

	Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme Validierung von Simulationssystemen für das dynamische Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung Deutsche Fassung EN 50318:2002	DIN EN 50318
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0115 Teil 504
ICS 29.280; 45.060.10 Railway applications – Current collection systems – Validation of simulation of the dynamic interaction between pantograph and overhead contact line; German version EN 50318:2002 Applications ferroviaires – Systèmes de captage de courant – Validation des simulations de l'interaction dynamique entre le pantographe et la caténaire; Version allemande EN 50318:2002 Die Europäische Norm EN 50318:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50318 wurde am 2002-04-01 angenommen. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 351 „Elektrische Ausrüstungen für Bahnen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50318 (VDE 0115 Teil 504):1999-11. Fortsetzung Seite 2 und 15 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50206-1:1998	–	DIN EN 50206-1 (VDE 0115 Teil 500-1):1999-02	VDE 0115 Teil 500-1
EN 50317:2002	–	DIN EN 50317 (VDE 0115 Teil 503):2003-03	VDE 0115 Teil 503

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50206-1 (VDE 0115 Teil 500-1), *Bahnanwendungen – Merkmale und Prüfungen von Stromabnehmern – Stromabnehmer für Vollbahnfahrzeuge*; Deutsche Fassung EN 50206-1:1998.

DIN EN 50317 (VDE 0115 Teil 503), *Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Anforderungen und Validierung von Messungen des dynamischen Zusammenwirkens zwischen Stromabnehmer und Oberleitung*; Deutsche Fassung EN 50317:2002.

**Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme
Validierung von Simulationssystemen für das dynamische Zusammenwirken
zwischen Stromabnehmer und Oberleitung**

Railway applications – Current collection systems
Validation of simulation of the dynamic interaction between pantograph and overhead contact line

Applications ferroviaires – Systèmes de captage de courant
Validation des simulations de l'interaction dynamique entre le pantographe et la caténaire

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-04-01 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem SC 9XC „Elektrische Versorgungs- und Erdungssysteme für öffentliche Transporteinrichtungen und Hilfsausrüstungen (ortsfixe Installationen)“ des Technischen Komitees CENELEC TC 9X „Elektrische und elektronische Anwendungen für Bahnen“ erarbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-04-01 als EN 50318 angenommen.

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): 2003-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-04-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

In dieser Norm ist Anhang A normativ.

Diese Europäische Norm wurde ausgearbeitet unter einem Mandat, das CENELEC von der Europäischen Kommission gegeben wurde und die Richtlinie Interoperabilität, 96/48/EC, unterstützt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole	6
5 Allgemeine Bemerkungen	6
6 Modellierung des Stromabnehmers	8
6.1 Allgemeine Anforderungen	8
6.2 Mindestdaten	8
7 Modellierung der Oberleitung	8
7.1 Allgemeine Anforderungen	8
7.2 Mindestdaten	8
8 Simulationsparameter	9
9 Ausgabewerte	9
9.1 Kontaktkraft	9
9.2 Verschiebungen des Fahrdrahtes	10
9.3 Verschiebungen im Stromabnehmer	10
9.4 Kontaktkraftverlust	10
10 Validierung mit Messwerten	10
10.1 Vergleichsgrößen	10
10.2 Grenzen der Validierung	11
11 Referenzmodell	12
11.1 Ziel des Referenzmodells	12
11.2 Daten des Referenzmodells	12
11.3 Ergebnisse des Referenzmodells	12
Anhang A (normativ) Angaben für den Vergleich	13
A.1 Stromabnehmerdaten	13
A.2 Oberleitungsdaten	14
A.3 Simulationsparameter	15
Bilder	
Bild 1 – Schritte der Validierung	7
Bild A.1 – Stromabnehmermodell	13
Bild A.2 – Kettenwerk	14
Tabellen	
Tabelle 1 – Abweichungen von Simulationsergebnissen	11
Tabelle 2 – Wertebereiche der Ergebnisse des Referenzmodells	12
Tabelle A.1 – Stromabnehmerdaten	13
Tabelle A.2 – Position der Hänger	14
Tabelle A.3 – Mechanische Werte der Seile und Drähte	15

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm spezifiziert funktionale Anforderungen in Bezug auf den Nachweis von Simulationsverfahren, um eine gegenseitige Akzeptanz von:

- Eingabe- und Ausgabeparametern,
- einer genormten Menge von Prüfungen für die Bewertung von Simulationsverfahren,
- Vergleich mit Messungen,
- Vergleich zwischen Simulationsmethoden

sicherzustellen.

Dieser Standard gilt für die Stromabnahme von Oberleitungen mit Stromabnehmern auf Eisenbahnfahrzeugen. Er gilt nicht für O-Bussysteme.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 50206-1, *Railway applications – Rolling stock – Pantographs: Characteristics and tests – Part 1: Pantographs for main line vehicles.*

EN 50317, *Railway applications – Current collection systems – Requirements for and validation of measurements of the dynamic interaction between pantograph and overhead contact line.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende Begriffe:

3.1

Kontaktpunkt

Punkt, an dem der mechanische Kontakt zwischen einem Schleifstück und einem Fahrdrabt besteht

3.2

Kontaktkraft

vertikale Kraft zwischen Stromabnehmer und Oberleitung. Die Kontaktkraft ist die Summe der Kräfte an allen Kontaktpunkten

3.3

statische Anpresskraft

mittlere vertikale Andruckkraft, die von der Wippe senkrecht nach oben auf die Fahrleitung übertragen und durch das Hubsystem des ausgefahrenen Stromabnehmers, im Stillstand des Fahrzeuges, ausgeübt wird

3.4

aerodynamische Kraft

die auf den Stromabnehmer wirkende vertikale Kraft als Resultat der Luftströmung um die Stromabnehmerkomponenten

3.5

Mittelwert der Kontaktkraft

arithmetisches Mittel der Kontaktkraft