

DIN EN 13848-5

ICS 93.100

Einsprüche bis 2015-03-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13848-5:2010-09

Entwurf

**Bahnanwendungen –
Oberbau - Qualität der Gleisgeometrie –
Teil 5: Geometrische Qualitätsstufen – Gleise, Weichen und
Kreuzungen;
Deutsche Fassung prEN 13848-5:2014**

Railway applications –
Track - Track geometry quality –
Part 5: Geometric quality levels – Plain line, switches and crossings;
German version prEN 13848-5:2014

Applications ferroviaires –
Voie - Qualité géométrique de la voie –
Partie 5: Niveaux de la qualité géométrique de la voie – Voie courante et appareils de
voie;
Version allemande prEN 13848-5:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-01-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fsf@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)
(Hausanschrift: Panoramaweg 1, 34131 Kassel).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13848-5:2014) wurde unter Federführung der WG 28 „Gleisgeometriequalität“ (Vorsitz: Frankreich) des CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Arbeitsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-01-06 UA „Abnahme von Oberbauarbeiten“ des DIN-Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Dieses Dokument beruht auf der Grundlage einer englischen Referenzfassung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13848-5:2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich ergänzt in Bezug auf EN 13848-2, EN 13848-3 und EN 13848-4;
- b) Definitionsänderungen;
- c) Ergänzungen in den Abschnitten 4 und 6;
- d) in Abschnitt 8 Streichung der Tabelle 4 bezogen auf die TSI „Infrastruktur“ für den Hochgeschwindigkeitsbereich;
- e) in Abschnitt 9 Streichung der Tabelle 6 „Spurweite“;
- f) Änderungen im informativen Anhang B „Aufmerksamkeits- und Eingriffsgrenzen“;
- g) neuer informativer Anhang C „Verwindungsgrenzen für Nennspurweiten größer als 1 435 mm“;
- h) Änderungen im informativen Anhang D, A-Abweichung für die Schweiz;
- i) Aktualisierung des informativen Anhangs ZA in Bezug auf die EU-Richtlinie 2008/57/EG.

Bahnanwendungen — Oberbau - Qualität der Gleisgeometrie — Teil 5: Geometrische Qualitätsstufen - Gleise, Weichen und Kreuzungen

Applications ferroviaires — Voie - Qualité géométrique de la voie — Partie 5 : Niveaux de la qualité géométrique de la voie - Voie courante et appareils de voie

Railway applications — Track - Track geometry quality — Part 5: Geometric quality levels - Plain line, switches and crossings

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole und Abkürzungen	5
5 Hintergrund	5
6 Überblick	6
7 Bewertung der Qualität der Gleisgeometrie	6
8 Sicherheitsgrenzen	7
8.1 Einleitende Bemerkungen	7
8.2 Spurweite	8
8.3 Längshöhe	9
8.4 Überhöhung	10
8.5 Ausrichtung	10
8.6 Verwindung	10
9 Aufmerksamkeits- und Eingriffsgrenze	12
9.1 Einführung	12
9.2 Maximale mittlere Spurweite	12
Anhang A (informativ) Relative Bedeutung der verschiedenen Parameter	14
A.1 Gleis-Fahrzeugsystem	14
A.2 Einfluss von Gleisgeometrie-Parametern auf Fahrzeugverhalten und Sicherheit	15
A.3 Andere Kriterien	15
Anhang B (informativ) Aufmerksamkeits- und Eingriffsgrenzen	17
B.1 Einführung	17
B.2 Aufmerksamkeits- und Eingriffsgrenze	17
B.2.1 Spurweite	17
B.2.2 Längshöhe	18
B.2.3 Überhöhung	19
B.2.4 Ausrichtung	19
B.2.5 Verwindung	20
Anhang C (informativ) Verwindungsgrenzen für Nennspurweiten, die größer als 1 435 mm sind	21
Anhang D (informativ) A-Abweichungen	22
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	23
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13848-5:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13848-5:2008+A1:2010 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Diese Europäische Norm ist Teil der Normenreihe EN 13848 *Bahnanwendungen — Oberbau — Qualität der Gleisgeometrie* wie folgt:

- Teil 1: *Beschreibung der Gleisgeometrie*
- Teil 2: *Messsysteme — Gleismessfahrzeuge*
- Teil 3: *Messsysteme — Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen*
- Teil 4: *Messsysteme — Handgeführte und leichte Vorrichtungen*
- Teil 5: *Geometrische Qualitätsstufen — Gleise*
- Teil 6: *Charakterisierung der geometrischen Gleislagequalität*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Mindestanforderungen für die Qualitätsstufen der Gleisgeometrie fest und definiert die Sicherheitsgrenzen für jeden Parameter nach EN 13848-1, der von jedem Messsystem für die Gleisgeometrie nach EN 13848-2, EN 13848-3 und EN 13848-4 gemessen wurde.

Diese Norm behandelt die folgenden Themen:

- Sicherheitsgrenzen;
- Empfehlungen von Toleranzwerten für Einzelfehler;
- verhältnismäßige Bedeutung der Parameter im Hinblick auf das Fahrzeugverhalten.

Die Notwendigkeit der Durchführung von Messungen, die Häufigkeit der Messungen und die Auswahl der gemessenen Parameter werden in dieser Norm nicht behandelt.

Diese Europäische Norm gilt für Hochgeschwindigkeits- und konventionelle Strecken einschließlich Weichen und Kreuzungen mit 1 435 mm und größeren Spurweiten, vorausgesetzt, dass die Fahrzeuge, die auf diesen Strecken in Betrieb sind, den Anforderungen nach EN 14363 und anderen Fahrzeugsicherheitsnormen entsprechen.

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 13848-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Qualität der Gleisgeometrie — Teil 1: Beschreibung der Gleisgeometrie*

EN 13803-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Linienführung in Gleisen — Spurweiten 1 435 mm und größer — Teil 1: Durchgehendes Hauptgleis*

EN 14363, *Bahnanwendungen — Zulassungsprozess bezüglich der fahrtechnischen Eigenschaften von Eisenbahnfahrzeugen — Prüfung des Fahrverhaltens und stationäre Versuche*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Nennspurweite

Referenzwert für Spurweiten unterschiedlicher Infrastrukturunternehmer

3.2

trassierte Spurweite

trassierter Wert der Spurweite für einen gegebenen Gleisabschnitt, der von der Nennspurweite abweichen kann

3.3

QN3-Stufe

nach EN 14363

3.4

Einzelfehler

Teil des Signals, das eine bestimmte Grenze überschreitet, wie z. B. *IAL*, *IL* oder *AL* mit mindestens einer Überschreitung (Datenunterbrechung). Die Länge der Überschreitung ist durch die Anzahl der Werte gegeben, die die Grenze überschreiten

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen

Symbol oder Abkürzung	Bezeichnung	Einheit
<i>AL</i>	Aufmerksamkeitsgrenze	mm oder mm/m
<i>IL</i>	Eingriffsgrenze	mm oder mm/m
<i>IAL</i>	Sicherheitsgrenze	mm oder mm/m
<i>D1</i>	Wellenlängenbereich <i>D1</i> : $3 \text{ m} < \lambda \leq 25 \text{ m}$	m
<i>D2</i>	Wellenlängenbereich <i>D2</i> : $25 \text{ m} < \lambda \leq 70 \text{ m}$	m
<i>D3</i>	Wellenlängenbereich <i>D3</i> : $70 \text{ m} < \lambda \leq 150 \text{ m}$ für Längshöhe Wellenlängenbereich <i>D3</i> : $70 \text{ m} < \lambda \leq 200 \text{ m}$ für Ausrichtung	m
ℓ	Wellenlängenbereich	m
λ	Wellenlänge	m
<i>N/A</i>	Nicht anwendbar	
<i>R</i>	Bogenradius	m
<i>D</i>	Überhöhung	mm
<i>V</i>	Geschwindigkeit	km/h

5 Hintergrund

Die Wichtigkeit der Bewertung von der geometrischen Gleislagequalität entstand in der Mitte des 20. Jahrhunderts, als europäische Infrastrukturunternehmer ihre eigenen Gleismessfahrzeuge entwickelten, die eine kontinuierliche Messung der Gleisgeometrie erlaubten, und auf dieser Basis ihre eigenen Normen zur Bewertung der Gleisgeometrie entwickelten.

Diese unabhängigen Entwicklungen resultierten in verschiedenen Mess- und Auswertemethoden, die nicht mehr den Anforderungen der europäischen Eisenbahninteroperabilität entsprechen. Dies resultiert aus der Schwierigkeit, die Gleisgeometriebedingungen der verschiedenen Teile des europäischen Netzes zu vergleichen. Zumindest aus Sicherheitsgründen ist es notwendig, solche Vergleiche durchzuführen. Der Hauptzweck dieser Norm ist die Festlegung der Mindestanforderungen, basierend auf Einzelfehlern, um den sicheren Betrieb der Züge sicherzustellen. Diese Mindestanforderungen basieren auf den Erfahrungen der unterschiedlichen europäischen Infrastrukturunternehmer und den derzeitigen Gleisbedingungen.

6 Überblick

Diese Europäische Norm stellt Qualitätsstufen, im Besonderen Sicherheitsgrenzen auf, und hat die Harmonisierung europäischer Gleisqualitätsnormen zum Ziel.

Dies kann wesentlich sein bei der:

- Festlegung von Mindestanforderungen für die Höhe der Qualität der Gleisgeometrie, die einen sicheren Betrieb darstellt;
- Optimierung von Gleisgeometrie-Instandhaltungsarbeiten;
- Optimierung der Fahrzeuglaufgüte und der dynamischen Gleisbelastung;
- Harmonisierung von Fahrzeugabnahmeverfahren.

Anforderungen dieser Europäischen Norm sollten in Betracht gezogen werden:

- von Infrastrukturunternehmern;
- von Gleisinstandhaltungsunternehmen;
- von Fahrzeugherstellern;
- von Schienenlieferanten;
- von Aufsichtsbehörden;
- für Forschungszwecke.

Die Werte, die in dieser Europäischen Norm angegeben werden, basieren auf Werten, die bei verschiedenen europäischen Eisenbahnnetzen vorgeschrieben sind. Weiter berücksichtigt diese Norm, soweit wie möglich, bisherige Studien zu diesem Thema:

- Übersicht zu Einzelfehlern;
- ORE-Frage B55 Bericht N°8 (1983).

7 Bewertung der Qualität der Gleisgeometrie

Alle Parameter nach EN 13848-1 sind von dieser Europäischen Norm abgedeckt; ihre jeweilige Bedeutung und ihr Einfluss auf das Fahrzeugverhalten werden in Anhang A beschrieben.

Drei Kennwerte dienen der Beschreibung der Qualität der Gleisgeometrie:

- Extremwerte von Einzelfehlern;
- Standardabweichung über einer definierten Länge, typisch sind 200 m;
- Mittelwert.

ANMERKUNG 1 Eine Folge von Einzelfehlern sollte betrachtet werden, weil sie Resonanzwirkungen und Kombinationen von Fehlern in mehreren Parametern an der gleichen Position (siehe Anhang A) erzeugen können.

Drei Hauptebenen müssen betrachtet werden:

- Sicherheitsgrenze (*IAL*): bezieht sich auf den Wert, wenn er überschritten wird, Maßnahmen erfordert, welche zur Reduzierung des Entgleisungsrisikos zu einem akzeptablen Niveau führt. Dies kann entweder durch Sperren des Gleises, durch Reduzierung der Geschwindigkeit oder durch Korrektur der Gleisgeometrie erfolgen;
- Eingriffsgrenze (*IL*): bezieht sich auf den Wert, der, wenn er überschritten wird, korrigierende Instandhaltungsmaßnahmen erfordert, damit die Sicherheitsgrenze nicht vor der nächsten Inspektion erreicht werden kann;
- Aufmerksamkeitsgrenze (*AL*): bezieht sich auf den Wert, der, falls er überschritten wird, zu einer Analyse des geometrischen Gleiszustands führt, und der in den regulär geplanten Instandhaltungsarbeiten berücksichtigt wird.

Diese Werte sind in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit gegeben, die ein wichtiger Faktor für die Entwicklung der Gleisqualität ist. Teil 2, Teil 3 und Teil 4 der EN 13848 enthalten Messmethoden der Gleisgeometrie, mit denen die Qualität der Gleisgeometrie bewertet werden kann.

Die Werte in den Tabellen sind für ein belastetes Gleis nach EN 13848-1 definiert. Wenn die Messungen auf einem unbelasteten Gleis durchgeführt werden, muss die Differenz der gemessenen Werte, die sich ergeben kann, in Betracht gezogen werden.

Der normative Teil dieser Europäischen Norm enthält *IAL* für Einzelfehler und für mittlere Spurweiten.

Der informative Teil dieser Europäischen Norm enthält *IL* und *AL* für Einzelfehler und mittlere Spurweiten, und *AL* für Standardabweichungen.

Die Gleisgeometriegrenzen *AL*, *IL* und *IAL* dürfen von den für andere Zwecke festgelegten Stufen abweichen, z. B. die Fahrzeugabnahme. Besonders QN3 weicht gänzlich von *IAL* ab, weil sie Gleisabschnitte festlegt, die die gewöhnliche Qualität der Gleisgeometrie nach EN 14363 nicht erbringen. Die Qualitätsstufe QN3 stellt nicht die meist ungünstigen, jedoch noch tolerable Instandhaltungszustände dar, die noch bei regulärem Zugbetrieb erlaubt sind.

ANMERKUNG 2 Eine weitere Qualitätsstufe für die Gleisgeometrie kann für die Abnahme von Gleisbauarbeiten benutzt werden (siehe EN 13231-1).

ANMERKUNG 3 Die Eingriffsgrenze hängt von der richtigen Instandhaltungspolitik, den Inspektionsintervallen und der Fehlerentwicklungsrate ab.

8 Sicherheitsgrenzen

8.1 Einleitende Bemerkungen

Die Werte für die Sicherheitsgrenzen in dieser Norm sind von der Erfahrung, aktuellen Gleisbedingungen und von theoretischen Betrachtungen der Rad-Schiene-Wechselwirkung abgeleitet, weil physikalische Versuche mit verschiedenen Fahrzeugen bis zur Entgleisung praktisch nicht durchführbar sind. Eine Erhebung unter europäischen Infrastrukturunternehmen ergab, dass die in den Tabellen aufgeführten Werte den derzeitigen Bedingungen entsprechen.

Unter Berücksichtigung des Mangels an Erfahrung für Geschwindigkeiten über 300 km/h, sind die entsprechenden Grenzwerte in den Tabellen aufgeführt, um den Grenzwerten bei niedrigeren Geschwindigkeiten zu entsprechen.

Ein Überschreiten dieser Sicherheitsgrenzwerte führt zu speziellen Maßnahmen, um das Entgleisungsrisiko oder andere Gefahren auf ein akzeptables Niveau zu führen.