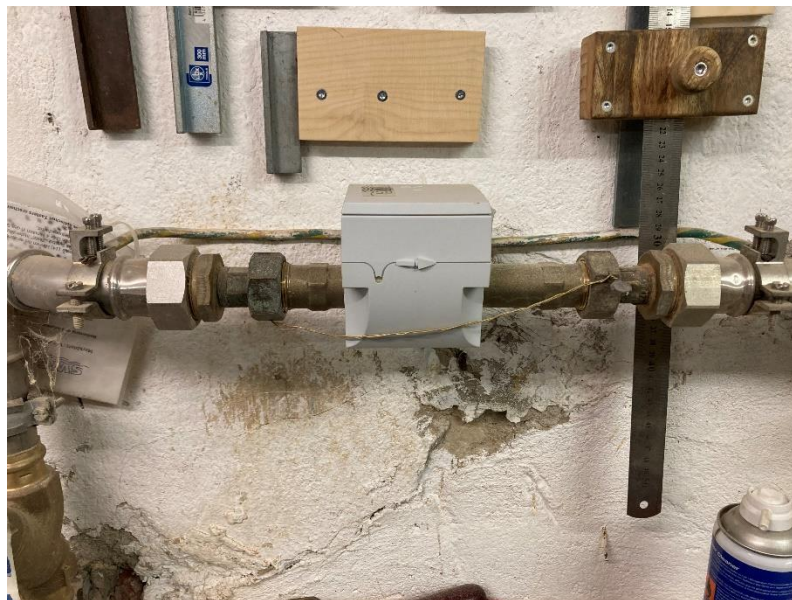


## Auswirkung der Trennung globaler Erdungsnetze vom Wasserleitungsnetz

Galli Marco



## Inhalt

- Einführung
- Zweck der Erdung
- Auswirkung von Fehler
- Vor und Nachteile der Erdung im Wassernetz
- Gründe zur Trennung der Erdung von der Wasserleitung
- Vorgehensweise
- Erstellen eines alternativen Erders
- Werkstoffe und Dimensionierung der Erder
- Wer darf die Installation ausführen
- Fragen

## Einführung in die Thematik

Erdungen sind wesentliche Bestandteile unserer elektrischen Energieversorgungssysteme. Sie dienen unterschiedlichen Zwecken, insbesondere aber um Stromkreise und Anlagenteile auf ein gemeinsames Potenzial zu bringen (Potenzialausgleich). Ausserdem sind Erdungen unerlässlich für die wirksame Gestaltung von Schutzmassnahmen gegen elektrischen Schlag in TN und TT- Systemen. Erdungen werden auch zum Schutz gegen Überspannungen, z.B. Schaltüberspannungen oder atmosphärische Überspannungen, in elektrischen Anlagen eingesetzt.

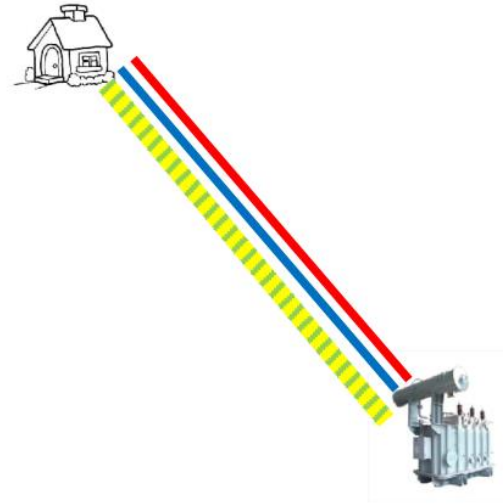


## Zweck der Erdung

- Verbindung zur Erde



- Rückleiter des (Fehler-) Stroms



## Zweck der Erdung, Verbindung zur Erde

- Verbindung zur Erde



## Verschieden Arten der Erdung

- Bänderder
- Tiefenerder
- Fundamenterder
- **Wasserleitung**

## Zweck der Erdung, Verbindung zur Erde

- Rückleiter des (Fehler-) Stroms



## Verschieden Arten der Erdung

- Kabelschirme
- Erdseile
- Parallele Erdungsleiter
- PEN-Leiter
- **Wasserleitung**

## Auswirkung von Fehler im Stromkreis



### Vor- und Nachteile im Wassernetz



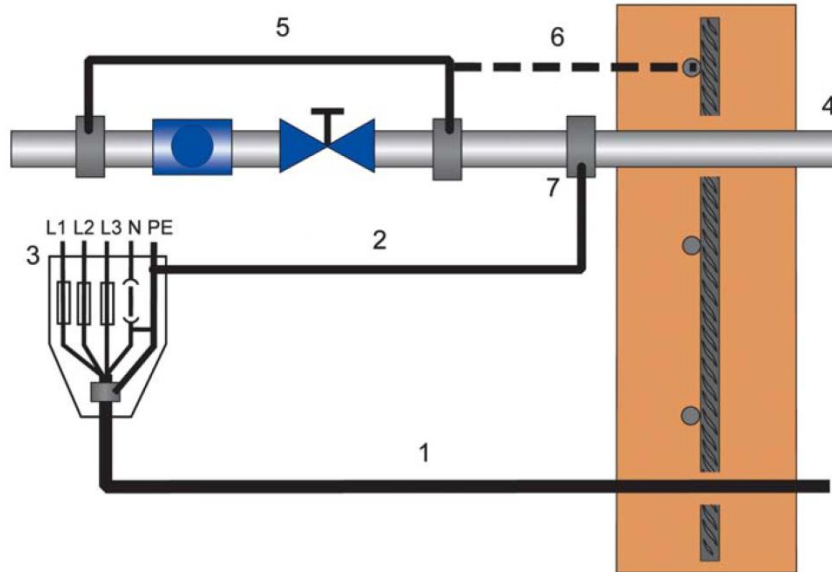
- Galt als sicherer und guter Erder
- Billig (Für Eigentümer und EVU)



- Korrosion der Wasserrohre
- Vermehrt isolierende Werkstoffe bei Wassernetz



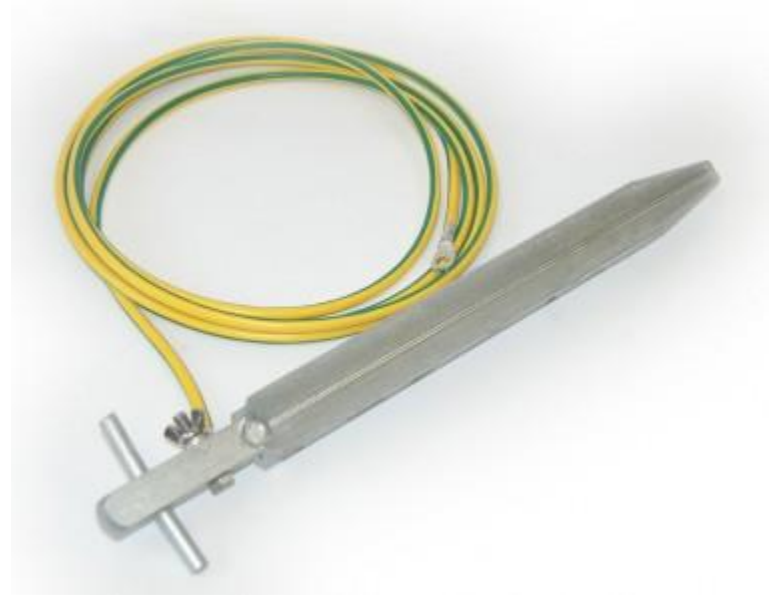
## Anordnung der Erdung an Wasserleitung



1. Zuleitung von EVU
2. Erdungsleiter
3. Anschlussüberstromunterbrecher
4. Wasserleitung
5. Überbrückung Wasserzähler udgl.
6. Zufallskontakt zur Bewehrung
7. Anschluss des Erdungsleiters

### Gründe zur Trennung der Erdung von der Wasserleitung

Solange kein alternativer Erder erstellt, kontrolliert und angeschlossen ist, muss bei Unterbrechung der bestehenden Wasserleitung stets eine elektrische Überbrückung vorgenommen werden. Dies ist insbesondere bei Reparaturarbeiten zu beachten. Da diese Überbrückungen nur temporär sind, soll zeitnah eine Trennung der Erdung von der Wasserleitung vorgenommen werden.



### Gründe zur Trennung der Erdung von der Wasserleitung

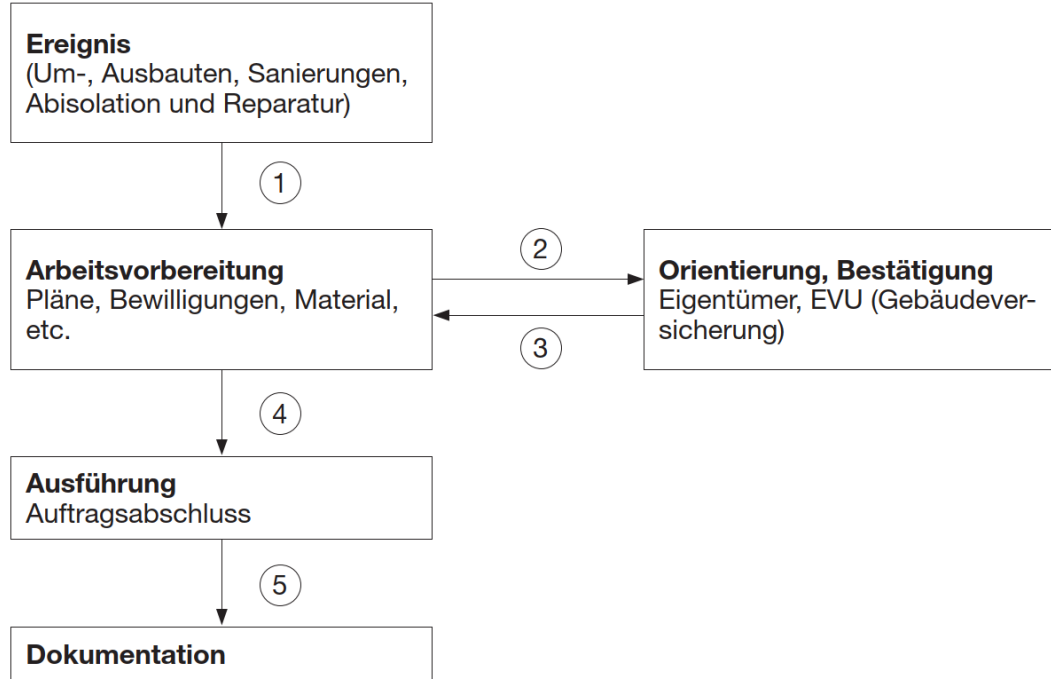


Die Trennung der Wasserleitung von der Erdung kann aus folgenden Gründen erforderlich sein:

- vollständiger Ersatz der Hauszuleitung mit nicht längsleitfähiger Rohrleitung
- Teilersatz oder Reparatur der Hauszuleitung, die zu einer Unterbrechung der elektrischen Längsleitfähigkeit führt
- Trennen der Erdung zur Verbesserung der Korrosionssituation und zur Erhöhung der Nutzungsdauer des Wasserleitungssystems
- Erstellen eines Neubaus mit nicht längsleitfähiger Hauszuleitung.

[https://suissetec.ch/files/PDFs/Merkblaetter/Werleitungen/Deutsch/2019\\_MB\\_Erdung%20durch%20Wasser-Hausanschlussleitungen.pdf](https://suissetec.ch/files/PDFs/Merkblaetter/Werleitungen/Deutsch/2019_MB_Erdung%20durch%20Wasser-Hausanschlussleitungen.pdf)

## Vorgehensweise



1. Änderungsantrag über das Leitungsnetz
2. Mittels Meldeformular wird Eigentümer und EVU informiert
3. Bestätigung der Information
4. Aufnahme der Arbeiten
5. Erstellen eines Ersatzerders
6. Dokumentation

## Erstellen eines alternativen Erders



Werkvorschriften CH (TAB) Art.3.2.3

*Abs. 2*

In bestehenden Bauten sind für neu zu erstellenden Erdungen folgende Erder zulässig: Fundamenterder gemäss SNR 464113 [9]

andere Erdungssysteme (Banderder, Tiefenerder) nur in Rücksprache mit dem VNB

*Abs. 3*

Der Netzanschlussnehmer oder sein Beauftragter erkundigen sich beim VNB, ob beim Wegfall eines bestehenden Erders (z.B. bei Ersatz einer metallischen Wasserleitung) ein Ersatzerder zu erstellen ist.

## Werkstoffe und Dimensionierung der Erder

Werkstoffe		Erderart	Mindestmasse				
			Leiter			Beschichtung/Mantel	
			Durchmesser (mm)	Querschnitt (mm <sup>2</sup> )	Dicke (mm)	Einzelwert (µm)	Mittelwert (µm)
Stahl	feuerverzinkt	Band <sup>2)</sup>		90	3	63	70
		Profil (einschl. Platten)		90	3	63	70
		Rohr	25		2	47	55
		Rundstab für Tiefenerder	16			63	70
		Runddraht für Oberflächenerder	10				50
	mit Bleimantel <sup>1)</sup>	Runddraht für Oberflächenerder	8			1000	
	mit extrudiertem Kupfermantel	Rundstab für Tiefenerder	15			2000	
	elektrolytisch verkupfert	Rundstab für Tiefenerder	14.2			90	100
	Kupfer	blank	Band		50	2	
Runddraht für Oberflächenerder				25			
Seil			1.8*	25			
Rohr			20		2		
verzinkt		Seil	1.8*	25		1	5
verzinkt		Band		50	2	20	40
mit Bleimantel <sup>1)</sup>		Seil	1.8*	25		1000	
		Runddraht		25		1000	

### StV Artikel 60 Absatz 2

Die Erder, die zur Ableitung eines Stromes ins Erdreich dienen, sind so zu bemessen und anzuordnen, dass bei den höchsten auftretenden einpoligen Erdschlussströmen die Anforderungen eingehalten werden.

## Werkstoffe und Dimensionierung der Erder

Verlegungstiefe von Erdern  
Die Erder sind, mit Ausnahme von reinen Steuererdern, so tief zu verlegen, dass sie vor Veränderung der Erderimpedanz durch Austrocknung oder Frost geschützt sind.





### Werkstoffe und Dimensionierung der Erder



**Wahl des Materials**  
Bei der Wahl des Materials ist auf die Gefahr der Bildung galvanischer Elemente mit andern im Boden vorhandenen Materialien Rücksicht zu nehmen.



## Wer darf die Installation ausführen



Wer elektrische Installationen erstellt, ändert oder in Stand stellt und wer elektrische Erzeugnisse an elektrische Installationen fest anschliesst oder solche Anschlüsse unterbricht, ändert oder in Stand stellt, braucht eine Installationsbewilligung des Inspektorates.

## Anschluss und Kontrolle

Kontrolle und Anschluss des neuen Erders sowie Verschiebung des Erdungsleiteranschlusses auf der Wasserleitung  
Die Wirksamkeit des Erders ist zu überprüfen.



## Fragen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

## Quellenverzeichnis

- Verordnung über elektrische Starkstromanlagen (734.2)
- Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (734.27)
- SN 411000 NIN 2020
- Werkvorschriften (WV) TAB
- Regeln des CES: Fundamentender SNR 464113
- Regeln des CES: Blitzschutzsysteme SNR 464022
- Suissetec
- SVGW W10015