

# DIN 18014:2023-06

Mehr Infos zum Buch: [www.weka.de/1805](http://www.weka.de/1805)

<b>Normentitel</b>
Erdungsanlagen für Gebäude – Planung, Ausführung und Dokumentation
<b>Gremium</b>
Arbeitsausschuss NA 005-09-85 AA „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) im DIN
<b>Normenausgabe</b>
Deutsche Norm
<b>Vorgängerdokumente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN 18014:1994-02</li> <li>■ DIN 18014:2007-09</li> <li>■ DIN 18014:2014-03</li> </ul>
<b>Neuerungen gegenüber dem Vorgängerdokument DIN 18014:2014-03</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Titel der Norm geändert</li> <li>■ Umfangreiche inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung</li> <li>■ Zusätzliche Informationen zu Betonfundamenten mit geringerer Erdfühligkeit</li> <li>■ Kriterien für die Gleichwertigkeit verschiedener Ausführungen von Erdungsanlagen</li> <li>■ Bedingungen, unter denen eine kombinierte Potenzialausgleichsanlage nicht zwingend errichtet werden muss</li> <li>■ Weitere Arten von Erdern ergänzt</li> <li>■ Aussagen zur Strombelastbarkeit von Erdungsanlagen</li> <li>■ Ergänzung und Aktualisierung der beispielhaften Zeichnungen</li> <li>■ Zusätzliche Informationen zu üblichen Werten des spezifischen Erdwiderstands</li> <li>■ Anwendungsbereich mit Hinweis auf bauliche Anlage angepasst</li> <li>■ Vorgaben für Planung, Errichtung, Überprüfung auf Übereinstimmung und Dokumentation in 4.2 und Abschnitt 11 modifiziert</li> <li>■ Bilder überarbeitet und zusätzliche Bilder aufgenommen</li> <li>■ Besondere Ausführungen in 6.8 ergänzt</li> <li>■ Wert für Durchgangsmessung in Abschnitt 8 und Abschnitt 11 angepasst/ergänzt</li> <li>■ Neues Formblatt zur Planung einer Erdungsanlage in Anhang B ergänzt</li> <li>■ Neuer Anhang G zur Bestimmung des Ausbreitungswiderstands</li> <li>■ Zusätzlich aufgenommene Hinweise zu CFK-Beton in 6.6 und 7.1</li> <li>■ Neuer Anhang E mit zusätzlichen Informationen zu Fundamenten mit erhöhtem Erdübergangswiderstand</li> <li>■ Neuer Anhang F mit Informationen zu üblichen Werten des Erdwiderstands</li> </ul>

### Kurzinformation über den Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt die Planung und Ausführung von Erdungsanlagen. Erdungsanlagen dienen als Anlagenerder der Verbindung des Schutzleiters als Schutzpotenzialausgleich über die Haupterdungsschiene zum Funktionspotenzialausgleich und zur Funktionserdung.

### Praxisbezug

Isolationsfehler oder andere Mängel in einem elektrischen Leitungssystem können ungünstige Wirkungen auf andere leitfähige Systeme haben. Als Beispiel dienen hier u.a. die Gas- und Wasserinstallation, Zentralheizungssysteme, Antennenanlagen oder Tele- und Hauskommunikationsanlagen. Auch die wachsende Zahl an Endgeräten, z.B. Elektrohaushaltsgeräten, TV-, Video- und Audiogeräten, erhöht die Gefahr, dass bei auftretenden Fehlern auch Spannungsverschleppungen und somit gefährliche Berührungsspannungen für Menschen und Tiere entstehen. Diese leitfähigen Systeme sind teils getrennt, teils mittelbar oder unmittelbar miteinander verbunden. Die dadurch entstehenden Gefahren können durch einen Potenzialausgleich und eine Erdungsanlage deutlich verringert werden.

### Anforderungen

Eine Erdungsanlage hat nach dieser DIN 18014 zu erfolgen. Eine Erdungsanlage gilt als Bestandteil der elektrischen Anlage und erfüllt wesentliche Sicherheitsfunktionen. Ihre Errichtung soll deshalb nur durch eine beim Netzbetreiber eingetragene Elektro-/Blitzschutzfachkraft oder unter Aufsicht dieser Fachkraft erfolgen.

### Inhalte der Norm

Allgemeine Anforderungen an Erdungsanlagen

- Erdungsanlagen haben folgenden Zweck:
  - die Erfüllung von Schutzmaßnahmen
  - das Führen von Erdfehlerströmen und Schutzleiterströmen zur Erde, ohne dass eine Gefahr durch thermische, thermomechanische oder elektromechanische Beanspruchungen entsteht
  - Funktionserdung und -potenzialausgleich
  - die Potenzialsteuerung innerhalb des Gebäudes und das niederimpedante Einbeziehen von Betriebsmitteln in den Potenzialausgleich
  - das Führen von Ausgleichsströmen, besonders bei Mehrfacheinspeisungen auf ein gemeinsames Erdungssystem
  - die Reduzierung von Potenzialunterschieden zwischen verschiedenen Erden

Inhalte der Norm	
Arten von Erdern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Es gibt folgende Arten von Erdern:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ringerder</li> <li>– Stab-/Tiefenerder</li> <li>– Strahlenerder</li> <li>– Fundamenterder</li> <li>– eine Kombination dieser Erder</li> </ul> </li> </ul>
Allgemeines zur Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erdungsanlagen sind frostfrei und erdfühlig zu errichten.</li> <li>■ Frostfrei bedeutet eine Verlegetiefe von mindestens 0,5–1 m.</li> <li>■ Erdfühligkeit ist gegeben, wenn ein spezifischer Erdwiderstand von 1.000 <math>\Omega\text{m}</math> gegeben ist.</li> <li>■ Ringerder:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine Maschenweite von 20 m · 20 m darf nicht überschritten werden.</li> <li>– Bei Blitzschutzanforderungen kann sich eine geringere Maschenweite ergeben (mindestens 10 m · 10 m).</li> </ul> </li> <li>■ Stab-/Tiefenerder:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Mindestanzahl von Stab-/Tiefenerdern ist abhängig von der Grundfläche des Fundaments, siehe Tab. 1.</li> <li>– Die Mindestanzahl von Strahlenerdern ist abhängig von der Grundfläche des Fundaments, siehe Tab. 2.</li> <li>– Für den Fundamenterder ist eine allseitige Umhüllung von mindestens 5 cm notwendig. Kann dies nicht erreicht werden, so kann als zusätzliche Maßnahme ein Strahlenerder, Stab-/Tiefenerder oder ein Ringerder installiert werden.</li> </ul> </li> <li>■ Es ist eine zusätzliche Erdungsanlage zu errichten, wenn folgende Bauteile verwendet wurden:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– wasserundurchlässiger Beton (weiße Wanne)</li> <li>– Bitumenabdichtungen (schwarze Wanne), z.B. Bitumenbahnen</li> <li>– schlagzähe Kunststoffbahnen, z.B. Noppenbahnen</li> <li>– Wärmedämmung (Perimeterdämmung) auf der Unterseite oder den Seitenwänden der Fundamente</li> <li>– zusätzlich eingebrachte kapillarbrechende schlecht elektrisch leitende Bodenschichten, z.B. Glasschaumschotter, Bodenverfestigung, vermörtelte Böden</li> </ul> </li> </ul>

Inhalte der Norm	
Dokumentation und Durchgangsmessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Prüfung und Dokumentation erfolgt vor der Überdeckung der Erdungsanlage (z.B. mit Beton oder Erdreich) und muss Folgendes enthalten:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ausführungspläne der Erdungsanlage</li> <li>2. Ausführung der kombinierten Potenzialausgleichsanlage, falls gefordert</li> <li>3. aussagekräftige Fotografien der Gesamterdungsanlage</li> <li>4. eindeutig zuordenbare Detailaufnahmen von Verbindungsstellen z.B. zu Haupterdungsschienen, Anschlussteilen der Blitzschutzanlage</li> <li>5. Ergebnisse der Durchgangsmessung</li> </ol> </li> </ul>
Anhänge	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhang A – Ergänzende Hinweise zu den Funktionen einer Erdungsanlage</li> <li>■ Anhang B – Formblatt „Grundlagenermittlung zur Planung einer Erdungsanlage“</li> <li>■ Anhang C – Formblatt für die Dokumentation einer Erdungsanlage</li> <li>■ Anhang D – Entscheidungshilfe zur Auswahl, Planung und Ausführung</li> </ul>
Weitere Literatur	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DAfStb-Richtlinie: Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)</li> <li>■ Broschüre des Internetportals ELEKTRO+ (Download unter <a href="http://www.elektro-plus.com">www.elektro-plus.com</a>): Der Fundamenterder</li> </ul>



**Abb. 1:** Beispiel für einen Fundamenterder an der Hauptpotenzialausgleichsschiene mit abgehenden Schutzpotenzialausgleichsleitern (Quelle: BFE)

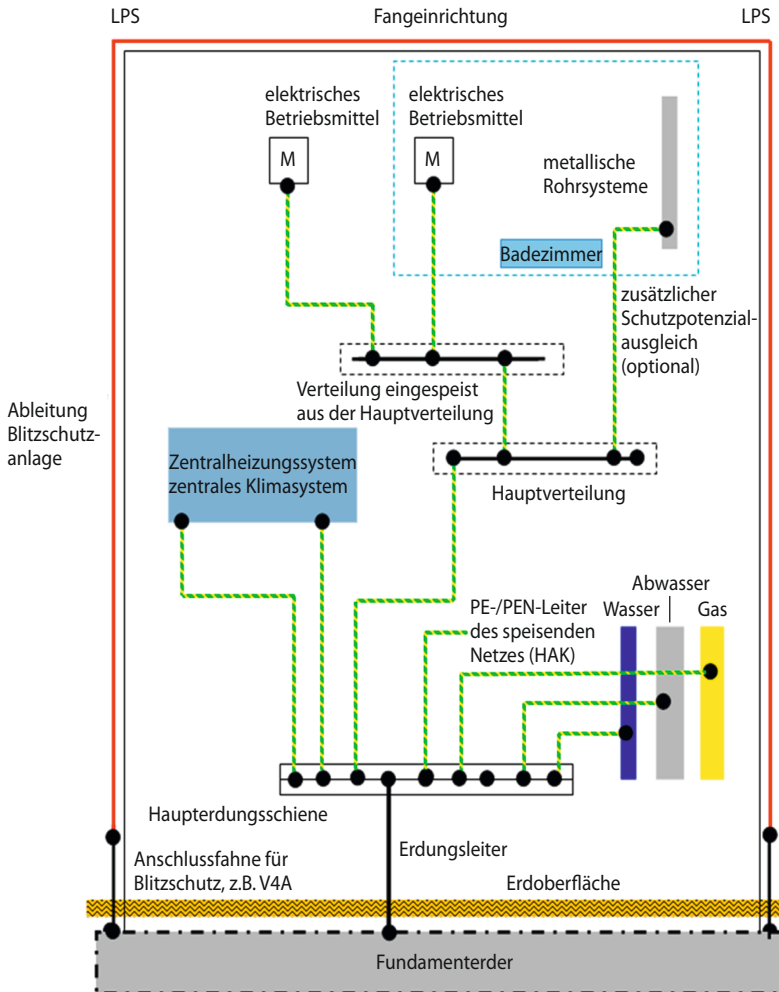


Abb. 2: Beispiel für eine Erdungsanlage in einem Gebäude mit äußerem Blitzschutz (Quelle: BFE)

**Tab. 1:** Mindestanzahl von Stab-/Tiefenerdern in Abhängigkeit von der Gebäudegrundfläche

Grundfläche des Fundaments (in m <sup>2</sup> )	Mindestzahl Stab-/Tiefenerder (Mindestlänge 5 m)
$A \leq 200$	2
$200 < A \leq 400$	4
$A > 400$	4 + 1 je 100 m <sup>2</sup>

**Tab. 2:** Mindestanzahl von Strahlenerdern in Abhängigkeit von der Gebäudegrundfläche

Grundfläche des Fundaments (in m <sup>2</sup> )	Mindestzahl Strahlenerder (Mindestlänge 10 m)
$A \leq 200$	2
$200 < A \leq 400$	4
$A > 400$	4 + 1 je 100 m <sup>2</sup>

**Tab. 3:** Spezifischer Erdwiderstand für Frequenzen technischer Wechselströme (Bereich von Werten, die häufiger gemessen wurden)

Bodenart	Spezifischer Erdwiderstand in $\Omega\text{m}$
Moorboden	5–40
Lehm, Ton, Humus	20–200
Sand	200–2.500
Kies	2.000–3.000
verwitterter Fels	meist unter 1.000
Sandstein	2.000–3.000
Granit	bis 50.000
Moränenschutt	30.000
Beton oberirdisch trocken	10.000