ÖVE/ÖNORM
EN 50110-1
(EN 50110-2-100 eingearbeitet)

Ausgabe: 2014-10-01

Betrieb von elektrischen Anlagen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(Teil 2-100: Nationale Ergänzungen eingearbeitet)

Operation of electrical installations –
Part 1: General requirements – (Part 2-100: National annexes)

Exploitation des installations électriques –
Partie 1: Exigences générales – (Partie 2-100: Annexes nationales)

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2014.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 587 63 73 - 99

ICS	29.240.01
Ungleich (NEQ)	EN 50110-1:2013
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/Komitee TK H Elektrische Hochspannungsanlagen

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50110-1:2013 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird. Die nachstehende Tabelle listet jene ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK bzw. ÖNORM
HD 384 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	ÖVE-EN 1 bzw. ÖVE/ÖNORM E 8001 (nicht ident) (alle Teile)

ÖVE-EN 1, *Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ∼1000 V und ⎓1500 V*
ÖVE/ÖNORM E 8001, *Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis ∼1000 V und ⎓1500 V*

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2016-02-11 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 (EN 50110-2-100 eingearbeitet): 2008-09

Copyright ÖVE

Erläuterung zur Einarbeitung des Teiles 2-100

Gemäß den Beschlüssen von CENELEC sind nationale Ergänzungen von den jeweiligen Nationalkomitees auszuarbeiten und als EN 50110-2-100 zu veröffentlichen. Für Österreich wurden diese nationalen Ergänzungen vom Technischen Komitee H – „Elektrische Hochspannungsanlagen“ – und dem Technischen Subkomitee H 5 – „Betrieb“ – ausgearbeitet und in Kursivschrift in den Text der EN 50110-1 eingearbeitet.

Die Nummerierung der nationalen Ergänzungen besteht aus der zutreffenden Abschnittsnummer der EN 50110-1 und einer zusätzlichen Zahl beginnend bei 101 (z. B. *6.2.3.102*).

Durch die Einarbeitung der nationalen Ergänzungen sind zusätzlich zu Abschnitt 2 dieser Norm folgende Dokumente für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich.

ÖVE/ÖNORM E 8351	Erste Hilfe bei Unfällen durch Elektrizität (auch als Wandtafel erhältlich)
ÖVE/ÖNORM E 8350	Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe (auch als Wandtafel erhältlich)
ÖVE/ÖNORM E 8385	Betrieb von elektrischen Anlagen – Besondere Festlegungen für landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebsstätten
ÖVE/ÖNORM E 8555	Betrieb elektrischer Bahnen und Obusse
ÖVE EN 50110-2-700	Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 2-700: Betrieb elektrischer Anlagen im Bergbau
OVE-Richtlinie R 5	Bedienen und Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes von elektrischen Anlagen durch Laien – Festlegungen für Anlagen mit Nennwechselspannungen bis 230/400 V, die für den Gebrauch durch Laien installiert wurden
BGBl. II Nr. 13/2007	Fachkenntnisnachweis-Verordnung – FK-V sowie Änderung der Verordnung über den Nachweis der Fachkenntnisse für die Vorbereitung und Organisation von bühnentechnischen und beleuchtungstechnischen Arbeiten, der Verordnung über die Fachausbildung der Sicherheitsfachkräfte und die Besonderheiten im untertägigen Bergbau, der Bauarbeiterschutzverordnung, der Druckluft- und Taucherarbeitenverordnung, der Verordnung über den Schutz der Dienstnehmer und der Nachbarschaft beim Betrieb von Steinbrüchen, Lehm-, Ton-, Sand- und Kiesgruben sowie bei Haldenabtragungen und der Sprengarbeitenverordnung

Erläuterung zu Änderungen der nationalen Ergänzungen

Gegenüber ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 (EN 50110-2-100 eingearbeitet):2008-09 wurden folgende Änderungen bei den nationalen Ergänzungen vorgenommen, wobei diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt:

Folgende nationalen Ergänzungen aus ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 (EN 50110-2-100 eingearbeitet):2008-09 wurden nicht in die aktuelle Ausgabe übernommen:	Folgende nationalen Ergänzungen wurden in die aktuellen Ausgabe neu aufgenommen:
	1.101; 2.101
3.1.2.101	3.2.2.101; 3.2.3.101; 3.2.7.101
4.1.102 (2. Absatz); 4.1.103; 4.2.101	4.9.101; 4.9.102
5.1.101	
6.1.2.101; 6.2.101; 6.2.1.101; 6.2.1.102; 6.2.1.103; 6.2.2.104; 6.2.3.102 (teilweise); 6.2.4.1.101; 6.2.4.1.104; 6.2.4.2.101; 6.2.4.3.103; 6.2.6.101; 6.3.12.101; 6.4.3.101; 6.4.3.102; 6.4.3.103; 6.4.3.104; 6.4.3.105; 6.4.3.106; 6.4.3.108	6.2.1.101; 6.2.4.1.102; 6.2.5.3.102; 6.3.1.6.101; 6.4.3.101

Copyright ÖVE

– Leerseite –

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 50110-1:2013+ EN 50110-2-100:2014-10-01 (eingearbeitet)

März 2013

ICS 29.240.01

Ersatz für EN 50110-1:2004

Deutsche Fassung

Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Operation of electrical installations – Part 1: General requirements

Exploitation des installations électriques – Partie 1: Exigences générales

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-02-11 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brüssel

© 2013 CENELEC - Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50110-1:2013 D

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 6
2 Normative Verweisungen ... 7
3 Begriffe ... 8
3.1 Allgemeines ... 8
3.2 Personal, Organisation und Kommunikation ... 9
3.3 Arbeitsbereiche ... 10
3.4 Tätigkeitsbegriffe ... 11
3.5 Schutzmittel ... 12
3.6 Spannungsebenen ... 13
4 Allgemeine Grundsätze ... 14
4.1 Sicherer Betrieb ... 14
4.2 Personal ... 14
4.3 Organisation ... 15
4.4 Kommunikation (Informationsübermittlung) ... 16
4.5 Arbeitsstelle ... 17
4.6 Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel ... 17
4.7 Schaltpläne und Unterlagen ... 18
4.8 Schilder ... 18
4.9 Maßnahmen für den Notfall ... 18
5 Übliche Betriebsvorgänge ... 19
5.1 Allgemeines ... 19
5.2 Schalthandlungen ... 19
5.3 Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes ... 20
6. Arbeitsmethoden ... 22
6.1 Allgemeines ... 22
6.2 Arbeiten im spannungsfreien Zustand ... 23
6.3 Arbeiten unter Spannung ... 28
6.4 Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile ... 33
7 Instandhaltung ... 36
7.1 Allgemeines ... 36
7.2 Personal ... 36
7.3 Instandsetzung ... 36
7.4 Auswechseln von Sicherungseinsätzen, Lampen und Zubehör ... 37
7.5 Vorübergehende Unterbrechung der Arbeit ... 37

Copyright ÖVE

Seite

7.6 Abschluss von Instandhaltungsarbeiten 37
Anhang A (informativ) Richtwerte für Abstände in Luft bei Arbeiten 39
A.1 Allgemeines 39
A.2 Arbeiten unter Spannung 39
A.3 Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile 39
Anhang B (informativ) Zusätzliche Informationen zum sicheren Arbeiten 41
B.1 Anwendungsbeispiel für Rollen in der Wahrnehmung der Verantwortung 41
B.2 Anwendungsbeispiel bei Arbeiten unter Spannung 42
B.3 Umgebungsbedingungen 42
B.4 Brandschutz – Brandbekämpfung 43
B.5 Explosionsgefährdete Arbeitsbereiche 44
B.6 Lichtbogenschutz 44
B.7 Notfallmaßnahmen / Notfallplan 45
Literaturhinweise 46

Bild 1 – Abstände in Luft und Zonen für Arbeiten 38
Bild 2 – Begrenzung der Gefahrenzone durch isolierende Schutzvorrichtung 38
Bild B.1 – Rollen in der Wahrnehmung der Verantwortung 41

Tabelle A.1 — Richtwerte für Abstände D_L und D_V 40

Copyright ÖVE

Vorwort

Dieses Dokument (EN 50110-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CLC/BTTF 62-3 „Operation of electrical installations“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2014-02-11

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2016-02-11

Dieses Dokument ersetzt EN 50110-1:2004.

EN 50110-1:2013 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 50110-1:2004:

– Überarbeitung der Begriffsdefinitionen zu verantwortlichen Personen und dem Grad der Verantwortung;
– Ergänzung eines Abschnitts zu Notfallmaßnahmen;
– Ergänzung eines Beispiels zu Verantwortungsebenen im Anhang B;
– Ergänzung eines Abschnitts zu Störlichtbogen im Anhang B;
– Ergänzung eines Abschnitts zu Notfallmaßnahmen im Anhang B;
– Aktualisierung der normativen Verweisungen und der Literaturhinweise.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Copyright ÖVE

Einleitung

Es gibt zahlreiche nationale Gesetze, Normen und interne Regelungen für Angelegenheiten, die in den Anwendungsbereich der EN 50110 fallen und als Grundlage für die Erarbeitung der Norm gedient haben.

EN 50110 besteht aus zwei Teilen:

– Teil 1 der EN 50110 enthält Mindestanforderungen, die in allen CENELEC-Ländern gelten, und informative Anhänge über sicheres Arbeiten an, mit, oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.

– Teil 2 der EN 50110 besteht aus einer Aufzählung nationaler normativer Anhänge (jeweils einer pro Land), die sowohl gegenwärtig geltende Sicherheitsanforderungen als auch nationale Ergänzungen zu den Mindestanforderungen enthalten.

NATIONALE ANMERKUNG 101 Für Österreich wurden diese nationalen Ergänzungen in Kursivschrift in den Text der EN 50110-1 eingearbeitet. Die Nummerierung der nationalen Ergänzungen besteht aus der zutreffenden Abschnittsnummer der EN 50110-1 und einer zusätzlichen Zahl beginnend bei 101 (z. B. 6.2.3.102).

Dieses Konzept soll ein entscheidender Schritt in Europa sein zu einer schrittweisen Angleichung der Sicherheitspegel beim Bedienen von und Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen. Diese Norm berücksichtigt die derzeit national unterschiedlichen Sicherheitsfestlegungen. Es ist beabsichtigt, im Laufe der Zeit einen einheitlichen Sicherheitsstandard zu schaffen.

Die besten Vorschriften und Anweisungen sind wertlos, wenn nicht alle Personen, die an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen arbeiten, mit diesen Festlegungen und allen gesetzlichen Anforderungen vollkommen vertraut sind und sie strikt einhalten

Copyright ÖVE

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für das Bedienen von und alle Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen. Hierbei handelt es sich um elektrische Anlagen aller Spannungsebenen von Kleinspannung bis Hochspannung.

Der Begriff Hochspannung schließt die Spannungsebenen Mittelspannung und Höchstspannung ein.

Diese elektrischen Anlagen dienen der Erzeugung, Übertragung, Umwandlung, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie. Einige dieser elektrischen Anlagen sind ortsfest, wie z. B. Verteilungseinrichtungen in einer Fabrik oder einem Bürogebäude, andere werden nur vorübergehend aufgebaut, wie z. B. auf Baustellen; wieder andere sind ortsveränderlich und können entweder unter Spannung stehend oder im spannungsfreien Zustand bewegt werden. Beispiele hierfür sind elektrisch angetriebene Bagger in Steinbrüchen oder Braunkohle-Tagebauen.

Diese Norm beschreibt die Anforderungen für sicheres Bedienen von und Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen. Diese Anforderungen gelten für alle Bedienungs-, Arbeits- und Wartungsverfahren. Sie gelten für alle nichtelektrotechnischen Arbeiten, wie Bauarbeiten in der Nähe von Freileitungen oder Kabeln sowie für elektrotechnische Arbeiten, bei denen eine elektrische Gefahr besteht.

Diese Norm gilt nicht beim Benutzen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, die den einschlägigen Normen entsprechen und die konstruiert und installiert wurden für den Gebrauch durch Laien.

1.101

Für diese elektrischen Anlagen ist OVE-Richtlinie R 5 „Bedienen und Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes von elektrischen Anlagen durch Laien – Festlegungen für Anlagen mit Nennwechselspannungen bis 230/400 V, die für den Gebrauch durch Laien installiert wurden“ anzuwenden.

Diese Norm wurde nicht ausdrücklich erarbeitet für die Anwendung auf die nachfolgend aufgeführten elektrischen Anlagen.

Es wird jedoch empfohlen, die Prinzipien dieser Norm auf diese elektrischen Anlagen anzuwenden sofern keine anderen Regelungen oder Verfahrensweisen zur Verfügung stehen:

– Anlagen in Luftfahrzeugen oder Luftkissenfahrzeugen, die sich durch eigenen Antrieb bewegen (diese unterliegen dem internationalen Luftverkehrsrecht, das Vorrang vor nationalen Gesetzen hat);
– Anlagen auf Hochseeschiffen, die sich durch eigenen Antrieb oder nach Anweisung einer Leitstelle bewegen (diese unterliegen dem internationalen Seerecht, das Vorrang vor nationalen Gesetzen hat);
– elektronische Kommunikations- und Informationssysteme;
– elektronische Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungssysteme;
– Anlagen im Bergbau;
– Anlagen auf Off-shore-Einrichtungen, für die internationales Seerecht gilt;
– Anlagen in Fahrzeugen;
– elektrische Bahnsysteme;
– elektrotechnische Versuchsarbeiten in der Forschung.

1.102 *Für Österreich gelten folgende*

a) *„Zusatzfestlegungen“, die nur zusammen mit der Basisnorm für den Betrieb von elektrischen Anlagen anzuwenden sind.*

ÖVE EN 50110-2-700	*Betrieb von elektrischen Anlagen* *Teil 2-700: Betrieb elektrischer Anlagen im Bergbau*

Copyright ÖVE