

DIN EN 15437-1

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN EN 15437-1:2010-06 und
DIN EN 15437-1
Berichtigung 1:2013-02

**Bahnanwendungen –
Zustandsüberwachung von Radsatzlagern –
Schnittstellen und Gestaltungsanforderungen –
Teil 1: Heißläuferortungsanlagen und Radsatzlagergehäusegestaltung;
Deutsche Fassung EN 15437-1:2009+A1:2022**

Railway applications –
Axlebox condition monitoring –
Interface and design requirements –
Part 1: Track side equipment and rolling stock axlebox;
German version EN 15437-1:2009+A1:2022

Applications ferroviaires –
Surveillances des boîtes d’essieux –
Exigences liées aux interfaces –
Partie 1: Équipements des voies et conception des boîtes d’essieu pour matériel roulant;
Version allemande EN 15437-1:2009+A1:2022

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15437-1:2009+A1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 087-00-02-04 UA „Radsatzlager“ des Arbeitsausschusses NA 087-00-02 AA „Fahrwerke“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 14837-1 siehe DIN ISO 14837-1

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15437-1:2010-06 und DIN EN 15437-1 Berichtigung 1:2013-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im gesamten Dokument undatierte Verweisungen in datierte Verweisungen geändert;
- b) in der Einleitung vorletzten Absatz geändert;
- c) in Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ Listenelemente c) und d) geändert;
- d) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- e) in 5.1.2, Anmerkung, Text ersetzt;
- f) in 5.1.4 Text ergänzt und Fußnote gelöscht;
- g) in 5.3 ersten Absatz gelöscht und die Anmerkung durch einen regulären Absatz mit einer Anforderung ersetzt;
- h) Begriff in 5.5, Anmerkung 1 ersetzt;
- i) in 6.2 Anmerkung 6 geändert;
- j) neuen Anhang ZA hinzugefügt;
- k) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15437-1: 2010-06

DIN EN 15437-1 Berichtigung 1: 2013-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 14837-1, *Mechanische Schwingungen — Erschütterungen durch unterirdische Schienenbahnen —*
Teil 1: Allgemeine Hinweise zu Prognosemodellen

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Zustandsüberwachung von Radsatzlagern —
Schnittstellen und Gestaltungsanforderungen —
Teil 1: Heißläuferortungsanlagen und
Radsatzlagergehäusegestaltung**

Railway applications —
Axlebox condition monitoring —
Interface and design requirements —
Part 1: Track side equipment and rolling stock axlebox

Applications ferroviaires —
Surveillances des boîtes d'essieux —
Exigences liées aux interfaces —
Partie 1: Équipements des voies et conception des
boîtes d'essieu pour matériel roulant

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Februar 2009 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 21. November 2022 vom CEN angenommen wurde.

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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Fahrzeuganforderungen	10
5.1 Zielbereich	10
5.1.1 Allgemeines	10
5.1.2 Maße der Zielfläche	11
5.1.3 Position der Mitte der Zielfläche	11
5.1.4 Sichtbarkeitsanforderungen für die Zielfläche	12
5.2 Sperrbereich	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Maße der Sperrzone	12
5.2.3 Position der Mitte der Sperrzone in der x-y-Ebene	12
5.3 Elektromagnetische Störstrahlungsemissionen	14
5.4 Konstruktionszeichnungen	14
5.5 Schutzschicht	14
6 HOA-Anforderungen an die Schnittstelle mit dem Fahrzeug	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 HOA Temperaturerfassungsbereich	14
6.3 HOA Installationsanforderungen	16
7 HOA-Systemanforderungen	17
7.1 HOA-Funktionen	17
7.2 HOA-Temperaturalarme	18
7.3 Allgemeine HOA-Anforderungen	18
Anhang A (informativ) Beispiel eines alternativen Temperaturerfassungsbereichs	19
Anhang B (informativ) Anleitung zur HOA-Installation	21
Anhang C (informativ) Genauigkeit der durch die HOA ermittelten Temperatur eines Radsatzlagers	22
Anhang D (informativ) Beispiele für HOA-Temperaturalarmschwellen in Europa	23
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797	24
Literaturhinweise	26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15437-1:2009+A1:2022) 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 Juni 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 21. November 2022.

Dieses Dokument ersetzt EN 15437-1:2009.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit der/den EU-Richtlinie(n) oder Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Einleitung

Radsatzlager mit Fehlfunktionen in Schienenfahrzeugen stellen eine Gefahr für den sicheren Betrieb der Bahn dar. Falls ein Radsatzlager während des Betriebes des Schienenfahrzeugs versagt, besteht die Gefahr eines katastrophalen Ereignisses. Ein katastrophales Ereignis kann zu Todesfällen, schweren Schäden an Schienenfahrzeugen und/oder der Infrastruktur führen, sowie zu dem Risiko, dass die Schienenfahrzeuge entgleisen und/oder Feuer entstehen können.

Ein Anzeichen dafür, dass ein Radsatzlager versagen wird, ist ein durch das Radsatzlager verursachter Wärmeanstieg. Versagende Radsatzlager können deshalb durch Überwachung der Temperatur, auf einen inakzeptablen Anstieg hin, entdeckt werden.

Weltweite Erfahrungen zeigen, dass die Installation von streckenseitigen Heißläuferortungsanlagen (HOA) eine Möglichkeit darstellt, die Betriebstemperatur von Radsatzlagern von Schienenfahrzeugen zu überwachen, und damit das Risiko zu beherrschen.

Die Sensoren einer streckenseitigen HOA messen die Wärmestrahlung, die von der Radsatzlagerung eines in Betrieb befindlichen Schienenfahrzeugs ausgeht. Die Wärmestrahlung wird durch die Abstrahlungseigenschaft der Oberfläche der Radsatzlagerung beeinflusst, welche durch das Werkstoff, die Konstruktion, die Oberflächenbeschaffenheit und die Betriebsbedingungen (Staub, Regen, usw.) gegeben ist. Obwohl die Betriebsbedingungen die Oberflächenabstrahlungseigenschaft des Radsatzlagers kontinuierlich ändern, zeigen langfristige Erfahrungen, dass solche Änderungen toleriert werden können.

Dieser Teil der EN 15437 umfasst die Überwachung der Radsatzlagertemperatur durch streckenseitige Heißläuferortungsanlagen. Er wurde von der Arbeitsgruppe 35 „Heißläuferortungsanlagen“ des Technischen Komitees TC 256 „Eisenbahnwesen“ entwickelt. Dieser Teil legt die Mindestanforderungen für die Schnittstelle zwischen einer streckenseitigen HOA und dem Schienenfahrzeug fest, um sicherzustellen, dass das System Schienenfahrzeug/Infrastruktur funktioniert. Es ist zu beachten, dass der Abschnitt 1, Anwendungsbereich, die Mindestanforderungen für die Schnittstelle festlegt.

Die Anforderungen, die in diesem Dokument festgelegt werden, basieren auf langjährig existierenden Regeln, Praktiken und Verfahren die derzeit von den europäischen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) genutzt werden.

Die folgenden Grundsätze wurden angewendet:

- a) das Bahnsystem erfordert technische Regeln, um eine akzeptable Schnittstelle zwischen Schienenfahrzeug und streckenseitiger Heißläuferortungsanlagen sicherzustellen;
- b) angesichts der steigenden Bedeutung des internationalen Verkehrs ist die Normung dieser Schnittstelle erforderlich;
- c) es ist von besonderer Wichtigkeit, dass der bereits existierende Sicherheits- und Zuverlässigkeitsgrad nicht beeinträchtigt wird;
- d) das Kartesische Koordinatensystem wurde verwendet, um Maße und Positionen zu definieren, wobei X die Längsrichtung, Y die Querrichtung und Z die Vertikalrichtung darstellt.

Manche Schienenfahrzeuge sind entsprechend ihrer Bauart oder Konstruktion mit Onboard-Systemen ausgestattet, um Radsatzlager auf mögliche Überhitzung zu überwachen. Jedoch werden in den meisten Fällen die Radsatzlager durch streckenseitige Heißläuferortungsanlagen überwacht, die Gegenstand dieser Norm sind.

Ⓐ EN 15437-2:2012+A1:2022 umfasst die Onboard-Überwachung der Temperatur von Radsatzlagern. Ⓐ

Alternative Technologien zur Zustandsüberwachung von Radsatzlagern, wie beispielsweise Schwingungssensoren, Thermoelemente, usw. sind verfügbar, oder in Entwicklung, und können in Zukunft einen zusätzlichen Teil dieser Norm darstellen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 15437 legt die Mindesteigenschaften für die Schnittstelle zwischen einer streckenseitigen Heißläuferortungsanlage und einem Schienenfahrzeug fest, welche den Europäischen Richtlinien für Interoperabilität entsprechen, um sicherzustellen, dass die funktionalen Mindestanforderungen dieser Schnittstelle erreicht werden.

Die Mindestanforderungen der Schnittstelle sind anzuwenden für:

- a) Fahrzeuge, die der europäischen Standardspurweite 1 435 mm entsprechen;
- b) Radsätze, die außengelagert sind;

ANMERKUNG 1 Für die Konstruktion innengelagerter Radsätze sollte die Anforderungen der Anmerkung 2 in 5.2 beachtet werden.

- c) A1 Fahrzeuge mit einer Maximalgeschwindigkeit von weniger als 250 km/h A1;

A1 gestrichener Text A1

ANMERKUNG 2 Interoperable Fahrzeuge !mit einer Maximalgeschwindigkeit von oder über 250 km/h" sind zur Überwachung der Radsatzlagerzustände, mit Onboard-Systemen ausgerüstet. Die Anforderungen für Onboard-Systeme werden in !EN 15437-2:2012+A1:2022" beschrieben.

ANMERKUNG 3 Interoperable Fahrzeuge !mit einer Maximalgeschwindigkeit von oder über 250 km/h" liegen nicht im Anwendungsbereich dieses Teils der Norm. Wenn es jedoch erforderlich ist, dass !solche Schienenfahrzeuge" durch HOA überwacht werden müssen, sollte die Konstruktion den Anforderungen entsprechen, die in dieser Norm definiert sind, falls nicht bereits an anderer Stelle festgelegt.

- d) A1 streckenseitige HOA, die erforderlich sind, um Schienenfahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von oder über 250 km/h zu überwachen A1.

Die Fahrzeuganforderungen für diese Schnittstelle sind im Abschnitt 5 beschrieben. Die HOA-Anforderungen für diese Schnittstelle sind im Abschnitt 6 angegeben.

Der Anwendungsbereich dieses Teils (Teil 1) der Norm beinhaltet nicht:

- Festbremsortungsanlagen (FBOA). Festbremsortungsanlagen sind oft in Kombination mit einer streckenseitigen HOA installiert, um ein duales Überwachungssystem bereitzustellen. Diese Norm schließt die Nutzung einer solchen Kombination nicht aus;
- wie eine HOA die Temperatur misst und die Position der Radsatzlager im Zug feststellt. Dies ist Bestandteil der individuellen Systemauslegung und nicht Teil der funktionellen Anforderungen dieser Norm;
- betriebliche Anforderungen, wie die Informationen der HOA weiterverarbeitet werden;
- Wartungsanforderungen für HOA.