

Informationen zur Errichtung von Blitzschutzsystemen (LPS)

10 Fragen und Antworten
zur Erdungsanlage

Fachinformationen des OEK – Österreichisches Elektrotechnisches Komitee – sind kurze praxisbezogene Erläuterungen zu einer Norm, Normenreihe oder OVE-Richtlinie.



Aus dem Themenbereich Blitzschutz beantwortet das TK BL häufig gestellte Fragen zum Thema Errichtung von Blitzschutzsystemen.

Lesen Sie hieraus einen wortgetreuen Auszug über Erdung.

Frage 1

Ist der empfohlene niedrige Erdungswiderstand von kleiner als 10 Ohm für jeden einzelnen Erder einzuhalten?

Gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Abschnitt 5.4.1 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2012, Abschnitt 5.4.1 ist zum Einleiten des Blitzstromes in die Erde ein niedriger Gesamterdungswiderstand kleiner 10 Ohm anzustreben, gemessen ohne Verbindung zum PEN-Leiter oder PE-Leiter.

ANMERKUNG Dieser Wert kann aufgrund schlechter Bodenverhältnisse (zB Regionen der Urgesteinszone) nicht überall erreicht werden. Lesen Sie hier

Frage 2



Was gilt in Österreich als frostfreie Tiefe in Bezug auf die gemeinsame integrierte Erdungsanlage (Blitzschutzterdung, Anlagenerdung, u. dgl.)?

Wenn der Erder auch als Anlagenerder verwendet wird, gelten die Anforderungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1:2010, Abschnitt 20.5.2 und somit eine Mindestdtiefe von 0,8 m. Sollte der Erder ausschließlich als Blitzschutzterder verwendet werden so genügt die Mindestdtiefe von 0,5 m gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Abschnitt 5.4.3 und Abschnitt E.5.4.1 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2012, Abschnitt 5.4.3 und Abschnitt E.5.4.1.

Bei Vertikalerder wird empfohlen, den ersten Meter unter Frostbeeinflussung als unwirksam zu betrachten.

Mindestens eine Verbindung von der Blitzschutzterdung zum Potentialausgleich ist immer herzustellen.

Quelle: Informationen zur Errichtung von Blitzschutzsystemen (LPS), Ausgabe April 2015, Herausgeber: ÖVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Frage 3

Welchen minimalen Abstand sollten Tiefenerder (Erder Typ A) zueinander haben?

Als Richtwert für den Abstand einzelner Tiefenerder zueinander sollte immer mindestens die einzelne Eintreibtiefe der Erder eingehalten werden. Bei geringeren Abständen verschlechtert sich der Gesamterdungswiderstand.

Frage 4



Ist unterhalb von Wannenabdichtungen (Wärmedämmung, isolierende Folie, weiße Wanne u. dgl.) die Erdungsanlage zu vermaschen?

Gemäß ÖVE/ÖNORM E 8014-2:2006, Abschnitt 4.4.2 ist bei Gebäuden mit Abdichtung gegen von außen drückendes Wasser und bei gegenüber dem Erdreich mit einer Wärmeisolierung versehenen Fundamenten der Fundamenterder in der Betonschicht unterhalb der Abdichtung oder Wärmeisolierung zu verlegen.

Wird unterhalb der Abdichtung keine Betonschicht errichtet, in die ein wirksamer Fundamenterder eingebaut werden kann, kann ein Ringerder oder entsprechende Einzelerder außerhalb der Wannenabdichtung errichtet werden. Eine Vermaschung ist in diesem Fall unterhalb der Wannenabdichtung nicht erforderlich. Aus Gründen der Potentialsteuerung sind oberhalb der Wannenabdichtung Maßnahmen zu treffen zB Einbindung der Bewehrung oder Ausführung eines Maschennetzes (siehe ÖVE/ÖNORM E 8014 Reihe).

ANMERKUNG Gebäude mit EMV-Anforderungen siehe ÖVE/ÖNORM E 8014-3:2006, Abschnitt 5.1. Die Stahlbewehrung des Fundamentes ist gemäß ÖVE/ÖNORM E 8014-2:2006, Abschnitt 4.4.3 an den Potentialausgleich anzuschließen um diesen eine möglichst gute Basis zu geben.

Frage 5

Wann ist das Fundament zur Errichtung einer Erdungsanlage geeignet?

Gemäß ÖNORM B 5432:2009 und ÖNORM B 4710-1:2007 muss der Fundamenterderbeton folgende Anforderungen erfüllen:

- Betonkonsistenzklasse: $\geq F45$,
- Betonexpositionsklasse: XC1 oder XC2,
- Betonbindemittelgehalt: $\geq 260 \text{ kg/m}^3$

Wenn sich unterhalb des Fundamentes eine elektrische Isolierung zB Wärmedämmung, Kunststofffolien (verschweißt oder verklebt), Glasschaumgranulat, Wärmedämmleichtbeton befindet, ist das Fundament nicht für die Errichtung eines Fundamenterders geeignet.

Frage 6

Ist bei einer „braunen Wanne“ die Ausführung eines Fundamenterders zulässig?

Bei diesem Abdichtungssystem wird Bentonit (bzw. Bentonitmatten) an der Außenhaut des Betonbauwerkes aufgebracht. Bentonit stellt keine elektrische Isolierung dar, daher kann ein herkömmlicher Fundamenterder errichtet werden. Wichtig ist, dass die verwendete Betongüte den Anforderungen an Fundamenterderbeton entspricht.

Frage 7

Welcher Werkstoff ist für die Erdungsanlage bei Faserbeton zu verwenden?

Wird gewährleistet, dass die Betonüberdeckung von mindestens 5 cm eingehalten wird (zB mittels Abstandhalter), kann verzinktes Material verwendet werden, ansonsten ist eine Verlegung in korrosionsbeständiger Ausführung (zB V4A) erforderlich (siehe ÖVE/ÖNORM E 8014-2:2006, Abschnitt 4.1.1).

Bei Faserbetonbauteilen (Ortbeton und/oder Fertigbauteile, auch für tragende Elemente wie Wände und Decken) ist der Trennungsabstand innerhalb der baulichen Anlage einzuhalten.

Frage 8

Darf die Erdungsanlage von einer Baufirma errichtet werden?

Vor dem Verfüllen des Erders (zB Einbringung des Betons oder Erdreiches) sind die korrekte Lage des Erders und seiner Anschlussfahnen sowie die Zuverlässigkeit aller Verbindungen von einer dazu befugten Elektrofachkraft zu kontrollieren und freizugeben.

Die gesamte Erdungsanlage ist nachvollziehbar zu dokumentieren (zB Erdungsplan, Fotos).

ANMERKUNG Siehe auch ÖNORM B 5432 – Elektroinstallationen – Bauliche Vorkehrungen für Fundamenterder.

Frage 9

Welcher Wert gilt als „annähernd gleicher“ Erderwiderstand von benachbarten Erdern?

Als annähernd gleicher Wert von Einzelerdern ist höchstens der doppelte Wert des benachbarten Erders (Faktor 2) zu verstehen. Die Messung der Einzelerder ist ohne Verbindung zum Anlagenerder bzw. Betriebserder des Energieversorgungsunternehmens vorzunehmen.

Frage 10



Sind die in ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Bild 2 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2012, Bild 3 geforderten Mindestlängen der Erder in jedem Fall ausreichend?

Für den Einzelerder gelten die Mindestlängen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Bild 2 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2012, Bild 3 oder unabhängig von der Länge ein Erdungswiderstand kleiner 10 Ohm.

Für die gesamte Erdungsanlage ist ein maximaler Erdungswiderstand von 10 Ohm (ohne Verbindung zum PEN oder PE) anzustreben.

Frage 10



Sind die in ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Bild 2 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2012, Bild 3 geforderten Mindestlängen der Erder in jedem Fall ausreichend?

Für den Einzelerder gelten die Mindestlängen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Bild 2 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2012, Bild 3 oder unabhängig von der Länge ein Erdungswiderstand kleiner 10 Ohm.

Für die gesamte Erdungsanlage ist ein maximaler Erdungswiderstand von 10 Ohm (ohne Verbindung zum PEN oder PE) anzustreben.