

**Bahnanwendungen –
Zusammenwirken der Systeme –
Technische Kriterien für das Zusammenwirken
zwischen Stromabnehmer und Oberleitung für einen
freien Zugang**

Railway applications – Current collection systems –
Technical criteria for the interaction between pantograph and overhead line
(to achieve free access)

Applications ferroviaires – Systèmes de captage de courant –
Critères techniques d'interaction entre le pantographe et la ligne aérienne de
contact (réalisation du libre accès)

Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

ICS 29.280; 45.060.10

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2013.

Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder
Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien
oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Ident (IDT) mit EN 50367:2012 + AC:2013

Ersatz für siehe nationales Vorwort

**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

zuständig OVE/Komitee
TK TM
Traktion und Motorik

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

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50367:2012 + AC: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.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

ÖVE/ÖNORM EN 50367:2013-12-01 ersetzt ÖVE/ÖNORM EN 50367:2013-03-01.

Gemäß Vorwort zur EN 50367:2012 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) 2015-03-19 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 50367:2007-01-01
ÖVE/ÖNORM EN 50367/AC:2011-05-01

Erläuterung zur Berichtigung

Die Berichtigung AC:2013 der Europäischen Norm EN 50367:2012 wurde in EN 50367:2012 eingearbeitet. Die entsprechenden Änderungen sind in ÖVE/ÖNORM EN 50367:2013-12-01 mit einem Strich am linken Seitenrand markiert.

Folgende Änderungen wurden eingearbeitet:

Änderungen in Tabelle B.2

In Tabelle B.2, Spalte: SK und Zeile: Max. Fahrdrathöhe [m], ersetze „6,3“ durch „6,2“.

In Tabelle B.2, Spalte: SK und Zeile: Min. Fahrdrathöhe [m], ersetze „6,2“ durch „4,95“.

Änderungen in Tabelle B.4

In Tabelle B.4, Spalte: SK und Zeile: Bereich der Stromabnehmer-Arbeitshöhe für normalen Betrieb [m], ersetze „4,8 bis 5,6“ durch „4,95 bis 6,3“.

In Tabelle B.4, Spalte: SK und Zeile: Bereich der Stromabnehmer-Arbeitshöhe für niedrige Geschwindigkeit [m], ersetze „4,8 bis 5,6“ durch „4,95 bis 6,3“.

- Leerseite -

Copyright ÖVE

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen –
Zusammenwirken der Systeme –
Technische Kriterien für das Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer
und Oberleitung für einen freien Zugang**

Railway applications –
Current collection systems –
Technical criteria for the interaction between
pantograph and overhead line
(to achieve free access)

Applications ferroviaires –
Systèmes de captage de courant –
Critères techniques d'interaction entre
le pantographe et la ligne aérienne de
contact (réalisation du libre accès)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2012-03-19 angenommen. Die 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, 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

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Geometrie	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Oberleitungseigenschaften.....	9
5.3 Stromabnehmereigenschaften	11
6 Werkstoffschnittstellen.....	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Fahrdraht	14
6.3 Schleifstücke	14
7 Güte des Zusammenwirkens.....	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Strombelastbarkeit.....	15
7.3 Dynamisches Verhalten und Stromabnahmequalität.....	16
8 Betriebsbedingungen.....	18
8.1 Zusätzliche Eigenschaften für automatische Absenkeinrichtung.....	18
8.2 Kleinster und größter Abstand zwischen gehobenen Stromabnehmern.....	18
Anhang A (normativ) Besondere Anforderungen	19
A.1 Schutzstrecken	19
A.2 Profile der interoperablen Stromabnehmerwippe.....	22
A.3 Zusätzliche Prüfungen für Gleichstrom-Systeme	23
A.4 Veranschaulichung der mittleren Kontaktkraft	24
Anhang B (informativ) Besondere nationale Bedingungen	26
B.1 Nationale Eigenschaften.....	26
B.2 Grundlegende Eigenschaften von Stromabnehmerwippen.....	32
Anhang C (informativ) Üblicherweise benutzte Schleifstückwerkstoffe.....	37
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EU-Richtlinien	38
Literaturhinweise.....	39
Bilder	
Bild 1 – Allgemeine Details eines Stromabnehmers mit einzeln gefederter Wippe	13
Bild 2 – Übergangspunkt – Stromabnehmerwippe mit 1 600 mm und mit 1 950 mm	13
Bild A.1 – Prinzip einer Schutzstrecke.....	19
Bild A.2 – Lange Schutzstrecke	19
Bild A.3 – Kurze Schutzstrecke	20
Bild A.4 – Unterteilte Schutzstrecke	20

	Seite
Bild A.5 – Stromabnehmeranordnung der Züge	21
Bild A.6 – Profil der Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 600 mm	22
Bild A.7 – Profil der Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm	23
Bild A.8 – Veranschaulichung der Kontaktkräfte bei Wechselstrom	24
Bild A.9 – Veranschaulichung der Kontaktkräfte bei Gleichstrom 1,5 kV	25
Bild A.10 – Veranschaulichung der Kontaktkräfte bei Gleichstrom 3,0 kV	25
Bild B.1 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 450 mm	32
Bild B.2 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm (Typ 1)	32
Bild B.3 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 600 mm (GB, CTRL)	33
Bild B.4 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm (Typ 2)	33
Bild B.5 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 800 mm (NO, SE)	34
Bild B.6 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 600 mm (Typ GB)	35
Bild B.7 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm (PL)	36
Bild B.8 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 760 mm (BE)	36
Tabellen	
Tabelle 1 – Oberleitungseigenschaften für Wechselstrom- und Gleichstrom-Systeme	9
Tabelle 2 – Größte Seitenabweichung	10
Tabelle 3 – Stromabnehmereigenschaften für Wechselstrom- und Gleichstrom-Systeme	12
Tabelle 4 – Statische Kontaktkraft	15
Tabelle 5 – Maximaler Strom im Stillstand	15
Tabelle 6 – Grenzwerte für die Güte des Zusammenwirkens (Kontaktkraft)	17
Tabelle 7 – Werte für das Zusammenwirken Oberleitung – Stromabnehmer (Lichtbögen)	18
Tabelle 8 – Kleinste Abstände für gehobene Stromabnehmer	18
Tabelle B.1 – Oberleitungseigenschaften für Wechselstrom-Systeme	27
Tabelle B.2 – Oberleitungseigenschaften für Gleichstrom-Systeme	27
Tabelle B.3 – Fahrzeugeigenschaften für Wechselstrom-Systeme	28
Tabelle B.4 – Fahrzeugeigenschaften für Gleichstrom-Systeme	29
Tabelle B.5 – Eigenschaften des Zusammenwirkens für Wechselstrom-Systeme	30
Tabelle B.6 – Eigenschaften des Zusammenwirkens für Gleichstrom-Systeme	31
Tabelle C.1 – Üblicherweise benutzte Schleifstückwerkstoffe	37

Vorwort

Dieses Schriftstück (EN 50367:2012) wurde durch CLC/SC 9XC „Elektrische Versorgungs- und Erdungssysteme für öffentliche Transporteinrichtungen und Hilfsausrüstungen (ortsfixe Installationen)“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss

(dop): 2013-03-19

- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen

(dow): 2015-03-19

Dieses Schriftstück ersetzt EN 50367:2006.

EN 50367:2012 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 50367:2006.

Allgemeine technische Aktualisierung seit der letzten Ausgabe; Aufnahme von Anforderungen an Stromabnehmer mit einzeln gefederten Schleifleisten; Verweisung auf EN 15273 für seitliche Abweichung.

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.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und deckt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien ab.

Die Beziehungen mit der EU-Richtlinie 2008/57/EG sind in Anhang ZZ, welcher ein integraler Bestandteil dieser Norm ist, dargestellt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm spezifiziert die Anforderungen hinsichtlich des Zusammenwirkens zwischen Stromabnehmer und Oberleitungen, um Interoperabilität zu erreichen.

ANMERKUNG Diese Anforderungen sind für eine begrenzte Anzahl von Stromabnehmerbauarten, bezeichnet als „interoperable Stromabnehmer“, zusammen mit der Geometrie und den Eigenschaften der kompatiblen Oberleitungen definiert.

Die Europäische Norm beschreibt die Parameter und Werte für alle geplanten und alle zukünftigen Strecken.

In Anhang B werden einige wesentliche Parameter für bestehende Strecken angegeben (informativ).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 50119:2009, *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb*.

EN 50149, *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrischer Zugbetrieb – Rillenfahrdrähte aus Kupfer und Kupferlegierung*.

EN 50206-1:2010, *Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge – Merkmale und Prüfungen von Stromabnehmern – Teil 1: Stromabnehmer für Vollbahnfahrzeuge*.

EN 50317:2012, *Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Anforderungen und Validierung von Messungen des dynamischen Zusammenwirkens zwischen Stromabnehmer und Oberleitung*.

EN 50318, *Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Anforderungen und Validierung von Messungen des dynamischen Zusammenwirkens zwischen Stromabnehmer und Oberleitung*.

EN 50388:2012, *Bahnanwendungen – Bahnenergieversorgung und Fahrzeuge – Technische Kriterien für die Koordination zwischen Anlagen der Bahnenergieversorgung und Fahrzeugen zum Erreichen der Interoperabilität*.

EN 50405, *Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Stromabnehmer für Oberleitungsfahrzeuge, Prüfverfahren für Kohleschleifstücke*.

IEC 60050-811:1991, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 811: Electrical traction*.

EN 15273 (alle Teile), *Bahnanwendungen – Begrenzungslinien*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-811:1991 und die folgenden Begriffe.

3.1

Lichtbögen

Stromfluss durch einen Luftspalt zwischen Schleifstück und Fahrdraht, welcher gewöhnlich durch starke Lichtabgabe erkennbar ist

[EN 50317:2012]

3.2

automatische Senkeinrichtung

Vorrichtung, die den Stromabnehmer bei Störung oder Beschädigung der Stromabnehmerwippe senkt

[EN 50206-1:2010]