Fundamenterder: Anschluss nur durch die Elektrofachkraft

05.03.2012, 11:04 Uhr
Kommentare: 1
Sicher arbeiten

Für jedes Gebäude wird ein Fundamenterder gefordert (Bildquelle: levkr/iStock/Getty Images)

In das Betonfundament eingegossene Erdungsanlagen zählen zu den Elektroanlagen eines Gebäudes. Sie stellen eine leitende Verbindung zum Erdreich her und schützen so vor gefährlichen Berührungsspannungen. Gleichzeitig können sie den Blitzschutz übernehmen. Nach den verschärften Vorgaben der DIN 18014 dürfen Fundamenterder nicht mehr von den Maurern der Baufirma eingebracht werden. Der Anschluss muss über eine Elektrofachkraft oder eine Blitzschutzfachkraft erfolgen.

Warum sind Erdungsanlagen für Gebäude notwendig?

Fehler in elektrischen Leitungssystem, z.B. an der Isolation, können sich auf andere leitfähige Systeme auswirken. Das kann die Zentralheizung sein, die Wasserinstallationen oder auch Antennenanlagen. Dazu kommt, dass die Zahl der Elektro-Endgeräte in Haushalten wächst, viele davon stammen aus Fernost und immer wieder werden elektrotechnische Mängel moniert.

Bei fehlerhaften Geräten kann es zu Spannungsverschleppungen kommen und dadurch können gefährliche Berührungsspannungen entstehen. Ein Potenzialausgleich und eine Erdungsanlage (Fundamenterder) verringern derartige Gefährdungen, indem sie eine gut leitende Verbindung ins Erdreich herstellen. Denn wenn Punkte unterschiedlichen Potenzials leitend miteinander verbunden werden, wird die Potenzialdifferenz ausgeglichen. Damit besteht zwischen diesen Punkten keine elektrische Spannung mehr. Dafür wird vom Fundamenterder eine Leitung auf die Potenzialausgleichsschiene im Hausanschlussraum gelegt.

Einige Elemente, wie etwa Stahlträger oder einige Rohrleitungen, stehen großflächig mit dem Erdreich in Verbindung und agieren als natürliche Erder. Für Neubauten werden

darüber hinaus meist sogenannte Fundamenterder vorgesehen bzw. sind vorgeschrieben. Dabei wird ein Stahl direkt in das Betonfundament des Gebäudes eingegossen und bleibt somit stets mit der Erde großflächig in Berührung.

Die Ausführung dieser Fundamenterder ist in DIN 18014 genormt und geregelt.

Wie muss ein Fundamenterder beschaffen sein?

Ein Fundamenterder sollte aus Stahl (Bandstahl oder Rundstahl) bestehen, oft ist dieser zusätzlich verzinkt. Der Erder sollte zum Korrosionsschutz allseitig von Beton in einer Schichtdicke von mindestens 5 cm umgeben sein. Der Erder sollte mindestens

- 10 mmm Durchmesser aufweisen (bei Rundstahl) oder
- mindestens 30 mm x 3,5 mm stark sein (bei Bandstahl).

Der Fundamenterder wird in der Regel als geschlossener Ring in die Fundamente der Außenwände des Gebäudes eingebracht. Bandstahl ist hochkant zu verlegen und/der durch Rütteln des noch weichen Betons sicherzustellen, dass er von allen Seiten von Beton umschlossen wird. Ist ein Fundamenterder korrekt in den Beton eingebracht, ist seine Lebensdauer nahezu unbegrenzt.

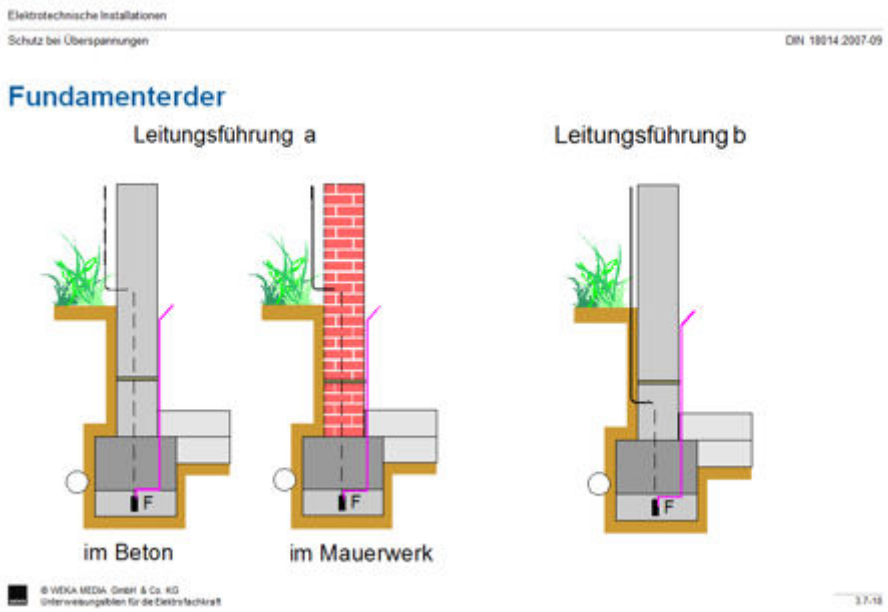

Abb. 1: Fundamenterder: Verlegung und Leitungsführung (Bildquelle: Unterweisungfolien für die Elektrofachkraft)

Oft wird ein Fundamenterder zudem auch für den Blitzschutz verwendet und erhält die entsprechenden Anschlüsse an den oder die Blitzableiter eines Gebäudes. Der Blitzschutz ist bei der Planung frühzeitig zu berücksichtigen.

Fundamenterder, die auch als Blitzschutzerder verwendet werden, müssen mit den notwendigen Anschlussfahnen versehen sein. Dazu werden Verbindungsleitungen aus verzinktem Stahl von Fundamenterdern zu Ableitungen im Beton oder Mauerwerk bis oberhalb der Erdoberfläche verlegt (siehe Abbildungen). Wenn diese Leitungen durch das Erdreich geführt werden, müssen kunststoff- oder bleiummantelte Leitungen oder Kabel NYY 1 50 mm^2 verwendet werden.

Wenn ein Fundamenterder über Bewegungsfugen geführt werden muss, so muss er vor der Fuge unterbrochen werden. Die Enden werden dann aus dem Fundament herausgeführt und außerhalb des Betons über ein Dehnungsband verbunden. Diese

Verbindung muss jederzeit kontrollierbar sein.

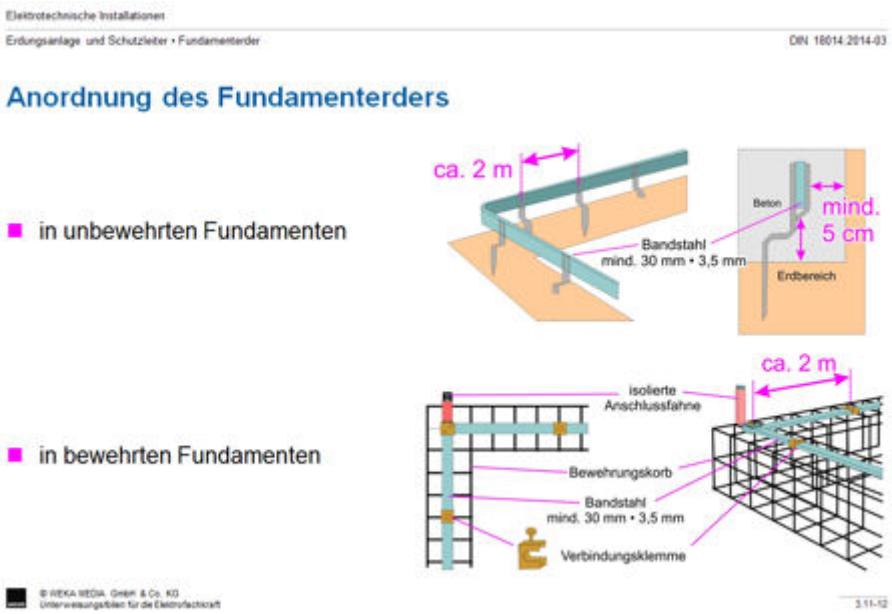

Abb. 2: Anordnung des Fundamenterders (Bildquelle: Unterweisungfolien für die Elektrofachkraft)

Wo liegen die Gefahren?

Für den Einbau von Fundamenterdern/Ringerdern von Gebäuden dürfen nur Materialien und Geräte verwendet werden, die unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt wurden.

Fehlerhaft eingebrachte Fundamenterder können korrodieren. Dann ist der Schutz gegen elektrischen Schlag nicht mehr sicher gewährleistet. Wenn im schlimmster aller Fälle sich später Gerichte mit einer solchen Angelegenheit beschäftigen, sind zunächst alle Beteiligten, vom Architekten bis zum Handwerker betroffen.

Die fertig eingebrachten Fundamenterder sind nach dem Einbringen zu prüfen. Der Erdwiderstand ist von einer befähigten Person zu messen. Die Ergebnisse der Durchgangsmessung sind zu dokumentieren. Es wird empfehlen, die Dokumentation zusätzlich mit Fotos der Erdungsanlagen zu ergänzen.

Das Einbringen des Fundamenterders sollte bereits bei der Ausschreibung der Rohbauarbeiten berücksichtigt werden.

Wer darf Erdungsanlagen von Gebäuden installieren?

Aufgrund der Gefahren durch mangelhafte Erdungen wurden die Anforderungen an das Einbringen der Erder in Gebäudefundamente in den letzten Jahren verschärft. Die Regeln für das Erstellen von Fundamenterdern wurden im Jahr 2007 in der DIN 18014 festgelegt. Danach darf das Einbringen von Erdungsanlagen für Gebäude nur durch ein „in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen“ durchgeführt werden. Für eine solche Eintragung ist der „Nachweis einer ausreichenden fachlichen Qualifikation für die Durchführung der jeweiligen Arbeiten“ unabdingbare Voraussetzung.

Gemäß der „Verordnung über allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ (kurz:

Niederspannungsanschlussverordnung) vom 2006 ist eine Eintragung in ein solches Installateurverzeichnis mit der bestandenen Meisterprüfung in einem Elektrohandwerk verbunden. Damit ist juristisch klar definiert, dass die früher übliche Praxis, das Einbringen von Fundamenterdern durch andere Gewerke, üblicherweise Betonbauer oder Maurer, nicht mehr zulässig ist.

Fazit

Der Fundamenterder ist nach DIN 18014 „*Bestandteil der elektrischen Anlage hinter der Haus-Anschlusseinrichtung...*“ eines Gebäudes. Er wird für die elektrotechnischen Einrichtungen jedes Gebäude gefordert. Sowohl das Anschließen des Fundamenterders als auch das Herstellen des Schutzpotenzialausgleichs darf ausschließlich durch eine Elektrofachkraft oder unter deren Leitung und Aufsicht erfolgen.

Autor:

Dr. Friedhelm Kring

freier Lektor und Redakteur

Dr. Friedhelm Kring ist freier Lektor, Redakteur und Fachjournalist mit den Schwerpunkten Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.