

DIN EN 16431

ICS 93.100

Einsprüche bis 2012-07-29

Entwurf

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Hohlwand-Gleis- und Weichenschwellen;
Deutsche Fassung prEN 16431:2012**

Railway applications –
Track –
Hollow sleepers and bearers;
German version prEN 16431:2012

Applications ferroviaires –
Voie –
Traverses et supports en creux;
Version allemande prEN 16431:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-05-21 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 als Datei per E-Mail an fsf@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN (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 28 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

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

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-01-03 UA „Gleis- und Weichenschwellen“ im Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“ im DIN.

Bahnanwendungen — Oberbau — Hohlwand-Gleis- und Weichenschwellen

Applications ferroviaires — Voie — Traverses et supports en creux

Railway applications — Track — Hollow sleepers and bearers

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Allgemeine Anforderungen	6
4.3 Funktionelle Anforderungen	6
4.4 Konstruktionsanforderungen	7
4.5 Werkstoffe	7
4.6 Umwelanforderungen	7
4.6.1 Normen für die Umweltprüfung	7
4.6.2 Heiße und kalte Temperatur	7
4.6.3 Flammbarkeit	7
4.6.4 Auswirkung bei extremen Umweltbedingungen (optional)	7
4.7 Anforderungen für Schnittstellen zu mechanischer Ausstattung im Falle eines integrierten Systems (optional)	7
5 Prüfverfahren	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Prüfungen für die Befestigungssysteme und Schnittstellen	8
5.2.1 Auswirkung wiederholter Belastung	8
5.2.2 Eingegossene Befestigungsbauteile	8
5.2.3 Dämpfung der Stoßlast (optionale Prüfung)	8
5.2.4 Steifigkeit des Belags und der Baugruppe (Optionale Prüfung)	8
5.3 Mechanische Prüfung für den Körper	8
5.4 Elektrische Prüfung	9
5.5 Feldversuch	9
6 Annahmekriterien für die Zulassung	9
6.1 Annahmekriterien für Befestigungssysteme und Schnittstellen	9
6.1.1 Auswirkung wiederholter Belastung	9
6.1.2 Eingegossene oder geklebte Befestigungsbauteile	9
6.1.3 Dämpfung der Stoßlast	9
6.1.4 Steifigkeit des Belags und der Baugruppe	9
6.2 Annahmekriterien für den Körper	10
6.2.1 Annahmekriterien für die mechanische Prüfung	10
6.2.2 Maximale Last	10
6.3 Elektrische Annahmekriterien	10
6.4 Annahmekriterien für den Feldversuch	10
7 Regelprüfungen und Toleranzen	11
7.1 Toleranzen für Maße	11
7.2 Elektrischer Widerstand	11
8 Qualität	12
8.1 Allgemeines	12
8.2 Qualitätskontrolle während der Zulassungsprüfungen	12
8.3 Qualitätskontrolle während der Herstellung (Regelprüfungen)	12
9 Nachverfolgbarkeit	13
Anhang A (normativ) Auswirkungen wiederholter Last auf Befestigungssystem und Schnittstellen	14

A.1	Symbole.....	14
A.2	Kurzbeschreibung	15
A.3	Apparaturen	15
A.3.1	Schienen.....	15
A.3.2	Krafterzeuger	15
A.3.3	Lastaufbringung am Kopf.....	16
A.3.4	Instrumente zur Kraftmessung	16
A.3.5	Nachweis der Kalibrierung	16
A.4	Prüfmuster	17
A.4.1	Schwellen oder andere Schienenunterstützung	17
A.4.2	Befestigung	17
A.5	Prüfverfahren	17
A.5.1	Allgemeines	17
A.5.2	Vorbereitung für die Prüfung	17
A.5.3	Zyklische Belastung.....	17
A.5.4	Sichtprüfung (augenscheinliche Prüfung).....	18
A.5.5	Seitenverschiebung des Schienenfußes	19
A.6	Prüfbericht	19
Anhang B (normativ) Prüfung der eingegossenen Befestigungsbauteile.....		20
B.1	Prüfverfahren	20
B.2	Prüfbericht	21
Anhang C (normativ) Mechanische Prüfung nur für den Körper.....		22
C.1	Anwendungsbereich	22
C.2	Kurzbeschreibung	22
C.3	Apparatur	22
C.3.1	Krafterzeuger	22
C.3.2	Lastaufbringung auf Vorrichtungen	22
Anhang D (informative) Zusammenhang zwischen EN 13481, EN 13230 und dieser Norm.....		23
Literaturhinweise		26

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16431:2012) 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 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die technischen Kriterien und Kontrollverfahren fest, welche durch Hohlwand-Gleis- und Weichenschwellen, die in Schottergleisen mit Vignolschienen verwendet werden, erfüllt müssen. Die Hohlwand-Gleis- und Weichenschwellen, die für Schottergleise konstruiert wurden, können auch für feste Fahrbahnen verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Auf die folgenden Dokumente wird, im Ganzen oder zum Teil, normativ in diesem Dokument verwiesen und 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 13230 (Serie), *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton*

EN 13481 (Serie), *Bahnanwendungen — Oberbau — Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme*

EN 13146-3, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 3: Bestimmung der Dämpfung von Stoßlasten*

EN 13146-5, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 5: Bestimmung des elektrischen Widerstands*

EN 13146-9, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 9: Bestimmung der Steifigkeiten*

EN 50125-3, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 3: Umweltbedingungen für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen*

EN ISO 7500-1:2004 + AC:2009, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:2004+Berichtigung 1:2008);*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Hohlwandgleisschwellen

alle Gleisschwellen und Weichenschwellen nach Abschnitt 1

3.2

Körper

hohle Struktur, welche den Schotter/die Platte berührt und die die Befestigungssysteme und andere Bauteile trägt

3.3

obere Breite

maximale Breite der oberen Hohlwandgleisschwelle (einschließlich des Körpers und der Befestigungssysteme)

3.4

untere Breite

maximale Breite der Hohlwandgleisschwelle am unteren Ende des Körpers (im verdichteten Bereich)

3.5

verdichteter Bereich

Bereich, in dem Stopf- oder andere Instandsetzungsmaschinen mit der Hohlwandgleisschwelle interagieren, der an jeder Seite durch den Abstand zur Schienenmitte festgelegt ist

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Hauptanforderung einer Hohlwandgleisschwelle ist die Übertragung vertikaler, lateraler oder longitudinaler Lasten des Rades von den Schienen zum Schotter. Zusätzlich ist ein Minimum von fünfzig Prozent der Querschnittsfläche hohl, um die Aufnahme der folgenden Einrichtungen und/oder Systeme zu erlauben (schützen), zum Beispiel:

- Umstellvorrichtungen für Weichen und Kreuzungen, Lagebestimmung und Verriegelung;
- Raderfassung;
- Gestänge, Stangenmaterial, Kabel, Rohre, usw.

Es muss ein ausreichender Platz für die Instandhaltung dieser Einrichtungen berücksichtigt werden.

In dieser Norm sind elektrische, mechanische, chemische und Korrosionsprüfungen für die Zulassung festgelegt, die Gewissheit geben für die Leistungsfähigkeit der Hohlwandgleisschwellen bezüglich wiederkehrenden Belastungen und eine zufriedenstellende Lebensdauer erbringen.

Zusätzliche Kontrollen während des Herstellungsprozesses sind nicht Bestandteil dieser Norm und müssen die entsprechenden Normen zur Materialprüfung erfüllen.

4.2 Allgemeine Anforderungen

Der Körper der Hohlwandgleisschwelle muss für eine Radsatzlast von bis zu 300 kN ausgelegt sein.

4.3 Funktionelle Anforderungen

Alle Arten von Hohlwandgleisschwellen müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- der Abstand zwischen Schienenoberkante und dem Boden der Hohlwandgleisschwelle muss durch den Kunden festgelegt werden. Die Höhe ist üblicherweise dieselbe wie die der Nachbarschwellen. Der Boden der Hohlwandgleisschwelle sollte auf derselben Ebene ausgerichtet sein, wie die angrenzenden Schwellen, um Stabilität zu garantieren (Anbringung auf derselben Schotterebene);
- die Länge des Hohlwandgleisschwellenkörpers in Weichen muss durch den Kunden festgelegt werden (in Bezug auf Verkehrswesen und Installationsgrenzen oder Regelungen). Für das fortlaufende Gleis, muss die Länge dieselbe sein, wie die der Nachbarschwellen;
- der verdichtete Bereich muss durch den Kunden festgelegt werden;
- das Gewicht der Hohlwandgleisschwelle (einschließlich Schienenbefestigung, Abdeckplatten) muss ≥ 100 kg/m betragen;
- das Befestigungssystem und der mechanische Widerstand des Körpers muss nach den Abschnitten 5 und 6 dieser Norm geprüft werden, das Befestigungssystem muss ausschließlich Bauteile von zugelassenen Befestigungssystemen nach der EN 13481-Serie verwenden (siehe informativen Anhang D, welcher die Verbindung zwischen EN 13481 Serie, EN 13230 Serie und dieser Norm darstellt);
- der elektrische Widerstand muss nach den Abschnitten 5, 6 und 7 dieser Norm geprüft werden.

Die Hohlwandgleisschwellen für ein integriertes System müssen die folgenden zusätzlichen Anforderungen erfüllen:

- die maximale obere Breite im verdichteten Bereich muss 425 mm betragen;
- die maximale Breite (obere und untere) darf 350 mm nicht überschreiten und der flache Teil des Bodens muss 80 % der unteren Breite darstellen.
- nur in speziellen Fällen (z. B. Stumpft befahrende Kreuzungen) muss die gesamte Körperform und die maximale obere und untere Breite durch den Lieferanten bezüglich der Stopfeinfassprofilierungen festgelegt und mit dem Kunden vereinbart werden;

Die Hohlwandgleisschwellen im Gleis müssen die folgenden zusätzlichen Anforderungen erfüllen:

4.4 Konstruktionsanforderungen

An beiden Stirnseiten und oben auf der Hohlwandgleisschwelle müssen Abdeckplatten angebracht sein, die das Eindringen von Schotter verhindern. Abdeckplatten müssen so konstruiert sein, dass sie aerodynamischen Auswirkungen widerstehen können.

Falls zwei (oder mehr) Hohlwandgleisschwellen aufeinander folgen, muss der laterale Gleiswiderstand berücksichtigt werden.

Falls eine Unterlagsplatte (engl. under sleeper pad (USP)) entsprechend der Konstruktion des Gleises oder der Weiche verwendet wird, muss sie auf im gesamten Bodenbereich der Schwelle befestigt sein. Die Verbindung zwischen der USP und dem Boden der Hohlwandgleisschwelle muss nach der entsprechenden Norm der USP verifiziert werden (Zugversuch).

Eine ausreichende Entwässerung muss enthalten sein.

Das gesamte System (einschließlich Fahr-, Verriegelungs- und Erfassungssystemen) muss so konstruiert sein, dass durch Temperatur, Eisbildungen, Schnee oder Wassereindringung der normale Betrieb nicht beeinflusst wird.

4.5 Werkstoffe

Die metallischen Werkstoffe des Körpers müssen mit den entsprechenden Normen nach Abschnitt 2 durch den Lieferanten festgelegt und mit dem Kunden vereinbart werden.

Falls andere Werkstoffe für den Körper verwendet werden, muss der Lieferant die entsprechenden Normen oder, im Falle einer fehlenden Norm, deren mechanischen und ökologischen Eigenschaften bestimmen.

Die verwendeten Werkstoffe für die anderen Bauteile müssen zwischen dem Lieferanten und dem Kunden vereinbart werden.

4.6 Umwelanforderungen

4.6.1 Normen für die Umweltprüfung

Hohlwandgleisschwellen als vollständiges System müssen die Umweltprüfungen nur als Teil eines integrierten Systems mit Auslöse-, Verriegelungs- und Erfassungsvorrichtungen nach EN 50125-3 erfüllen. Der Kunde muss die Prüfungen aus der Liste von Prüfungen dieser Norm und den entsprechenden Kriterien bestimmen.

4.6.2 Heiße und kalte Temperatur

Die Ausstattung muss in den umgebenden Lufttemperaturen innerhalb des Bereichs von -25 °C bis +40 °C auf unbestimmte Zeit arbeiten. Für andere Werkstoffe als Stahl, muss der Lieferant nachweisen (durch Berechnung oder Prüfung), dass in diesem Temperaturbereich die Erweiterung der Spur 2 mm nicht überschreitet.

4.6.3 Flammbarkeit

Die Ausstattung muss, wo ausführbar, aus nicht brennbaren Werkstoffen hergestellt werden. Wo dies nicht erreicht werden kann, muss der Lieferant ein Datenblatt der toxischen Gase und Rauchemissionen des Werkstoffes bereitstellen.

4.6.4 Auswirkung bei extremen Umweltbedingungen (optional)

Falls durch den Kunden gefordert, müssen die Schnittstellen und Befestigungssysteme geprüft werden, indem Salzspray nach EN 13146-6 ausgesetzt werden. Anschließend müssen die geprüften Bauteile unter Verwendung mechanischer Werkzeuge, die für diesen Zweck zur Verfügung gestellt werden, noch demontiert werden können, ohne dass ein Versagen eines Bauteils auftritt.

4.7 Anforderungen für Schnittstellen zu mechanischer Ausstattung im Falle eines integrierten Systems (optional)

Falls durch den Kunden gefordert, müssen Schnittstellen zu mechanischer Ausstattung nach EN 50125-3 geprüft werden (nur die Abschnitte dieses Dokuments, die die Vibration betreffen).