

DIN EN 15686

ICS 45.060.01

**Bahnanwendungen –
Fahrtechnische Prüfung für die Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen
mit Kompensation des Überhöhungsfehlbetrags und/oder für
Fahrzeuge, die mit höheren Überhöhungsfehlbeträgen betrieben werden
als in EN 14363:2005, Anhang G, angegeben;
Deutsche Fassung EN 15686:2010**

Railway applications –

Testing for the acceptance of running characteristics of railway vehicles with cant deficiency compensation system and/or vehicles intended to operate with higher cant deficiency than stated in EN 14363:2005, Annex G;

German version EN 15686:2010

Applications ferroviaires –

Essais en vue de l'homologation du comportement dynamique des véhicules ferroviaires avec système de compensation et/ou véhicules désignés pour circuler avec une insuffisance de dévers plus élevée que définie dans l'en EN 14363:2005, Annexe G;

Version allemande EN 15686:2010

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15686:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-02 AA „Fahrwerke“ des Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN.

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Fahrtechnische Prüfung für die Zulassung von
Eisenbahnfahrzeugen mit Kompensation des
Überhöhungsfehlbetrags und/oder für Fahrzeuge, die mit
höheren Überhöhungsfehlbeträgen betrieben werden als in EN
14363:2005, Anhang G, angegeben**

Railway applications —
Testing for the acceptance of running characteristics of
railway vehicles with cant deficiency compensation system
and/or vehicles intended to operate with higher cant
deficiency than stated in EN 14363:2005, Annex G

Applications ferroviaires —
Essais en vue de l'homologation du comportement
dynamique des véhicules ferroviaires avec système de
compensation et/ou véhicules désignés pour circuler avec
une insuffisance de dévers plus élevée que définie dans
l'EN 14363:2005, Annexe G

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. März 2010 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Stationäre Versuche	6
5 Streckenversuche	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Art des Streckenversuchs und des Messverfahrens	7
5.2.1 Wahl der Streckenversuchsart	7
5.2.2 Wahl des Messverfahrens	7
5.3 Beurteilungsgrößen, Grenz- und Messwerte	8
5.3.1 Beurteilungsgrößen	8
5.3.2 Grenzwerte	8
5.3.3 Messwerte und Messpunkte	8
5.4 Durchführung von Streckenversuchen	8
5.4.1 Prüfbedingungen	8
5.4.2 Prüfbereiche	8
5.4.3 Versuchsfahrzeug	9
5.4.4 Versuchsgleise	9
5.4.5 Streckenabschnitte	9
5.4.6 Versuchsbetrieb	10
5.4.7 Prüfumfang	10
5.5 Versuchsauswertung	11
5.5.1 Aufzeichnung der Messsignale	11
5.5.2 Bearbeitung der Messsignale	11
5.5.3 Berechnung der Häufigkeitswerte, rms-Werte und Höchstwerte für jeden Streckenabschnitt	12
5.5.4 Berechnung der geschätzten Höchstwerte und rms-Werte für jeden Prüfbereich	12
5.5.5 Berechnung der Sicherheitsfaktoren	13
5.5.6 Stabilitätsprüfung	13
5.5.7 Auswertung der Versuchsergebnisse in Übergangsbögen	13
5.6 Ergebnisdokumentation	13
Anhang A (normativ) Prüfbedingungen für die Erweiterung der Zulassung	14
Anhang B (normativ) Statistische Auswertung für das Kippkriterium	20
Anhang C (informativ) Formelzeichen	21
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG	22
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15686:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2010 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Es ist vorgesehen, die Anforderungen der vorliegenden Europäischen Norm in die EN 14363 zu überführen, wenn diese überarbeitet wird.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm behandelt die Streckenversuche für die fahrtechnische Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen mit Kompensation des Überhöhungsfehlbetrags und/oder für Fahrzeuge, die mit höheren Überhöhungsfehlbeträgen betrieben werden, als in EN 14363:2005, Anhang A, angegeben. Diese Europäische Norm wurde von der WG 10 „Zusammenwirken Fahrzeug/Fahrweg“ des CEN TC 256 „Eisenbahnwesen“ als Ergänzung zur EN 14363, die die Zulassung von Schienenfahrzeugen mit konventionellen Bogengeschwindigkeiten zum Gegenstand hat, erarbeitet. Es ist vorgesehen, die Anforderungen dieser Norm bei einer Überarbeitung von EN 14363 in diese zu überführen.

Die Erarbeitung dieser Europäischen Norm erfolgte auf der Grundlage bestehender Regeln, Praktiken und Verfahren. Folgende Grundsätze wurden angewendet:

- 1) das Eisenbahnsystem erfordert umfassende technische Regeln, um ein einwandfreies Zusammenwirken von Fahrzeug und Fahrweg sicherzustellen;
- 2) aufgrund zahlreicher nationaler und internationaler Bestimmungen war es erforderlich, neue Schienenfahrzeuge vor ihrer Inbetriebnahme zu prüfen und zuzulassen. Darüber hinaus war es erforderlich, die bestehende Zulassung bei Erweiterung der Betriebsbedingungen zu prüfen;
- 3) in Anbetracht der wachsenden Bedeutung des internationalen Eisenbahnverkehrs, insbesondere des Hochgeschwindigkeitsverkehrs, ist die Vereinheitlichung vorhandener Bestimmungen erforderlich. In einigen Fällen sind außerdem zusätzliche Regeln notwendig. Weiterhin ist eine Aktualisierung vorhandener Bestimmungen aufgrund des beträchtlichen Fortschritts auf dem Gebiet der eisenbahnspezifischen Verfahren für Messungen, Auswertungen und Datenbearbeitungen notwendig;
- 4) von besonderer Bedeutung ist, dass der vorhandene Grad an Sicherheit und Zuverlässigkeit nicht beeinträchtigt wird, auch wenn Änderungen in der Konstruktion und den Betriebseigenschaften erforderlich sind, z. B. durch höhere Geschwindigkeiten, höhere Radkräfte.

Diese Europäische Norm berücksichtigt den aktuellen Stand der Technik, der allgemein für Prüfverfahren und die Auswertung von Streckenversuchen angewendet wird.

ANMERKUNG Dieses Dokument ist im Wesentlichen aus UIC 518-1 abgeleitet, welches durch Erfahrungen in der Praxis bisher noch nicht vollständig bestätigt wurde.

Die Arbeitsgruppe ist sich bewusst, dass die Kombination der Prüfbedingungen nicht immer erreicht werden kann. In einigen Fällen können für die vorhandenen Regeln Ausnahmen erforderlich sein, für die der Zulassungsstelle Begründungen vorzulegen sind. In diesem Fall werden die nicht erfüllten Bedingungen aufgezeigt.

Die Arbeitsgruppe erwartet, dass bestehende Unzulänglichkeiten in weiteren Untersuchungen und bei häufiger Anwendung der Regeln erkannt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Streckenversuche für die fahrtechnische Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen mit Kompensation des Überhöhungsfehlbetrags und/oder für Fahrzeuge, die mit höheren Überhöhungsfehlbeträgen betrieben werden als in EN 14363:2005, Anhang G angegeben, fest.

In den meisten Fällen ist das Verfahren mit dem in EN 14363 definierten Verfahren identisch. Es werden lediglich die Unterschiede für den Sonderfall aufgeführt.

Die fahrtechnische Prüfung wird grundsätzlich auf alle Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr angewendet, die ohne Einschränkungen auf Normalspurstrecken (1 435 mm) betrieben werden.

ANMERKUNG 1 Die fahrtechnische Prüfung von:

- Schienenfahrzeugen mit abweichender Gleisanlage,
- Schienenfahrzeugen mit abweichender Spurweite

kann analog zu dieser Europäischen Norm durchgeführt werden.

Die Prüfung der Fahreigenschaften ist Teil der fahrtechnischen Prüfung für die Zulassung von Fahrzeugen, die:

- neu entwickelt werden,
- wesentliche Änderungen in der Konstruktion aufweisen oder
- unter geänderten Betriebsbedingungen fahren werden.

Die fahrtechnische Prüfung und die Zulassung beziehen sich auf das komplette Fahrzeug, einschließlich Fahrwerk. Im Falle, dass ein bereits geprüftes und zugelassenes Fahrwerk unter einem Wagenkasten mit einer anderen Konstruktion genutzt werden soll, wird dies als konstruktive Änderung angesehen. Das in 5.2 beschriebene Verfahren wird dann angewendet.

ANMERKUNG 2 Zusätzlich zur fahrtechnischen Prüfung für die Zulassung von Fahrzeugen können die Bestimmungen grundsätzlich für andere technische Aufgabenstellungen angewendet werden, z. B.:

- Prüfung zur Einhaltung von Entwicklungsverträgen;
- Optimierung von Bauteilen, Fahrzeugen oder Fahrwerken;
- Prüfung von Einflüssen, Einflussgrößen und Abhängigkeitsbeziehungen;
- Überwachung von Fahrwegen oder Fahrzeugen im Betriebseinsatz.

Die Anwendung des vollständigen Verfahrens und der angegebenen Grenzwerte spiegelt den uneingeschränkten internationalen Betrieb wider.

Die Prüfung zur Zulassung von Fahrzeugen basiert auf einigen Gleisreferenzbedingungen. Werden diese auf bestimmten Strecken nicht beachtet, werden entsprechende Maßnahmen (Geschwindigkeitsänderungen, Zusatzprüfungen usw.) eingeleitet.

Für den nationalen oder internationalen Betrieb können die entsprechenden Infrastrukturverantwortlichen Abweichungen in Bezug auf die definierten Bedingungen genehmigen. Zulässige Abweichungen werden in dieser Europäischen Norm angegeben.

Abweichungen von den festgelegten Regeln sind möglich, wenn der Beweis erbracht wird, dass mindestens die gleiche Sicherheit wie bei Einhaltung dieser Regelungen sichergestellt ist.

2 Normative Verweisungen

Das folgend zitierte Dokument ist 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 14363:2005, *Bahnanwendungen — Fahrtechnische Prüfung für die fahrtechnische Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen — Prüfung des Fahrverhaltens und stationäre Versuche*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14363:2005.

4 Stationäre Versuche

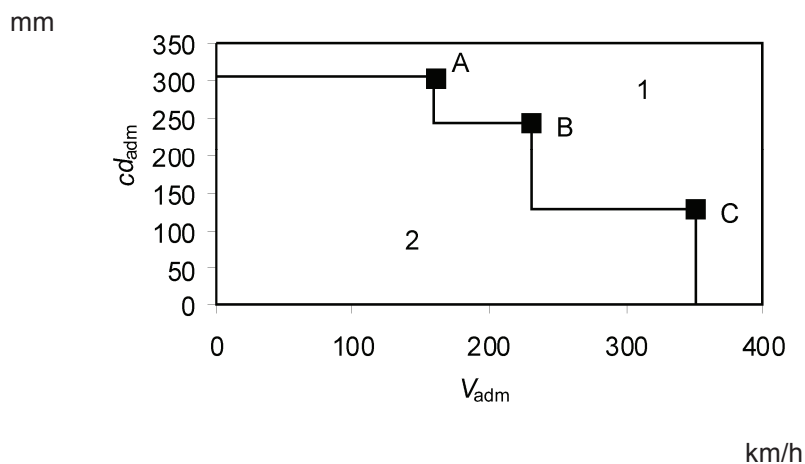
Für stationäre Versuche sind die Anforderungen nach EN 14363 anzuwenden.

5 Streckenversuche

5.1 Allgemeines

Bei der Vorbereitung von Streckenversuchen sind die Betriebsgrenzparameter V_{adm} und cd_{adm} für die Fahrzeuge auszuwählen. Die ausgewählten Werte bestimmen den zukünftigen Einsatz des Fahrzeugs.

Es kann erforderlich sein, ein Fahrzeug unter mehr als einer Kombination von V_{adm} und cd_{adm} zu prüfen wie in Bild 1 angegeben. Punkt A, Punkt B und Punkt C beziehen sich auf die unterschiedlichen Prüfbedingungen.



Legende

- 1 Fahrzeug nicht zugelassen
- 2 Fahrzeug zugelassen

Bild 1 — Beispiel für Betriebsgrenzbedingungen, die während Streckenversuchen erreicht werden

ANMERKUNG 1 Aus praktischen Beweggründen wird empfohlen, für die Zulassung standardisierte Werte für cd_{adm} von 275 mm oder 300 mm zu verwenden. Die Verwendung von vergleichbaren oder höheren Werten als in FprEN 13803-1 angegeben, ergibt die wenigsten Einschränkungen für den zukünftigen Einsatz. Für den nationalen Einsatz kann die Verwendung anderer Betriebsparameter vorteilhafter sein.