

**Bestimmungen für das Einbeziehen von Rohrleitungen
in Schutzmaßnahmen von Starkstromanlagen
mit Nennspannungen bis 1000 V**

VDE
0190/5.73

VDE 0190 a/5. 73 ist eingearbeitet. Außerdem wurden einige redaktionelle Angleichungen an VDE 0100/5. 73 vorgenommen.

Dies sind VDE-Bestimmungen im Sinne von VDE 0022/1. 64.

Aufgestellt von dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern (DVGW) und dem Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE).

Inhalt

- § 1 Gültigkeit
 - § 2 Begriffserklärungen
 - § 3 Erdungen
 - § 4 Potentialausgleich
 - § 5 Ausführung der Erdungs- und Potentialausgleichsleitungen und deren Anschlüsse
 - § 6 Prüfung und Überwachung
 - § 7 Maßnahmen beim Trennen von elektrisch leitenden Rohrleitungen
- Erläuterungen

Deutsche Elektrotechnische Kommission • Fachnormenausschuß Elektrotechnik im DNA gemeinsam mit Vorschriftenausschuß des VDE

Die vorliegende Fassung gilt, bis eine Änderung oder Neufassung gemäß einer Bekanntmachung in der ETZ in Kraft tritt.

VDE-Verlag GmbH, 1 Berlin 12 (Charlottenburg)



Documents

Document Sharing Hub

0190**§ 1****Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen****Vorbemerkung**

Durch die zunehmende Verwendung elektrisch nichtleitender Werkstoffe in Wasserrohrnetzen und Wasserverbrauchsanlagen können die Wasserleitungen nicht mehr oder nur noch bedingt als Erder oder Schutzleiter für Starkstromanlagen benutzt werden. Dieser Stand der Technik ist in der vorliegenden Neufassung berücksichtigt. Sie geht davon aus, daß

- a) dem Versorgungsunternehmen die Freizügigkeit bei der Auswahl von Werkstoffen gewährleistet sein muß,
- b) Fristen zwischen dem Wasserversorgungsunternehmen (WVU) und dem Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) festgelegt werden, innerhalb denen das EVU in Verteilungsnetzen und Verbraucheranlagen die erforderlichen Maßnahmen trifft oder veranlaßt,
- c) eine Vereinbarung zwischen dem WVU und dem EVU getroffen wird, falls das Wasserrohrnetz auch weiterhin als Erder oder Schutzleiter benutzt werden soll,
- d) auch an anderen Rohrleitungen Maßnahmen notwendig werden können, die das Auftreten von gefahrbringenden Potentialunterschieden zwischen Rohrleitungen untereinander und zwischen Rohrleitungen und dem Schutzleiter der Starkstromanlagen verhindern.

In VDE 0190 wird Bezug genommen auf

VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
VDE 0105	Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen Teil 1 Allgemeine Bestimmungen
VDE 0150	Leitsätze zum Schutz von Rohrleitungen und Kabeln gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen
VDE 0609	Leitsätze für Schraubklemmen.

§ 1**Gültigkeit¹⁾**

- a) Diese Bestimmungen galten ab 1. Oktober 1970 für neu zu errichtende elektrische Verteilungsnetze und Verbraucheranlagen oder Erweiterungen von elektrischen Verteilungsnetzen und Verbraucheranlagen, in deren Bereich sich Wasser-, Gas- oder Heizrohrleitungen befinden.

Mit der Änderung a gelten sie ab 1. Mai 1973.

- b) Für Anlagen, die vor dem 1. Oktober 1970 bereits begonnen worden sind, durften statt dieser Bestimmungen die bisherigen „Richt-

¹⁾ Fußnote¹⁾ siehe Seite 3.

linien für das Erden von Starkstromanlagen mit Betriebsspannungen unter 1000 V am Wasserrohrnetz“ VDE 0190/5.57 noch bis zum 31. Dezember 1972 angewendet werden.

- c) Für bestehende elektrische Verteilungsnetze und Verbraucheranlagen gilt § 3 b).

§ 2

Begriffserklärungen

Die folgenden Begriffserklärungen dienen dem Verständnis dieser Bestimmungen.

- a) **Wasserrohrnetz** ist die Gesamtheit eines vornehmlich unterirdischen Leitungssystems verzweigter und oft auch vermaschter Haupt-, Versorgungs- und Anschlußleitungen einschließlich Wasserzähler oder Hauptabsperrvorrichtung im Grundstück ausschließlich der Verbrauchsleitungen.
- b) **Wasserverbrauchsleitungen** sind Rohrleitungen hinter Wasserzählern oder Hauptabsperrvorrichtungen — in Wasserfließrichtung gesehen — im Grundstück.
- c) **Gasrohrnetz** ist die Gesamtheit eines vornehmlich unterirdischen Leitungssystems verzweigter und oft auch vermaschter Versorgungs- und Hausanschlußleitungen einschließlich Hauptabsperreinrichtung im Gebäude ausschließlich der Innenleitungen.
- d) **Gasinnenleitungen** sind Rohrleitungen hinter der Hauptabsperreinrichtung — in Gasströmungsrichtung gesehen — im Gebäude.
- e) **Heizrohrnetz** ist die Gesamtheit eines vornehmlich unterirdischen Rohrleitungssystems verzweigter Haupt- und Anschlußleitungen einschließlich Übergabestelle im Gebäude.
- f) **Heizrohrleitungen** sind Verbindungsleitungen zwischen Wärmequellen oder Übergabestelle und Heizkörper in Gebäuden.
- g) **Potentialausgleich** ist das Beseitigen von Potentialunterschieden, z. B. zwischen dem Schutzleiter der Starkstromanlage und

1) Genehmigt durch die Vorstände des DVGW und des VDE im Juli 1970, bekanntgegeben in ETZ-B 1969 S. M. 78 und 1970 Heft 20 sowie in „Das Gas- und Wasserfach“ 1969 S. 830 bzw. 855 und 1970 Heft 10.

Genehmigt von den Vorständen des DVGW und des VDE im August 1972, bekanntgegeben in ETZ-B 23 (1971) Seite M 117 24 (1972) Seite M 61 und 25 (1973) Heft 7/8 sowie in „Das Gas und Wasserfach“ 1971 Seite 524.

Entwicklungsgang:	Genehmigt:	Gültig ab:	Bekanntmachung in:
1. Fassung	—	7. 40	Elektrizitätsw. 1940 S. 253 Das Gas- und Wasserfach 1940 S. 290
2. Fassung	3. 57	5. 57	ETZ-A 1955 S. 367; 1957 S. 303 Das Gas- und Wasserfach 1955 S. 339 1957 S. 397
3. Fassung	7.70	1. 9. 70	ETZ-B 1969 S. M 78 1970 Heft 20 Das Gas- und Wasserfach 1969 S. 830 bzw. 855 1970 Heft 10

0190**§§ 2...3 Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen**

Wasser-, Gas- und Heizrohrleitungen sowie zwischen diesen Rohrleitungen untereinander.

- h) Potentialausgleichleitung** ist eine zum Herstellen des Potentialausgleichs dienende elektrisch leitende Verbindung, hier in Verbraucheranlagen.

Sie dient nicht zum Erfüllen der Erdungsbedingungen nach VDE 0100 §§ 9 und 10.

- i) Benutzen** ist das alleinige Verwenden oder Mitverwenden eines Wasserrohrnetzes oder von Wasserverbrauchsleitungen als Erder oder Schutzleiter der Starkstromanlage zum Erfüllen der Erdungsbedingungen nach VDE 0100 §§ 9 und 10.
- k) Einbeziehen von Rohrleitungen in die elektrische Schutzmaßnahme** ist das elektrisch leitende Verbinden der Rohrleitungen mit dem Schutzleiter, ohne daß diese Verbindung für die Wirksamkeit der elektrischen Schutzmaßnahme notwendig ist.
- l) Weitere Begriffe** siehe VDE 0100 § 3.

§ 3**Erdungen**

- a) In neuerrichteten elektrischen Verteilungsnetzen und Verbraucheranlagen** dürfen Wasserrohrnetze und Wasserverbrauchsleitungen mit Ausnahme der Fälle nach § 3 e) und f) nicht als Erder (VDE 0100 §§ 9 und 10) und nicht als Schutzleiter benutzt werden.
- b) 1. Bestehende elektrische Verteilungsnetze und Verbraucheranlagen**, in denen das Wasserrohrnetz als Schutz- oder Betriebserder nach VDE 0190/5. 57 verwendet wird, sind innerhalb einer Frist von höchstens 20 Jahren so umzustellen, daß die Bedingungen von a) erfüllt sind [Ausnahme: § 3 e) und f)]. Die Umstellzeit ist zwischen EVU und WVU zu vereinbaren.. Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen muß auch während der Umstellzeit erhalten bleiben.
- 2. Werden Teile von bestehenden Wasserrohrnetzen geändert**, z. B. nichtleitende Werkstoffe eingebaut, so ist in diesen Bezirken zeitlich so umzustellen, daß die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen sichergestellt bleibt, d. h., es müssen sofort Maßnahmen ergriffen werden, wenn, z. B. durch Einbau von nichtleitenden Rohren in Hausanschlußleitungen, das Leben oder die Gesundheit von Personen gefährdet wird [VDE 0105 Teil 1, § 6 a) 2].

- c) Gasrohrnetze, Gasinnenleitungen, Heizrohrnetze und Heizrohrleitungen dürfen weder als Schutz- und Betriebserder noch als Schutzleiter benutzt oder mitbenutzt werden.
- d) Wasserrohrnetze dürfen als Schutz- und Betriebserder in Gleichstromanlagen nur unter Beachtung von VDE 0150 und der in e) angegebenen Bedingungen benutzt werden.
- e) In Sonderfällen dürfen Wasserrohrnetze als Schutz- oder Betriebserder in Wechselstromanlagen benutzt werden, wenn
1. darüber zwischen EVU und WVU eine Vereinbarung getroffen ist,
 2. die Eignung des Wasserrohrnetzes als Erder für die vereinbarte Dauer gesichert ist sowie
 3. die Eignung des Wasserrohrnetzes als Erder geprüft und in Bezug auf Erdungswiderstand und Fehlerstrombelastbarkeit als ausreichend nachgewiesen wird und andere Rohrnetze hierdurch nicht ungünstig beeinflusst werden.

Die Erdung ist gemäß g) und h) auszuführen.

Die Eignungsprüfung ist wichtig, weil in den Wasserrohrnetzen vielfach isolierende Schutzüberzüge oder nichtleitende Rohrverbindungen oder Rohrstränge eingebaut sind. Hierdurch können die Eignung des Wasserrohrnetzes als Erder oder Schutzleiter beträchtlich herabgesetzt oder sogar ganz hinfällig und andere Rohrnetze ungünstig beeinflusst werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich die Erdungswiderstände ändern können.

- f) In elektrischen Verbraucheranlagen dürfen Wasserverbrauchsleitungen benutzt werden
1. in einem Schutzleitungssystem nach VDE 0100 § 11 als Erder,
 2. für die Fehlerstrom-Schutzschaltung nach VDE 0100 § 13 als Erder,
 3. für die Fehlerspannungs-Schutzschaltung nach VDE 0100 § 12 als Hilfserder, soweit nicht VDE 0100 § 12 b) 11 entgegensteht,
 4. in bestehenden Anlagen auch als Schutzleiter.

In jedem dieser Fälle muß sichergestellt sein, daß die Eigenschaft der Wasserverbrauchsleitung als Erder oder Schutzleiter erhalten bleibt und daß das Benutzen unabhängig ist von dem mit der Wasserverbrauchsleitung verbundenen Rohrnetz.

0190**§§ 3...4 Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen****g) Wasserrohrnetz als Betriebserder**

Sofern die Voraussetzungen von e) erfüllt sind, gilt folgendes:

1. In elektrischen Verteilungsnetzen, in denen das Wasserrohrnetz als alleiniger Erder benutzt oder mit anderen Erdern mitbenutzt werden soll, sind die Haupt- oder Anschlußleitungen des Wasserrohrnetzes mit dem Stern- oder Mittelpunkt der Stromquelle (Transformator oder Generator) oder dem Nullleiter an geeigneten Stellen zu verbinden.
2. Soll in elektrischen Verteilungsnetzen die Schutzerdung nach VDE 0100 § 9 b) 2 angewendet werden, so sind die Haupt- oder Anschlußleitungen des Wasserrohrnetzes mit dem Stern- oder Mittelpunkt der Stromquelle (Transformator oder Generator) an geeigneten Stellen zu verbinden.
3. Betriebserder aus Kupfer dürfen mit dem Wasserrohrnetz nicht unmittelbar verbunden werden.

h) Wasserrohrnetz als Schutzerder

Sofern die Voraussetzungen von e) erfüllt sind, gilt folgendes:

In elektrischen Verbraucheranlagen, in denen das Wasserrohrnetz als Schutzerder nach VDE 0100 § 9 benutzt wird, ist der Schutzleiter vorzugsweise vor dem Wasserzähler (in Fließrichtung des Wassers gesehen) anzuschließen. Wenn der Schutzleiter hinter dem Wasserzähler angeschlossen wird, ist der Wasserzähler von dem Errichter der elektrischen Anlage zu überbrücken. Diese Überbrückung muß auch bestehen bleiben, wenn der Wasserzähler ausgebaut wird [siehe VDE 0100 § 20 d) 2].

§ 4**Potentialausgleich**

- a) In elektrischen Verteilungsnetzen, in denen die Nullung nach VDE 0100 § 10 angewendet wird, dürfen im Einvernehmen mit dem WVU Haupt- oder Anschlußleitungen des Wasserrohrnetzes mit dem Nulleiter des Verteilungsnetzes verbunden werden [VDE 0100 § 10 b) 4]. Sowohl der Leitwert als auch der Erdungswiderstand des Nulleiters müssen jedoch so bemessen sein, daß der Nullleiter auch ohne Benutzung des Wasserrohrnetzes VDE 0100 § 10 b) 2 und 3 genügt.
- b) **Neu errichtete Verbraucheranlagen**
 1. Wasserverbrauchsleitungen, Gasinnenleitungen und Heizrohrleitungen sind durch Potentialausgleichsleitungen unabhängig von den angewendeten Schutzmaßnahmen in der Nähe der Hauseinführung miteinander zu verbinden. Nulleiter oder die Schutzleiter für Nullung, Schutzerdung, Schutzleitungssystem oder Fehlerstrom-Schutzschaltung sind am Anfang der Verbraucheranlage in den Potentialausgleich einzubeziehen. Einzubeziehen sind auch Schutzleiter oder Hilfserder für die Fehlerstrom-Schutzschaltung, soweit nicht VDE 0100 § 12 b) 11 entgegensteht.