

DIN EN 13230-3

ICS 91.100.30; 93.100

Ersatz für
DIN EN 13230-3:2003-03**Bahnanwendungen – Oberbau –
Gleis- und Weichenschwellen aus Beton –
Teil 3: Bewehrte Zweiblockschwellen;
Deutsche Fassung EN 13230-3:2009**

Railway applications – Track –
Concrete sleepers and bearers –
Part 3: Twin-block reinforced sleepers;
German version EN 13230-3:2009

Applications ferroviaires – Voie –
Traverses et supports en béton –
Partie 3: Traverses bibloc en béton armé;
Version allemande EN 13230-3:2009

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13230-3:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13230-3:2003-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ redaktionell überarbeitet;
- b) Abschnitt 4 „Schwellenprüfung“ überarbeitet;
- c) Anpassung der Tabelle 1 „Formelzeichen“ und Aufnahme von statischen und dynamischen Stoßbeiwerten;
- d) Abgleich der Formeln der Annahmekriterien (4.3) mit den neuen Symbolen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13230-3: 2003-03

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen — Oberbau —
Gleis- und Weichenschwellen aus Beton —
Teil 3: Bewehrte Zweiblockschwellen**

Railway applications — Track —
Concrete sleepers and bearers —
Part 3: Twin-block reinforced sleepers

Applications ferroviaires — Voie —
Traverses et support en béton —
Partie 3: Traverses biblocs en béton armé

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Mai 2009 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, 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	4
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Schwellenprüfung	5
4.1 Prüfanordnungen	5
4.1.1 Formelzeichen	6
4.1.2 Schienenaufleger	7
4.2 Prüfverfahren	9
4.2.1 Prüfkkräfte	9
4.2.2 Statische Prüfung	9
4.2.3 Dynamisches Prüfverfahren	12
4.3 Annahmekriterien	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Statische Prüfung	13
4.3.3 Dynamische Prüfung	13
4.3.4 Stoßbeiwerte	14
4.4 Bauartzulassungsprüfungen	14
4.4.1 Allgemeines	14
4.4.2 Bewertung der Biegemomente	14
4.4.3 Beton	14
4.4.4 Sichtprüfungen	14
4.4.5 Schienenbefestigungssystem	14
4.5 Regelprüfungen	14
4.5.1 Allgemeines	14
4.5.2 Statische Belastungsprüfungen am Schienenaufleger (positives Biegemoment)	15
4.5.3 Beton	15
5 Verbindungsstange aus Stahl	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Stahl	15
5.2.1 Chemische Zusammensetzung	15
5.2.2 Mechanische Eigenschaften	15
5.3 Geometrie	16
5.4 Aussehen der Verbindungsstange aus Stahl	16
6 Entwurfskriterien für den Einbau der Verbindungsstange aus Stahl	16
6.1 Länge der Verbindungsstange	16
6.2 Ausrichtung der Verbindungsstange	16
6.3 Lage der Verbindungsstange	17
7 Herstellung	17
7.1 Herstellungsrichtlinien	17
7.2 Weitere Herstellungsrichtlinien	17
Anhang A (normativ) Einzelteilzeichnungen der Prüfanordnung	18
A.1 Gelenkstütze	18
A.2 Elastische Unterlage	19
A.3 Neigungsausgleichsplatte	20
Anhang B (normativ) Verbindungsstange aus Stahl — Fehler	21
B.1 Oberflächenverbrennung	21
B.2 Riss am Ende	22

Literaturhinweise.....30

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13230-3:2009) 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 Dezember 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 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 ersetzt EN 13230-3:2002.

Diese Europäische Norm ist ein Teil der Reihe EN 13230 *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschellen aus Beton* und besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Anforderungen*
- Teil 2: *Spannbeton-Monoblockschwellen*
- Teil 3: *Bewehrte Zweiblockschwellen*
- Teil 4: *Spannbetonschwellen für Weichen und Kreuzungen*
- Teil 5: *Sonderformen*

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-Richtlinien 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinie 2008/57/EG, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieser Teil der Normenreihe legt die besonderen Anforderungen an bewehrte Zweiblockschwellen fest.

Dies sind zusätzliche Anforderungen zu der EN 13230-1:2009 und sind notwendig zur Vervollständigung einer Norm im Handel mit bewehrten Zweiblockschwellen.

Dieses Dokument legt die zu verwendenden Prüfanordnungen und die Prüfverfahren und mit den zugehörigen Annahmekriterien sowie die Bauartzulassungsprüfungen fest.

Das Dokument behandelt auch die Verbindungsstange und die Gestaltungskriterien für den Einbau der Verbindungsstange im Rahmen von bewehrten Zweiblockschwellen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 13230 legt die technischen Kriterien und Prüfverfahren fest, die mit der Konstruktion und Herstellung von bewehrten Zweiblockschwellen zusammenhängen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

EN 13230-1:2009, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:1999)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13230-1:2009 und der folgende Begriff.

3.1

Verbindungsstange aus Stahl

Stahlprofil, das bewehrte Betonblöcke verbindet

4 Schwellenprüfung

4.1 Prüfanordnungen

Dieser Abschnitt legt die Prüfanweisungen und Regeln für die Annahme von bewehrten Zweiblockschwellen fest.

Die Gestaltung der Prüfanordnung im Schienenauflegerbereich sind in diesem Abschnitt festgelegt.

4.1.1 Formelzeichen

Es werden folgende Formelzeichen verwendet, die in Tabelle 1 aufgeführt sind:

Tabelle 1 — Formelzeichen

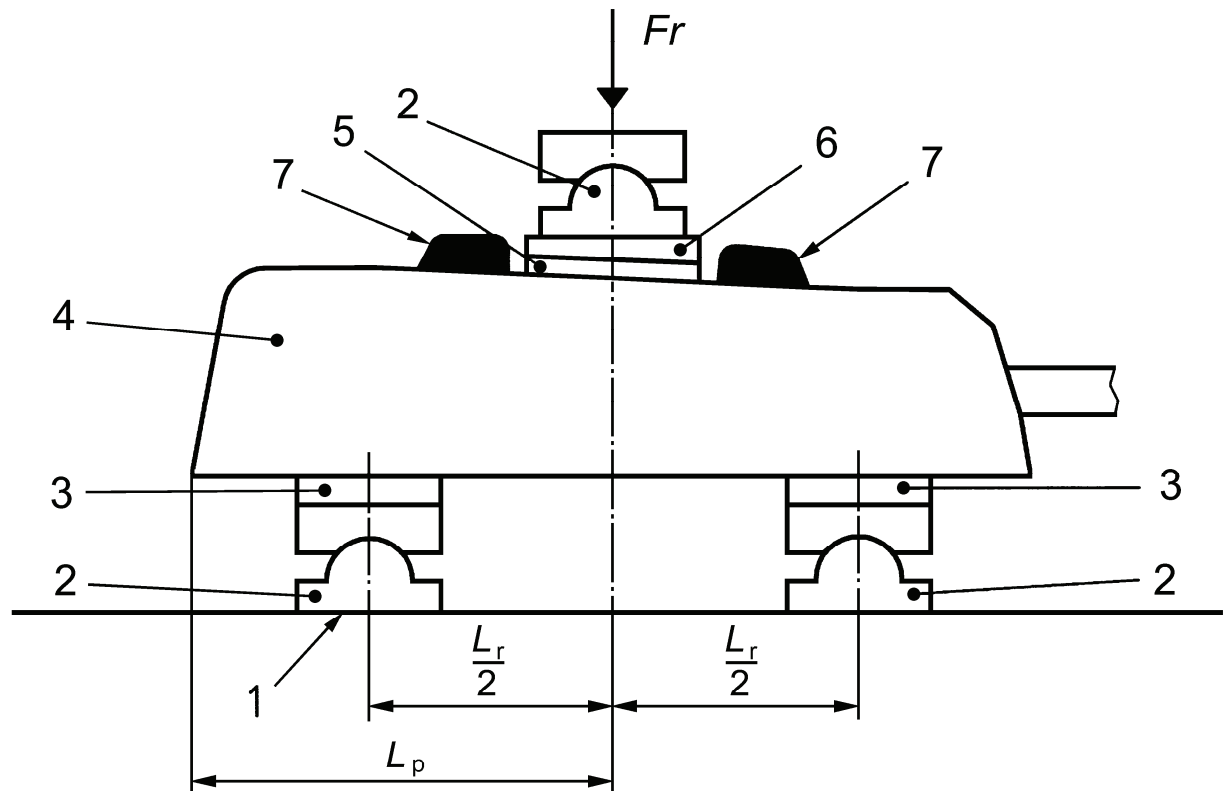
Formelzeichen	Beschreibung
Fr_0	Anfängliche positive Referenzprüfkraft für die Prüfung des Schienenauflegerquerschnitts, in kN
Fr_{0n}	Anfängliche negative Referenzprüfkraft für die Prüfung des Schienenauflegerquerschnitts, in kN; $Fr_{0n} = \frac{1}{2} Fr_0$
Fr_r	Positive Prüfkraft, die zum ersten Riss unten am Schienenauflegerquerschnitt führt, in kN
Fr_m	Negative Prüfkraft, die zum ersten Riss oben am Schienenauflegerquerschnitt führt, in kN
$Fr_{0,05}$	Maximale Prüfkraft, bei der nach der Entlastung eine Rissbreite von 0,05 mm unten am Schienenauflegerquerschnitt bestehen bleibt, in kN
$Fr_{0,05n}$	Maximale Prüfkraft, bei der nach der Entlastung eine Rissbreite von 0,05 mm oben am Schienenauflegerquerschnitt bestehen bleibt, in kN
$Fr_{0,5}$	Maximale Prüfkraft, bei der nach der Entlastung eine Rissbreite von 0,5 mm unten am Schienenauflegerquerschnitt bestehen bleibt, in kN
Fr_B	Maximale positive Prüfkraft für die Prüfung am Schienenauflegerquerschnitt unten, die nicht weiter erhöht werden kann, in kN
Fr_{Bn}	Maximale negative Prüfkraft für die Prüfung oben am Schienenauflegerquerschnitt, die nicht weiter erhöht werden kann, in kN
Fr_u	Unterlast für die dynamische Prüfung am Schienenauflegerquerschnitt; $Fr_u = 50$ kN
L_p	Konstruktiver Abstand zwischen der Mittellinie der Schienenaufleger zu den unteren Schwellenenden, in m
L_r	Konstruktiver Abstand zwischen den Achsen der Gelenkstützen bei der Prüfanordnung am Schienenauflegerquerschnitt, in m
M_{dr}	Positives Bemessungsbiegemoment am Schienenaufleger, in kNm
k_{1s}	Statischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der $Fr_{0,05}$ - oder $Fr_{0,05n}$ -Prüfkraft verwendet wird
k_{2s}	Statischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der Prüfkraften $Fr_{0,5}$ oder Fr_B verwendet wird
k_{1d}	Dynamischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der $Fr_{0,05}$ -Prüfkraft verwendet wird
k_{2d}	Dynamischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der Prüfkraften $Fr_{0,5}$ oder Fr_B verwendet wird

4.1.2 Schienenaufleger

Die Prüfanordnung für den Schienenauflegerquerschnitt (positives Biegemoment) ist in Bild 1 dargestellt.

Die Lage der Gelenkstütze (L_r) ist in Tabelle 2 festgelegt.

Die Prüfkraft Fr wird senkrecht zur Schwellengrundfläche aufgebracht.

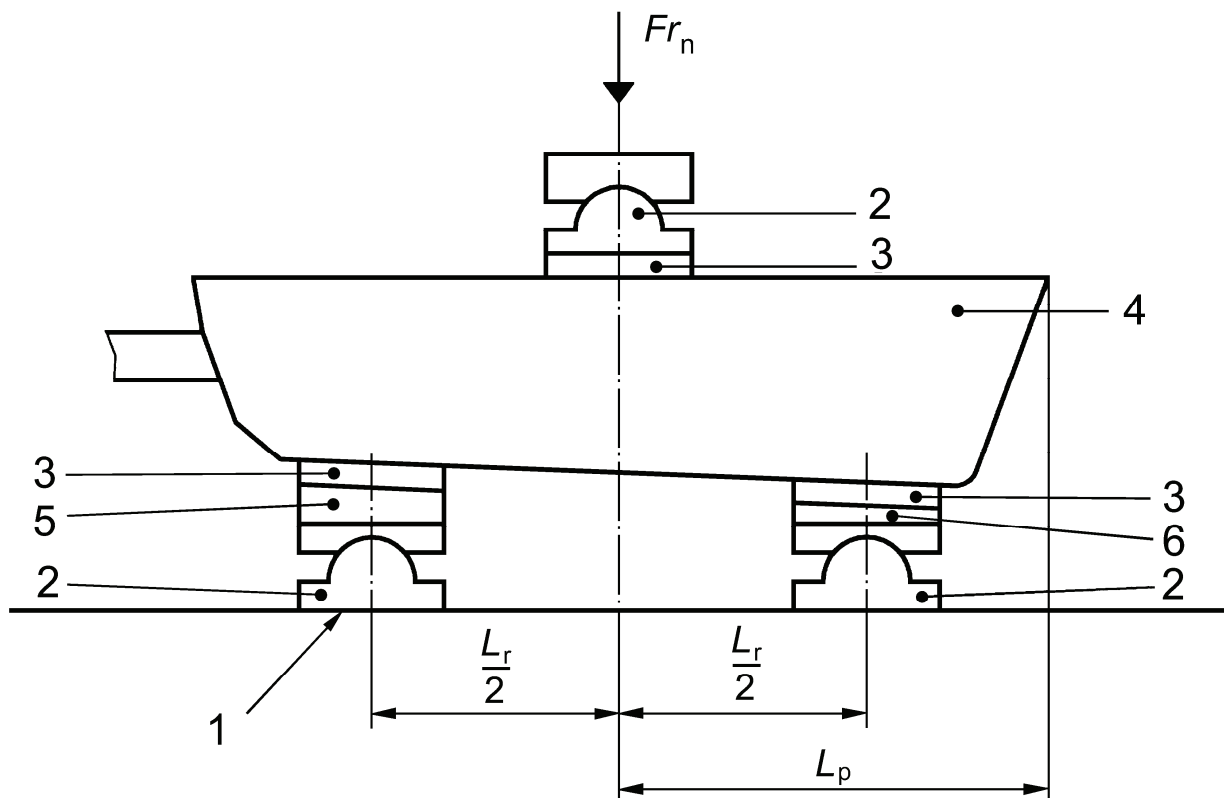


Legende

- 1 starre Auflage
- 2 Gelenkstütze (Einzelheiten siehe Anhang A)
- 3 elastische Unterlage (Einzelheiten siehe Anhang A)
- 4 bewehrter Betonblock
- 5 Standardzwischenlage, wie vom Käufer festgelegt
- 6 Neigungsausgleichsplatte (Einzelheiten siehe Anhang A)
- 7 seitlicher Anschlag, sofern verwendet. Mit dem Käufer zu vereinbaren

Bild 1 — Prüfanordnung für den Schienenauflegerquerschnitt (positives Biegemoment)

Die Prüfanordnung für den Schienenauflegerquerschnitt (negatives Biegemoment) ist in Bild 2 dargestellt, die Werte für L_r in Verbindung mit L_p sind der Tabelle 2 zu entnehmen.



Legende

- 1 starre Auflage
- 2 Gelenkstütze (Einzelheiten siehe Anhang A)
- 3 elastische Unterlage (Einzelheiten siehe Anhang A)
- 4 bewehrter Betonblock
- 5 spezielle Neigungsausgleichsplatte
- 6 spezielle Neigungsausgleichsplatte

Bild 2 — Prüfanordnung für den Schienenauflegerquerschnitt (negatives Biegemoment)

Tabelle 2 — Werte von L_r im Verhältnis zu L_p

L_p in m	L_r in m
$L_p < 0,349$	0,3
$0,350 \leq L_p < 0,399$	0,4
$0,400 \leq L_p < 0,449$	0,5
$L_p \geq 0,450$	0,6