

**DIN 18014**

ICS 29.120.50; 91.140.50

Ersatz für  
DIN 18014:1994-02**Fundamente der –  
Allgemeine Planungsgrundlagen**Foundation earth electrode –  
General planning criteriaPrise de terre de fondation –  
Bases générales de la planification

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

# Inhalt

|                                                                                                                   | Seite     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                                                             | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe .....</b>                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>4 Funktion des Fundamenterders .....</b>                                                                       | <b>6</b>  |
| <b>5 Ausführung .....</b>                                                                                         | <b>7</b>  |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                             | 7         |
| 5.2 Werkstoffe .....                                                                                              | 7         |
| 5.2.1 Werkstoffe für Fundamenterder .....                                                                         | 7         |
| 5.2.2 Werkstoffe für Anschlussteile an Fundamenterder .....                                                       | 8         |
| 5.2.3 Werkstoffe für Ringerder .....                                                                              | 8         |
| 5.2.4 Werkstoffe für Anschlussteile an Ringerder .....                                                            | 8         |
| 5.3 Verbindung der Teile von Fundamenterdern .....                                                                | 8         |
| 5.4 Ausführung der Anschlussteile .....                                                                           | 9         |
| 5.5 Anordnung in unbewehrtem Fundament .....                                                                      | 9         |
| 5.6 Anordnung in bewehrtem Fundament .....                                                                        | 9         |
| 5.7 Durchgängigkeit der Verbindungen .....                                                                        | 9         |
| <b>6 Ausführungen bei Bauwerksabdichtungen, die eine geschlossene Wanne bilden und bei Perimeterdämmung .....</b> | <b>9</b>  |
| 6.1 Geschlossene Wanne (schwarze, weiße Wanne oder Kombinationsabdichtungen) .....                                | 9         |
| 6.2 Perimeterdämmung .....                                                                                        | 10        |
| <b>7 Dokumentation .....</b>                                                                                      | <b>10</b> |
| <b>Anhang A (informativ) Formblatt für die Dokumentation der Erdungsanlage .....</b>                              | <b>22</b> |

## Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 005-09-85 AA „Elektrische Anlagen im Bauwesen“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) erstellt.

Erdung und Potentialausgleich bilden, wenn diese Systeme umfassend leitend verbunden sind, ein wichtiges Schutzsystem, um Fehler zwischen elektrischen und anderen mechanischen leitfähigen Einrichtungen (z. B. Gas-, Wasser-, Zentralheizungssystemen, elektronischen und informationstechnischen Anlagen) zu vermeiden oder deren Auswirkungen zu reduzieren.

Ein Potentialausgleich zum Zwecke der Sicherheit (Schutzpotentialausgleich) ist für jedes Gebäude erforderlich, ein Funktionspotentialausgleich (Potentialausgleich aus betrieblichen Gründen, aber nicht zum Zweck der Sicherheit) kann zusätzlich erforderlich sein, z. B. aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) oder für den Gebäudeblitzschutz.

## Änderungen

Gegenüber DIN 18014:1994-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Text wurde an zwischenzeitlich geänderte Normen angepasst und redaktionell überarbeitet;
- b) die Ausführungen zu geschlossenen Wannen und zur Perimeterdämmung wurden an den Stand der Technik angepasst.

## Frühere Ausgaben

DIN 18014: 1994-02

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Anordnung und den Einbau von Fundamenterdern/Ringerdern im Zuge der Errichtung eines Gebäudes.

## 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 1910-11, *Schweißen — Werkstoffbedingte Begriffe für Metallschweißen*

DIN 18195-6, *Bauwerksabdichtungen — Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser — Bemessung und Ausführung*

DIN 18195-9, *Bauwerksabdichtungen — Teil 9: Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse*

DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201), *Blitzschutzbauteile — Teil 1: Anforderungen für Verbindungsbauteile*

DIN EN 50164-2 (VDE 0185-202), *Blitzschutzbauteile — Teil 2: Anforderungen an Leitungen und Erder*

DIN EN 50310 (VDE 0800 Teil 2-310), *Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik*

DIN ISO 857-1, *Schweißen und verwandte Prozesse — Begriffe — Teil 1: Metallschweißprozesse*

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

DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter*

DIN VDE 0101 (VDE 0101), *Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV*

DIN VDE 0151 (VDE 0151), *Werkstoffe und Mindestmaße von Erdern bezüglich der Korrosion*

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

DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), *Betriebsmittel für den Potentialausgleich — Potentialausgleichsschiene (PAS) für den Hauptpotentialausgleich*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) und die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Erde**

Teil der Erde, der sich in elektrischem Kontakt mit einem Erder befindet und dessen elektrisches Potential nicht notwendigerweise null ist

**ANMERKUNG** Der elektrisch leitfähig angesehene Teil der Erde, der außerhalb des Einflussbereichs von Erdungsanlagen liegt und dessen elektrisches Potential vereinbarungsgemäß gleich null gesetzt wird, wird als Bezugs Erde bezeichnet.

#### 3.2

##### **Erder**

leitfähiges Teil, das in das Erdreich oder in ein anderes bestimmtes leitfähiges Medium, zum Beispiel Beton, das in elektrischem Kontakt mit der Erde steht, eingebettet ist

#### 3.3

##### **Fundamenterder**

leitfähiges Teil, das im Beton eines Gebäudfundamentes, im Allgemeinen als geschlossener Ring, eingebettet ist

**ANMERKUNG 1** Als Fundamenterder wird in dieser Norm der in das Fundament eingebettete Erder bezeichnet. Liegt der Erder z. B. wegen eines isolierten Fundamentes außerhalb der Fundamente, wird er in dieser Norm als Ringerder bezeichnet.

**ANMERKUNG 2** Die erdfühige Oberfläche des Betonkörpers wirkt als Erder.

**ANMERKUNG 3** Durch das Einbetten in Beton ist eine lange Lebensdauer des Werkstoffes zu erwarten.

#### 3.4

##### **Ringerder**

leitfähiges Teil, das als geschlossener Ring erdfühig in das Erdreich bzw. in die Sauberkeitsschicht eingebettet ist

#### 3.5

##### **Erdungsanlage**

Gesamtheit der zum Erden eines Netzes, einer Anlage oder eines Betriebsmittels verwendeten elektrischen Verbindungen und Einrichtungen (z. B. Mastfüße, Bewehrungen, Kabelmetallmäntel) und Erdungsleiter

#### 3.6

##### **Erdungsleiter**

Leiter, der einen Strompfad oder einen Teil des Strompfads zwischen einem gegebenen Punkt eines Netzes, einer Anlage oder eines Betriebsmittels und einem Erder oder einem Erdernetz herstellt (z. B. Verbindungsleitung zwischen der Potentialausgleichsschiene und der Erdungsanlage)

#### 3.7

##### **Anschlussstück**

ein elektrisch leitendes Teil des Fundamenterders/Ringerders, das es ermöglicht, diesen mit anderen leitfähigen Teilen zu verbinden z. B.

- der Potentialausgleichsschiene (Haupterdungsschiene) für den Schutzpotentialausgleich,
- der Ableitung eines Blitzschutzsystems,
- sonstigen Konstruktionsteilen aus Metall,
- zusätzlichen Potentialausgleichsschienen.

### 3.8

#### **Anschlussfahne**

Verbindungsleiter zwischen dem Fundamenterder und anderen leitfähigen Teilen außerhalb des Fundamentes

### 3.9

#### **Anschlussplatte (z. B. Erdungsfestpunkt)**

ein in Beton eingebettetes, elektrisch leitendes Bauelement, das wie eine Anschlussfahne genutzt wird

### 3.10

#### **Potentialausgleich**

Herstellen elektrischer Verbindungen zwischen leitfähigen Teilen, um Potentialgleichheit zu erzielen

### 3.11

#### **Schutzpotentialausgleichsleiter**

Schutzleiter zur Herstellung des Schutzpotentialausgleichs

### 3.12

#### **Haupterdungsschiene/Potentialausgleichsschiene (PAS)**

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

### 3.13

#### **geschlossene Wanne**

das Bauwerk im erdberührten Bereich allseitig umschließende Abdichtung mit Bitumen oder Kunststoff (auch schwarze Wanne genannt) oder eine Konstruktion aus wasserundurchlässigem Beton (auch weiße Wanne genannt) sowie Kombinationsabdichtungen (z. B. Bodenplatte aus wasserundurchlässigem Beton in Kombination mit Abdichtungen auf den Kellerwänden)

### 3.14

#### **Perimeterdämmung**

Wärmedämmung, die den erdberührten Bereich des Bauwerkes von außen umschließt

### 3.15

#### **Bewegungsfuge**

Fuge zwischen zwei Bauteilen, die Dehnungen, Setzungen und dergleichen ermöglicht, so dass keine schädlichen mechanischen Spannungen an den Bauteilen auftreten können

## 4 Funktion des Fundamenterders

Ein Fundamenterder kann die Wirksamkeit des Schutzpotentialausgleichs verbessern. Er ist darüber hinaus geeignet zum Zweck der Schutzerdung und der Funktionserdung (z. B. für Blitzschutzsysteme), wenn die in den jeweiligen DIN-VDE-Normen, z. B. DIN VDE 0100-540 (VDE 0100- 540), enthaltenen Voraussetzungen erfüllt werden.

Er ist Bestandteil der elektrischen Anlage hinter der Haus-Anschlusseinrichtung (Hausanschlusskasten bzw. einer gleichwertigen Einrichtung).

ANMERKUNG Für natürliche Erder gilt DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

## 5 Ausführung

### 5.1 Allgemeines

Der Fundamenterder/Ringerder ist als geschlossener Ring auszuführen. Der Fundamenterder ist in den Fundamenten der Außenwände des Gebäudes oder in der Fundamentplatte entsprechend anzuordnen (siehe Bilder 1 und 2). Der Ringerder ist außerhalb der Fundamente erdfühlig zu installieren. Bei größeren Gebäuden sollte der Fundamenterder/Ringerder durch Querverbindungen aufgeteilt werden. Die Maschenweite darf nicht größer als  $20\text{ m} \times 20\text{ m}$  sein (siehe Bild 3). Wird der Fundamenterder/Ringerder gleichzeitig für das Blitzschutzsystem verwendet, sind gegebenenfalls auch geringere Maschenweiten gefordert.

Für Gebäude mit besonderen Anforderungen, z. B. Gebäude mit umfangreichen informationstechnischen Anlagen, sind weitere Maßnahmen, z. B. nach DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310) zu berücksichtigen.

Für Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV ist zudem DIN VDE 0101 (VDE 0101) zu beachten.

Bei Bauwerken mit Einzelfundamenten für Bauwerksstützen sind diese Fundamente mit einem Fundamenterder, dessen Länge im Fundament mindestens 2,5 m betragen muss, zu versehen. Die Verbindung der Fundamenterder dieser Einzelfundamente zu einem geschlossenen Ring muss im untersten Geschoss erfolgen.

Bei Fundamentabständen  $\geq 5,0\text{ m}$  ist jedes Einzelfundament, bei Fundamentabständen  $< 5,0\text{ m}$  jedes 2. Einzelfundament mit einem Fundamenterder auszurüsten.

Der Fundamenterder ist so anzuordnen, dass er allseitig mit mindestens 5 cm Beton umschlossen ist. Bei Verwendung von Bandstahl, z. B. in Streifenfundamenten, ist dieser vorzugsweise hochkant anzuordnen.

Der Fundamenterder darf nicht über Bewegungsfugen geführt werden. Bei betonierten Wänden ist er an diesen Stellen durch Anschlusssteile in der senkrechten Wand herauszuführen. Sind die Wände gemauert, sind Anschlussfahnen aus der Wand herauszuführen. Die Anschlusssteile sind mit flexiblen Überbrückungsbändern oder Erdungsleitern aus Kupfer oder Aluminium mit einem Querschnitt von mind.  $50\text{ mm}^2$  zu verbinden. Die Verbindungsstellen müssen jederzeit kontrollierbar sein (siehe Bild 4).

**ANMERKUNG 1** Bei Bauwerksabdichtungen, die eine geschlossene Wanne bilden und bei Perimeterdämmung ist die Erdfühligkeit des Erders beeinträchtigt. Ausführungen siehe Abschnitt 6.

**ANMERKUNG 2** Bezüglich des Korrosionsschutzes von Erdern ist DIN VDE 0151 (VDE 0151) zu beachten.

### 5.2 Werkstoffe

#### 5.2.1 Werkstoffe für Fundamenterder

Für Fundamenterder ist

- Rundstahl mit mindestens 10 mm Durchmesser oder
- Bandstahl mit den Maßen von mindestens  $30\text{ mm} \times 3,5\text{ mm}$

zu verwenden.

Der Stahl darf sowohl verzinkt als auch unverzinkt sein. Bei Gebäuden mit integrierten Transformatorenstationen sind besondere Bedingungen nach DIN VDE 0101 (VDE 0101) zu beachten.

Bei der Verwendung des Fundamenterders als Teil des Blitzschutzsystems sind Werkstoffe nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202) zu berücksichtigen.