein Erder darf nicht direkt in Wasser errichtet werden.
- h) Die besonderen Aussagen zur „Funktionserdung (Betriebserdung)“ sind entfallen.

### Abschnitt: Schutzleiter

- i) Die Tabelle der Mindestquerschnitte für Schutzleiter wurde erweitert.
- j) Im TT-System ist eine Begrenzung des Schutzleiterquerschnittes auf 25 mm<sup>2</sup> Cu bzw. 35mm<sup>2</sup> Al möglich.
- k) Aussagen zu Schutzleiterquerschnitten bei Schutzleiterströmen größer als 10 mA sind aufgenommen.
- l) Ein Hinweis auf Gleichstromrückleiter PEL oder PEM ist enthalten.
- m) Fremde leitfähige Teile dürfen nicht mehr als Schutzleiter verwendet werden (Ausnahmen sind möglich).
- n) Die Aussagen zum Erdungs- und Schutzleiter für FU-Schutzeinrichtungen sind entfallen.
- o) Die Aussagen zur Verwendung von Schienenprofilen (DIN-Schienen) als PEN-Leiter sind entfallen.
- p) Die Tabellen für die Auswahl des Materialbeiwertes  $k$  (Bemessungskurzzeit-Stromdichte) für die rechnerische Bestimmung des Schutzleiterquerschnittes sind für viele Anwendungsbeispiele detailliert worden.

### Abschnitt: Schutzpotentialausgleich

- q) Der Begriff „Schutzpotentialausgleich“ ist nach IEV neu eingeführt worden.
- r) Mindestquerschnitte der Schutzpotentialausgleichsleiter für die Verbindung über die Haupterdungschiene (früher: „Hauptpotentialausgleich“) wurden neu festgelegt.
- s) Die Aussagen zur Überbrückung von Wasserzählern sind entfallen.

### Frühere Ausgaben

VDE 0190:1940-07, 1948-08, 1957-05, 1970-10, 1973-05

DIN VDE 0190 (VDE 0190):1986-05

VDE 0100:1973-05 (Entwicklungsgang davor siehe Beiblatt 1 zu DIN VDE 0100 (Beiblatt 1 zu VDE 0100))

DIN 5700-540 (VDE 0100-540):1983-11

DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):1986-05, 1991-11

– Leerseite –

Elektrische Anlagen von Gebäuden –  
Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel –  
Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter  
(IEC 60364-5-54:2002, modifiziert)

Electrical installations of buildings –  
Part 5-54: Selection and erection of electrical  
equipment –  
Earthing arrangements, protective conductors  
and protective bonding conductors  
(IEC 60364-5-54:2002, modified)

Installations électriques des bâtiments –  
Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des  
matériels électriques –  
Mises à la terre, conducteurs de protection et  
conducteurs d'équipotentialité de protection  
(CEI 60364-5-54:2002, modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2006-06-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses Harmonisierungsdokumentes auf nationaler Ebene festgelegt sind.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Übernahmen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Dieses Harmonisierungsdokument besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch).

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.

## CENELEC

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

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

© 2007 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. HD 60364-5-54:2007 D

## **Vorwort**

Der Text der Internationalen Norm IEC 60364-5-54:2002, ausgearbeitet von dem IEC/TC 64 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“, zusammen mit gemeinsamen Abänderungen, die von SC 64A „Schutz gegen elektrischen Schlag“ des Technischen Komitees CENELEC/TC 64 „Elektrische Anlagen von Gebäuden“ erarbeitet wurden, wurde von CENELEC zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als HD 60364-5-54 am 2006-06-01 angenommen.

Dieses Harmonisierungsdokument ersetzt HD 384.5.54 S1:1988 + Corrigendum 2005-12.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): 2006-12-01
- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2007-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-06-01

Die Anhänge ZA, ZB, ZC und ZD wurden von CENELEC hinzugefügt worden.

Die Anhänge NA und NB wurden von der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE hinzugefügt und sind informativ.

In diesem HD sind die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen zu der Internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

## **Einleitung**

Die Abschnittsnummerierung ist in fortlaufender Reihenfolge, bei der die Nummer des Teils (z. B. 541) vorangestellt ist. Bilder und Tabellen werden mit der Nummer dieses Teils fortlaufend nummeriert, z. B. 54.1, 54.2 usw. Bilder und Tabellen in Anhängen erhalten den Buchstaben des Anhangs, gefolgt von der Nummer des Teils, gefolgt durch eine fortlaufende Nummer, z. B. A.54.1, A.54.2 usw.

## Inhalt

|                                                                                                                                                        | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort.....                                                                                                                                           | 6     |
| Einleitung.....                                                                                                                                        | 7     |
| 541 Allgemeines .....                                                                                                                                  | 10    |
| 541.1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                          | 10    |
| 541.2 Normative Verweisungen.....                                                                                                                      | 10    |
| 541.3 Begriffe.....                                                                                                                                    | 10    |
| 542 Erdungsanlagen.....                                                                                                                                | 12    |
| 542.1 Allgemeine Anforderungen .....                                                                                                                   | 12    |
| 542.2 Erder .....                                                                                                                                      | 12    |
| 542.3 Erdungsleiter.....                                                                                                                               | 14    |
| 542.4 Haupterdungsschiene.....                                                                                                                         | 15    |
| 543 Schutzleiter .....                                                                                                                                 | 15    |
| 543.1 Mindestquerschnitte.....                                                                                                                         | 15    |
| 543.2 Arten von Schutzleitern.....                                                                                                                     | 17    |
| 543.3 Erhalten der elektrischen Eigenschaften von Schutzleitern .....                                                                                  | 18    |
| 543.4 PEN-Leiter .....                                                                                                                                 | 18    |
| 543.5 Kombinierte Schutz- und Funktionserdungsleiter.....                                                                                              | 18    |
| 543.6 Anordnung von Schutzleitern.....                                                                                                                 | 19    |
| 543.7 Verstärkte Schutzleiter für Schutzleiterströme größer 10 mA .....                                                                                | 19    |
| 544 Schutzpotentialausgleichsleiter .....                                                                                                              | 19    |
| 544.1 Schutzpotentialausgleichsleiter für die Verbindung mit der Haupterdungsschiene .....                                                             | 19    |
| 544.2 Schutzpotentialausgleichsleiter für den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich.....                                                               | 19    |
| Anhang A (normativ) Verfahren zur Berechnung des Faktors $k$ im Unterabschnitt 543.1.2 (siehe auch IEC 60724 und IEC 60949).....                       | 21    |
| Anhang B (informativ) Darstellung von Erdungsanlagen, Schutzleitern und Schutzpotentialausgleichsleitern .....                                         | 25    |
| Anhang ZA (informativ) Leitfaden für die Berechnung von Erderwiderständen .....                                                                        | 27    |
| Anhang ZB (informativ) Errichten von Erdern – Fundamenterder .....                                                                                     | 28    |
| Anhang ZC (normativ) Besondere nationale Bedingungen .....                                                                                             | 29    |
| Anhang ZD (informativ) A-Abweichungen .....                                                                                                            | 33    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                | 35    |
| Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen.....                                                        | 36    |
| Anhang NB (informativ) Eingliederung dieser Norm in DIN VDE 0100 (VDE 0100) .....                                                                      | 38    |
| Bild 544A – Schutzpotentialausgleichsleiter zwischen zwei Körpern elektrischer Betriebsmittel .....                                                    | 20    |
| Bild 544B – Schutzpotentialausgleichsleiter zwischen einem Körper (eines elektrischen Betriebsmittels) (M) und einem Konstruktionsteil aus Metall..... | 20    |
| Bild B.54.1 – Anordnung von Erdungsanlagen, Schutzleitern und Schutzpotentialausgleichsleitern .....                                                   | 25    |

|                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 54.1 – Gebräuchliche Werkstoffe und minimale Abmessungen für Erder eingebettet im Erdreich unter Berücksichtigung von Korrosion und mechanischer Festigkeit.....                                                     | 13 |
| Tabelle 54.2 – Mindestquerschnitte für Erdungsleiter im Erdreich.....                                                                                                                                                        | 15 |
| Tabelle 54.3 – Mindestquerschnitte von Schutzleitern.....                                                                                                                                                                    | 16 |
| Tabelle A.54.1 – Werte der Parameter für verschiedene Leiterwerkstoffe .....                                                                                                                                                 | 21 |
| Tabelle A.54.2 – Werte von $k$ für isolierte Schutzleiter, die nicht Bestandteil von Kabeln und Leitungen und nicht mit anderen Kabeln und Leitungen gebündelt sind .....                                                    | 22 |
| Tabelle A.54.3 – Werte von $k$ für blanke Schutzleiter in Berührung mit Umhüllungen von Kabeln und Leitungen, jedoch ohne Bündelung mit anderen Kabeln und Leitungen .....                                                   | 22 |
| Tabelle A.54.4 – Werte von $k$ für Schutzleiter, die als Ader innerhalb von Kabeln und Leitungen enthalten sind oder die in gemeinsamer Bündelung mit anderen Kabeln und Leitungen oder mit Aderleitungen verlegt sind ..... | 23 |
| Tabelle A.54.5 – Werte von $k$ für Schutzleiter als metallene Umhüllung von Kabeln und Leitungen, z. B. als Bewehrung, Metallmantel, konzentrischer Leiter usw.....                                                          | 23 |
| Tabelle A.54.6 – Werte von $k$ für blanke Schutzleiter in Fällen, in denen keine Gefährdung benachbarter Teile infolge der angegebenen Temperaturen entsteht.....                                                            | 24 |

## 541 Allgemeines

### 541.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil des DIN VDE 0100 (VDE 0100) gilt für Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter mit dem Ziel, die Sicherheit elektrischer Anlagen zu erfüllen.

### 541.2 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, *Fundamenterder*

DIN EN 60702-1 (VDE 0284-1), *Mineralisierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V – Teil 1: Leitungen*

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

DIN EN 61534-1 (VDE 0604-100), *Stromschienensysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:2005-12, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2007*

DIN VDE 0100-442 (VDE 0100-442):1997-11, *Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 44: Schutz bei Überspannungen – Hauptabschnitt 442: Schutz von Niederspannungsanlagen bei Erdschlüssen in Netzen mit höherer Spannung; Deutsche Fassung HD 384.4.442 S1:1997*

DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):1999-10, *Elektrische Anlagen von Gebäuden – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 44: Schutz bei Überspannungen – Hauptabschnitt 444: Schutz gegen elektromagnetische Störungen (EMI) in Anlagen von Gebäuden (IEC 60364-4-444-1996, modifiziert); Deutsche Fassung CENELEC R064-004:1999*

DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):1997-01, *Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kapitel 51: Allgemeine Bestimmungen (IEC 60364-5-51:1994, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.5.51 S2:1996*

IEC 60050-195, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 195: Earthing and protection against electric shock*

IEC 60724, *Short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)*

IEC 60949, *Calculation of thermally permissible short-circuit currents, taking into account non-adiabatic heating effects*

### 541.3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) gelten die Begriffe nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1) und die folgenden Begriffen aus IEC 60050-195 und DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200).

Die nachstehend erläuterten Begriffe für Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter sind im Anhang B zeichnerisch dargestellt.

#### 541.3.1

##### **Körper (eines elektrischen Betriebsmittels)**

leitfähiges Teil eines elektrischen Betriebsmittels, das berührt werden kann und üblicherweise nicht unter Spannung steht, aber unter Spannung geraten kann, wenn die Basisisolierung versagt

[IEV 195-06-10]

#### 541.3.2

##### **Haupterdungsschiene**

##### **Haupterdungsklemme**

##### **Haupterdungs-Anschlusspunkt**

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

[IEV 195-02-33]

#### 541.3.3

##### **Erder**

leitfähiges Teil, das in ein bestimmtes leitfähiges Medium, zum Beispiel Beton, eingebettet sein kann und in elektrischem Kontakt mit Erde steht

[IEV 195-02-01, **mod.**]

#### 541.3.4

##### **Schutzleiter**

##### **Bezeichnung: PE**

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

[IEV 195-02-09]

#### 541.3.5

##### **Schutzpotentialausgleichsleiter**

Schutzleiter zur Herstellung des Schutzpotentialausgleichs

[IEV 195-02-10]

#### 541.3.6

##### **Erdungsleiter**

Leiter, der einen Strompfad oder einen Teil des Strompfads zwischen einem gegebenen Punkt in einem Netz, in einer Anlage oder in einem Betriebsmittel und einem Erder herstellt

[IEV 195-02-03]

**ANMERKUNG** Im Sinne dieses Teiles von DIN VDE 0100 (VDE 0100) ist ein Erdungsleiter ein Leiter, der den Erder mit einem Punkt des Potentialausgleichssystems, im Allgemeinen mit der Haupterdungsschiene, verbindet.

#### 541.3.7

##### **fremdes leitfähiges Teil**

leitfähiges Teil, das nicht zur elektrischen Anlage gehört, das jedoch ein elektrisches Potential, im Allgemeinen das einer örtlichen Erde, einführen kann

[IEV 195-06-11]

#### 541.3.8

##### **Fundamenterder**

leitfähiges Teil, das unter einem Gebäudefundament in das Erdreich oder bevorzugt im Beton eines Gebäudefundamentes, im Allgemeinen als geschlossener Ring, eingebettet ist

[IEV 826-13-08]

## 542 Erdungsanlagen

### 542.1 Allgemeine Anforderungen

**542.1.1** Erdungsanlagen dürfen für Schutz- und Funktionszwecke, entsprechend den Anforderungen der elektrischen Anlage, gemeinsam oder getrennt verwendet werden. Die Festlegungen für Schutzzwecke müssen immer Vorrang haben.

**542.1.2** Wenn in der elektrischen Anlage ein Erder vorhanden ist, muss dieser durch einen Erdungsleiter mit der Haupterdungsschiene verbunden werden.

**542.1.3** Wenn die Einspeisung der elektrischen Anlage aus einem Hochspannungsnetz erfolgt, müssen für den Fall eines Fehlers zwischen der Hochspannungsanlage und Erde Schutzmaßnahmen nach **DIN VDE 0100-442 (VDE 0100-442)** vorgesehen werden.

**542.1.4** Die beschriebenen Anforderungen an Erdungsanlagen dienen dazu, eine Verbindung zur Erde herzustellen,

- die für die Schutzanforderungen der elektrischen Anlage geeignet und zuverlässig ist;
- die Erdfehlerströme und Schutzleiterströme zur Erde führen kann, ohne dass eine Gefahr durch thermische, thermomechanische oder elektromechanische Beanspruchungen und durch einen elektrischen Schlag, hervorgerufen durch diese Ströme, entsteht;
- die gegenüber möglichen äußeren Einflüssen widerstandsfähig oder mechanisch geschützt und entsprechend widerstandsfähig gegen Korrosion ist (siehe **DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510)**);
- die, wenn erforderlich, auch für Funktionsanforderungen geeignet ist.

### 542.2 Erder

**542.2.1** Werkstoffe und Abmessungen der Erder müssen so ausgewählt werden, dass sie Korrosion widerstehen und eine angemessene mechanische Festigkeit besitzen.

Für neue Gebäude wird die Errichtung eines Fundamenterders nachdrücklich empfohlen. Dort, wo der Erder, um Korrosion zu vermeiden, in Beton eingebettet wird, empfiehlt es sich, den Beton in einer gewissen Qualität auszuführen und einen Abstand von mindestens 5 cm zwischen dem Erder und der Betonoberfläche einzuhalten.

Für Erder im Erdreich sind die gebräuchlichen Werkstoffe und die minimalen Abmessungen unter Berücksichtigung von Korrosion und mechanischer Festigkeit in **Tabelle 54.1** enthalten.

**ANMERKUNG** Wenn ein Blitzschutzsystem (LPS) vorhanden ist, gilt **DIN EN 62305-1 (VDE 0185-305-1)**.