



## **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

**ICS** 29.280; 45.060.10**Copyright © OVE – 2017.**

**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 + A1:2016**Ersatz für** siehe nationales Vorwort

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik  
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien  
E-Mail: [verkauf@ove.at](mailto:verkauf@ove.at)  
Internet: <http://www.ove.at>  
Webshop: [www.ove.at/webshop](http://www.ove.at/webshop)  
Tel.: +43 1 587 63 73  
Fax: +43 1 587 63 73-99

**zuständig** OVE/TK TM  
Traktion und Motorik

Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei  
Austrian Standards Institute  
Heinestraße 38, 1020 Wien  
E-mail: [sales@austrian-standards.at](mailto:sales@austrian-standards.at)  
Internet: [www.austrian-standards.at](http://www.austrian-standards.at)  
Webshop: [www.austrian-standards.at/webshop](http://www.austrian-standards.at/webshop)  
Tel.: +43 1 213 00-300  
Fax: +43 1 213 00-818

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50367:2012 + AC:2013 + A1:2016 hat den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992. 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 ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK 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. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK 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) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.

### Erläuterung zur eingearbeiteten Berichtigung AC:2013 und der Änderung A1:2016

Die Berichtigung AC:2013 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand mit der Bezeichnung AC gekennzeichnet.

Die Änderung A1:2016 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand mit der Bezeichnung A1 gekennzeichnet.

### 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) 2019-07-25 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 50367:2013-12-01.

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 und die Änderung A1 am 2016-07-25 angenommen.

Die Berichtigung AC 2013-08 wurde veröffentlicht.

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

**CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## Vorwort

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

### Europäisches Vorwort zu A1

Dieses Dokument (EN 50367:2012/A1:2016) wurde vom CLC/SC 9XC „Elektrische Versorgungs- und Erdungssysteme für öffentliche Transporteinrichtungen und Hilfsausrüstungen (ortsfeste Installation)“ 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): 2017-07-25
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-07-25

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.

Dieses Dokument wurde im Auftrag der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone von CENELEC erstellt und unterstützt die grundlegenden Anforderungen der entsprechenden EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZZ, der Bestandteil dieses Dokuments ist

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	2
Europäisches Vorwort zu A1 .....	2
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Symbole und Abkürzungen .....	8
5 Geometrie .....	9
5.1 Allgemeines .....	9
5.2 Oberleitungseigenschaften .....	10
5.2.1 Allgemeines .....	10
5.2.2 Umgrenzungslinien .....	10
5.2.3 Fahrdrathöhe .....	10
5.2.4 Fahrdrahtneigung .....	10
5.2.5 Seitliche Abweichung .....	11
5.2.6 Fahrdrahtanhub .....	11
5.2.7 Schutzstrecke .....	12
5.2.8 Übergangsbereich zwischen Stromabnehmerprofilen .....	12
5.3 Stromabnehmereigenschaften .....	12
5.3.1 Allgemeines .....	12
5.3.2 Prüfung des Stromabnehmerprofils .....	13
5.3.3 Arbeitsbereich .....	15
6 Werkstoffschnittstellen .....	15
6.1 Allgemeines .....	15
6.2 Fahrdraht .....	15
6.3 Schleifstücke .....	15
7 Güte des Zusammenwirkens .....	15
7.1 Allgemeines .....	15
7.2 Strombelastbarkeit .....	16
7.3 Dynamisches Verhalten und Stromabnahmequalität .....	16
8 Betriebsbedingungen .....	19
8.1 Zusätzliche Eigenschaften für automatische Absenkeinrichtung .....	19
8.2 Kleinster und größter Abstand zwischen gehobenen Stromabnehmern .....	19
Anhang A (normativ) Besondere Anforderungen .....	20
A.1 Schutzstrecken .....	20
A.2 Profile der interoperablen Stromabnehmerwippe .....	23
A.3 Zusätzliche Prüfungen für Gleichstrom-Systeme .....	24
A.4 Veranschaulichung der mittleren Kontaktkraft .....	25
Anhang B (informativ) Besondere nationale Bedingungen .....	27

	Seite
B.1 Nationale Eigenschaften.....	27
B.2 Grundlegende Eigenschaften von Stromabnehmerwippen.....	33
Anhang C (informativ) Üblicherweise benutzte Schleifstückwerkstoffe.....	38
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2008/57/EG .....	39
Literaturhinweise.....	41
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Allgemeine Details eines Stromabnehmers mit einzeln gefederter Wippe .....	14
Bild 2 – Übergangspunkt – Stromabnehmerwippe mit 1 600 mm und mit 1 950 mm.....	14
Bild A.1 – Prinzip einer Schutzstrecke.....	20
Bild A.2 – Lange Schutzstrecke.....	20
Bild A.3 – Kurze Schutzstrecke .....	21
Bild A.4 – Unterteilte Schutzstrecke .....	21
Bild A.5 – Stromabnehmeranordnung der Züge.....	22
Bild A.6 – Profil der Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 600 mm .....	23
Bild A.7 – Profil der Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm .....	24
Bild A.8 – Veranschaulichung der Kontaktkräfte bei Wechselstrom .....	25
Bild A.9 – Veranschaulichung der Kontaktkräfte bei Gleichstrom 1,5 kV.....	26
Bild A.10 – Veranschaulichung der Kontaktkräfte bei Gleichstrom 3,0 kV.....	26
Bild B.1 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 450 mm.....	33
Bild B.2 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm (Typ 1) .....	33
Bild B.3 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 600 mm (GB, CTRL).....	34
Bild B.4 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm (Typ 2) .....	34
Bild B.5 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 800 mm (NO, SE).....	35
Bild B.6 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 600 mm (Typ GB).....	36
Bild B.7 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 950 mm (PL).....	37
Bild B.8 – Stromabnehmerwippe mit einer Breite von 1 760 mm (BE).....	37
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Oberleitungseigenschaften für Wechselstrom- und Gleichstrom-Systeme .....	10
Tabelle 2 – Größte Seitenabweichung .....	11
Tabelle 3 – Stromabnehmereigenschaften für Wechselstrom- und Gleichstrom-Systeme.....	13
Tabelle 4 – Statische Kontaktkraft.....	16
Tabelle 5 – Maximaler Strom im Stillstand .....	16
Tabelle 6 – Grenzwerte für die Güte des Zusammenwirkens (Kontaktkraft).....	18
Tabelle 7 – Werte für das Zusammenwirken Oberleitung – Stromabnehmer (Lichtbögen).....	19
Tabelle 8 – Kleinste Abstände für gehobene Stromabnehmer.....	19
Tabelle B.1 – Oberleitungseigenschaften für Wechselstrom-Systeme .....	28
Tabelle B.2 – Oberleitungseigenschaften für Gleichstrom-Systeme.....	28
Tabelle B.3 – Fahrzeugeigenschaften für Wechselstrom-Systeme .....	29

	Seite
Tabelle B.4 – Fahrzeugeigenschaften für Gleichstrom-Systeme.....	30
Tabelle B.5 – Eigenschaften des Zusammenwirkens für Wechselstrom-Systeme.....	31
Tabelle B.6 – Eigenschaften des Zusammenwirkens für Gleichstrom-Systeme .....	32
Tabelle C.1 – Üblicherweise benutzte Schleifstückwerkstoffe .....	38

Copyright OVER

## 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<sup>N1)</sup>

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]

<sup>N1)</sup> Nationale Fußnote: Editorielle (grammatische) Änderungen nur im Englischen Original.