

Der Einbau von Fundamenterdern muss nach DIN 18014 erfolgen.

Wie bereits im Teil 1 des Beitrags erläutert wurde, ist die Errichtung eines Fundamenterders nach den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) und der DIN 18015-1 für alle Neubauten gefordert. Er erhöht die Wirksamkeit des Schutzpotentialausgleiches über die Haupterdungsschiene (früher: Hauptpotentialausgleich) und ist somit ein wichtiger Bestandteil der Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag.



Werner Baade

Unterschieden wird zwischen dem Fundament- und Ringerder. Bei der Einbettung des Erders in das Fundament der baulichen Anlage wird er als Fundamenterder bezeichnet. Liegt der Erder, z. B. wegen isolierter Fundamente außerhalb des Betons, z. B. unterhalb der Fundamentplatte im Erdreich, wird er als Ringerder bezeichnet.

Ausführung

Der Fundament- oder Ringerder ist als geschlossener Ring auszuführen. Der Fundamenterder wird in die Streifenfundamente der Außenwände oder in die Fundamentplatte so eingebracht, dass er allseitig mit mindestens 5 cm Beton überdeckt ist. Bei größeren Gebäudeabmessungen sind zusätzliche Querverbindungen erforderlich, so dass sich eine maximale Maschenweite von 20 x 20 m ergibt (Ausnahmen siehe Teil 3 des Beitrags).

Dehnungs- und Bewegungsfugen des Gebäudes sind außerhalb des Fundamentes mit flexiblen Bändern oder Erdungsleitern aus Aluminium oder Kupfer mit einem Querschnitt von mindestens 50 mm² zu überbrücken. Ersatzweise ist der Einbau von Kassetten mit integriertem Dehnungsausgleich direkt in das Fundament möglich (Bild 1).

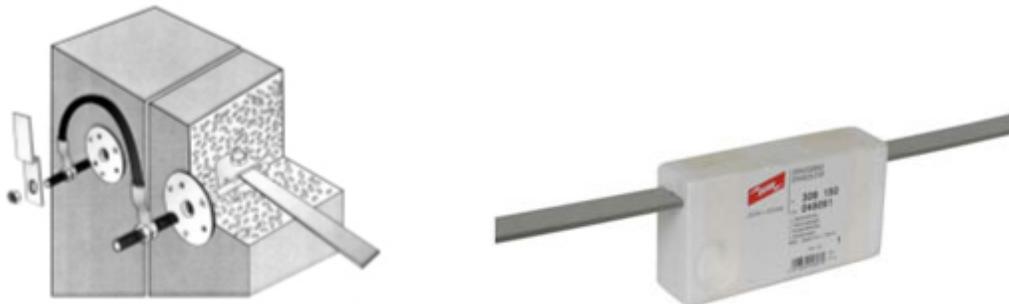


Bild 1: Möglichkeiten zur Überbrückung von Dehnungsfugen

Bei Bauwerken mit Einzelfundamenten wie z. B. Stahlskeletthallen, ist ein Fundamenterder von mindestens 2,5 m Länge, bei einem Abstand der Einzelfundamente = 5 m in jedem und bei einem Abstand < 5 m in jedem zweiten, einzubringen. Die Einzelfundamente sind auf Erdbodenniveau zu einem geschlossenen Ring zu verbinden.

Als Werkstoff für Fundamenterder wird Rundstahl mit mindestens 10 mm Durchmesser oder Bandstahl mit den Maßen von mindestens 30 x 3,5 mm verwendet. Das Material kann verzinkt oder unverzinkt in den Beton eingebracht werden, da der Korrosionsschutz durch die Betonüberdeckung erreicht wird. Die Anschlussfahne zur Verbindung des Erders mit der Haupterdungsschiene (früher Hauptpotentialausgleichsschiene) ist mit den gleichen Abmessungen in einer Länge von 1,5 m im Bereich des Hausanschlusses auszuführen.

Der Korrosionsschutz der Anschlussfahne kann durch den Einsatz von kunststoffummantelten verzinktem Stahl oder nichtrostendem Edelstahl (Werkstoffnummer 1.4571) sichergestellt werden (Bild 2). Weitere Anschlussfahnen können in Technikräumen, Aufzugsschächten oder für den Anschluss der Ableiter eines äußeren Blitzschutzsystems notwendig sein. Als Alternative können Anschlussplatten, z. B. Erdungsfestpunkte aus Edelstahl verwendet werden. Diese werden an den Schalplatten oder Betonfertigteilen montiert und in den Beton eingegossen.

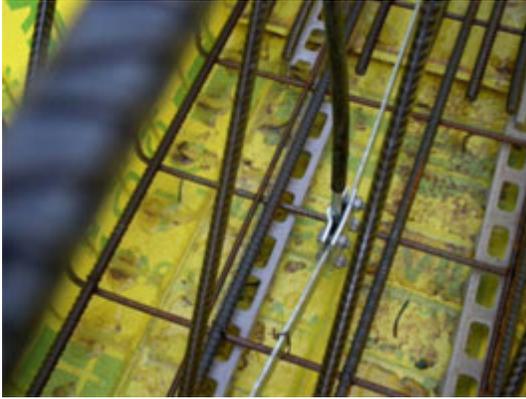


Bild 2: Anschlussfahne mit ummantelter Stahlleitung zum Korrosionsschutz

Die Verbindungen von Teilen des Fundamenterders und der Anschlussfahnen sind durch Schweiß-, Schraub- oder Klemmverbindungen elektrisch leitend und mechanisch fest auszuführen. Schweißverbindungen müssen mindestens 30 mm lang sein (Bild 3). An Bewehrungen dürfen Schweißarbeiten nur nach Zustimmung des Bauingenieurs vorgenommen werden. Bei Beton, der maschinell verdichtet wird (Regelfall), ist der **Einsatz von Keilverbindern** als Verbindungselement **nicht zulässig** (Bild 4).

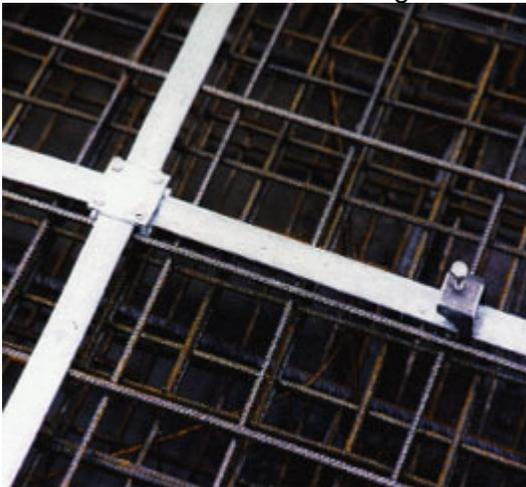


Bild 3: Schraubverbindung zur Verbindung des Fundamenterders mit der Bewehrung



Bild 4: Schlecht montierte Keilverbinder - die Anwendung ist bei maschinell verdichtetem Beton nicht mehr zulässig

Bei der Anordnung in unbewehrten Fundamenten ist der Fundamenterder mit entsprechenden Abstandshaltern zu fixieren, damit die allseitige Betonüberdeckung von mindestens 5 cm gewährleistet ist. **In bewehrten Beton ist der Fundamenterder mit dem Bewehrungsstahl alle 2 m elektrisch leitend zu verbinden.** Hierdurch wird die Fixierung sichergestellt und die Wirkung des Fundamenterders verbessert. Die Verbindungen mit der Bewehrung sind ebenfalls durch Schweißen oder Klemmen herzustellen. Eine Befestigung mit Rödeldraht dient nur zur Lagefixierung und ist als elektrische Verbindung nicht ausreichend!

Bandstahl sollte vorzugsweise, zur Sicherstellung einer allseitigen Betonumschließung, hochkant eingelegt werden.

Ringerder werden außerhalb der Fundamente erdfühlig installiert (siehe Teil 3 des Beitrags). Als Werkstoff für Ringerder und die Anschlusssteile werden korrosionsfeste Werkstoffe wie z. B. nichtrostender Edelstahl als Rundstahl mit mindestens 10 mm Durchmesser oder Bandstahl mit den Maßen von mindestens 30 x 3,5 mm verwendet. **Der Einsatz von verzinkten Materialien ist hierfür nicht zulässig**, da diese in Verbindung mit dem Bewehrungsstahl im Fundament eine elektrochemische Korrosion durch unterschiedliche Elektrolyte bewirken und der Ringerder elektrochemisch zersetzt würde.