

**Errichten elektrischer Anlagen in Tagebauen,
Steinbrüchen und ähnlichen Betrieben****DIN**
VDE 0168

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Erection of electrical
installation in open-cast mines,
quarries and similar works

Ersatz für
VDE 0168/07.73
und VDE 0168 a/06.78
Siehe jedoch Übergangsfrist!

Zusammenhang mit Publikationen der International Electrotechnical Commission (IEC) siehe Erläuterungen.

Diese Norm wurde vom Komitee 237 „Errichten und Betrieb von elektrischen Anlagen in Tagebauen, Steinbrüchen und ähnlichen Betrieben“ der DKE erarbeitet.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Januar 1992.

Für in Planung oder in Bau befindliche Anlagen gelten daneben VDE 0168/07.73 und Änderung a/06.78 noch bis zum 31. Dezember 1993.

Bestehende Anlagen zur Naßgewinnung und -förderung (siehe [Abschnitt 1.2](#)) müssen bis zum 31. Dezember 1993 den Anforderungen nach dem [Abschnitt 3.2.2](#) angepaßt werden.

Beim Ersetzen von Versorgungsleitungen ist die Forderung des [Abschnitts 11.16](#) einzuhalten.

Norm-Entwurf war veröffentlicht als DIN VDE 0168/09.89.

Fortsetzung Seite 2 bis 23

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich.....	2	9 Entwässerungsanlagen.....	9
2 Begriffe.....	2	10 Sonstige Starkstromanlagen und Betriebsmittel.	10
3 Allgemeine Anforderungen.....	3	11 Isolierte Leitungen und Kabel, Leitungstrommeln	10
4 Hilfsstromkreise für Fördergeräte und Bandanlagen	6	12 Fernmeldeanlagen.....	12
5 Hebezeuge	8	Zitierte Normen	13
6 Sonstige elektrische Betriebsmittel und Elektrowerkzeuge.....	8	Frühere Ausgaben	14
7 Schutz gegen Spannungsübertritt von Fahr leitungen auf Fördergeräte und Bandanlagen. .	8	Änderungen.....	14
8 Rückbare Bahnanlagen.....	8	Erläuterungen.	14
		Stichwortverzeichnis.....	22

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für das Errichten elektrischer Anlagen von

- Fördergeräten,
- Bandanlagen,
- rückbaren Bahnanlagen,
- Entwässerungsanlagen

und sonstiger elektrischer Anlagen in Tagebauen, Steinbrüchen und ähnlichen Betrieben zum Gewinnen, Fördern und Verkippen, wenn dabei die erschwerten Einsatzbedingungen nach **Abschnitt 3** auftreten können.

1.2 Zu den Anlagen nach Abschnitt 1.1 gehören auch Anlagen zur Naßgewinnung und -förderung, die von Land mit elektrischer Energie versorgt werden.

1.3 Die Festlegungen dieser Norm sind Ergänzungen und Änderungen zu Grund- und Fachgrundnormen. Sie gelten insbesondere in Verbindung mit folgenden Normen; siehe auch Abschnitt "Zitierte Normen".

Normen der Reihe DIN VDE 0100
DIN VDE 0101

Normen der Reihe DIN VDE 0115
DIN VDE 0141
DIN VDE 0160

Normen der Reihe DIN VDE 0228

Normen der Reihe DIN VDE 0250
DIN VDE 0271
DIN VDE 0272
DIN VDE 0273

Normen der Reihe DIN VDE 0282

Normen der Reihe DIN VDE 0298

Normen der Reihe DIN VDE 0435

Normen der Reihe DIN VDE 0660

Normen der Reihe DIN VDE 0800
DIN VDE 0831
DIN VDE 0845 Teil 1.

2 Begriffe

2.1 Errichten einer elektrischen Anlage ist deren Neubau oder Erweiterung.

2.2 Fördergeräte sind alle Arten von ortsfesten, rückbaren, fahrbaren oder schwimmenden

- Baggern, z. B. Schaufelrad-, Eimerketten-, Löffel-, Greifer-, Schürfkübel-, Saugbagger,
- Absetzern,
- Förderbrücken,
- Bandwagen, z. B. Zwischenförderer, Belade-, Trichter-, Bandschleifenwagen,
- Be- und Entladeanlagen, z. B. Haldengeräte, Zugentleerungsanlagen,
- Schrappern,
- Brechern,
- Trommelleitungswagen.

2.3 Bandanlagen sind alle ortsfesten, rückbaren oder schwimmenden Gurtförderer und Gliederbandförderer. Bandanlagen auf Fördergeräten sind Bestandteile der Fördergeräte.

2.4 Rückbare Bahnanlagen sind Bahnanlagen, die betriebsmäßig gerückt oder verlegt werden. Dazu gehören auch die darauf verkehrenden Fahrzeuge.

2.5 Streckentrennung in einer Fahrleitungsanlage ist eine Isolierstrecke zwischen zwei getrennt eingespeisten Fahrleitungsabschnitten.

2.6 Anschnallmaste sind bei rückbaren Bahnanlagen Fahrleitungsträger, die z. B. mit Schrauben, Klemmen o.ä. an den Schienen befestigt sind.

2.7 Entwässerungsanlagen sind Anlagen zur Förderung von Wasser aus Brunnen oder Sammelbecken für die Entwässerung des Untergrundes und der Oberfläche.

2.8 Tauchmotorpumpen sind Pumpen, deren elektrischer Teil sich bei bestimmungsgemäßem Betrieb vollständig oder teilweise unterhalb der Oberfläche der zu fördernden Flüssigkeit befindet.

2.9 Trommelleitungen sind isolierte Leitungen, die betriebsmäßig von einer Leitungstrommel auf- oder abgewickelt werden.

2.10 Schleppleitungen sind isolierte Leitungen, die betriebsmäßig den Bewegungen des Fördergerätes nachgezogen werden.

2.11 Ortsveränderliche Anlagen sind hier Fördergeräte, Bandanlagen und rück- oder versetzbare elektrische Anlagen ohne eigene Erdungsanlage vor Ort.

2.12 Betriebsmäßiger Steuerstromkreis ist ein Hilfsstromkreis mit sicherheitsrelevanten Funktionen, z. B. für Befehlsgebung und Verriegelung, der ein Teilrisiko abdeckt (siehe DIN V 19250).

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Elektrische Betriebsmittel und Anlagen

Elektrische Betriebsmittel müssen den für sie geltenden Normen entsprechen und für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sein. Sie müssen so ausgewählt und die Anlagen so errichtet werden, daß sie sowohl den zu erwartenden besonderen elektrischen Beanspruchungen und Gegebenheiten als auch den erschwerten Einsatzbedingungen standhalten und der erforderliche Schutz für Personen und Sachen sichergestellt ist.

Für die Bedienung oder Instandhaltung müssen die elektrischen Betriebsmittel gefahrlos und möglichst einfach zugänglich sein.

Unter besonderen elektrischen Beanspruchungen, Gegebenheiten und erschwerten Einsatzbedingungen werden z. B. verstanden:

- mögliche Spannungsabsenkungen oder -erhöhungen bei Laständerungen in ausgedehnten Netzen,
- räumlich große Ausdehnung der Anlagen hinsichtlich der Funktionssicherheit der Steuerung,
- gemeinsame Anordnung und dadurch Beeinflussung von energieschwachen durch energiestarke Systeme in räumlich beengten Anlagen und auf Leitungswegen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV),
- Stromverschleppungen (vagabundierende Ströme) bei Bahnrückstrom durch leitende Bodenschichten, leitfähige Rohre oder Kabelmäntel,
- schwierige Erdungsverhältnisse bei angekippten oder aufgeschütteten Böden,
- große mechanische Beanspruchungen, wie
 - Schwingungen und Stöße an Bandanlagen, Brechern und bei Fördergeräten,
 - Schräglagen, Bewegungen von Anlagenteilen gegeneinander im Hinblick auf Leitungswege, Rücken und Transportieren von Bandanlagen und Brechern,
 - Rücken von Bahnanlagen,
 - Verfahren von Fördergeräten,
 - Verholen von schwimmenden Geräten,
- Beanspruchungen durch Fördergut, wie
 - herabfallendes Haufwerk,
 - grobstückiges Fördergut, Staub und Schlamm,
 - Überschütten von Anlagen und Betriebsmitteln,
- klimatische Beanspruchungen, wie
 - starke Temperaturschwankungen, extreme Temperaturen, Sonneneinstrahlung, hohe Luftfeuchte, Betauung, Schwitzwasser, Regen, Schnee, Eis,
 - Sturm, Gewitter,
 - korrosive Atmosphäre.
- Leitungen, die bei Naßgewinnung und -förderung im Wasser liegen.

3.2 Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren an ortsveränderlichen Anlagen

An ortsveränderlichen Anlagen sind Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren nach den Normen der Reihe DIN VDE 0110, DIN VDE 0101 und DIN VDE 0141 unter Beachtung der nachstehenden Festlegungen durchzuführen. In der Nähe von Bahnanlagen sind außerdem die Normen der Reihe DIN VDE 0115 zu beachten.

3.2.1 Schutz durch Abschaltung oder Meldung in Netzen mit U_n bis AC 1000 V oder DC 1500 V; Schutzerdung in Netzen mit $U_n > 1$ kV

3.2.1.1 Allgemeines

Die Körper der Betriebsmittel und die leitende Konstruktion der ortsveränderlichen Anlagen sind mit dem Schutzleiter der Stromzuführung (siehe [Abschnitt 11.6](#)) zu verbinden.

Anmerkung: In der Regel sind bei ortsveränderlichen Anlagen weitere Verbindungen mit niederohmiger Erdungswirkung zu sonstigen Anlagen vorhanden, die in die Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren einbezogen werden dürfen (siehe nachfolgend die Festlegungen über den Gesamtschutzwiderstand R_g).

Bei TN- oder TT-Netzen oder Netzen mit starrer Sternpunktterdung oder mit Erdschlußkompensation, die auf diesen Anlagen durch Transformatoren oder Generatoren erzeugt werden, sind die Betriebserdungen ebenfalls mit dem Schutzleiter der Stromzuführung zu verbinden.

Die für die Funktion als Hauptpotentialausgleich, als zusätzlicher Potentialausgleich, als Schutzleiter oder als Erdungsleiter vorzusehenden leitenden Verbindungen können aus besonderen Leitern oder aus galvanisch verbundenen Konstruktionsteilen bestehen und mehrere dieser Funktionen in sich vereinigen, wenn die Bedingungen nach [DIN VDE 0100 Teil 410](#) und [Teil 540](#) oder [DIN VDE 0101](#) und [DIN VDE 0141](#) für jede dieser Funktionen erfüllt sind.

Werden auf beweglichen Teilen von Fördergeräten oder an Traggerüsten von rückbaren Bandanlagen isolierte Leitungen ohne äußere Leitschichten und Schutzleiter oder Kabel ohne metallenen Schirm oder metallene Bewehrung ungeschützt verlegt, sind die beweglichen Teile und Traggerüste, wie Körper von elektrischen Betriebsmitteln, vollständig in die Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren einzubeziehen.

Bei Fördergeräten und Bandanlagen gilt die Einbeziehung in den Hauptpotentialausgleich als hergestellt, wenn eine leitende Verbindung zum Schutzleiter der Stromzuführung (siehe [Abschnitt 11.6](#)) besteht, und zwar

- bei Traggerüsten von Bandanlagen durch eine Rückschiene,
- bei beweglichen Teilen von Fördergeräten durch eine leitende Überbrückung.

Bei metallenen Gehäusen von Motoren, Grenzlagenführern, Schaltgerätekombinationen, Schaltanlagen und dergleichen darf von besonderen leitenden Verbindungen für Schutzleiter- und Erdungszwecke abgesehen werden, wenn über die Berührungsflächen eine ausreichend leitende Verbindung besteht. In diesem Fall genügt eine gegen Selbstlockern gesicherte Schraubenverbindung.

Der vom Körper eines Betriebsmittels einer ortsveränderlichen Anlage gegenüber Bezugserde gemessene Widerstand ist der Gesamtschutzwiderstand R_g (siehe [Bild 1](#)); er