

862 310

Deutsche Reichsbahn

Richtlinien
für Erdungen in Fernmeldeanlagen

Gültig vom 1. Oktober 1943 an

Ausgabe 1949

(Das Berichtigungsblatt 1 ist eingearbeitet)

1949

N/0069

862 310

39

Geschäftsführung: Reichsbahn-Zentralamt München

Druck: Reichsbahndirektion München

Verteilungsplan

1. Hauptverwaltung der Eisenbahnen
Hauptprüfungsamt und Prüfungsämter
Reichsbahndirektionen
Reichsbahn-Zentralämter
Reichsbahn-Betriebsämter
Fernmeldewerkstätten und Signalwerkstätten
Fernmeldemeistereien, Signalmeistereien und Bahnmeistereien
2. Persönlich zuzuteilen
den Fernmelde- und Signalwerksbeamten.

Eingeführt durch Erlaß des Reichsverkehrsministeriums 60.604 Sft 329
vom 29. September 1943

Berichtigungen

Nummer des Berichtigungs- blattes	gültig vom an	berichtigt	
		am	durch

Inhaltsverzeichnis

Seite

A. Richtlinien		
§ 1	Allgemeines	5
§ 2	Ausführung der Erdungen	6
§ 3	Überwachung	12
B. Erläuterungen zu den Richtlinien		
zu § 1	Allgemeines	13
zu § 2	Ausführung der Erdungen	14
zu § 3	Überwachung	17

Verzeichnis der Anlagen

Übersichtsplan für Erdungen in Fernmeldeanlagen der DR

Verzeichnis der Fristen

zu §	Art der Frist	auszuführen durch	Zeitpunkt
3	Überprüfung sämtlicher Erder und Erdleitungen, sowie Messung der Ausbreitungswiderstände	Fm, Sigm oder Bm	jährlich zweimal, und zwar im Februar u. September

Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
A	Ampere
ABB	Ausschuß für Blitzableiterbau
Ah	Amperestunde
Al	Aluminium
Basa	Bahnselbstanschlußanlage
Cu	Kupfer
Fe	Eisen
V	Volt
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
ZB	Zentralbatterie
Gr-Fernschreiber	Groß-Fernschreiber
K-Fernschreiber	Klein-Fernschreiber
SH-Feldfern-schreiber	Siemens-Hell-Feldfern-schreiber
Trafo	Transformator

Verzeichnis der angezogenen Vorschriften

1	2	3	4
Nummer	Bezeichnung	abgekürzte Bezeichnung	gültig vom ... an
863 300	Leitsätze für Maßnahmen an bahneigenen Fernmeldeanlagen längs der Bahnstrecken mit einphasigem Wechselstrombetrieb	Fernmelde- Leitsätze für Wechselstrom- bahnen	1. 12. 1948
VDE 0140	Leitsätze f. Schutzmaßnahmen in Starkstromanlagen mit Betriebsspannungen unter 1000 V	Schutzmaß- nahmen unter 1000 V	1. 1. 1932
VDE 0141	Vorschriften für Erdungen in Wechselstromanlagen üb. 1 k V	Erdung in An- lagen üb. 1 k V	1. 7. 1941
VDE 0800	Vorschriften für Fernmeldeanlagen	Fernmelde- anlagen	1. 3. 1943
ABB	Richtlinien des Ausschusses für Blitzableiterbau	Blitzschutz	1937

Die in diesen Richtlinien angezogenen Paragraphen, Absätze usw. betreffen die nach Spalte 4 gültigen Angaben der Vorschriften. Ändern sich die Hinweise durch Neudruck oder Berichtigungen, so gelten die entsprechenden Bestimmungen der neuen Fassung.

A. Richtlinien

§ 1. Allgemeines

(1) Die Richtlinien gelten für alle Fernmeldeanlagen und deren Hilfsbetriebe, wie **Geltungs-
bereich**

- a) Basa und Handvermittlungen,
- b) niederfrequente Verstärkeranlagen, Lautsprecheranlagen,
- c) Trägerfrequenzanlagen,
- d) Fernschreibanlagen (Morse-, Gr- und K-Fernschreiber, auch SH-Feldfern-schreiber),
- e) Funkanlagen (Betriebsraum und Empfangsantennen),
- f) Zeitdienstanlagen,
- g) Feuermeldeanlagen,
- h) sonstige Meldeanlagen einschl. Rohrpostanlagen,
- i) Klimaanlage,
- k) Beleuchtungs- und Kraftanlagen (Netzersatzanlagen) und Hochspannungsanlage.

Die Richtlinien entsprechen den VDE-Vorschriften und enthalten, über deren Rahmen hinausgehend, für die genannten Anlagen weitere besondere Bestimmungen.

(2) Für die Richtlinien werden folgende Begriffe gebraucht:

- a) **Erd en** heißt, eine leitende Verbindung zwischen einem Anlageteil und einem Erder herstellen.
- b) **Erder** sind Leiter, die ins Erdreich eingebettet sind und mit ihm leitende Berührung haben.
- c) **Erdleitung** ist eine Verbindungsleitung zu einem Erder oder zu der Erdsammelschiene. Die Teile der Verbindungsleitung, die unisoliert im Erdreich eingebettet sind, gelten nicht als Erdleitung, sondern gehören zum Erder.
- d) **Erdsammelschiene** ist die gemeinsame Anschluß-schiene einer Mehrzahl von Erdleitungen, die zu Erdern oder zu Anlageteilen führen.
- e) **Erdung** ist die Gesamtheit von Erder, Erdleitung und Erdsammelschiene.

**Begriffs-
erklärungen**

- f) **Erdungsanlage** ist eine Mehrzahl von Erdungen.
- g) **Betriebserdung** ist eine Erdung, die für das betriebsmäßige Arbeiten von Anlagen oder Geräten notwendig ist.
- h) **Schutzerdung** ist die Erdung eines nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Anlageteiles zum Schutz von Menschen gegen zu hohe Berührungsspannung.
- i) **Nullen** heißt, eine leitende Verbindung des zu schützenden Anlageteiles mit dem — geerdeten — Nullpunkt oder Nulleiter herstellen.
- k) **Nulleiter** ist der Leiter, der vom Nullpunkt (Sternpunkt, bzw. Mittelpunkt) einer Stromversorgungsanlage ausgeht.
- l) **Fernmelde-nulleiter** ist die Zusammenfassung aller betriebsnotwendig geerdeten Leitungen von den Stromquellen zu den Fernmeldeanlagen.
- m) **Schutzerdleitung** (Schutzleitung) ist eine Verbindungsleitung zwischen zu schützenden Anlageteilen und einem Erder (bei Erdung) oder einem Nulleiter (bei Nullung).
- n) **Ausbreitungs- oder Erdübergangswiderstand** eines Erders ist der Widerstand zwischen Erder und dem mehr als 20 m entfernten Erdreich (Bezugserde).

Erdungsarten

(3) In größeren Fernmeldeanlagen können folgende Erdungen mit eigenen Erdern in Frage kommen:

- a) Fernmeldeerdung,
- b) Funkerdung,
- c) Hochspannungserdung,
- d) Blitzerdung,
- e) Meßerdung.

§ 2. Ausführung der Erdungen

Kennzeichnung

(1) Die zu verschiedenen Erdungen gehörenden Leitungen sind durch einheitliche und gut sichtbare Kennzeichen zuverlässig getrennt zu halten.

Fernmeldeerdung

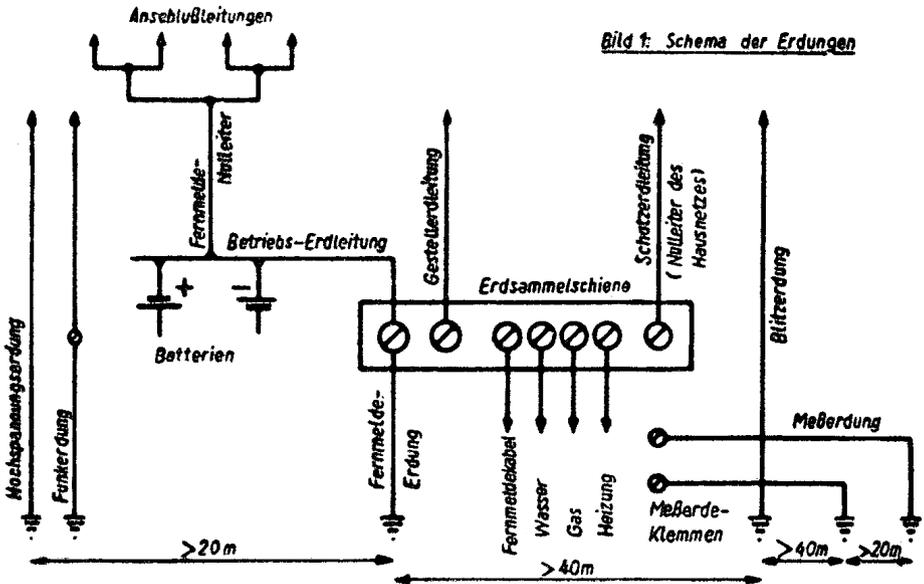
(2) Die Fernmeldeerdung vereinigt über den Fernmelde-nulleiter und die Betriebserdleitung alle zu erdenden Stromkreise und Einrichtungen der Fernmeldeanlagen an der Erdsammelschiene, an der verschiedene Erder und außer der Betriebserdleitung auch die Gestellerdleitung und die Schutzerdleitung angeschlossen sind (s. Bild 1).

(3) An die Erdsammelschiene sind folgende Erder heranzuführen:

**Erder-
anschluß
an Erdsam-
melschiene**

- a) Der besondere Fernmeldeerder,
- b) die Bewehrung und Mäntel aller Fernmeldekabel (ausgenommen die Kabel an Gleichstrombahnen),
- c) die Wasserleitung,
- d) die Gasleitung,
- e) die Heizungsanlage.

Für den Anschluß dieser Erder an die Sammelschiene ist Fe mit mindestens 100 mm² von der Einführung in das Gebäude



ab isoliert zu verlegen. An nicht elektrisierten Bahnen kann die isolierte Erdleitung der Fernmeldekabel im Innern des Gebäudes an die Kabelmäntel und -Bewehrungen angeschlossen werden. An Bahnen mit Wechselstrombetrieb sind bezüglich der Kabelerdung die Fernmeldeleitsätze für Wechselstrombahnen (Dr Nr 863 300) § 2 (4) zu beachten.

Der an der Erdsammelschiene gemessene Ausbreitungswiderstand soll bei Anschluß aller genannten Erder höchstens betragen:

- 1. für Basa mit einer Batterie-Nennkapazität bis 144 Ah 5 Ohm
- 2. bei Starkstromversorgung über einen eigenen Hochspannungstransformator (s. Ziffer 6 a), vergl. VDE 0140 § 20 Satz 1 2 Ohm
- 3. bei unmittelbarer Stromversorgung aus einem öffentlichen Netz, das den Nullungsbedingungen nicht genügt (s. Ziffer 6 b Absatz 2), vergl. VDE 0140 § 9:

Spannung gegen Erde

5 × Nennstrom der Sicherung
des größten Verbrauchers

- 4. für Basa mit einer Batterie-Nennkapazität über 144 Ah od. mit Verstärker- od. Trägerfrequenzanlagen 0,5 Ohm

**Betriebserdleitung und Fernmelde-
nulleiter**

(4) Die Betriebserdleitung verbindet den Fernmeldenulleiter mit der Erdsammelschiene. An der Betriebserdleitung werden geerdet:

In Basa:

Relais- und Wählerstromkreise, Speisestromkreise der + Pol,

in Verstärker und Trägerfrequenzanlagen:

Heiz- und Gitterstromkreise,
Relais- und Signalstromkreise der + Pol,
Anodenstromkreise der — Pol,

in Fernschreibanlagen:

Dreileiter-Stromversorgung der Mittelleiter,
Fernschreib-ZB-Betrieb der + Pol,

Feuermeldeanlagen:

Zeitdienstanlagen:

Sonstige Meldeanlagen:

} nach den Schaltplänen
der jeweiligen Anlagen

in Rohrpostanlagen:

Relais- und Steuerstromkreise der + Pol

(Das Förderrohr wird nicht geerdet) (60 V-Basa-Batterie).

Die Betriebserdleitung, der Fernmeldenulleiter und die Anschlußleitungen zu ihm sind ebenso sorgfältig isoliert zu verlegen wie die nicht geerdeten Versorgungsleitungen der Fernmeldeanlagen. Der Fernmeldenulleiter ist in die einzelnen Fernmeldeanlagen so zu verzweigen, daß Maschen und Schleifen unbedingt vermieden werden. Der Querschnitt des Fernmeldenulleiters wird festgelegt nach den für die verschiedenen

Betriebsspannungen der Fernmeldeanlagen zulässigen Spannungsabfällen. Der Widerstand des Fernmeldenulleiters als Erdleitung ist dann in jedem Fall vernachlässigbar klein. Für die Querschnitte der Betriebserdleitungen gelten folgende Werte:

bei größter Batteriesicherung		Betriebserdleitung	
bis 60 A	Nennstromstärke 6 mm ² Cu oder 10 mm ² Al	10	16
„ 80 A	„ „ „ „	16	25
„ 100 A	„ „ „ „	25	35
„ 160 A	„ „ „ „	35	50
„ 200 A	„ „ „ „	50	70
„ 225 A	„ „ „ „	70	95
über 225 A	„ „ „ „	70	95

Für den seltenen Fall einer Speisung aus einem Gleichstromnetz (galvanische Kopplung) ist entsprechend VDE 0800 § 28 c zu verfahren.

(5) Durch die Gestellerdleitung werden die Eisenteile der Gestelle, Roste, Verteiler und ähnliches geerdet.

**Gestell-
erdleitung**

Dagegen werden in unmittelbar netzgespeisten Stromversorgungsanlagen die Eisenteile von Einrichtungen, die Netzspannung führen, gegen die Gestelle isoliert und über die Schutzerdleitung (s. Ziffer 6) geerdet. Soweit sich dies nicht durchführen läßt, werden die genannten Eisenteile unmittelbar mit den Gestellen verbunden.

Die Gestellerdleitung muß isoliert geführt werden und einen Querschnitt von mindestens 2,5 mm² Cu oder 4 mm² Al haben. Wenn die Eisenteile Netzspannung führender Einrichtungen mit den Gestellen verbunden werden, ist für die Querschnittsbemessung außerdem VDE 0140 § 11, 18 zu beachten.

Alle Kabelabschlußgestelle werden isoliert aufgestellt und nicht geerdet. Kabelroste müssen daran isoliert befestigt werden.

(6) Die Schutzerdleitung (Nulleiter des Hausnetzes) darf mit anderweitig geerdeten Teilen keine leitende Berührung haben und ist, wenn nötig, isoliert zu verlegen, Querschnitt und Ausführung nach VDE 0140, § 11, 18. Im übrigen ist die Schutzerdleitung je nach Art der Starkstromversorgung verschieden zu behandeln (s. Bild 2).

**Schutz-
erdleitung**

a) Wenn die Starkstromversorgung über einen eigenen Hochspannungstransformator erfolgt, werden der niederspannungsseitige Nullpunkt der Starkstromanlage, alle größeren Metallteile und Rohrleitungen des Gebäudes (außer Wasser, Gas, Heizung) sowie alle im Hand-

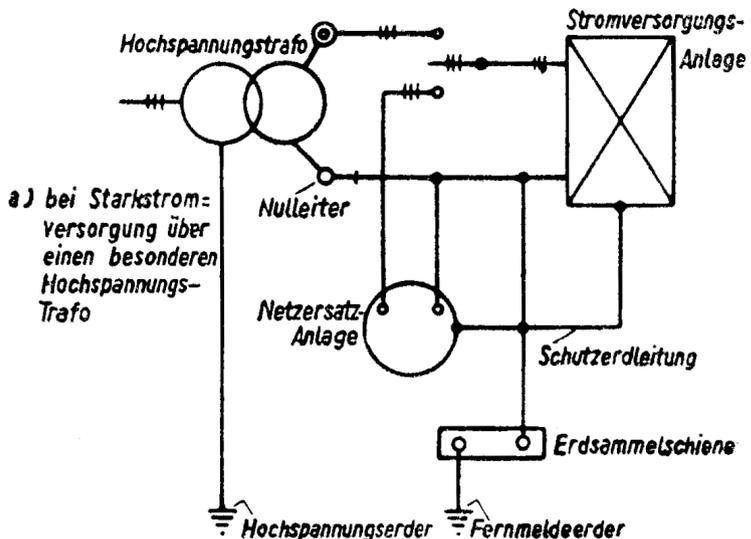
bereich liegenden elektrisch leitenden Anlageteile, die nicht mit einem Betriebsstromkreis in Verbindung stehen, durch die Schutzerdleitung verbunden und an der Erdsammelschiene geerdet.

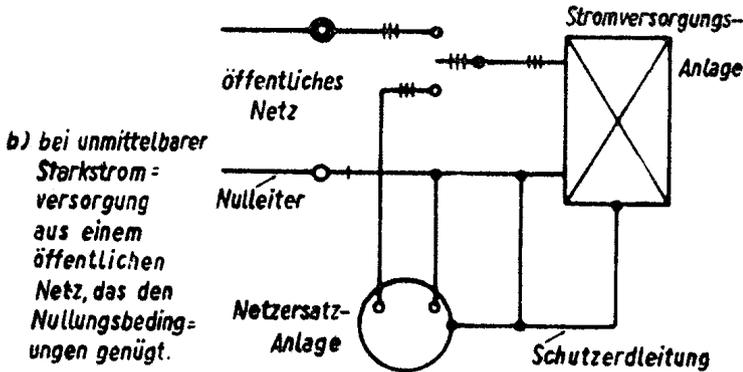
- b) Wenn die Starkstromspeisung unmittelbar (ohne Zwischentransformator) aus dem öffentlichen Netz erfolgt, darf die Schutzerdleitung nicht mit der Erdsammelschiene, sondern muß mit dem Nulleiter des öffentlichen Netzes verbunden werden. (Während der Dauer einer etwaigen Unterbrechung des Nulleiters bei einer groben Störung des öffentlichen Netzes muß die Schutzerdleitung aushilfsweise mit der Erdsammelschiene verbunden werden.)

Falls das öffentliche Netz keine Nullung gemäß VDE 0140 § 10 und 11 zuläßt, wird die Schutzerdleitung mit der Erdsammelschiene, aber nicht mit dem Nullpunkt des Starkstromanschlusses verbunden und muß nach VDE 0140 § 9 und § 18 bis 20 bemessen werden. Der Nulleiter muß in diesem Falle gemäß VDE 0140 § 13 isoliert werden.

- c) Der Nullpunkt einer Netzersatzanlage (Sternpunkt des Generators) und die Mäntel der Starkstromniederspannungskabel werden in jedem Fall an die Schutzerdleitung angeschlossen. Bei Netzersatzbetrieb wird nur dreipolig umgeschaltet, so daß die Netzersatzanlage und die Starkstromanlage gemeinsam genullt sind.

Bild 2: Schaltung von Nulleiter und Netzersatzanlage





(7) Die Funkerdung verbindet die Funkempfangsanlagen mit ihrem elektrischen Nullpunkt oder mit dem besonderen Funkerder zum Zwecke der Herstellung eines gemeinsamen Bezugspunktes der Schaltung oder der Vermeidung von Kopplungen durch Potentialunterschiede.

Funkerdung

Der Funkerder soll einen weniger ohmisch als kapazitiv niedrigen Ausbreitungswiderstand haben und wird daher zweckmäßigerweise als Strahlenerder ausgeführt. Die Funkerdleitung soll nicht länger als $\frac{1}{4}$ der kürzesten zu empfangenden Wellenlänge sein und für Hochfrequenz verlustarm isoliert geführt werden.

(8) Die Hochspannungserdung verbindet alle hochspannungsfährenden leitenden Teile eines Hochspannungsanschlusses (s. Ziffer 6 a) — darunter auch den Mantel des Hochspannungskabels — mit dem besonderen Hochspannungserder. Der Hochspannungserder ist nach VDE 0141 § 7 und 8 auszuführen; er muß mindestens 20 m von dem Fernmeldeerder entfernt sein. Die Hochspannungserdleitung ist nach VDE 0141 § 9 bis 11 zu verlegen.

Hochspannungserdung

(9) Die Blitzerdung besteht aus dem Fangleitungsnetz und einem oder mehreren besonderen Blitzschutzerdern. Sie ist nach den Richtlinien des ABB (Ausschuß für Blitzableiterbau) von einer Fachfirma anlegen zu lassen. Die Überspannungsschutzeinrichtungen von Freileitungs-Einführungen und Antennenanlagen sind an die Fernmeldeerdung anzuschließen.

Blitzerdung

(10) Die Meßerdung besteht aus 2 besonderen Meßerdern und getrennten Anschlußleitungen. Die beiden Meßerder müssen von jedem anderen Erder etwa das 3- bzw. 5fache seiner größten Ausdehnung entfernt sein. Jeder der beiden Meßerder

Meßerdung

muß einen Ausbreitungswiderstand unter 100 Ohm haben. Die beiden Anschlußleitungen sind isoliert an Meßerdeklemmen in der Nähe der Erdsammelschiene zu führen.

§ 3. Überwachung

Sämtliche Erdleitungen sind jährlich im Februar und September genau zu überprüfen und ihre Ausbreitungswiderstände zu messen. Die Werte sind schriftlich festzuhalten.

B. Erläuterungen zu den Richtlinien

Zu § 1. Allgemeines

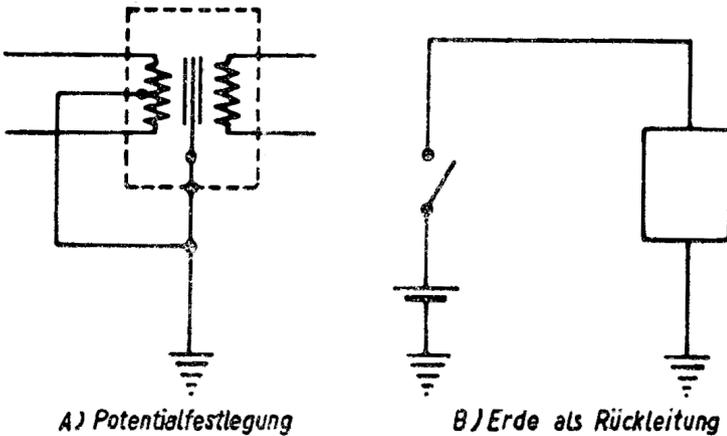
(zu 2) Die Begriffserklärungen schließen sich den in den VDE-Vorschriften gebräuchlichen an.

Begriffserklärungen

(zu 2 c) Die Erdleitungen müssen gegen Erde isoliert sein, um ungewollte Verbindungen untereinander oder mit Erde zu verhindern. Nur dann ist eindeutige und getrennte Erdung (s. Ziffer 3) sowie eine übersichtliche, maschen- und schleifenfreie Führung der Erdleitungen (s. § 2 Ziffer 1) gewährleistet.

(zu 2 d) Die Erdsammelschiene dient zur übersichtlichen Zusammenfassung und leichten Überwachung (Messung) mehrerer Erder und Erdleitungen an einer Stelle. In kleinen Anlagen kann die Sammelschiene durch eine Sammelmutter ersetzt werden.

Bild 3: Betriebserdungen

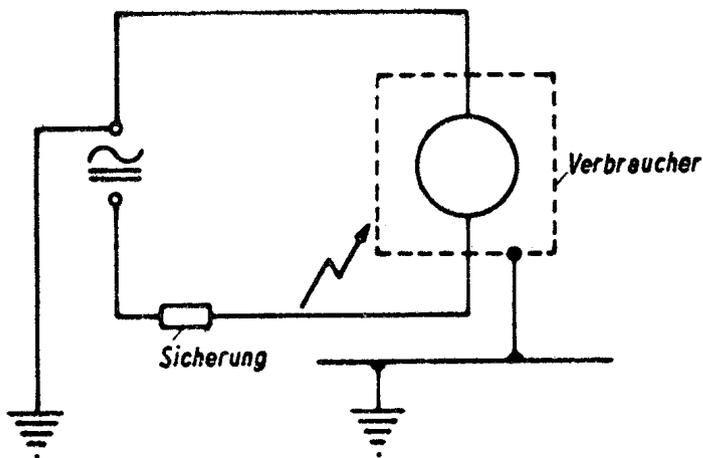


(zu 2 g) Die Betriebserdung hält Teile von Betriebsstromkreisen auf eindeutig festem Erdpotential und erspart Leiter mit der Erde als Teil von Betriebsstromkreisen (Bild

3 A: Erdung der Mitte, der Abschirmung und des Kernes eines Übertragers; Bild 3 B: Erde = Rückleitung).

(zu 2 h) Die Schutz Erdung soll den durch sie geschützten Anlagenteil bei Körperschluß auf Erdpotential oder dessen Nähe halten oder eine vorgeschaltete Schmelzsicherung bzw. einen Selbstschalter zur Auslösung bringen, um den betreffenden Stromkreis spannungslos zu machen. Bild 4 zeigt die Schutz Erdung des Gehäuses eines Starkstromverbrauchers.

Bild 4: Schutz Erdung



(zu 2 i) Die Nullung hat den gleichen Zweck wie die Schutz Erdung.

**Erdungs-
arten**

(zu 3) Die aufgeführten getrennten Erdungen sind notwendig, da sie verschiedenartigen Anforderungen genügen müssen und sich betriebsmäßig nicht störend beeinflussen dürfen.

Zu § 2. Ausführung der Erdungen

**Erder-
anschluß an
Erdsam-
melnschiene**

(zu 3) Um eine gegenseitige Beeinflussung der verschiedenen, an die gemeinsame Fernmeldeerdung angeschlossenen Fernmeldeanlagen zu vermeiden, muß die Fernmeldeerdung

einen besonders kleinen Ausbreitungswiderstand besitzen. Ihn allein durch den Fernmeldeerder herzustellen, muß angestrebt werden. Da aber im allgemeinen mit einem einzelnen Erder ein Ausbreitungswiderstand von weniger als 5 Ohm mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nicht zu erreichen sein dürfte, sind die sehr geringen Ausbreitungswiderstände der ausgedehnten Rohrleitungsnetze und der langen Fernmeldekabel in jedem Falle für die Sicherheit des Ausbreitungswiderstandes mit heranzuziehen, auch wenn der Fernmeldeerder selbst den geforderten Wert aufweist.

Nur wenn aus einem dieser Erder Störungen in die Anlage gelangen, darf er nicht angeschlossen werden. Hinweise für eine zweckmäßige Anlage der Erder enthalten die VDE-Vorschriften 0140, IV 1 und 2 und 0141, § 7 und 8.

Wenn die Erdleitungen blank auf Stützisolatoren verlegt werden, müssen diese so gewählt werden, daß sie während angemessener Reinigungsfrist keine merkliche Ableitung auf Erde infolge Verschmutzung schaffen.

(zu 4) Die früher getrennt geführten Leitungen vom geerdeten Batteriepol zu den einzelnen Teilen einer Fernmeldeanlage werden nunmehr zu dem Fernmeldenulleiter zusammengefaßt. Hierdurch läßt sich gute Übersichtlichkeit der Leitungsführung und die wünschenswerte Bauarbeits- und Werkstoffersparnis erzielen. Mit Rücksicht auf empfindliche Stromkreise, besonders in Verstärker- und Trägerfrequenz-Anlagen, müssen störende Spannungsabfälle durch geeignete Querschnittsabstufung in dem Fernmeldenulleiter und seinen Verzweigungen ebenso wie Maschen und Schleifen vermieden werden.

**Betriebs-
erdleitung
und Fern-
meldenull-
leiter**

(zu 5) Die Gestellerdung dient hauptsächlich dem Erkennen von Fehlern, Vermeiden von Korrosion, Berührungsschutz, Vermeiden von Nebensprechen. Da sie für diese Zwecke keine besonderen Ströme zu führen hat, braucht ihr Querschnitt nur mechanische Festigkeit zu bieten, wenn keine Eisenteile Netzspannung führender Einrichtungen an sie angeschlossen sind. Um eine übersichtliche Trennung zwischen Versorgungsnetz und Fernmeldebetrieb aufrecht zu erhalten, sollen unmittelbar netzgespeiste und schutzgeerdete oder genullte Geräte nach Möglichkeit mit den Gestellen keine leitende Berührung haben.

**Gestell-
erdleitung**

Das Auftreten höherer Aderspannungen (durch Starkstromeinfluß) würde an den Kabelabschluß-Klemmleisten oder Lötflächenfronten zu bedenklichen Berührungsspannungen führen

können, wenn die Kabelabschlußgestelle nicht erdfrei gehalten, also nicht isoliert aufgestellt würden.

- Schutz-
erdleitung** (zu 6 a) Die Schutzerdleitung ist nach Maßgabe der VDE-Vorschriften 0140 § 10 und 11 zu bemessen. Eine Vereinigung mit Betriebserdungen ist nur in galvanisch begrenzten, in sich abgeschlossenen Versorgungsanlagen zulässig, weil nur dann die möglichen Fehlerströme aus dem Starkstromnetz so begrenzt sind, daß sie keine schädlichen Spannungsabfälle an den Fernmeldebetriebserdern erzeugen.
- Funkerdung** (zu 7) Die Funkerdung wird von den übrigen Erdungen getrennt gehalten, weil diese u. U. hochfrequenzmäßig (Kontaktfunken u. ä.) verseucht sind. Um eine Eigenschwingfähigkeit der Funkerdung mit stehenden Wellen im Frequenzbereich des Empfanges zu verhüten, darf die Funkerdleitung nur $\frac{1}{4}$ der kleinsten zu empfangenden Wellenlänge lang sein.
- Hoch-
spannungs-
erdung** (zu 8) Die Hochspannungserdung kann im Verlauf von Schäden in der Stromversorgung höhere Spannungen annehmen, vor allem bei Kurzschlüssen. Daher ist eine Trennung von der Fernmeldeerdung zweckmäßig.
- Blitzerdung** (zu 9) Ähnliches wie zu 8 gilt für den Abstand der Blitzschutzerdung von den anderen Erdern.
- Meßerdung** (zu 10) Der Ausbreitungswiderstand eines Erders wird zweckmäßigerweise mit Erder-Meßbrücken gemessen, bei denen zwei getrennte Hilfserder für die Schließung des Meßstromes und für den Abgriff des Spannungsabfalles verwendet werden. Um dabei nach Möglichkeit einen allseits gleichförmigen „Spannungstrichter“ an dem zu messenden Erder zu bilden und ihn ohne Störung durch den Spannungstrichter des Meßstrom-Hilfserders zu erfassen, soll der Meßstrom wenigstens in der 5fachen, größten Erderausdehnung in den Erdboden geleitet und der Spannungsabfall am Erder in der 3fachen Erderausdehnung abgegriffen werden. Diese Bedingung wird bei den in Bild 1 angegebenen Mindestabständen im allgemeinen eingehalten.

Eine Fälschung des Meßergebnisses durch Fremdströme kann vermieden werden, wenn die Hilfserder auf einer Linie möglichst geringer Irrstromführung angeordnet werden. Die getrennten Anschlußleitungen zu den Hilfserdern brauchen in ihrem Querschnitt nur für die mechanische Festigkeit bemessen zu sein, da ja für die Hilfserder Erdübergangswiderstände bis zu 100 Ohm zugelassen sind.

Zu § 3. Überwachung

Die Ausbreitungswiderstände von Erdern können sich innerhalb so weiter Grenzen durch verschiedene Einflüsse des Bodens und der Witterung ändern, daß dabei ein Erder jegliche Wirksamkeit verlieren kann. Daher müssen sie in bestimmten Abständen überwacht werden, was zweckmäßigerweise im Februar und September geschieht, weil erfahrungsgemäß die Widerstandswerte in diesen Monaten am größten sind.

Zum Übersichtsplan:

Der beigeheftete „Übersichtsplan für Erdungen in Fernmeldeanlagen der DR“ gibt einen Überblick über die zweckmäßige Führung der Erdleitungen und der Speiseleitungen in einem größeren Fernmelde-Gebäude.

Anlage

