

	DIN VDE 0105-111 (VDE 0105-111)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.240.01; 73.020 Ersatz für DIN VDE 0105-111 (VDE 0105-111):2000-09 Siehe Anwendungsbeginn Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 111: Besondere Festlegungen für den Bergbau unter Tage Operation of electrical installations – Part 111: Particular requirements for underground mines Exploitation des installations électriques – Partie 111: Règles particulières pour l'exploitation des mines sous terre Gesamtumfang 47 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2019-07-01.

Für **DIN VDE 0105-111 (VDE 0105-111):2000-09** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-01-31.

Inhalt		Seite
Vorwort.....		5
1 Anwendungsbereich		6
2 Normative Verweisungen		6
3 Begriffe		7
3.1 Allgemeine Begriffe		7
3.2 Personal, Organisation und Kommunikation		11
3.3 Arbeitsbereiche.....		12
3.4 Tätigkeitsbegriffe		13
3.5 Schutzmittel		14
3.6 Spannungsebenen		15
4 Allgemeine Grundsätze		15
4.1 Sicherer Betrieb.....		15
4.2 Brandschutz und Brandbekämpfung		16
4.3 Schutz gegen äußere Einwirkungen		17
4.4 Personal		17
4.5 Organisation		18
4.6 Kommunikation (Informationsübermittlung).....		19
4.7 Arbeitsstelle		19
4.8 Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel		19
4.9 Schaltpläne und Unterlagen		20
4.10 Schilder.....		20
4.11 Maßnahmen für den Notfall		20
5 Übliche Betriebsvorgänge		21
5.1 Allgemeines		21
5.2 Schalthandlungen.....		21
5.3 Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes		21
5.3.1 Allgemeines		21
5.3.2 Messen		21
5.3.3 Erproben		22
5.3.4 Prüfen		22
5.3.5 Wiederkehrende Prüfungen		23
5.4 Sonstige Prüfungen		26
5.4.1 Allgemeines		26
5.4.2 Messung des Isolationswiderstandes.....		26

6	Arbeitsmethoden	27
6.1	Allgemeine Anforderungen.....	27
6.2	Arbeiten im spannungsfreien Zustand	27
6.2.1	Allgemeine Anforderungen.....	27
6.2.2	Freischalten.....	28
6.2.3	Gegen Wiedereinschalten sichern	28
6.2.4	Spannungsfreiheit feststellen	28
6.2.5	Erden und Kurzschließen.....	29
6.2.6	Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.....	31
6.2.7	Freigabe zur Arbeit.....	31
6.2.8	Unterspannungsetzen nach beendeter Arbeit	31
6.3	Arbeiten unter Spannung in Grubenbauen des Steinkohlenbergbaus, die nicht durch Grubengas gefährdet werden können, und in Bereichen, die nicht explosionsgefährdet sind.....	32
6.3.1	Grundsätze.....	32
6.3.2	Allgemeine Bestimmungen	33
6.3.3	Spezialausbildung	33
6.3.4	Erhaltung der fachlichen Fähigkeit.....	34
6.3.5	Arbeitsverfahren	34
6.3.6	Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz und Hilfsmittel	35
6.3.7	Umgebungsbedingungen	35
6.3.8	Organisation von Arbeitsabläufen	35
6.3.9	Besondere Festlegungen für Kleinspannungsanlagen	37
6.3.10	Besondere Festlegungen für Niederspannungsanlagen	37
6.3.11	Besondere Festlegungen für Hochspannungsanlagen.....	37
6.4	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	38
6.4.1	Allgemeines.....	38
6.4.2	Schutz durch Schutzvorrichtung, Abdeckung, Kapselung oder isolierende Umhüllung.....	38
6.4.3	Schutz durch Abstand und Aufsichtführung.....	39
6.5	Arbeiten an elektrischen Anlagen und elektrischen Betriebsmitteln, die nicht von Elektrofachkräften ausgeführt werden müssen	39
7	Instandhaltung.....	40
7.1	Allgemeines.....	40
7.2	Personal	40
7.3	Instandsetzung	41
7.4	Auswechseln von Sicherungseinsätzen, Leuchtmittel und Zubehör.....	41
7.4.1	Sicherungseinsätze.....	41
7.4.2	Herausnehmen oder Einsetzen von Sicherungseinsätzen bei Nennspannungen bis 1 000 V	41
7.4.3	Herausnehmen oder Einsetzen von Sicherungseinsätzen bei Nennspannungen über 1 kV	42
7.4.4	Lampen und Zubehör.....	42

7.4.5	Gießharzmuffen	42
7.5	Vorübergehende Unterbrechung der Arbeit	42
7.6	Abschluss von Instandhaltungsarbeiten	43
Anhang A (informativ) Zusätzliche Informationen zum sicheren Arbeiten		44
A.1	Brandschutz – Brandbekämpfung	44
A.2	Explosionsgefährdete Arbeitsbereiche	44
A.3	Lichtbogenschutz	44
A.3.1	Allgemeines	44
A.3.2	Gefährdungen	45
A.3.3	Beurteilung der elektrischen Gefährdungen	45
A.4	Notfallmaßnahmen/Notfallplan	45
Literaturhinweise		47
Bilder		
Bild 1 – Rollen in der Wahrnehmung der Verantwortung		11
Bild 2 – Abstände in Luft und Zonen für Arbeiten		43
Bild 3 – Begrenzung der Gefahrenzone durch isolierende Schutzvorrichtung		43
Tabellen		
Tabelle 1 – Höchster zul. Kurzschlussstrom für Erdungs- und KurzschlieÙgarnituren in Wechsel- und Drehstromanlagen		30
Tabelle 2 – Gefahrenzone		33
Tabelle 3 – Nennströme für das gefahrlose Auswechseln von stromführenden Sicherungseinsätzen bei Nennspannung bis 1 000 V durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen		42

Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN VDE 0105-111 (VDE 0105-111):2018-08.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 224.1 „Betrieb von elektrischen Anlagen im Bergbau“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für die Anwendung dieses Dokuments bestehen keine entsprechenden nationalen oder internationalen Normen. Norminhalt war veröffentlicht als **DIN VDE 0105-111 (VDE 0105-111):2000-09**.

Die Ausarbeitung wurde notwendig, nachdem **DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)** zwischenzeitlich überarbeitet wurde.

Dieses Dokument wurde in enger Anlehnung an **DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)** aufgebaut. Es ist inhaltlich auf die berggesetzlichen Regelungen abgestimmt und enthält als eigenständiges Dokument sowohl die allgemein gültigen Festlegungen sowie die darin eingebunden besonderen Festlegungen für den Bergbau unter Tage.

Somit unterscheidet sich dieses Dokument an manchen Stellen von den üblichen Festlegungen, die in **DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)** zu finden sind.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN und DKE sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0105-111 (VDE 0105-111):2000-09** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionell und in der Struktur an **DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)** angepasst;
- b) bezüglich berggesetzlicher Regelungen und neuer Normen überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0105-11 (VDE 0105-11): 1972-02, **1990-09**

DIN VDE 0105-111 (VDE 0105-111): 2000-09

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für den Betrieb:

- a) elektrischer Anlagen und elektrischer Betriebsmittel aller Spannungsebenen im Bergbau unter Tage;
- b) elektrischer Anlagen und deren Teile im Bergbau über Tage¹, die bei Untrennbarkeit der Arbeits- und Betriebsvorgänge funktionell und sicherheitstechnisch mit dem Untertagebetrieb unmittelbar zusammenhängen; derartige Anlagen oder Teile sind insbesondere
 - Schutzorgane und Überwachungseinrichtungen für die Energieversorgungsnetze unter Tage,
 - Kommunikationsanlagen für Schacht- und Schrägförderanlagen,
 - zu Tage führende elektrische Anlagen mit eigensicheren Stromkreisen,
 - Fernwirkanlagen,
 - elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel für Lüfteranlagen und Schachtschleusen in Bereichen über Tage, die durch das von den Wettern des Untertagebetriebes mitgeführte Grubengas gefährdet werden können,
 - elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel für Grubengasabsauganlagen;
- c) elektrischer Anlagen unter Tage außerhalb des Bergbaus, wenn dies von der zuständigen Behörde oder der zuständigen Berufsgenossenschaft gefordert wird.

Vorschriften der Bergbehörden bleiben unberührt.

Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen für sicheres Bedienen von elektrischen Anlagen und Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen. Diese Anforderungen gelten für alle Bedienungs-, Arbeits- und Wartungsverfahren. Dieses Dokument gilt auch für nicht elektrotechnische Arbeiten (z. B. bergmännische Arbeiten) in der Nähe von elektrischen Anlagen und elektrischen Betriebsmitteln.

Dieses Dokument gilt bereits beim Errichten und Ändern elektrischer Anlagen, soweit dabei die Anlagen oder einzelne Teile unter Spannung stehen, unter Spannung stehende Teile berührt werden können oder Spannung an den in der Errichtung befindlichen Anlageteilen auftreten kann.

Dieses Dokument gilt nicht:

- a) beim Benutzen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, die den einschlägigen Normen entsprechen und die konstruiert und installiert wurden für den Gebrauch durch Laien (z. B. tragbares elektrisches Geleucht unter Tage, Werkzeuge, usw.);
- b) für elektrische Sprengzündanlagen ohne Netzverbindung, mit Netzverbindung für die in Energierichtung hinter dem letzten handbetätigten Trennschalter befindlichen Teile (Zündleitungen, Zünderdrähte und Zünder).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 50191 (VDE 0104):2011-10, *Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen; Deutsche Fassung EN 50191:2010*

DIN EN 50628 (VDE 0118-10):2016-11, *Errichten elektrischer Anlagen im Bergbau unter Tage; Deutsche Fassung EN 50628:2016*

¹ Hiermit sind die Übertageanlagen eines Untertage-Bergwerkes gemeint und nicht die klassischen Tagebaue.

DIN EN 60079-11 (VDE 0170-7), Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

DIN EN 61243-1 (VDE 0682-411), Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer – Teil 1: Kapazitive Ausführung für Wechselspannungen über 1 kV

DIN EN 61243-2 (VDE 0682-412), Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer – Teil 2: Resistive (ohmsche) Ausführungen für Wechselspannungen von 1 kV bis 36 kV

DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401), Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer – Teil 3: Zweipoliger Spannungsprüfer für Niederspannungsnetze

DIN EN 61243-5 (VDE 0682-415), Arbeiten unter Spannung – Spannungsprüfer – Teil 5: Spannungsprüfsysteme (VDS)

DIN EN IEC 62271-102 (VDE 0671-102):2012-06, Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 102: Wechselstrom-Trennschalter und -Erdungsschalter

DIN EN ISO 7010, Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen

DIN VDE 0132 (VDE 0132), Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen

DIN VDE 0701-0702 (VDE 0701-0702):2008-06, Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach dem Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuch (IEV) und die folgenden Begriffe.

Für Begriffe, die auch für das Errichten elektrischer Anlagen gelten, wird auf DIN EN 50628 (VDE 0118-10) verwiesen.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

elektrische Anlage

Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln zur Erzeugung, Übertragung, Umwandlung, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt Energiequellen wie Batterien, Kondensatoren und alle anderen Quellen gespeicherter elektrischer Energie ein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Den elektrischen Betriebsmitteln werden gleichgesetzt: Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel, soweit an diese Anforderungen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit gestellt werden.

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-26-01, modifiziert – Anmerkung 2 zum Begriff wurde ergänzt]

3.1.2

elektrischer Betriebsraum

Raum, der weitgehend der Aufstellung und dem Betrieb elektrischer Anlagen dient und durch Türen, Ketten oder dergleichen gegen unbeabsichtigtes Betreten abgegrenzt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Solche Räume können Pumpenkammern, Haspelkammern, Elektrowerkstätten oder Schalt-räume sein.

3.1.3

abgeschlossener elektrischer Betriebsraum

Raum, der ausschließlich der Aufstellung und dem Betrieb elektrischer Anlagen dient, verschließbar und nur mit Hilfe von Schlüsseln zugänglich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Solche Räume können abgeschlossene Schalt- und Verteilungsanlagen, Transformatorzellen und Schaltfelder sein.

3.1.4

Betrieb

alle technischen und organisatorischen Tätigkeiten, die erforderlich sind, damit die elektrische Anlage funktionieren kann.

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies umfasst Bedienen (z. B. Schalten, Regeln, Überwachung und Instandhalten) sowie elektrotechnische und nicht elektrotechnische Arbeiten

[QUELLE: DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2015-10, 3.1.2]

3.1.5

Schaltanlage und/oder Schaltgerät für Energieverteilung

allgemeiner Begriff, der Schaltgeräte und Kombinationen von Schaltgeräten mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Kapselungen und tragenden Gerüsten umfasst, die hauptsächlich in Verbindung mit Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Umwandlung von elektrischer Energie eingesetzt werden

[QUELLE: IEC 60050-441:1984, IEV 441-11-02]

3.1.6

ortsveränderliches elektrisches Betriebsmittel

elektrisches Betriebsmittel, das während des Betriebes bewegt wird oder leicht von einem Platz zu einem anderen gebracht werden kann, während es an den Versorgungsstromkreis angeschlossen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Betriebsmittel wie z. B. Handgerät, Handbohrmaschine, Bohrwagen, Teilschnittmaschinen, Gewinnungs- und Lademaschine gelten als ortsveränderlich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Betriebsmittel, die nur durch Rücken dem Abbau oder dem Vortrieb folgen, gelten nicht als ortsveränderlich.

[QUELLE: DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-16-04, modifiziert – Anmerkungen 1 und 2 zusätzlich aufgenommen]

3.1.7

ortsfestes Betriebsmittel

fest angebrachtes elektrisches Betriebsmittel oder elektrisches Betriebsmittel ohne Tragevorrichtung, dessen Masse so groß ist, dass es nicht leicht bewegt werden kann

[QUELLE: DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-16-07]

3.1.8**Zündschutzart**

Gesamtheit spezifischer Maßnahmen, die an elektrischen Betriebsmitteln getroffen sind, um die Zündung der umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre durch diese Betriebsmittel zu verhindern

[QUELLE: DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1):2014-06, 426-01-02]

3.1.9**explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel der Gruppe I**

elektrisches Betriebsmittel, das einer oder mehreren der in den harmonisierten Normen oder in den sonstigen allgemein anerkannten Regeln der Technik genannten Zündschutzarten oder mindestens gleichwertigen Regeln entspricht und zur Verwendung in Grubenbauen des Steinkohlenbergbaus, die durch Grubengas gefährdet werden können, bestimmt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: „Schlagwettergeschütztes elektrisches Betriebsmittel“ ist die alte Bezeichnung für ein explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel der Gruppe I.

3.1.10**explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel der Gruppe II**

elektrisches Betriebsmittel, das einer oder mehreren der in den harmonisierten Normen oder in den sonstigen allgemein anerkannten Regeln der Technik genannten Zündschutzarten oder mindestens gleichwertigen Regeln entspricht und zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: „Explosionsgeschützte Betriebsmittel“ ist die alte Bezeichnung für ein explosionsgeschütztes elektrotechnisches Betriebsmittel der Gruppe II.

3.1.11**eigensicheres elektrisches System**

Baugruppe aus miteinander verbundenen Teilen von elektrischen Betriebsmitteln, die im Dokument der Systembeschreibung dargestellt sind und in der die Stromkreise oder Teile von Stromkreisen, die für die Benutzung in einem explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen sind, eigensichere Stromkreise sind

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, IEV 426-11-08]

3.1.12**eigensicherer Stromkreis**

Stromkreis, in dem weder ein Funke noch ein thermischer Effekt, der unter den in **DIN EN 60079-11 (VDE 0170-7)** festgelegten Bedingungen auftritt, die den Normalbetrieb und bestimmte Fehlerbedingungen umfassen, eine Zündung einer bestimmten explosionsfähigen Gasatmosphäre verursachen kann

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, IEV 426-11-01, modifiziert – Verweis auf nationales Dokument statt auf IEC Dokument]

3.1.13**eigensicheres elektrisches Betriebsmittel**

Betriebsmittel, in dem alle Stromkreise eigensichere Stromkreise sind

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, IEV 426-11-02]

3.1.14**explosionsgefährdeter Bereich**

Bereich, in dem die Atmosphäre aufgrund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse explosionsfähig werden kann

3.1.15**explosionsfähige Atmosphäre**

Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt

3.1.16

Risiko

Kombination der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schweregrades der möglichen Verletzung oder Gesundheitsschädigung einer Person in einer Gefährdungssituation

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-01-31]

3.1.17

elektrische Gefährdung

mögliche Ursache eines Schadens, wenn elektrische Energie in einer elektrischen Anlage vorhanden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Schaden“ in diesem Zusammenhang bezieht sich auf Schäden entweder bei Personen und/oder elektrischen Anlagen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Eintrag hatte in IEC 60050-651:1999 die Nummer 651-01-30. Er wurde geändert, um ihn an die Übersetzung des ISO/IEC Guide 51 anzupassen und den Begriff „Schaden“ zu präzisieren.

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-26-05]

3.1.18

elektrische Gefahr

Risiko einer Verletzung elektrischen Ursprungs

[QUELLE: DIN EN 50110-1 (VDE 0105):2014-02, 3.15]]

3.1.19

elektrisch bedingte Verletzung

physischer Schaden (einschließlich Tod) einer Person, hervorgerufen durch elektrischen Schlag, elektrische Verbrennung, elektrische Explosion oder Lichtbogen, oder durch Brand oder Explosion, die durch elektrische Energie ausgelöst wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Eintrag hatte in IEC 60050-651:1999 die Nummer 651-01-32.

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-26-08]

3.1.20

Erdschluss

unbeabsichtigtes Auftreten eines Strompfades zwischen einem aktiven Leiter und Erde

[QUELLE: DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, 826-14-13, modifiziert – Anmerkungen 1 und 2 wurden nicht übernommen.]

3.1.21

Isolationsüberwachungseinrichtung

IMD

Einrichtung, welche permanent in einem IT-System den Isolationswiderstand gegen Erde überwacht, unabhängig vom Messverfahren

[QUELLE: DIN EN 50628 (VDE 0118-10):2016-11, 3.5.14]

3.1.22

Batterieladeraum

Raum, in dem Batterien geöffnet, geladen, abgestellt, gewechselt, gewartet und instandgesetzt werden; er gilt als elektrischer Betriebsraum

Anmerkung 1 zum Begriff: Batterielade- und Batteriewechselstellen nach DIN EN 50628 (VDE 0118-10):2016-11 gelten nicht als Batterieladeräume.

3.2 Personal, Organisation und Kommunikation

3.2.1

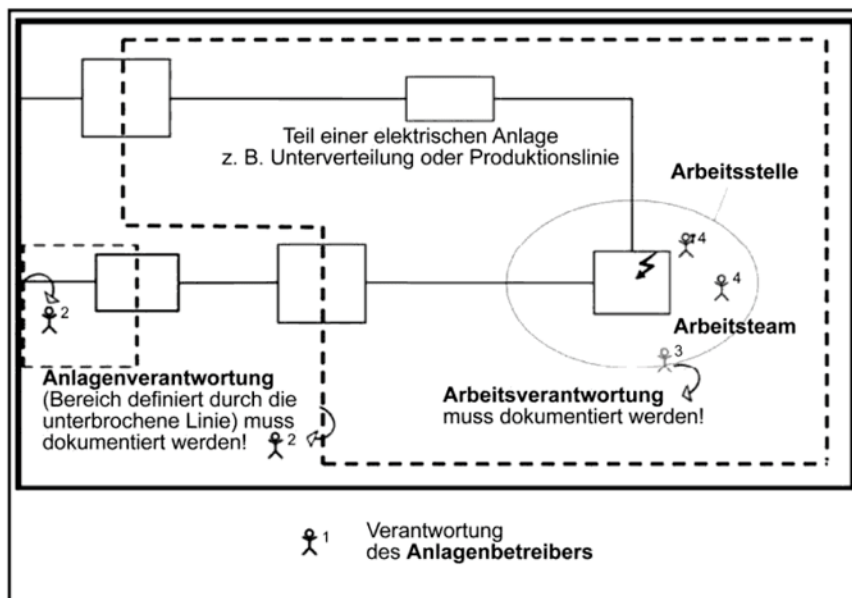
Anlagenbetreiber

Person mit der Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage, die Regeln und Randbedingungen der Organisation vorgibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Person kann der Eigentümer, Unternehmer, Besitzer oder eine benannte Person sein, die die Unternehmerpflichten gemäß BBergG, Drittes Kapitel wahrnimmt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen nach § 58 BBergG auf andere Personen übertragen werden. Bei umfangreichen oder komplexen Anlagen kann diese Zuständigkeit auch für Teilanlagen übertragen sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe hierzu auch Bild 1.



Legende

- 1 Anlagenbetreiber
- 2 Anlagenverantwortlicher
- 3 Arbeitsverantwortlicher
- 4 Mitarbeiter im Arbeitsteam

Bild 1 – Rollen in der Wahrnehmung der Verantwortung

3.2.2

Anlagenverantwortlicher

Person, die beauftragt ist, während der Durchführung von Arbeiten die unmittelbare Verantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage zu tragen, die zur Arbeitsstelle gehört

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Anwendungsbereich unter Tage wird die Rolle des Anlagenverantwortlichen durch die hier etablierte und nach § 58 ff. BBergG bestellte Elektro-Aufsichtsperson wahrgenommen, die darüber hinaus auch Aufgaben aus der Rolle des Anlagenbetreibers wahrnimmt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Anlagenverantwortliche hat die möglichen Auswirkungen der Arbeiten auf die elektrische Anlage oder die Teile davon, die in seiner Verantwortung stehen sowie die Auswirkungen der elektrischen Anlage auf die Arbeitsstelle und die arbeitenden Personen zu beurteilen. Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden (siehe auch 4.5).

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe Bild 1, Pos. Nr. 2.

3.2.3

Arbeitsverantwortlicher

Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit an der Arbeitsstelle zu tragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden.

3.2.4

Elektrofachkraft

Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann

[QUELLE: IEC 60050-826:2004, IEC 826-18-01]

3.2.5

Elektro-Aufsichtsperson

vom Unternehmer nach den berggesetzlichen Vorschriften als verantwortliche Person bestellte Elektrofachkraft

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie stellt dauerhaft den sicheren Betrieb der ihr vom Anlagenbetreiber übertragenen elektrischen Anlagen sicher. Die Verantwortung gilt auch während der Durchführung von Arbeiten an diesen elektrischen Anlagen. Sie übernimmt damit auch die Aufgabe des Anlagenverantwortlichen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Elektro-Aufsichtsperson kann die Aufgaben nach 3.2.1 bis 3.2.3 auch zeitgleich wahrnehmen.

3.2.6

elektrotechnisch unterwiesene Person

ist, wer durch eine Elektrofachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen unterwiesen wurde

[QUELLE: DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100:2015-10), 3.2.5, modifiziert, Definitionen geändert]

3.2.7

Kommunikation

Informationsübergabe oder Informationsaustausch zwischen Personen, d. h. mündlich (z. B. Telefon, Sprechfunk, direktes Gespräch), schriftlich (z. B. Telefax) und optisch (z. B. Sichtgeräte, Anzeigetafeln, Leuchtanzeigen)

3.2.8

Meldung

Nachrichten oder Anweisungen, die mündlich oder schriftlich im Zusammenhang mit dem Betrieb einer elektrischen Anlage gegeben werden

3.3 Arbeitsbereiche

3.3.1

Arbeitsstelle

Bereich oder Ort, an dem Arbeiten durchgeführt werden

3.3.2

Gefahrenzone

Bereich um unter Spannung stehende Teile, in dem beim Eindringen ohne Schutzmaßnahme der zur Vermeidung einer elektrischen Gefahr erforderliche Isolationspegel nicht sichergestellt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder 2 und 3.

3.3.3**Annäherungszone**

begrenzter Bereich, der die Gefahrenzone umgibt

Anmerkung 1 zum Begriff Siehe [Bilder 2](#) und [3](#).

3.4 Tätigkeitsbegriffe**3.4.1****Arbeiten**

jede Form elektrotechnischer oder nicht elektrotechnischer Tätigkeit, bei der die Möglichkeit einer elektrischen Gefährdung besteht

[QUELLE: DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2015-10, 3.4.1]

3.4.2**elektrotechnische Arbeiten**

Arbeiten an, mit oder in der Nähe einer elektrischen Anlage, z. B. Errichten, Instandhalten, Prüfen, Erproben, Messen, Auswechseln, Ändern, Erweitern

[QUELLE: DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2015-10, 3.4.2, modifiziert – Reihenfolge der Beispiele geändert]

3.4.3**nicht elektrotechnische Arbeiten**

Arbeiten im Bereich einer elektrischen Anlage, z. B. Bau- und Montagearbeiten, bergmännische Arbeiten, Reinigungs-, Anstrich- und Korrosionsschutzarbeiten

[QUELLE: DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2015-10, 3.4.3, modifiziert – Begriff und Definition angepasst]

3.4.4**Arbeiten unter Spannung**

jede Arbeit, bei der eine Person bewusst mit Körperteilen oder Werkzeugen, Ausrüstungen oder Vorrichtungen unter Spannung stehende Teile berührt oder in die Gefahrenzone gelangt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Niederspannung wird Arbeiten unter Spannung ausgeführt, wenn der Arbeitende blanke unter Spannung stehende Teile im Sinne der voranstehenden Definition berührt. Bei Hochspannung wird Arbeiten unter Spannung ausgeführt, wenn der Arbeitende in die Gefahrenzone eindringt, unabhängig davon, ob unter Spannung stehende Teile berührt werden oder nicht.

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-21-01]

3.4.5**Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile**

alle Arbeiten, bei denen eine Person mit Körperteilen, Werkzeug oder anderen Gegenständen in die Annäherungszone gelangt, ohne die Gefahrenzone zu erreichen

3.4.6**Freischalten**

allseitiges Trennen eines Betriebsmittels oder Stromkreises von allen nicht geerdeten Leitern

3.4.7**spannungsfrei**

Spannung 0 V oder annähernd 0 V, das heißt: ohne Spannung und/oder ohne Ladung

3.4.8**stromfrei**

Strom 0 oder annähernd 0

3.4.9

Arbeiten im spannungsfreien Zustand

Arbeiten an elektrischen Anlagen, deren spannungsfreier Zustand zur Vermeidung elektrischer Gefahren hergestellt und sichergestellt ist

3.4.10

Prüfen

Besichtigen zur Feststellung von Schäden oder Mängeln, insbesondere an allen sicherheitlich wichtigen Teilen, und erforderlichenfalls das Feststellen der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit einzelner Teile durch Stichproben einschließlich der dazu erforderlichen Messungen

3.5 Schutzmittel

3.5.1

Schutzvorrichtung

jede isolierende oder nichtisolierende Vorrichtung, die zur Verhinderung der Annäherung an ein Betriebsmittel oder Anlagenteil verwendet wird, das eine elektrische Gefahr darstellt

3.5.2

Abdeckung

Teil, durch das Schutz gegen direktes Berühren in allen üblichen Zugangs- oder Zugriffsrichtungen gewährt wird

[QUELLE: DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100:2015-10), 3.5.2]

3.5.3

isolierende Abdeckung

starre oder flexible Vorrichtung aus isolierendem Material zur Abdeckung unter Spannung stehender und/oder ausgeschalteter und/oder benachbarter Teile, um unbeabsichtigtes direktes Berühren zu verhindern

3.5.4

Umhüllung

Teil, das ein Betriebsmittel gegen bestimmte äußere Einflüsse schützt und durch das Schutz gegen direktes Berühren in allen Richtungen gewährt wird

3.5.5

Spannungsprüfer

Diagnosegerät, das verwendet wird, um eine eindeutige Aussage für das Vorhandensein oder Fehlen von Betriebsspannung zu treffen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Diagnosegeräte sind üblicherweise kapazitiv oder resistiv ausgeführt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die eindeutige Aussage ist eine JA- oder NEIN-Anzeige, welche keiner Ausdeutung bedarf. Mitunter haben die Spannungsprüfer auch Zusatzfunktionen, wie zum Beispiel das Anzeigen von Spannungswerten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Dieser Eintrag hatte in IEC 60050-651:1999 die Nummer 651-10-04. Er wurde zur detaillierteren Ausführung zu Zweck und Beschreibung des Geräts geändert.

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-10-04]

3.5.6**ortsveränderliche Erdungs- und Kurzschließvorrichtung**

tragbare Ausrüstung, die durch isolierende Teile mit einer elektrischen Anlage zum Erden, Kurzschließen oder Erden und Kurzschließen verbunden wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die ortsveränderliche Erdungs- und Kurzschließvorrichtung umfasst Teile zum Erden, Kurzschließen und ein oder mehrere isolierende Bauteile, zum Beispiel Erdungsstangen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Eintrag hatte in IEC 60050-651:1999 die Nummer 651-14-01. Er wurde zur Präzisierung der Definition und Verwendung der Vorzugsbenennungen geändert.

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-14-01]

3.6 Spannungsebenen**3.6.1****Kleinspannung****ELV**

kleiner oder gleich 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V überschwingungsfreie Gleichspannung (DC) zwischen Leitern oder gegen Erde

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt SELV, PELV und FELV ein (siehe [HD 60364-4-41](#)).

[QUELLE: [DIN VDE 0105-100 \(VDE 0105-100\):2015-10](#)]

3.6.2**Niederspannung****LV**

kleiner oder gleich AC 1 000 V oder DC 1 500 V

[QUELLE: IEC 60050-151:2001, IEV 151-15-03, modifiziert – Definition angepasst, Anmerkung nicht übernommen]

3.6.3**Hochspannung****HV**

größer als AC 1 kV oder DC 1,5 kV

4 Allgemeine Grundsätze**4.1 Sicherer Betrieb**

4.1.1 Vor jedem Bedienungsvorgang und jeder Arbeit an einer elektrischen Anlage muss eine Bewertung der elektrischen Risiken vorgenommen werden. Durch diese Bewertung ist festzulegen, wie der Bedienungsvorgang oder die Arbeit ausgeführt werden muss und welche Sicherheitsmaßnahmen und Vorkehrungen anzuwenden sind, um die Sicherheit sicherzustellen.

4.1.2 Elektrische Anlagen sind den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Normen entsprechend in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten. Bei Änderung der Betriebsbedingungen, z. B. Art der Betriebsstätte (trocken, feucht, feuer- oder explosionsgefährdet), müssen die bestehenden Anlagen den jeweils gültigen Errichtungsnormen angepasst werden.

4.1.3 In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die elektrischen Anlagen und elektrischen Betriebsmittel abgeschaltet werden, wenn explosionsfähige Atmosphäre festgestellt wird. Bei mit Druckluft betriebenen Stromerzeugern müssen die Anschlüsse an das Druckluftrohrleitungsnetz gelöst oder die Druckluftzufuhr abgesperrt werden.