

	DIN EN 50592 (VDE 0115-592)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 33.100.01; 45.060.01 Bahnanwendungen – Prüfung von Schienenfahrzeugen auf elektromagnetische Verträglichkeit mit Achszählern; Deutsche Fassung EN 50592:2016 Railway applications – Testing of rolling stock for electromagnetic compatibility with axle counters; German version EN 50592:2016 Applications ferroviaires – Essais du matériel roulant pour la compatibilité électromagnétique avec les compteurs d'essieux; Version allemande EN 50592:2016 Gesamtumfang 29 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2016-07-22 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-04-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50592 (VDE 0115-592):2015-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 351.1 „Fahrzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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

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

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

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50238 (alle Teile)	–	DIN EN 50238 (VDE 0831-238) (alle Teile)	VDE 0831-238
CLC/TS 50238-2	–	DIN CLC/TS 50238-2 (VDE V 0831-238-2)	VDE V 0831-238-2
CLC/TC 50238-3	–	DIN CLC/TS 50238-3 (VDE V 0831-238-3)	VDE V 0831-238-3
EN 50617-2	–	DIN EN 50617-2 (VDE 0831-617-2)	VDE 0831-617-2
EN 55016-4-2	CISPR 16-4-2	DIN EN 55016-4-2 (VDE 0876-16-4-2)	VDE 0876-16-4-2

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN CLC/TS 50238-2 (VDE V 0831-238-2), *Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Teil 2: Kompatibilität mit Gleisstromkreisen*

DIN CLC/TS 50238-3 (VDE V 0831-238-3), *Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Teil 3: Kompatibilität mit Achszähler*

DIN EN 50238 (VDE 0831-238) (alle Teile), *Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen*

DIN EN 50617-2 (VDE 0831-617-2), *Bahnanwendungen – Technische Parameter von Gleisfreimeldesystemen für die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems – Teil 2: Achszähler*

DIN EN 55016-4-2 (VDE 0876-16-4-2), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 4-2: Unsicherheiten, Statistik und Modelle zur Ableitung von Grenzwerten (Störmodell) – Messgeräte-Unsicherheit*

**Bahnanwendungen –
Prüfung von Schienenfahrzeugen auf elektromagnetische Verträglichkeit mit
Achszählern**

Railway applications –
Testing of rolling stock for electromagnetic
compatibility with axle counters

Applications ferroviaires –
Essais du matériel roulant pour la compatibilité
électromagnétique avec les compteurs
d'essieux

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-07-22 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

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

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50592:2016 D

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen	8
4 Messspezifikation für Fahrzeugemissionen	9
4.1 Emissionsgrenzwerte für Schienenfahrzeuge	9
4.2 Methodik für den Nachweis der Verträglichkeit der Fahrzeuge	9
4.2.1 Allgemeine Vorgehensweise	9
4.2.2 Messantenne	10
4.2.3 Fahrzeugprüfbedingungen	12
4.2.4 Infrastrukturbedingungen	15
4.2.5 Unsicherheit und Kalibrierung	16
5 Mess- und Bewertungsverfahren	16
5.1 Verfahren basierend auf dem Frequenz-Management des Schnittstellendokuments TSI CCS.....	16
5.1.1 Prinzip.....	16
5.1.2 Verfahren.....	17
5.1.3 Bewertung der Kurzzeitstörung	19
5.2 Verfahren für die RST-Kompatibilität mit einzelnen Achszählerdetektoren	19
5.2.1 Allgemeines	19
5.2.2 Prinzip.....	19
5.2.3 Verfahren.....	20
5.2.4 Bewertung der Kurzzeitstörung	21
Anhang A (informativ) Konstruktionsleitfaden für Messantennen für Schienenfahrzeuge – Eigenschaften der Messantennen	22
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	23
Literaturhinweise.....	25
Bilder	
Bild 1 – Ausrichtung der Koordinaten	7
Bild 2 – Beispiele von beeinflussenden Einheiten	8
Bild 3 – Messantenne	11
Bild 4 – Mittelpunktkoordinaten.....	11
Bild 5 – Einbau einer Messantenne zwischen zwei Schwellen	12
Bild 6 – Diagramm (Beispiele) mit Geschwindigkeitsbereichen, Zugkraft (Z) – Geschwindigkeit (v),	

Geschwindigkeits-Leistungspunkt V_{pp}	14
Bild 7 – Prüfverfahren, basierend auf den TSI-Anforderungen	17
Bild 8 – Eine Reihe von Bandpassfiltern	18
Bild 9 – Prüfverfahren auf Kompatibilität mit einzelnen Achszählerdetektoren.....	20
Bild 10 – Breitbandbewertung hinsichtlich des Toleranzbereiches der Mittenfrequenz.....	21
Bild A.1 – Ansicht von oben und von der Seite (Y- und Z-Spulen, Maße 50 mm × 150 mm, Maße der X-Spule 50 mm × 50 mm)	22
Tabellen	
Tabelle 1 – Y1- und Z1-Koordinaten des Mittelpunktes der Messantennen	11
Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der TSI CCS (Beschluss 2012/88/EU vom 25. Januar 2012, Beschluss 2012/696/EU vom 6. November 2012 zur Änderung des Beschlusses 2012/88/EU, Beschluss 2015/14/EU vom 5. Januar 2015 zur Änderung des Beschlusses 2012/88/EU) und Richtlinie 2008/57/EG	23
Tabelle ZZ.2 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der TSI „Lokomotiven und Reisezugwagen“ (Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 vom 18. November 2014) und Richtlinie 2008/57/EG	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50592:2016) wurde vom CLC/SC 9XB „Electromechanical material on board rolling stock“ des CLC/TC 9X „Electrical and electronic applications for railways“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2017-07-22
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-07-22

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 unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CENELEC erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien.

Für den Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2008/57/EG, geändert durch Richtlinie 2011/18/EU der Kommission, siehe informativen [Anhang ZZ](#), der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist erarbeitet worden, um die Einhaltung der Eisenbahn-Interoperabilitätsrichtlinien zu ermöglichen. Die in dieser Europäischen Norm beschriebene Fahrzeugprüfmethodik ist auch zum Nachweis der Verträglichkeit mit allen Arten von Achszählern geeignet, für die die Verträglichkeitsgrenzwerte nach **EN 50617-2** gelten.

Die Einhaltung dieser Grenzwerte für Schienenfahrzeuge ist notwendig für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb des Eisenbahnsystems.

1 Anwendungsbereich

Zur Sicherstellung der Verträglichkeit zwischen Schienenfahrzeugen und Achszählersystemen legt diese Europäische Norm die Mess- und Bewertungsverfahren für die Emissionen von Schienenfahrzeugen fest, um die Verträglichkeit nachzuweisen. Die bestehenden Grenzwerte für die Verträglichkeit sind definiert als magnetische Feldstärke, die die Achszählerdetektoren als Teil des Achszählersystems stören kann.

Innerhalb des relevanten Frequenzbereichs der Achszählerdetektoren dominiert das Magnetfeld und lediglich diese Feldart wird betrachtet. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Auswirkungen elektrischer Felder unbedeutend sind und daher werden diese außer Betracht gelassen.

ANMERKUNG 1 Für Achszählersysteme, deren Grenzwerte hinsichtlich der Magnetfelder auf der Detektoren-Ebene nicht festgelegt sind, gelten – soweit vorhanden – nationale Regeln (für weitere Einzelheiten siehe auch 4.1).

ANMERKUNG 2 Der Einfluss von metallischen Teilen oder induktiv gekoppelten Resonanzkreisen auf das Fahrzeug sowie von Wirbelstrom- oder Magnetschienenbremsen liegt außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Europäischen Norm. Die Verträglichkeit wird durch Einzelprüfungen in Übereinstimmung mit der Normenreihe EN 50238 oder notifizierten, nationalen technischen Regeln nachgewiesen.

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 50238-1, *Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Teil 1: Allgemeines*

CLC/TS 50238-2, *Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Teil 2: Kompatibilität mit Gleisstromkreisen*

CLC/TS 50238-3, *Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Teil 3: Kompatibilität mit Achszählern*

EN 50617-2, *Bahnanwendungen – Technische Parameter von Gleisfreimeldesystemen für die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems – Teil 2: Achszähler*

CISPR 16-4-2, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 4-2: Unsicherheiten, Statistik und Modelle zur Ableitung von Grenzwerten*

ERA/ERTMS/033281, *Interfaces between Control-Command and Signalling Trackside and Other Subsystems*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Abkürzungen nach EN 50238 (alle Teile) und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Achszählerdetektor

Detektor, bestehend aus dem Achszählersensor und aus dem Erfassungsstromkreis, der im allgemeinen Filter und Gleichrichter enthält

[QUELLE: **EN 50617-2:2015**, 3.1.2]