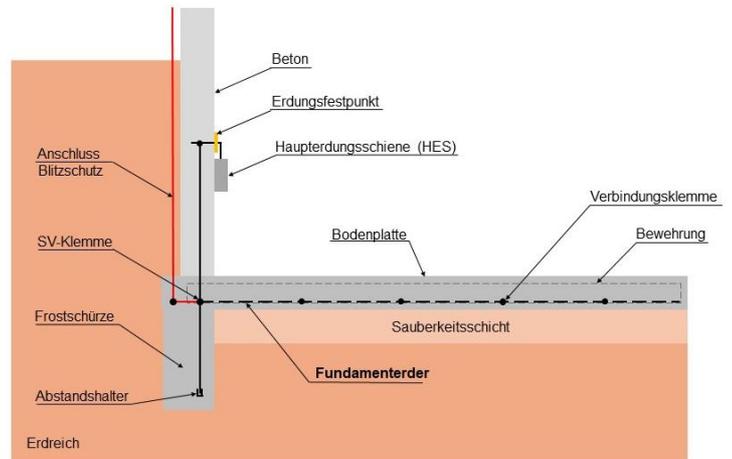


Erdungsanlagen

Erdungsanlagen sind ein wichtiger Bestandteil elektrischer Anlagen. Für einen sicheren Betrieb und für den Funktionserhalt elektrischer Anlagen bilden die Erdungsanlagen die Grundvoraussetzung. Daher ist es von immenser Wichtigkeit die Richtlinien und die einhergehenden Normen in die Planung und die Errichtung von Erdungsanlagen mit einzubeziehen.

01 | Fundamenterder

Mit der Einführung der Fundamenterder wurde ein wichtiger Schritt getan, um die elektrische Sicherheit wesentlich zu verbessern. Der Fundamenterder dient dem Ziel die Gefahr von Berührungsspannungen zu minimieren, indem alle metallischen und elektrisch leitenden Installationen in den Potentialausgleich (Schutzleiter, usw.) mit eingebunden werden. Der Fundamenterder stellt also die Schnittstelle zwischen der Elektroinstallation und dem Erdreich her. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Fundamenterder keinen mechanischen Belastungen und keiner Korrosion ausgesetzt ist. Damit ist eine nahezu dauerhafte Wirkungsweise sichergestellt.



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

02 | Bauweise

Der Fundamenterder wird in die untere Baustahlmatte der Betonbodenplatte verlegt und ca. alle 2 m mit der Baustahlmatte verbunden. An geeigneten und technisch notwendigen Stellen sind Anschlusspunkte herausgeführt, die sich für die Erdungs- und Potentialausgleichsmaßnahmen verwenden lassen. Dabei ist zu beachten, dass eine ausreichende Verbindung der Bodenplatte mit dem Erdreich vorhanden ist. Durch die geänderten technischen Anforderungen im Bausektor ist eine Weiterentwicklung des Fundamenterder notwendig geworden. Die Abdichtung von Gebäuden gegen Wasser und Feuchtigkeit, die Wärmedämmung des Fundaments und die Abdichtung des Gebäudes, um den Eintritt von Radon zu vermeiden, führen dazu, dass der Fundamenterder eine reduzierte Verbindung zum Erdreich vorweist. Durch diese baulichen Maßnahmen ändern sich die Eigenschaften der Fundamenterder, da keine direkte Verbindung mit dem Erdreich besteht.

03 | Arten von Erdern

Die DIN 18014 Erdungsanlagen für Gebäude – Planung, Ausführung und Dokumentation legt die Anforderung von Erdungsanlagen in Gebäuden fest. Zwischenzeitlich werden zum Fundamenterder weitere Erdungssysteme gefordert, wie Ringerder, Stab- / Tieferder und Strahlerder. Ein wichtiger Bestandteil eines Erdungssystem ist auch der Blitzschutz, durch den der Blitz in die Erde abgeleitet und die Potentialunterschiede ausgeglichen werden.



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

04| Planung und Errichtung

Weiterhin sind bei der Planung und der Erstellung von Erdungsanlagen zu berücksichtigen:

- Bodenbeschaffenheit (Ohmmeter)
- Auswahl des Erdungssystems
- Verbindungen und Vermaschung der Erdungsanlagen
- Korrosion

Bodenbeschaffenheit (Ohmmeter)

Um den Einfluss der Bodenart zu bewerten und die Art der Erdung zu wählen wird mit Messungen der spezifische Widerstand des Bodens ermittelt. Natürlich wird dieser spezifische Widerstand selten konstant bleiben, da die Bodenfeuchtigkeit, Frost, Abnutzung und Korrosion des verwendeten Materials einen Einfluss auf den spezifischen Widerstand des Bodens haben.

Erdung

Das Erdungssystem kann nach Ermittlung der Bodenbeschaffenheit ausgewählt werden. Grundsätzlich ist der Fundamenterder dafür eine gute Lösung, da das verwendete Material, korrosionsgeschützt ist. Die Aufgaben der Erdung sind das Ableiten des Blitzstromes in den Erdboden, der Potentialausgleich zwischen den Ableitungen und die EMV).

Fundamenterder

Der Fundamenterder kann, vorausgesetzt es ist eine gute Erdung vorhanden, zwei Aufgaben gleichzeitig erfüllen. Die Erdung selbst und den Funktions- und Schutzpotentialausgleich

Ring- und Strahlenerder

Oberflächennahe Einbringung der Erder und daher umweltbedingte Einwirkung. In der Regel gute Potentialsteuerung des Ringerders beim Blitzschutz und bei zu erwartenden hohen Fehlerströmen.

Tiefenerder

Der Tiefenerder benötigt einen geringen Platzbedarf und ist daher für eine eventuelle Neuerrichtung bzw. Nachrüstung geeignet.



Bildquelle: commons.wikimedia.org

Verbindungen und Vermaschung der Erdungsanlagen

Bei mehreren Gebäuden, die durch elektrische Leitungen miteinander verbunden sind, müssen auch die Erdungsanlagen der Gebäude untereinander verbunden sein. Je kleiner die Maschenweite, z.B. bei einem Fundamenterder gewählt wurde, desto kleiner ist der Potentialunterschied zwischen den Maschen bei einem Blitzeinschlag.

Korrosion

Außer beim Fundamenterder, welcher durch den Beton geschützt verbaut ist, sind die anderen Erder den Umwelteinflüssen ausgesetzt. Je nach Bodenbeschaffenheit kann es zu einer mehr oder weniger starken Korrosion führen.

Alle Themen:

