

	DIN EN 50488 (VDE 0115-488)	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 13.260; 45.020 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Schutzmaßnahmen bei Arbeiten an oder in der Nähe einer Oberleitungsanlage und/oder ihrer zugehörigen Rückleitung; Deutsche Fassung EN 50488:2021 Railway applications – Fixed installations – Electrical protective measures for working on or near an overhead contact line system and/or its associated return circuit; German version EN 50488:2021 Applications ferroviaires – Installations fixes – Mesures de protection électriques pour des activités de travail sur ou à proximité des systèmes de lignes aériennes de contact et/ou le circuit de retour associé; Version allemande EN 50488:2021 Gesamtumfang 49 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-06-29 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50488 (VDE 0115-488):2019-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 351.2 „Ortsfeste Anlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Über die **DIN VDE 0105-103 (VDE 0105-103)** hinaus gelten für Oberleitungsanlagen mit Nennspannungen oberhalb von 1,5 kV die Festlegungen der vorliegenden Norm DIN EN 50488 (VDE 0115-488).

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 13306	–	DIN EN 13306	–
EN 50110-1:2013	–	DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):2014-02	VDE 0105-1
EN 50110-2	–	DIN EN 50110-2 (VDE 0105-2)	VDE 0105-2
EN 50119	–	DIN EN 50119 (VDE 0115-601)	VDE 0115-601
EN 50122-1:2011 + A1:2011 + AC:2012 + A2:2016 + A3:2016 + A4:2017	–	DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):2017-10	VDE 0115-3
EN 50124-1:2017	–	DIN EN 50124-1 (VDE 0115-107-1):2017-12	VDE 0115-107-1
EN 50163:2004	–	DIN EN 50163 (VDE 0115-102):2005-07	VDE 0115-102
EN 50191	–	DIN EN 50191 (VDE 0104)	VDE 0104
EN 50345:2009	–	DIN EN 50345 (VDE 0115-604)	VDE 0115-604
HD 637 S1 <i>zurückgezogen</i>	–	DIN VDE 0101 (VDE 0101) <i>ersetzt durch:</i>	VDE 0101
EN 50522:2010 <i>und durch:</i>	–	DIN EN 50522 (VDE 0101-2) <i>und durch:</i>	VDE 0101-2
EN 61936-1	IEC 61936-1	DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1)	VDE 0101-1
–	IEC 60050-151:2001	a	–
–	IEC 60050-195:1998	a	–
–	IEC 60050-601	a	–
–	IEC 60050-604:1987	a	–
–	IEC 60050-651:1999	a	–

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-811	a	–
–	IEC 60050-826:2004, mod.	^a und DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06	VDE 0100-200
EN 60071-1	IEC 60071-1	DIN EN 60071-1 (VDE 0111-1)	VDE 0111-1
EN 60071-2	IEC 60071-2	DIN EN 60071-2 (VDE 0111-2)	VDE 0111-2
EN 60529	IEC 60529	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60743	IEC 60743	DIN EN 60743	–
EN 60832 (alle Teile)	IEC 60832 (alle Teile)	DIN EN 60832 (VDE 0682) (alle Teile)	VDE 0682
EN 60855 <i>ersetzt durch:</i>	IEC 60855 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN 60855 <i>ersetzt durch:</i>	–
EN 60855-1	IEC 60855-1	DIN EN 60855-1 (VDE 0682-214-1)	VDE 0682-214-1
EN 60895	IEC 60895	DIN EN 60895 (VDE 0682-304)	VDE 0682-304
EN 60900 <i>ersetzt durch:</i>	IEC 60900 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN 60900 (VDE 0682-201) <i>ersetzt durch:</i>	VDE 0682-201
EN IEC 60900	IEC 60900	DIN EN IEC 60900 (VDE 0682-201)	VDE 0682-201
EN 60903	IEC 60903	DIN EN 60903 (VDE 0682-311)	VDE 0682-311
EN 60984	IEC 60984	DIN EN 60984 (VDE 0682-312)	VDE 0682-312
EN 61057	IEC 61057	DIN EN 61057 (VDE 0682-741)	VDE 0682-741
CLC/TS 61111 <i>ersetzt durch:</i>	IEC 61111 <i>ersetzt durch:</i>	–	–
EN 61111	IEC 61111	DIN EN 61111 (VDE 0682-512)	VDE 0682-512
CLC/TS 61112:2006 <i>ersetzt durch:</i>	IEC 61112 <i>ersetzt durch:</i>	–	–
EN 61112	IEC 61112	DIN EN 61112 (VDE 0682-511)	VDE 0682-511
EN 61140:2016	IEC 61140:2016	DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2016-11	VDE 0140-1
EN 61219	IEC 61219	DIN EN 61219 (VDE 0683-200)	VDE 0683-200
EN 61229	IEC 61229	DIN EN 61229 (VDE 0682-551)	VDE 0682-551
EN 61230	IEC 61230	DIN EN 61230 (VDE 0683-100)	VDE 0683-100
EN 61235	IEC 61235	DIN EN 61235	–
EN 61236	IEC 61236	DIN EN 61236 (VDE 0682-651)	VDE 0682-651
EN 61243-1	IEC 61243-1	DIN EN 61243-1 (VDE 0682-411)	VDE 0682-411
–	IEC 61865	–	–

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC Guide 116:2010 <i>ersetzt durch:</i>	–	–
–	IEC Guide 116:2018	–	–
EN ISO 12100-1 <i>ersetzt durch:</i>	ISO 12100-1 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN ISO 12100-1 <i>ersetzt durch:</i>	–
EN ISO 12100	ISO 12100	DIN EN ISO 12100	–
–	ISO/IEC Guide 51:1999 <i>ersetzt durch:</i>	–	–
–	ISO/IEC Guide 51:2014	–	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 13306, *Instandhaltung – Begriffe der Instandhaltung*

DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):2014-02, *Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 50110-1:2013*

DIN EN 50110-2 (VDE 0105-2), *Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 2: Nationale Anhänge*

DIN EN 50119 (VDE 0115-601), *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb*

DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3):2017-10, *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag; Deutsche Fassung EN 50122-1:2011 + A1:2011 + AC:2012 + A2:2016 + A3:2016 + A4:2017*

DIN EN 50124-1 (VDE 0115-107-1):2017-12, *Bahnanwendungen – Isolationskoordination – Teil 1: Grundlegende Anforderungen – Luft- und Kriechstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel; Deutsche Fassung EN 50124-1:2017*

DIN EN 50163 (VDE 0115-102):2005-07, *Bahnanwendungen – Speisespannungen von Bahnnetzen; Deutsche Fassung EN 50163:2004*

DIN EN 50191 (VDE 0104), *Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen*

DIN EN 50345 (VDE 0115-604), *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrischer Zugbetrieb – Baugruppen aus isolierenden Kunststoffseilen im Fahrleitungsbau*

DIN EN 50522 (VDE 0101-2), *Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV*

DIN EN 60071-1 (VDE 0111-1), *Isolationskoordination – Teil 1: Begriffe, Grundsätze und Anforderungen*

DIN EN 60071-2 (VDE 0111-2), *Isolationskoordination – Teil 2: Anwendungsrichtlinie*

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

DIN EN 60743, *Arbeiten unter Spannung – Terminologie für Werkzeuge, Geräte und Ausrüstungen*

DIN EN 60832 (VDE 0682) (alle Teile), *Arbeiten unter Spannung – Isolierende Stangen und auswechselbare Arbeitsköpfe – Teil 1: Isolierende Stangen*

DIN EN 60855-1 (VDE 0682-214-1), *Arbeiten unter Spannung – Isolierende schaumgefüllte Rohre und massive Stäbe – Teil 1: Rohre und Stäbe mit kreisförmigem Querschnitt*

DIN EN 60895 (VDE 0682-304), *Arbeiten unter Spannung – Leitfähige Kleidung für die Verwendung bei Nenn-Wechselspannungen bis 800 kV und Gleichspannungen bis 600 kV*

DIN EN 60903 (VDE 0682-311), *Arbeiten unter Spannung – Handschuhe aus isolierendem Material*

DIN EN 60984 (VDE 0682-312), *Isolierende Ärmel zum Arbeiten unter Spannung*

DIN EN 61057 (VDE 0682-741), *Arbeiten unter Spannung – Isolierende Hubarbeitsbühnen für die Montage auf einem Fahrgestell*

DIN EN 61111 (VDE 0682-512), *Arbeiten unter Spannung – Elektrisch isolierende Matten*

DIN EN 61112 (VDE 0682-511), *Arbeiten unter Spannung – Elektrisch isolierende Abdecktücher*

DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2016-11, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:2016); Deutsche Fassung EN 61140:2016*

DIN EN 61219 (VDE 0683-200), *Arbeiten unter Spannung – Erdungs- oder Erdungs- und Kurzschließvorrichtung mit Stäben als kurzschließendes Gerät – Staberdung*

DIN EN 61229 (VDE 0682-551), *Starre Schutzabdeckungen zum Arbeiten unter Spannung in Wechselspannungsanlagen*

DIN EN 61230 (VDE 0683-100), *Arbeiten unter Spannung – Ortsveränderliche Geräte zum Erden oder Erden und Kurzschließen*

DIN EN 61235, *Arbeiten unter Spannung – Isolierende hohle Rohre für elektrotechnische Zwecke*

DIN EN 61236 (VDE 0682-651), *Arbeiten unter Spannung – Mastsättel, Stangenschellen und Zubehör*

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

DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1), *Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV – Teil 1: Allgemeine Bestimmungen*

DIN EN IEC 60900 (VDE 0682-201), *Arbeiten unter Spannung – Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1 000 V und DC 1 500 V*

DIN EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung*

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe (IEC 60050-826:2004, modifiziert)*

– Leerseite –

**Bahnanwendungen –
Ortsfeste Anlagen –
Elektrische Schutzmaßnahmen bei Arbeiten an oder in der Nähe einer
Oberleitungsanlage und/oder ihrer zugehörigen Rückleitung**

Railway applications –
Fixed installations –
Electrical protective measures for working on or
near an overhead contact line system and/or its
associated return circuit

Applications ferroviaires –
Installations fixes –
Mesures de protection électriques pour des
activités de travail sur ou à proximité des
systèmes de lignes aériennes de contact et/ou
le circuit de retour associé

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2020-06-29 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2021 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50488:2021 D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	6
3.1 Begriffe	6
4 Allgemeine Grundsätze	15
4.1 Elektrische Sicherheit bei Arbeiten.....	15
4.2 Personal	17
4.3 Organisation	17
4.4 Kommunikation.....	18
4.5 Arbeitsstelle	19
4.6 Werkzeuge, Ausrüstungen und Geräte	19
4.7 Dokumentation für sicheres Arbeiten	20
4.8 Schilder.....	20
4.9 Maßnahmen für den Notfall während der Arbeiten	20
5 Schutzmaßnahmen bei Arbeiten an oder in der Nähe einer Oberleitungsanlage.....	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Arbeiten im spannungsfreien Zustand.....	21
5.3 Arbeiten in der Nähe von gefährlichen aktiven Teilen.....	24
5.4 Arbeiten unter Spannung.....	28
5.5 Elektromagnetische Beeinflussung	29
5.6 Umgebungsbedingungen	29
6 Arbeitsverfahren für Arbeiten an oder in der Nähe einer Rückleitung	29
6.1 Allgemeines	29
6.2 Arbeiten an oder in der Nähe von Teilen einer Rückleitung ohne Gefährdung durch einen elektrischen Schlag während des normalen Betriebszustandes.....	29
6.3 Arbeiten an oder in der Nähe von Teilen einer Rückleitung mit Gefährdung durch einen elektrischen Schlag während des normalen Betriebszustandes.....	30
7 Empfohlene Abstände in der Luft bei Arbeiten.....	31
Anhang A (informativ) Verfahren zur Berechnung von Abständen in der Luft bei Arbeiten	32
A.1 Berechnung der äußeren Begrenzung der Gefahrenzone D_R	32
A.2 Festlegung der Arbeitsabstände D_L und D_A	33
A.3 Festlegung von D_V	33
A.4 Überblick über die Abstände	33
Anhang B (informativ) Beispiele für physikalische Maßnahmen zur Einschränkung der Bewegungen der Arbeiter.....	35

B.1	Allgemeines	35
B.2	Abstände zwischen der physikalischen Maßnahme und dem gefährlichen aktiven Teil, wenn die Arbeitszone in D_V hineinreicht	37
B.3	Abstände zwischen der physikalischen Maßnahme und dem gefährlichen aktiven Teil, wenn die Arbeitszone nicht in D_V hineinreicht	38
	Anhang C (informativ) Veranschaulichung des Prozesses zum Auswählen von Schutzmaßnahmen	39
	Literaturhinweise	40
Bilder		
	Bild 1 – Einfluss einer Schutzvorrichtung auf die Gefahrenzone und die Annäherungszone	25
	Bild 2 – Abstände von gefährlichen aktiven Teilen bei der Anwendung des Schutzes durch den Mindest-Arbeitsabstand	27
	Bild 3 – Abstände von gefährlichen aktiven Teilen bei der Anwendung physikalischer Maßnahmen zur Einschränkung der Bewegungen der Arbeiter	28
	Bild A.1 – Veranschaulichung von Abständen	34
	Bild B.1 – Arbeitsabstand (D_A) und Arbeitszone (horizontale Abstände)	36
	Bild B.2 – Arbeitsabstand (D_A) und Arbeitszone (vertikale Abstände)	36
	Bild C.1 – Veranschaulichung des Prozesses zum Auswählen von Schutzmaßnahmen	39
Tabellen		
	Tabelle 1 – Empfohlene Mindestabstände für D_L und D_V (wenn D_E gleich null ist)	31
	Tabelle A.1 – Überblick über die Berechnung der Abstände D_L und D_V	33
	Tabelle B.1 – Empfohlene Abstände zwischen der physikalischen Maßnahme und den gefährlichen aktiven Teilen bei Verwendung von kleineren Werkzeugen	37
	Tabelle B.2 – Reduzierte Abstände zwischen der physikalischen Maßnahme und den gefährlichen aktiven Teilen	37
	Tabelle B.3 – Empfohlene Abstände zwischen der physikalischen Maßnahme und den gefährlichen aktiven Teilen bei Verwendung von kleineren Werkzeugen	38
	Tabelle B.4 – Reduzierte Abstände zwischen der physikalischen Maßnahme und den gefährlichen aktiven Teilen	38

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50488:2021) wurde durch CLC/SC 9XC „Elektrische Versorgungs- und Erdungssysteme für öffentliche Transporteinrichtungen und Hilfsausrüstungen (ortsfeste Installation)“ des Technischen Komitees CLC/TC 9X „Elektrische und elektronische Anwendungen für Bahnen“ bearbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2021-07-29
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2026-01-29

Dieses Dokument ersetzt CLC/TR 50488:2006 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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

Einleitung

In diesem Dokument werden bahnspezifische Anforderungen an elektrische Schutzmaßnahmen bei Arbeiten an oder in der Nähe einer Oberleitungsanlage und/oder ihrer zugehörigen Rückleitung festgelegt.

Bei der Erstellung dieses Dokuments wurde EN 50110-1, „Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“, als Leitfaden verwendet. EN 50110-1 wurde jedoch nicht speziell für die Anwendung bei elektrischen Bahnenergieversorgungssystemen erstellt, die Eigenschaften aufweisen, die sich von denen anderer elektrischer Anlagen unterscheiden.

Aufgrund der zahlreichen Varianten bei der Organisation werden in diesem Dokument keine Empfehlungen bezüglich der Organisationsstruktur gegeben.

Da es viele unterschiedliche Arten von Oberleitungen mit einer Nennspannung unter 1,5 kV gibt, befasst sich dieses Dokument nicht mit Arbeiten an oder in der Nähe dieser Oberleitungen und/oder ihrer zugehörigen Rückleitung.

In Europa ist die Entwicklung zu beobachten, dass „Arbeiten im spannungsfreien Zustand“ üblicher sind als „Arbeiten unter Spannung“. In den Ländern, in denen es erlaubt ist, an unter Spannung stehenden Oberleitungen zu arbeiten, sollten die erforderlichen Sicherheitsregeln in den nationalen Vorschriften festgelegt sein.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die elektrische Sicherheit fest bei:

- Arbeiten an einer spannungsfreien Oberleitungsanlage;
- Arbeiten in der Nähe einer unter Spannung stehenden Oberleitungsanlage.

Es bezieht sich lediglich auf elektrische Gefährdungen während der Arbeiten.

Dieses Dokument ist anwendbar für Oberleitungsanlagen mit den folgenden Nennspannungen und Konfigurationen:

- 1,5 kV und 3 kV DC;
- 15 kV, 2 × 15 kV, 25 kV und 2 × 25 kV AC.

Es enthält ferner Anforderungen bezüglich Arbeiten, die zu elektrischen Gefährdungen aus der Rückleitung führen können.

Dieses Dokument befasst sich nicht mit elektrischen Risiken wegen:

- Arbeiten an unter Spannung stehenden Oberleitungsanlagen (Arbeiten unter Spannung können entsprechend nationalen Anforderungen, Vorschriften und Verfahren durchgeführt werden);
- Arbeiten an oder in der Nähe anderer elektrischer Quellen oder anderer elektrischer Systeme, die mit der Oberleitungsanlage und ihrer Rückleitung verbunden sind oder sich in der Nähe der Oberleitungsanlage und ihrer Rückleitung befinden.

Sollten keine anderen Regeln oder Verfahren existieren, können die in diesem Dokument beschriebenen Prinzipien auf Oberleitungsanlagen mit anderen Nennspannungen angewandt werden.

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).

EN 50122-1:2011, *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO-Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1 Allgemeines

3.1.1.1

elektrisch geladen

(en: charged)

kennzeichnet ein Objekt, dessen elektrische Ladung von null verschieden ist

[QUELLE: IEC 60050-113:2011, 113-06-26]

3.1.1.2

Fahrleitung

(en: contact line)

Leitersystem, das über Stromabnahmeeinrichtungen Fahrzeuge mit elektrischer Energie versorgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Leitersystem umfasst alle Leiter, die zur Stromabnahme nötig sind, sowie Stromschienen und beinhaltet Folgendes:

- Verstärkungsleitungen;
- Schalterquerleitungen;
- Trennschalter;
- Streckentrenner;
- Überspannungsschutzeinrichtungen;
- Trageinrichtungen, die nicht von den Leitern isoliert sind;
- Isolatoren, die mit aktiven Teilen verbunden sind;
- Hänger;
- Hilfstragseile;
- Y-Seil;
- Speiseleitungen;

nicht zur Leiter gehören Erdseile und Rückleiter.

[QUELLE: IEC 60050-811:2017, 811-33-01, modifiziert – „Speiseleitungen“ wurden in Anmerkung 1 zum Begriff aufgenommen.]

3.1.1.3

Fahrleitungsanlage

(en: contact line system)

Tragsystem und Fahrleitung, die über Stromabnahmeeinrichtungen Fahrzeuge mit elektrischer Energie versorgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Fahrleitungsanlage kann umfassen:

- die Fahrleitung;
- Maste und Gründungen;
- Tragkonstruktion und alle anderen Komponenten, die der Seitenführung oder Abspannung der Leiter dienen;
- Querfelder oder -seile;
- Nachspanneinrichtungen;
- weitere Leitungen entlang dem Gleis wie Speiseleitungen, Erdseile und Rückleiter, sofern diese an denselben Masten wie die Fahrleitung befestigt sind;
- mit der Fahrleitung fest verbundene Leiter zur Versorgung weiterer elektrischer Einrichtungen wie Beleuchtung, Signalanlagen, Weichensteuerung und Weichenheizung.

[QUELLE: IEC 60050-811:2017, 811-33-59]

3.1.1.4

spannungsfrei

spannungslos

(en: dead

DEPRECATED: de-energized)

auf einem elektrischen Potenzial befindlich, das gleich oder nicht wesentlich anders ist als das der örtlichen Erde am Arbeitsort