

# Der Erdungswiderstand

- ✓ Messen des Erdungswiderstands
- ✓ Verwendete Kurzzeichen
- ✓ Messverfahren (1)
- ✓ Messverfahren (2)
- ✓ Messverfahren (3)
- ✓ Beurteilung der Messergebnisse



# Messen des Erdungswiderstands

Wie wird der Erdungswiderstand gemessen?

Er wird ermittelt aus ...

✓ ... der Spannung zwischen E und S, geteilt durch den Strom, der zwischen E und H fließt.



zwei Messungen mit dem zweiten Hilfsleiter S



Keine Übereinstimmung

3 Ergebnisse stimmen annähernd überein

Messung mit größerem Abstand zwischen E + H wiederholen

Mittelwert = Widerstand des Erders E



illusart

# Verwendete Kurzzeichen

Diese Kurzzeichen werden bei der Messung des Erdungswiderstands verwendet:

E	Erder, während der Messung getrennt von den Erdern anderer Stromversorgungen
H	erster Hilfserder
S	zweiter Hilfserder
X	alternative Position von Erder S während der Messung
Y	weitere Position von Erder S während der weiteren Messung



# *elektrofachkraft.de* bei Instagram!

## Folgst du uns schon?

- ✓ viele Bilder verrückter, aber echter Elektroinstallationen
- ✓ Gestalte unsere Bildergalerie mit!
- ✓ Erzähle uns von deinem Arbeitsalltag als Azubi in der Elektrotechnik.
- ✓ Gehöre zu den Besten! Schicke uns deine Bilder, sei bei den Best-of des Monats dabei und erhalte von uns ein Dankeschön.

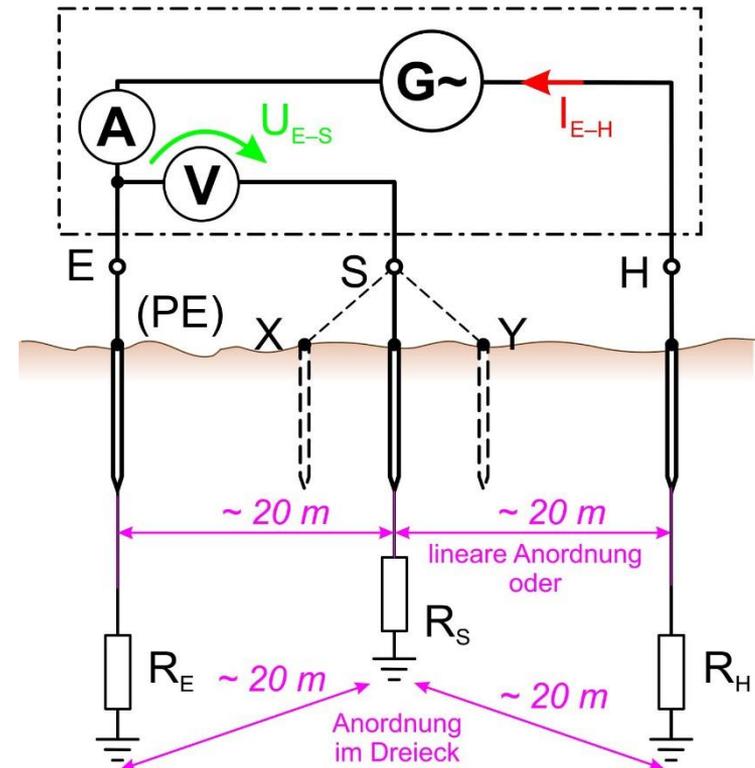


Du findest uns hier:  
[www.instagram.com/elektrofachkraft.de](https://www.instagram.com/elektrofachkraft.de)

# Messverfahren (1)

## Verfahren C1

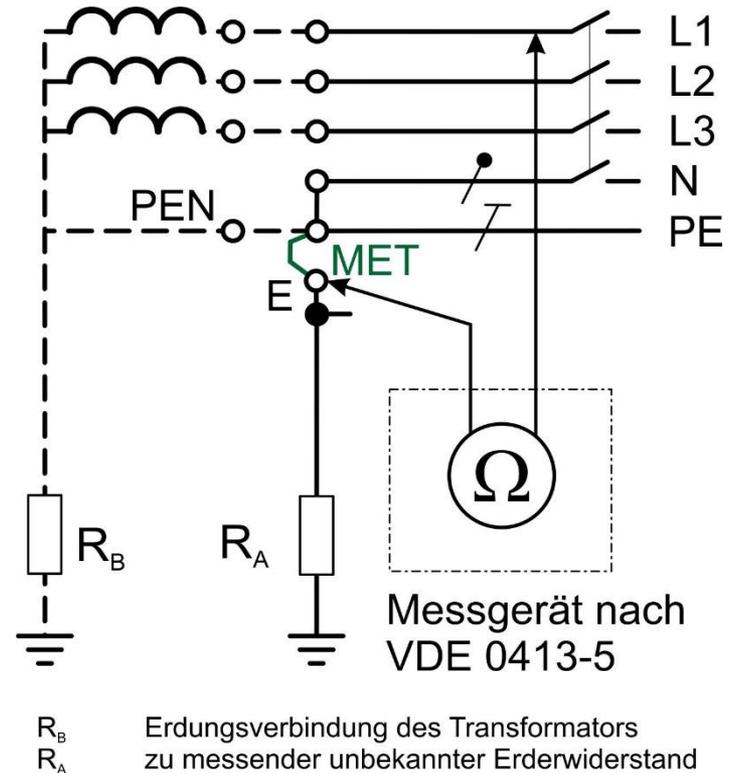
- ✓ Messung mit konstantem Wechselstrom
- ✓ Erder E und Hilfserder H so weit entfernt, dass sich die Ausbreitungswiderstände nicht gegenseitig beeinflussen.
- ✓ zweiter Hilfserder S in halbem Abstand zwischen E und H (ca. 20 m)
- ✓ lineare oder dreieckige Anordnung der Erder
- ✓ Spannungsfall zwischen E und S messen



# Messverfahren (2)

## Verfahren C2

- ✓ Messung mit Fehlerschleifen-impedanz-Messgerät (nach VDE 0413-5)
- ✓ bei abgeschalteter Stromversorgung auf der aktiven Seite des Hauptschalters und bei vorübergehend abgetrenntem Erdungsleiter an der Haupterdungsschiene
- ✓ Messbereich des Messgeräts auf zu erwartenden Wert einstellen (bis  $20 \Omega$ )
- ✓ Messergebnis sollte den Wert  $50 V/I_{\Delta N}$  nicht überschreiten.
- ✓ Nach der Messung Erdungsleiter wieder an die Haupterdungsschiene (MET) anschließen.

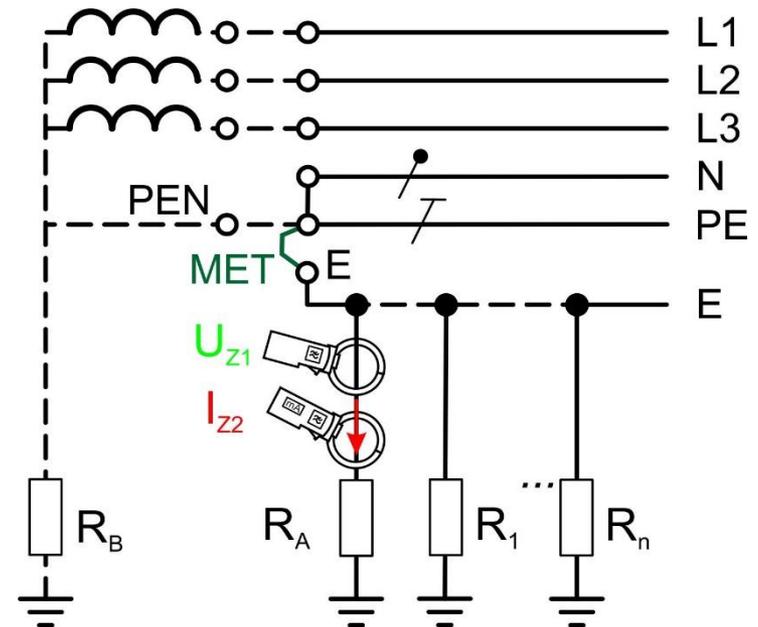


# Messverfahren (3)

## Verfahren C3

- ✓ Messung mit Stromzangen
- ✓ Das Messverfahren wird angewandt, wenn eine Messung über zwei Hilferder nicht möglich ist.
- ✓ Es funktioniert bei vorhandener Erdverbindung in einem System mit vermaschter Mehrfacherdung.
- ✓ Die Messspannung wird über die Zange in die Schleife induziert und mit der zweiten Zange der Strom  $I$  der Schleife gemessen.
- ✓ Schleifenwiderstand wird ermittelt aus:

$$R_A = \frac{U_{Z1}}{I_{Z2}}$$

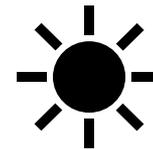


$R_B$  Erdungsverbindung des Transformators  
 $R_A$  zu messender unbekannter Erderwiderstand  
 $R_1, \dots, R_n$  parallele Erdungsverbindungen, verbunden über Schutzpotenzialausgleich oder einen PEN-Leiter

# Beurteilung der Messergebnisse

Was muss ich bei der Beurteilung der Messergebnisse berücksichtigen?

Bei der Bewertung sind die jahreszeitlichen Einflüsse zu berücksichtigen, z. B. Bodenfeuchte.



Die Mindestwerte sollten auch bei trockenem Erdboden eingehalten werden.



illusart

# elektrofachkraft.de zum Mitnehmen!



## elektrofachkraft.de – Das Magazin

- ✓ Print-Magazin + Online-Zugang mit Download-Flat.
- ✓ Fachinformationen auf den Punkt gebracht.
- ✓ Fragen stellen — Antworten erhalten.

Mehr dazu unter  
<http://u.weka.de/1166>