

Fundamenterder nach DIN 18014:2007

H.-J. Krämer, Aachen

Der zuständige Arbeitsausschuss „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) hat die seit Februar 1994 geltende DIN 18 014:1994-02 „Fundamenterder“ jetzt überarbeitet und als DIN 18 014:2007-09 „Fundamenterder – Allgemeine Planungsgrundlagen“ herausgegeben. Bei der Neuauflage der Norm wurde der Text an zwischenzeitlich geänderte Normen angepasst und redaktionell überarbeitet sowie die Ausführungen zu geschlossenen Wannen und zur Perimeterdämmung an den Stand der Technik angepasst.

1 Allgemeine Festlegungen

Die Norm gilt für die Anordnung und den Einbau von Fundamenterdern/Ringerdern im Zuge der Errichtung eines Gebäudes. Dabei wird der Ringerder als leitfähiges Teil, welches als geschlossener Ring erdfühlig in das Erdreich bzw. in die Sauberkeitsschicht eingebettet ist, verstanden [1].

Der Fundamenterder/Ringerder

- ist bei Neubauten als der Erder für die allgemeine Elektrotechnik gefordert. Seine fachlich korrekte Ausführung ist für die Sicherheit von großer Bedeutung. Er kann leicht für weitere Erdungszwecke erweitert werden.
- wird entsprechend den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) durch die Verteilungsnetzbetreiber (VNB, früher Energieversorgungsunternehmen) nach DIN 18 015 „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden“ für jeden Neubau eines Hauses vorgeschrieben [2]. Er ist Bestandteil der elektrischen Anlage (Kundenanlage) hinter der Hausanschluss-einrichtung (Hausanschlusskasten bzw. einer gleichwertigen Einrichtung).
- muss durch eine Elektro- oder Blitzschutz-Fachkraft oder unter Aufsicht einer Elektro- oder Blitzschutz-Fachkraft errichtet werden [3]. Die Verlegung ist zu dokumentieren. Dazu dienen Pläne, Fotografien und Messprotokolle. In DIN 18 014 ist dafür im Anhang A ein Formblatt enthalten [1].
- muss als geschlossener Ring im äußeren Bereich der Fundamente oder der Fundamentplatte ausgeführt werden und allseits mindestens 5 cm in den Beton eingebettet sein. Die maximale Fläche, die von einem Fundamenterder umspannt werden darf, beträgt

20 m x 20 m. Bei größeren Gebäuden muss der Fundamenterder deshalb durch Querverbindungen vermascht werden, damit die Maße eingehalten werden.

- besteht entweder aus Rundstahl mit einem Durchmesser von 10 mm oder Bandstahl mit einem Querschnitt von mindestens 30 mm x 3,5 mm. Der Stahl darf, sofern er im Beton verwendet wird, sowohl blank als auch verzinkt sein.

2 Wesentliche Neuerungen

In Einzelfundamenten muss ein Erder von mindestens 2,5 m Länge eingebracht werden. Bei Fundamentabständen

- > 5,0 m muss jedes Einzelfundament,
- < 5,0 m jedes zweite Einzelfundament mit einem Fundamenterder ausgerüstet werden. Die Verbindung dieser einzelnen Fundamenterderleitungen zu einem geschlossenen Ring sollte im Kellergeschoss erfolgen, ist aber mindestens im untersten Geschoss oberhalb der Gründung durchzuführen. Der Fundamenterder muss untereinander sicher elektrisch leitend und mechanisch fest verbunden werden. Bei Verlegung des Fundamenterders in und/oder auf Bewehrungen ist in Abständen von zwei Metern eine dauerhafte leitende Verbindung herzustellen (Bild 1).

1 Fundamenterder in der Bewehrung mit Anschluss an die Bewehrung

Quellen:
Bilder 1, 3, 8, 9,
10 Adam Herbert GmbH;
Bilder 2, 4, 5, 6,
7, 11 OBO Bettermann GmbH



Begriffe

Schwarze Wanne

Eine das Bauwerk im erdberührten Bereich allseitig umschließende Abdichtung mit Bitumen oder Kunststoff.

Weißer Wanne

Eine Konstruktion aus wasserundurchlässigem Beton.

Perimeterdämmung

Eine Wärmedämmung, die den erdberührten Bereich des Bauwerks von außen umschließt und damit gegen Erde isoliert.

Für diese Verbindungen sollen Schweiß-, Schraub- oder Klemmverbindungen verwendet werden. Schweißverbindungen mit der Bewehrung dürfen nur nach Zustimmung des Statikers hergestellt werden.

Wird der Beton maschinell verdichtet (z. B. mittels Rüttler), dürfen als Klemmverbinder keine Keilverbinder (Bild 2) verwendet werden.

Die für Fundamenterder eingesetzten Verbinder müssen durch die Hersteller als Erdverbinder gekennzeichnet sein. Häufig werden sogenannte leichte Kreuzklemmen, die für oberirdische Verbindungen hergestellt werden, eingesetzt. Dies ist nicht zulässig.

Wird der Fundamenterder als Teil eines Blitzschutzsystems verwendet, so müssen die Verbindungsklemmen DIN 50 164-1 und DIN EN 62 305-3 (VDE 0185-305-3) entsprechen [3]. Bei Neubauten werden die erdfühiligen Gebäudeteile oft aus schwarzen oder weißen Wannen errichtet bzw. die Wände und/oder Fundamente und Fundamentplatten mit Perimeterdämmung versehen (s. **Kasten**). In diesen Fällen muss der eigentliche Erder als Ring-



2 Keilverbindung ist bei Rüttelbeton nicht zulässig

Autor

Heinz-Josef Krämer, Blitzschutzbau Rhein-Main Adam Herbert GmbH, Aachen.

Fundiertes Basiswissen

TIPP



Verkauf, Planung und Montage von Solarstromanlagen

Für Fachhandwerker, Techniker und Planer:

- Fundiertes Basiswissen für die Praxis
- Konkrete Handlungsempfehlungen
- Insidertipps
- Leicht verständlich und anschaulich illustriert

Antony/Dürschner/Remmers,
Photovoltaik für Profis,
324 S., zahlr. farbige Abb., Broschur,
Bestell-Nr. 564 538 3,
€ 39,00

shop
huss

HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Direkt-Bestell-Service:
Tel. 030 42151-325 · Fax 030 42151-468
E-Mail: bestellung@huss-shop.de
www.huss-shop.de

Preisänderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten

Jetzt bestellen!

Ich bestelle zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandkosten zu den mir bekannten Geschäftsbedingungen beim **huss-shop**, **HUSS-MEDIEN GmbH, 10400 Berlin**

KUNDEN-NR.
(siehe Adressaufkleber
oder letzte Warenrechnung)

Expl.	Bestell-Nr.	Titel	€/Stück
	564 538 3	Photovoltaik für Profis	39,00

Firma/Name, Vorname

Branche/Position/z. Hd.

Telefon/Fax

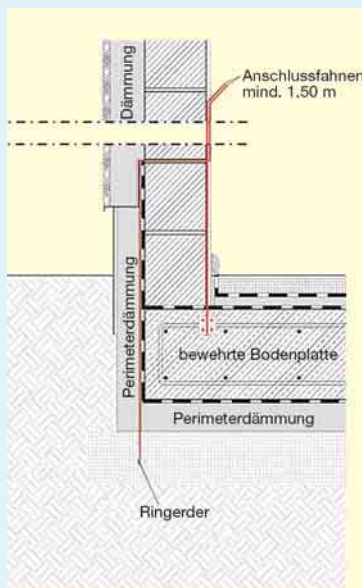
E-Mail

Straße, Nr./Postfach

Land/PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

ep 0809



③ Schema für Ringerder/Erdring-
leitung [4]



⑩ Verbindung Bandstahl mit
Bewehrung



④ Schwerer Verbinder
für Rund- und Band-
stahl



⑤ Diagonalklemme für
Verbinder rund/rund,
rund/flach oder
flach/flach



⑥ Kreuzklemme für
Verbindungen
flach/flach, flach/rund
und rund/rund



⑦ Bewehrungs-
anschlussklemme



⑧ Kreuzverbindung
Rund- mit Bandstahl



⑨ Kreuzverbinder
Band- und Rundstahl



⑪ Erddungsfestpunkt

erder (Erdringleitung) unterhalb oder seitlich der Gebäudefundamente verlegt werden (Bild ③).

Als Material können die bereits beschriebenen Querschnitte rund 10 mm oder flach 30 mm x 3,5 mm in der Materialqualität nicht-rostender Edelstahl der Werkstoffnummer 1.4571 verwendet werden.

Bei der Verwendung als Blitzschutzterder dürfen keine Überschlänge vom Fundament durch die Isolierung zur Erdungsanlage stattfinden. Dies wird nach VDE 0185-305-3 durch eine maximale Maschenweite von 10 m x 10 m unter der Wanne erreicht [3].

Anschlusssteile dürfen auch durch die Abdichtung hindurch in das Gebäude eingeführt werden, wenn dabei DIN 18 195-9:2004-03 „Bauwerksabdichtungen – Teil 9: Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse“ [5] berücksichtigt wird.

3 Bauteile der Verbindungstechnik

Die heute industriell gefertigten Bauteile lassen eine große Vielfalt an Verbindungsmöglichkeiten zu. Typische Bauteile zur Verbindung der Erder mit der Bewehrung der baulichen Anlage und untereinander zeigen die Bilder ④ bis ⑩. Diese Bauelemente kommen üblicherweise in verzinkter Ausführung zum Einsatz und genügen bei ordnungsgemäßer Montage dauerhaft den Anforderungen.

4 Ausführung der Anschlussfahnen

Vom Fundamenterder werden Verbindungen als Anschlussfahnen entsprechender Länge

- sowohl nach innen für Potentialausgleichs-

schienen, Aufzugserdungen und ähnliche Erdungsmaßnahmen

- als auch nach außen für Verbindungen zu anderen Erdersystemen, Erdungen von Metallkonstruktionen und Blitzschutzableitungen

herausgeführt. Alle Anschlussfahnen müssen dauerhaft korrosionsgeschützt hergestellt werden.

Die Anzahl der Anschlussfahnen für Blitzschutz zwecks richtet sich nach VDE 0185-305 und der gewählten Schutzklasse. In der Praxis hat sich nichtrostender Edelstahl der Werkstoffnummer 1.4571 mit den Abmessungen rund 10 mm oder flach 30 mm x 3,5 mm bewährt. Auch Anschlussplatten (Erdungsfestpunkte, Bild 11) aus diesem Material sind gut geeignet [4][6].

5 Dokumentation

Nach Fertigstellung ist eine Dokumentation anzufertigen. Dazu gehören eine Durchgangsmessung, Pläne und/oder Fotografien. Die DIN 18 014 bietet im Anhang ein Formblatt für die Dokumentation der Erdungsanlage an.

6 Zusammenfassung

Die aktuelle Version der DIN 18 014:2007-09 „Fundamenterder – Allgemeine Planungsgrundlagen“ bietet Planern und Errichtern gleichermaßen eine gut handhabbare Vorgabe zur Errichtung eines Gebäudeerders. Die Forderung nach einer Dokumentation mit Verlegeplänen, Ausführungsfotos und einem Schlussbericht mit Messwerten erfordert eine einwandfreie Montage.

Fachhandwerker der Elektro- und Blitzschutzgewerke sind hierfür bestens geeignet. Die lang gepflegte Praxis, Fundamenterder durch nicht oder ungenügend geschulte Bauhandwerker ausführen zu lassen, sollte damit vorbei sein. Bauherr, Architekt und Bauunternehmer sind gut beraten, wenn sie diesen wichtigen Teil der Gebäudetechnik gewissenhaft ausführen lassen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Funktion des Erders erlangt wird und eine Gewährleistung dafür übernommen werden kann.

Literatur

- [1] DIN 18 014:2007-09 Fundamenterder.
- [2] DIN 18 015:2002-09 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden.
- [3] DIN VDE 0185-305 Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen.
- [4] Elektro+ – Der Fundamenterder. Frankfurt/M.: Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V. beim VDEW. 2. Aufl. 2007.
- [5] DIN 18 195-9:2004-03 Bauwerksabdichtungen – Teil 9: Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse.
- [6] VDB Montage-Handbuch. Verband Deutscher Blitzschutzfirmen (VDB) e.V., Köln, 5. Ergänzung 2007.

Sprachalarmanlagen

C.-P. Sterling, Frankfurt am Main

Damit in einem Notfall gefährdete Personen schnell reagieren können und mehr Zeit für die Selbstrettung haben, ist eine funktionierende Kommunikation wichtig. Warnungen müssen sowohl beachtet als auch richtig verstanden werden. Aus diesen Gründen wurden in den vergangenen Jahren immer mehr elektroakustische Notfallwarnsysteme von Brandmeldeanlagen direkt angesteuert und damit eine verzugsfreie Sprachdurchsage ausgelöst.

1 Einleitung

Im Mai 1999 trat die erste deutsche Norm DIN VDE 0828 – Elektroakustische Notfallwarnsysteme (ENS) in Kraft. Sie ist heute noch gültig. In der Norm wird ein komplettes System beschrieben, das hohe Sicherheitsanforderungen an Geräte (wie Mikrofone, Verstärker, Steuereinrichtungen, Überwachung und Lautsprecher) sowie an die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung stellt. In vergleichbarer Aussage ist diese Norm als EN 60849 europaweit gültig, sie beschreibt dann z. B. Sound Systems for Emergency Purposes oder Voice Alarm Systems in Großbritannien. In den vergangenen Jahren wurden in Deutschland immer mehr elektroakustische Notfallwarnsysteme von Brandmeldeanlagen (BMA) direkt angesteuert und damit eine verzugsfreie Sprachdurchsage (Brandfalldurchsage) ausgelöst. Damit rückte aber auch ein Problem in den Vordergrund, weil Aussagen bzw. Forderungen zum Aufbau und Betrieb von

diesen Anlagen in der DIN VDE 0828 fehlen. Das war der Auslöser für einen Normenantrag beim DIN. Ein gutes Vorbild war hier die nationale Anwendungsrichtlinie DIN 14675 – Aufbau und Betrieb von Brandmeldeanlagen. In über zweijähriger Arbeit entstand in einem Arbeitskreis der DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik) die nationale Anwendungsrichtlinie DIN VDE 0833-4 für Sprachalarmanlagen (SAA), die im September 2007 veröffentlicht wurde (Bild 1).

Schon in der Bezeichnung der Norm wird auf die enge Beziehung zu den Brandmeldernormen DIN VDE 0833-1 bis 3 hingewiesen. Die Norm lautet komplett (Zitat): „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 4: Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall. Diese Norm gilt für das Planen, Errichten, Erweitern, Ändern und Betreiben von Anlagen mit Einrichtungen für die Alarmierung, die zur Ausgabe eines Alarms von einer Brandmeldeanlage angesteuert werden, zusammen mit DIN VDE 0833-2. Sie enthält Festlegungen für Alarmierungseinrichtungen zur Ausgabe von Tonsignalen und Brandfalldurchsagen zum Schutz von Personen in und an Gebäuden unter besonderer Berücksichtigung bauordnungsrechtlicher und feuerwehrspezifischer Anforderungen“ (Zitat Ende).

Autor

Dipl.-Ing. Claus-Peter Sterling ist Sprecher der Leistungsgemeinschaft Beschallungstechnik im Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie (ZVEI), Frankfurt am Main.

