



Leitfaden

10 Schritte zum richtigen
Fundament der im Wohnbau

In 10 Schritten zum Fundamenterder nach DIN 18014 im Ein- und Zweifamilienhaus-Bereich

- 1 Klären Sie die Bauausführung ab
- 2 Bereiten Sie den Untergrund vor
- 3 Verlegen Sie den **Ringerder** unterhalb/in der Sauberkeitsschicht
- 4 Bringen Sie die Sauberkeitsschicht ein
- 5 Legen Sie die Frostschräge an
- 6 Bringen Sie die Schalung an
- 7 Verlegen Sie die Bewehrungsmatten
- 8 Verlegen Sie den **FunktionsPotentialausgleichsLeiter** (FPL)
- 9 Erdungsmessung/Bilder und Dokumentation
- 10 Betonieren Sie die Bodenplatte

Material- / Begriffsdefinition:

Fundamenterder/Funktionspotentialausgleichsleiter (blau)

Stahldraht mit Zinküberzug $\geq 50 \mu\text{m}$ Mittelwert (rd. 350 g/m^2), für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen zur Verlegung im Betonfundament.

Ringerder/Anschlussfahnen (rot)

Edelstahldraht NIRO (V4A), $\varnothing 10 \text{ mm}$, für den Einsatz bei Blitzschutz-, Erdungsanlagen oder Potentialausgleich zur Verlegung im Erdreich.

ACHTUNG!

Denken Sie an Ihre
Dokumentationspflicht!

**Dokumentieren Sie das
Arbeitsergebnis mithilfe
des DEHN-Formblattes 2120**

Download als PDF unter
www.de.hn/form



**Dokumentieren Sie die
Montageschritte mit einer
Fotodokumentation**

Gefordert nach DIN 18014



Material im Überblick

Für eine korrekte Ausführung benötigen Sie die folgenden Materialien:

1



Edelstahl Draht
NIRO (V4A)
Ø 10 mm,
Ringgröße: 50 kg / 80 m
Art.-Nr. 860 010

2



Mehrzweck-Verbindungs-Klemme
zur universellen Verwendung als Kreuz-, T- und Parallelklemme; mit Sechskantschraube NIRO (V4A); Klemmbereich Rd 8-10 mm
Art.-Nr. 390 079

3



Korrosionsschutzbinde
zur Umhüllung von ober- und unterirdischen Verbindungen; in Rollen 10 m lang
Art.-Nr. 556 125

4



Kennzeichnung für Anschlussfahnen
zum Aufstecken auf Runddrähte während der Bauphase; PVC, grün / gelb
Art.-Nr. 478 099

5



Stahl Draht
St/tZn
Ø 10 mm,
Ringgröße: 50 kg / 80 m
Art.-Nr. 800 010

6



Abstandshalter
zum Verlegen von Erdungsleitungen in der Fundamentsohle St/tZn, Länge 300 mm, Rd 8-10 mm, Fl 40 mm
Art.-Nr. 290 001

7



Verbindungsklemme
zum Verbinden von Betonstahlmatten oder Bewehrungen mit Rundleitern
Art.-Nr. 308 025

8



Dichtmanschette
für Durchführungen bei wasserdichten Fundamentplatten
10 mm
Art.-Nr. 478 598

9



Erdungsfestpunkt Typ M
Anschlussachse
l = 180 mm,
Ø 10 mm
Art.-Nr. 478 011

10



Druckwasserdichte Wanddurchführung für Weiße Wanne
Wandstärke 200-300 mm, V4A / Anschlussplatte V4A
Ø 80 mm, Anschlussgewinde M10/12
Art.-Nr. 478 530

1 Klären Sie die Bauausführung ab

- Bauausführung klären
 - Bauart des Fundaments:
 - Fundamentplatte
 - Streifenfundament (siehe Schritt 5)
 - Keller ja / nein:
 - Keller mit Voll-Perimeterdämmung (siehe Schritt 8)
 - Keller mit WU-Beton (siehe Schritt 8)



2 Bereiten Sie den Untergrund vor

- Mutterboden abtragen
- Baufäche verdichten

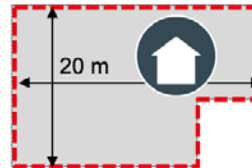
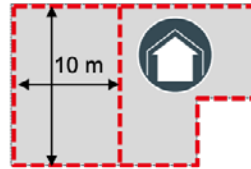


3 Verlegen Sie den Ringerder unterhalb/in der Sauberkeitsschicht

- Ringerder unter der geplanten Bodenplatte verlegen



- Gebäude mit Blitzschutzsystem:
Maschenweite: $\leq 10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$
- Gebäude ohne Blitzschutzsystem:
Maschenweite: $\leq 20 \text{ m} \times 20 \text{ m}$



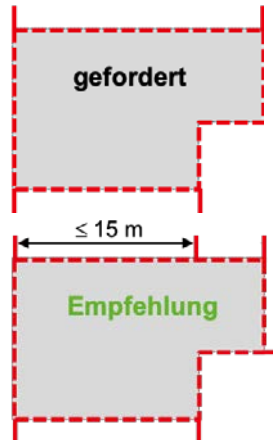
Empfehlung:

Grundsätzliche Maschenweite $\leq 10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$

- Anschlussfahnen für den Äußeren Blitzschutz erstellen



- Gefordert: an jeder Gebäudeecke
- Empfehlung: alle 15 m



Ringerder neben der Bodenplatte eingebracht



Vermaschter Ringerder unter der Bodenplatte eingebaut

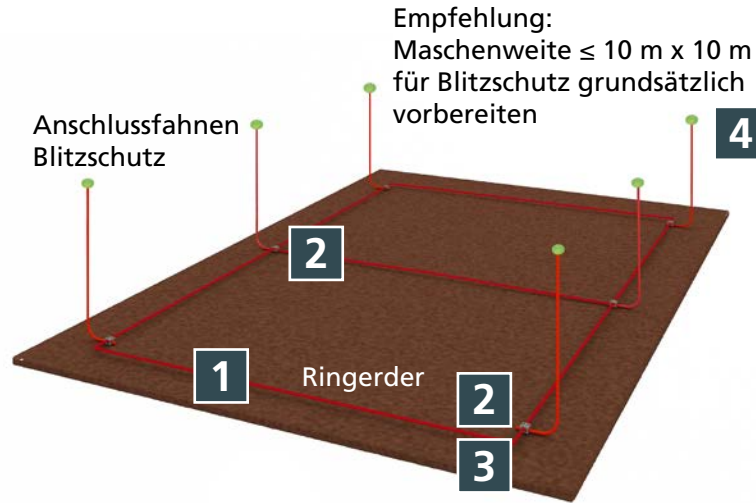


3 Verlegen Sie den **Ringerder** unterhalb/in der Sauberkeitsschicht

- Ringerder an Kreuzungspunkten mittels Klemmen verbinden
- Verbindungen mit Korrosionsschutzbinde umhüllen
- Anschlussfahnen mit Schutzkappen versehen



3 Verlegen Sie den **Ringerder** unterhalb/in der Sauberkeitsschicht



1



Edelstahldraht
Art.-Nr. 860 010

2



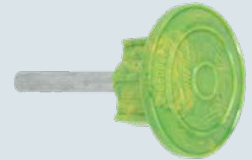
**Mehrzweck-Verbindungs-
Klemme**
Art.-Nr. 390 079

3



Korrosionsschutzbinde
Art.-Nr. 556 125

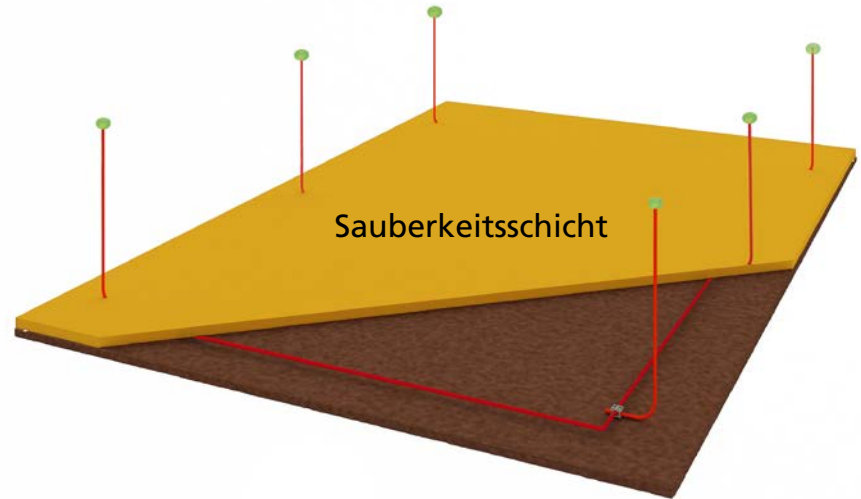
4



**Kennzeichnung für
Anschlussfahnen**
Art.-Nr. 478 099

4 Bringen Sie die Sauberkeitsschicht ein

- Schotterbett einbringen
- Sauberkeitsschicht verdichten
- Dämmplatten verlegen (XPS-Platten)
- Trennfolie auslegen
- Versorgungsleitungen verlegen



5

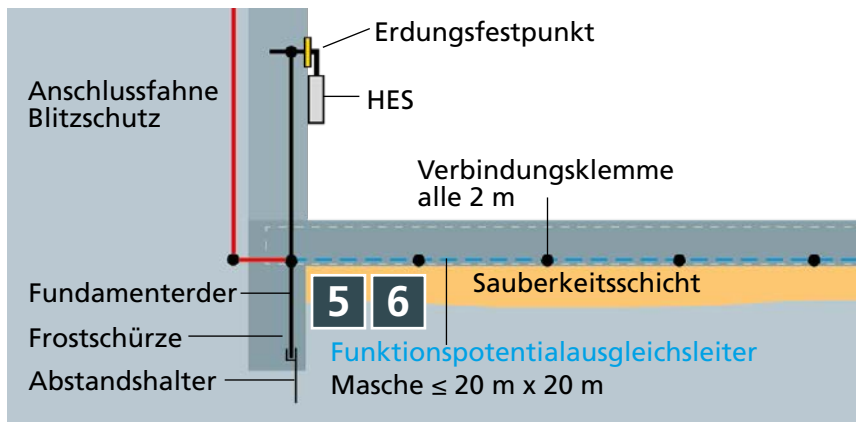
Legen Sie die Frostschürze an (Alternative zum Ringerder unter der Sauberkeitsschicht)

- Graben für Frostschürze ausheben
- Fundament- / Ringerder in die Bodenschürze einbringen



Version 1: Unbewehrte Frostschürze
Ausführung in Stahl (St/tZn):
bei Magerbeton möglich;

- Erder muss mit mind. 5 cm
Betonumhüllung eingebracht sein.

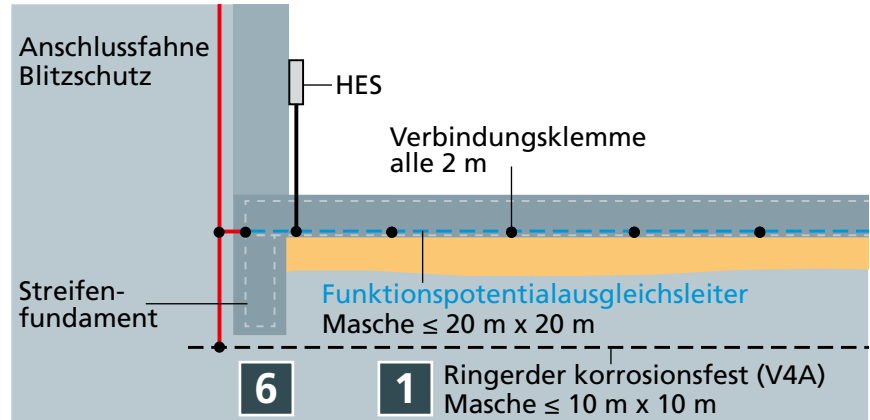


5

Legen Sie die Frostschürze an (Alternative zum **Ringerder** unter der Sauberkeitsschicht)

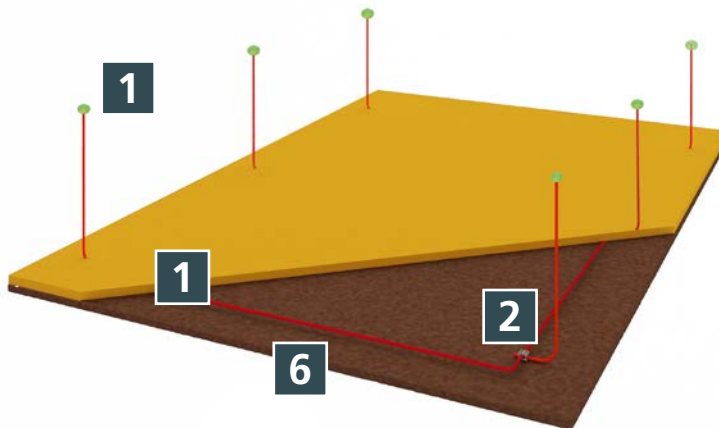
Version 2: Bewehrte Frostschürze
Ausführung NIRO:
Verlegung im Erdreich

Abstandshalter verwenden



5

Legen Sie die Frostschrürze an
(Alternative zum **Ringerder** unter der Sauberkeitsschicht)



1



Edelstahldraht
Art.-Nr. 860 010

2



Mehrzweck-Verbindungs-Klemme
Art.-Nr. 390 079

6



Abstandshalter
Art.-Nr. 290 001

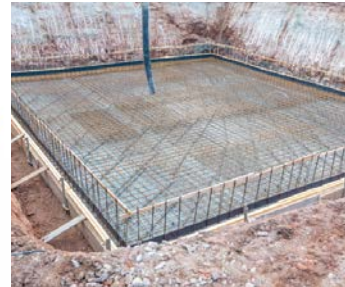
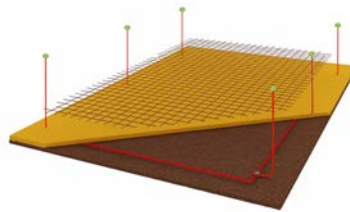
6 Bringen Sie die Schalung an

- Schalungsbretter anbringen, fixieren und an den Eckstößen zusammennageln



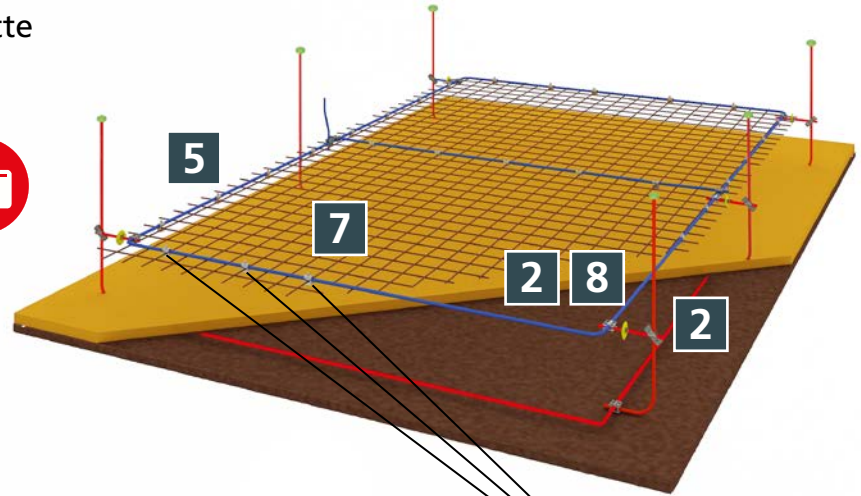
7 Verlegen Sie die Bewehrungsmatten

- Trennlage unterhalb der Bodenplatte einbringen
- Abstandshalter für Bewehrung einbringen
- Bewehrungsmatten nach Plan verlegen

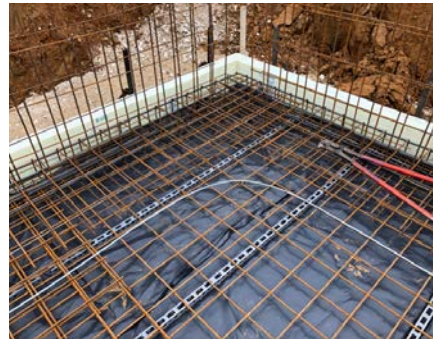


8 Verlegen Sie den FunktionsPotentialausgleichsleiter (FPL)

- Entlang der Außenkante der Bodenplatte als geschlossenen Ring verlegen
- Bei großen Gebäuden Querverbindung einbringen
Maschenweite: $\leq 20\text{ m} \times 20\text{ m}$

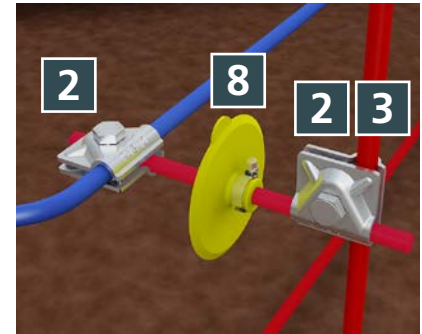
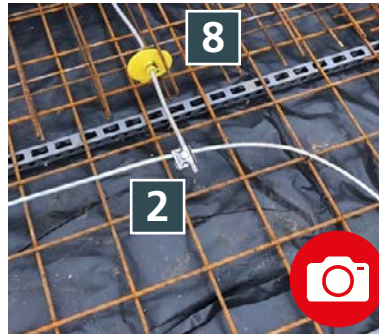


- Verbindungen zwischen FPL und der Bewehrung herstellen.
 - elektrisch leitend (sicher geklemmt)
 - mind. alle 2 m im Leitungsverlauf

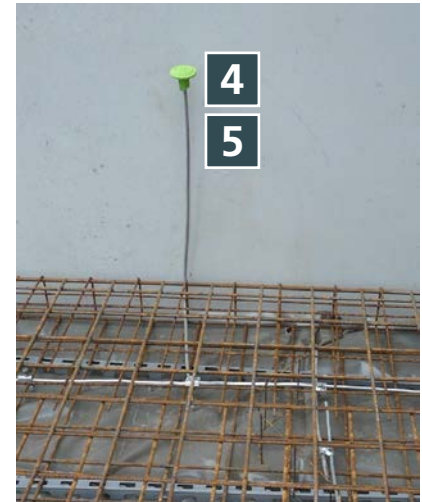


8 Verlegen Sie den FunktionsPotentialausgleichsleiter (FPL)

- Verbindung zwischen Ringerder und FPL herstellen
 - mind. alle 20 m
 - ggf. Dichtmanschette für Anschlussfahnen einbauen
 - Klemmverbindung herstellen
 - Verbindungen im Erdreich mit Korrosionsschutzbinde umhüllen



- Verbindung zur Haupterdungsschiene (HES) vorbereiten
 - Anschlussfahne von mind. 1,5 m Länge an der geplanten Gebäudewand anschließen



Empfehlung: Mehrere Anschlussfahnen vorsehen, wenn bspw. Technikzentrale in einem anderen Raum angeordnet ist!

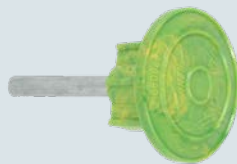
8 Verlegen Sie den FunktionsPotentialausgleichsleiter (FPL)

2



Mehrzweck-Verbindungs-Klemme
Art.-Nr. 390 079

4



Kennzeichnung für Anschlussfahnen
Art.-Nr. 478 099

7



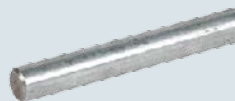
Verbindungsklemme
Art.-Nr. 308 025

3



Korrosionsschutzbinde
Art.-Nr. 556 125

5



Stahldraht
Art.-Nr. 800 010

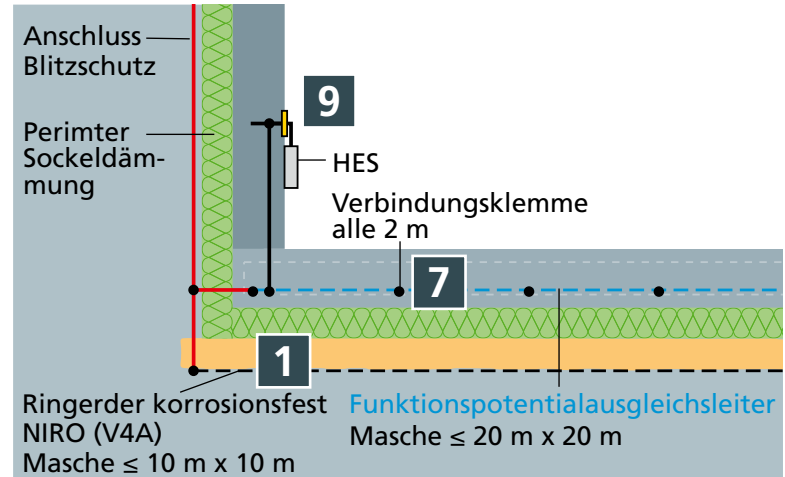
8



Dichtmanschette
Art.-Nr. 478 598

8 Ausführungsbeispiel Keller: 1. Voll-Perimeterdämmung

- Verbindung zur Haupterdungsschiene (HES) vorbereiten
 - Anschlusshöhe von mind. 1,5 m an Gebäudewand beachten
 - Anschluss über einen Erdungsfestpunkt, der später dem E-Installateur zum Anschluss an die HES dient.



7



Verbindungsklemme

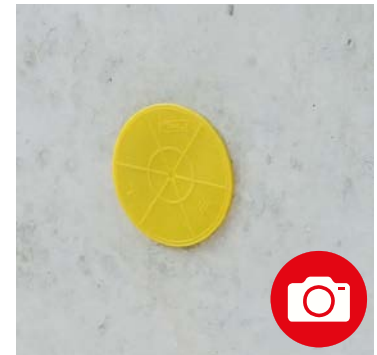
Art.-Nr. 308 025

9



Erdungsfestpunkt Typ M

Art.-Nr. 478 011



8 Ausführungsbeispiel Keller: 2. Weiße Wanne aus Wasser-Undurchlässigem Beton (WU)

- Verbindung zur Haupterdungsschiene (HES) und Ringerder vorbereiten - Aufgrund des hohen Grundwasserstandes erfolgt der Anschluss über eine druckwasserdichte Wanddurchführung, die später dem E-Installateur zum Anschluss an die HES dient.



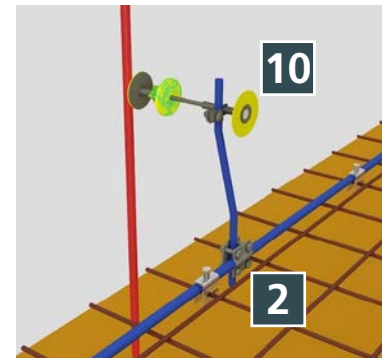
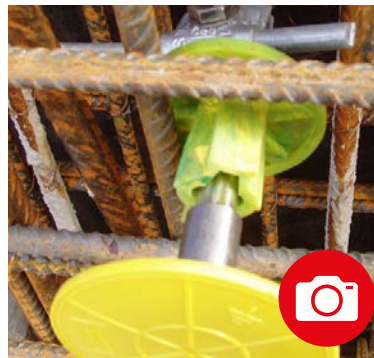
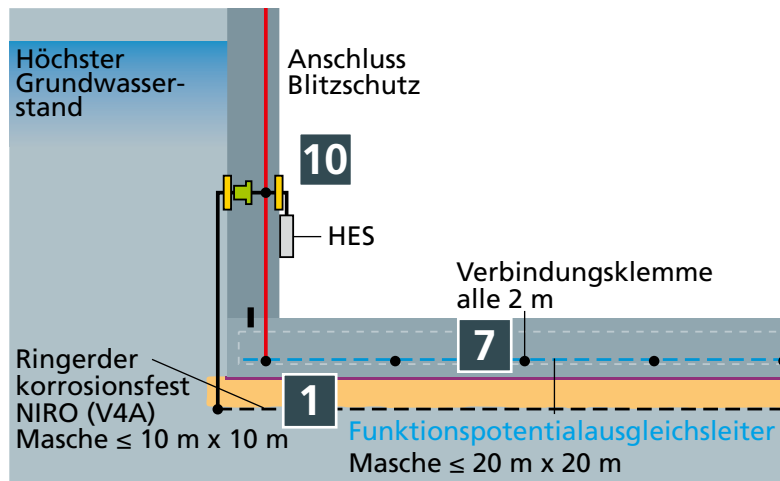
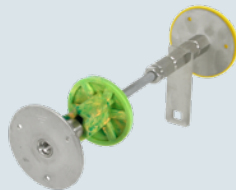
7

Verbindungsklemme
Art.-Nr. 308 025



10

**Druckwasserdichte
Wanddurchführung
für Weiße Wanne**
Art.-Nr. 478 530



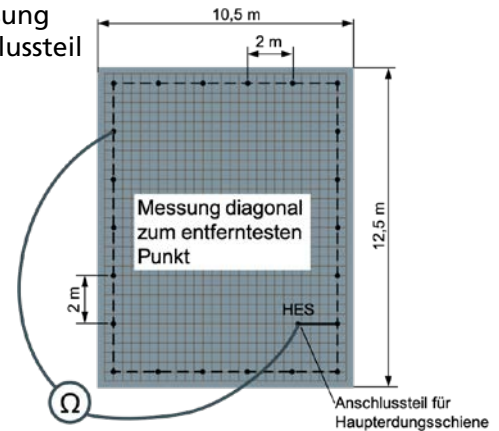
9 Erdungsmessung / Bilder und Dokumentation

- Erdungsmessung durchführen
 - Messung zwischen dem Anschlussteil für die HES und allen anderen Anschlussteilen: Widerstandswert $\leq 0,2 \Omega$
 - Messeinrichtungen nach DIN EN 61557-4 (DIN VDE 0413-4) mit einem Messstrom von 0,2 A verwenden

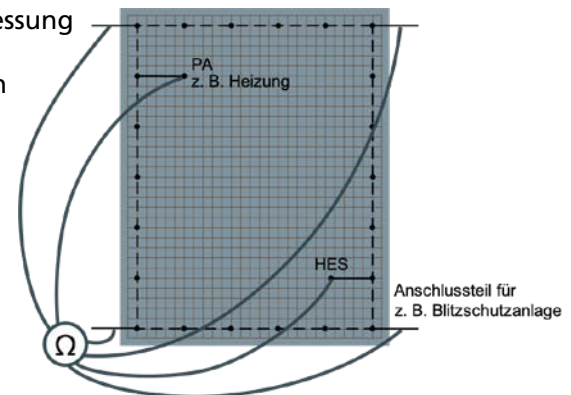
Achtung:
Messung und Dokumentation muss von einer Elektro- oder Blitzschutz-Fachkraft durchgeführt werden.
Die Durchgangsmessung hat vor dem Einbringen des Betons zu erfolgen!

Zubehör (z. B. Drahtspeln) für die Erdungsmessung bitte separat bestellen!
www.de.hn/drahtspeln

Durchgangsmessung bei **einem** Anschlussteil



Durchgangsmessung bei **mehreren** Anschlussteilen



9 Erdungsmessung / Bilder und Dokumentation

Durchgangsprüfer EP4
für die Messung von Widerständen,
automatische Messwertspeicherung,
schnelle Kompensation der
Messleitung
Art.-Nr. 578 370



- Die Dokumentation sollte folgende Punkte umfassen:
 - Ausführungspläne
 - Fotos
 - Detailaufnahmen
 - Ergebnis der Durchgangsmessung



Zubehör
z. B. Drahtspindel mit Messleitung



Art.-Nr. 585 210



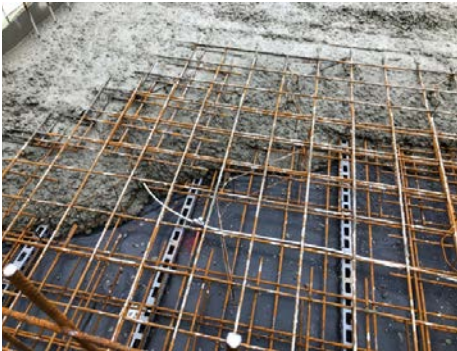
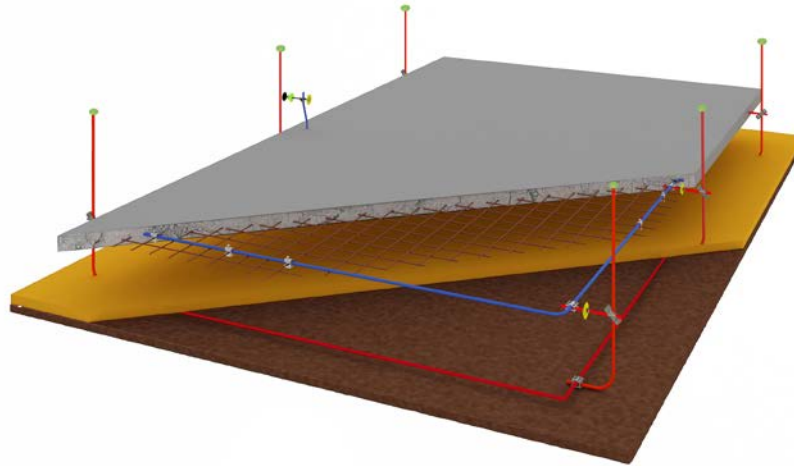
Art.-Nr. 585 211

DEHN-Formblatt 2120
Download als PDF unter
www.de.hn/form

Two overlapping PDF forms for documentation. The top form is titled 'Dokumentation und Durchgangsmessung der Erdunganlage' and contains various fields for recording measurement data. The bottom form is a similar document, partially obscured.

10 Betonieren Sie die Bodenplatte

- Beton einbringen



Materialaufstellung

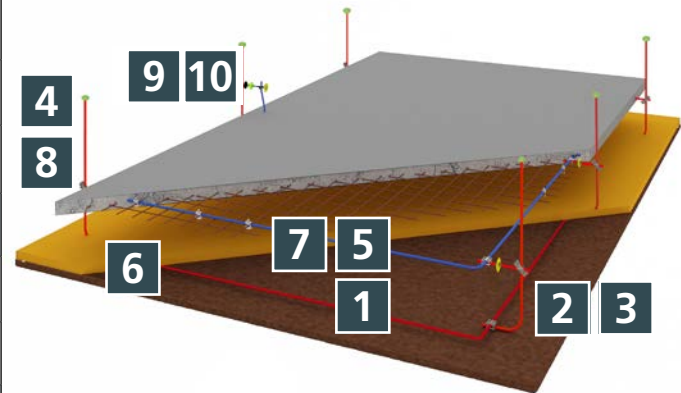
Gebäude mit bis zu ca. 145 m² Grundfläche bzw. ca. 50 m Umfang

Produkt	Pos.	Bezeichnung	Art.-Nr.	Material Bedarf	VPE
	1	Edelstahldraht	860 010	1 Ring (80 m)	1 Ring
	2	Mehrzweck-Verbindungs-Klemme	390 079	ca. 50 Stk.	1 VPE (50 Stk.)
	3	Korrosionsschutzbinde	556 125	2 Rollen	Rolle 10 m
	4	Kennzeichnung für Anschlussfahnen	478 099	7 Stk.	1 VPE (10 Stk.)
	5	Stahldraht	800 010	1 Ring (81 m)	1 Ring
	6	Abstandshalter	290 001	ca 25 Stk.	1 VPE (25 Stk.)
	7	Verbindungsklemme	308 025	ca. 50 Stk.	1 VPE (50 Stk.)
	8	Dichtmanschette	478 598	10 Stk.	2 VPE (5 Stk.)
	9	Erdungsfestpunkt	478 011	1 Stk.	1 Stk.
	10	Druckwasserdichte Wanddurchführung	478 530	1 Stk.	1 Stk.

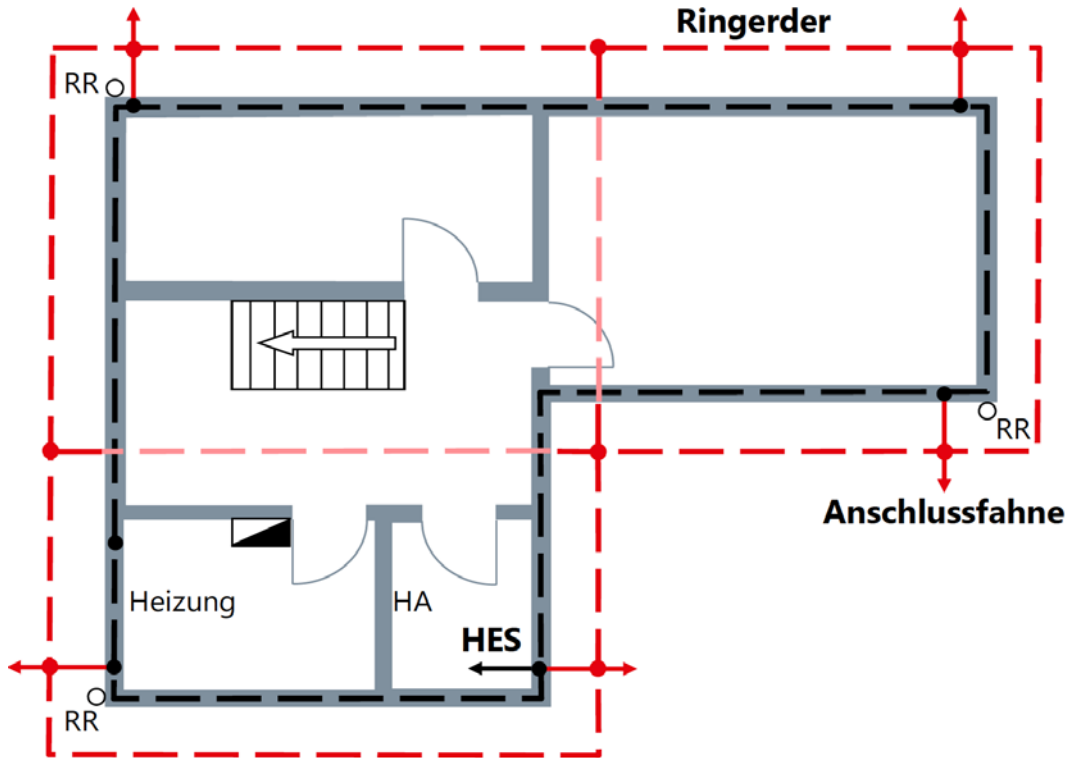
Materialaufstellung

Gebäude mit bis zu ca. 145 m² Grundfläche bzw. ca. 50 m Umfang

Produkt	Pos.	Bezeichnung
	1	Edelstahldraht
	2	Mehrzweck-Verbindungs-Klemme
	3	Korrosionsschutzbinde
	4	Kennzeichnung für Anschlussfahnen
	5	Stahldraht
	6	Abstandshalter
	7	Verbindungsklemme
	8	Dichtmanschette
	9	Erdungsfestpunkt
	10	Druckwasserdichte Wanddurchführung



Lösungsbeispiel: Wohngebäude Fundamentansicht Planung der Erdungsanlage und der Anschlusssteile



Ringerder NIRO (V4A)
• Rundstahl Ø 10 mm

Funktionspotentialausgleichsleiter
• Rundstahl Ø 10 mm (St/tZn)

Anschlussfahne NIRO (V4A)
• Rundstahl Ø 10 mm

HA Hausanschlussraum
RR Regenfallrohr
HES Haupterdungsschiene

Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN SE + Co KG

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Deutschland

Tel. +49 9181 906 0
Fax +49 9181 906 1100
info@dehn.de
www.dehn.de

Informationen zu unseren eingetragenen Marken („Registered Trademarks“) finden Sie im Internet unter Short-Link: de.hn.uem.
Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.