

## Erderanordnung Typ B – Fundamenterder

### Allgemeines

Im Zusammenhang mit einem funktionsfähigem und dem Stand der Technik entsprechendem Blitzschutzsystem ist immer auch von der Erdung bzw. der Blitzschutzterdung die Rede.

Viele sowohl technische als auch wirtschaftliche Vorteile und der daraus resultierende Nutzen sprechen dabei für eine frühzeitige und genaue Planung des Blitzschutzterders.

Die Planung erfordert eine intensive Aus- und Weiterbildung von Planern und Errichtern, damit diese bei der Vielzahl der derzeitigen Normenveröffentlichungen ihre Kenntnisse dem Stand der Technik anpassen und umsetzen können. Gemäß nationalem Vorwort erfüllt die Blitzschutzfachkraft für Planung, Errichtung/Montage oder Prüfung/Wartung die jeweiligen Anforderungen. Der VDB bietet entsprechende Schulungen an.

### Hinweise zur Norm

Dieser Typ der Erderanordnung besteht entweder aus einem Ringerder außerhalb der zu schützenden baulichen Anlage, der über wenigstens 80 % seiner Gesamtlänge im Erdboden verlegt ist, oder aus einem Fundamenterder. Solche Erder können auch vermascht sein.

Beim Ringerder oder Fundamenterder darf der mittlere Radius  $r_e$  der Fläche, die vom Ringerder oder Fundamenterder eingeschlossen wird, nicht weniger als  $l_1$  betragen:

$$r > l_1$$

$l_1$  ist in Bild 1 dargestellt für die Blitzschutzklassen I, II bzw. III und IV.

Ist der geforderte Wert von  $l_1$  größer als der für  $r_e$  passende Wert, müssen zusätzliche Horizontal- oder Vertikalerder (oder Schrägerder) hinzugefügt werden, deren jeweilige Längen  $l_r$  (horizontal) und  $l_v$  (vertikal) sich aus den folgenden Gleichungen ergeben:

Es wird empfohlen, dass die Anzahl der zusätzlichen Erder nicht kleiner sein darf als die Anzahl der Ableitungen, mindestens jedoch 2.

Bei einem spezifischen Bodenwiderstand von  $< 500 \text{ Wm}$  darf der mittlere Radius des Erders nicht weniger als  $l_1 = 5,0 \text{ m}$  betragen. Damit ergibt sich die Gesamtlänge des Ring- oder Fundamenterders mit mindestens 31,5 m.

Wie kommt dieser Wert zustande?

Der Kreisumfang berechnet sich:

$$U = 2 \times \pi \times r = 2 \times 3,14 \times 5 \text{ m} = 31,4 \text{ m}$$

Da die meisten baulichen Anlagen keine kreisförmige Grundfläche haben, muss, um den mittleren Radius  $r$  bestimmen zu können, die tatsächliche Gebäudefläche auf die äquivalente Kreisfläche umgerechnet werden.

### Beispiel 1:

Ein Gebäude mit rechteckigem Grundriss hat die Grundfläche von  $A = 400 \text{ m}^2$ .

Ermittelt wurde Schutzklasse II. Bei einem Bodenwiderstand von  $1000 \text{ Wm}$  ist  $l_1 = 10 \text{ m}$ .

Die Fläche des Kreises berechnet sich nach  $A = r^2 \times \pi$

Die Umstellung der Formel ergibt:

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \frac{400 \text{ (m}^2\text{)}}{3,14} = 11,28 \text{ (m)}$$

In diesem Fall ist  $r \geq l_1$ , d. h. es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

### Beispiel 2:

Ein Gebäude mit rechteckigem Grundriss hat die Grundfläche von  $A = 400 \text{ m}^2$ .

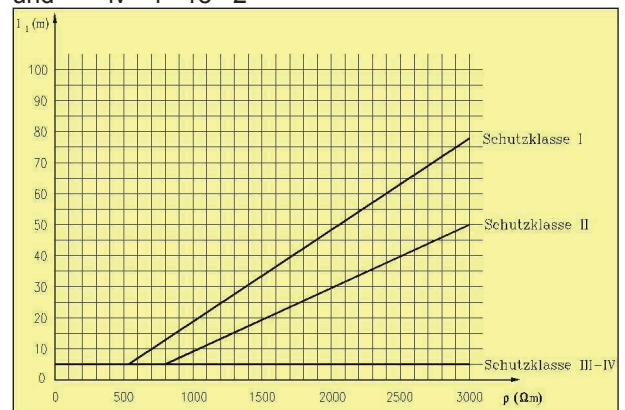
Ermittelt wurde Schutzklasse I. Bei einem Bodenwiderstand von  $1000 \text{ Wm}$  ist  $l_1 = 20 \text{ m}$ .

Wie im Beispiel 1 ergibt sich für  $r = 11,28 \text{ m}$

In diesem Fall ist  $r \leq l_1$ , d. h. es sind weitere Erdungsmaßnahmen notwendig. Es müssen zusätzliche Stahlen-, Vertikal- oder Tiefenerder eingebracht werden.

$$l_r = l_1 - r_e$$

und  $l_v = l_1 - r_e$



**Bild 1:**  
Mindestlänge  $l_1$  für Erdungsleiter