

DIN EN 13230-2

ICS 91.100.30; 93.100

Ersatz für
DIN EN 13230-2:2003-03**Bahnanwendungen – Oberbau –
Gleis- und Weichenschwellen aus Beton –
Teil 2: Spannbeton-Monoblockschwellen;
Deutsche Fassung EN 13230-2:2009**

Railway applications – Track –
Concrete sleepers and bearers –
Part 2: Prestressed monoblock sleepers;
German version EN 13230-2:2009

Applications ferroviaires – Voie –
Traverses et supports en béton –
Partie 2: Traverses monobloc précontraintes;
Version allemande EN 13230-2:2009

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13230-2:2009) 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 13230-2:2003-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ redaktionell überarbeitet;
- b) Abschnitt 4 „Produktprüfung“ und Tabelle 1 „Symbole“ überarbeitet;
- c) 5.2 „Lage der Spannkraft“ gestrichen;
- d) 5.3 „Toleranz der Vorspannkraft“ gestrichen;
- e) Bilder redaktionell überarbeitet;
- f) allgemeine redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13230-2: 2003-03

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen — Oberbau —
Gleis- und Weichenschwellen aus Beton —
Teil 2: Spannbeton-Monoblockschwellen**

Railway applications — Track —
Concrete sleepers and bearers —
Part 2: Prestressed monoblock sleepers

Applications ferroviaires — Voie —
Traverses et supports en béton —
Partie 2: Traverses monoblocs précontraintes

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	3
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Schwellenprüfung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Prüfanordnungen	5
4.2.1 Formelzeichen	5
4.2.2 Schienenauflegerquerschnitt	6
4.2.3 Mittenquerschnitt	7
4.3 Prüfverfahren	8
4.3.1 Prüfkkräfte	8
4.3.2 Statische Prüfung	9
4.3.3 Dynamische Prüfung	12
4.3.4 Ermüdungsprüfung	14
4.4 Annahmekriterien	15
4.4.1 Allgemeines	15
4.4.2 Statische Prüfung	15
4.4.3 Dynamische Prüfung	16
4.4.4 Ermüdungsprüfung	16
4.4.5 Stoßbeiwerte	16
4.5 Bauartzulassungsprüfungen	16
4.5.1 Allgemeines	16
4.5.2 Bewertung der Biegemomente	16
4.5.3 Beton	17
4.5.4 Sichtprüfungen	17
4.5.5 Befestigungssystem	17
4.6 Regelprüfungen	17
4.6.1 Allgemeines	17
4.6.2 Statische positive Belastungsprüfung am Schienenaufleger	17
4.6.3 Beton	17
5 Herstellungsrichtlinien	18
Anhang A (normativ) Einzelteilzeichnungen der Prüfanordnung	19
A.1 Gelenkstütze	19
A.2 Elastische Unterlage	20
A.3 Neigungsausgleichsplatte	21
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG	22
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13230-2:2009) 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 13230-2:2002.

Diese Europäische Norm ist ein Teil der Normenreihe EN 13230 *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton*, die aus den folgenden Teilen besteht:

- 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-Richtlinie 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 EN 13230 legt die besonderen Anforderungen an Spannbeton-Monoblockschwellen fest.

Dies sind zusätzliche Anforderungen zu der EN 13230-1 und sind notwendig zur Vervollständigung einer Norm im Handel mit Spannbeton-Monoblockschwellen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 13230 legt die zusätzlichen technischen Kriterien und Prüfverfahren, die mit der Konstruktion und Herstellung von Spannbeton-Monoblockschwellen zusammenhängen, fest.

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

3 Begriffe

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

3.1

sofort vorgespannte Spannbeton-Monoblockschwelle

Schwelle, die mit sofortigem Verbund hergestellt wurde

3.2

nachträglich vorgespannte Spannbeton-Monoblockschwelle

Schwelle, die mit nachträglichem Verbund hergestellt wurde

4 Schwellenprüfung

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt die Gestaltung der Prüfanordnung und die Regeln für die Annahme von Betonschwellen fest.

4.2 Prüfanordnungen

4.2.1 Formelzeichen

Die Tabelle 1 zeigt die in dieser Europäischen Norm verwendeten Formelzeichen.

Tabelle 1 — Symbole

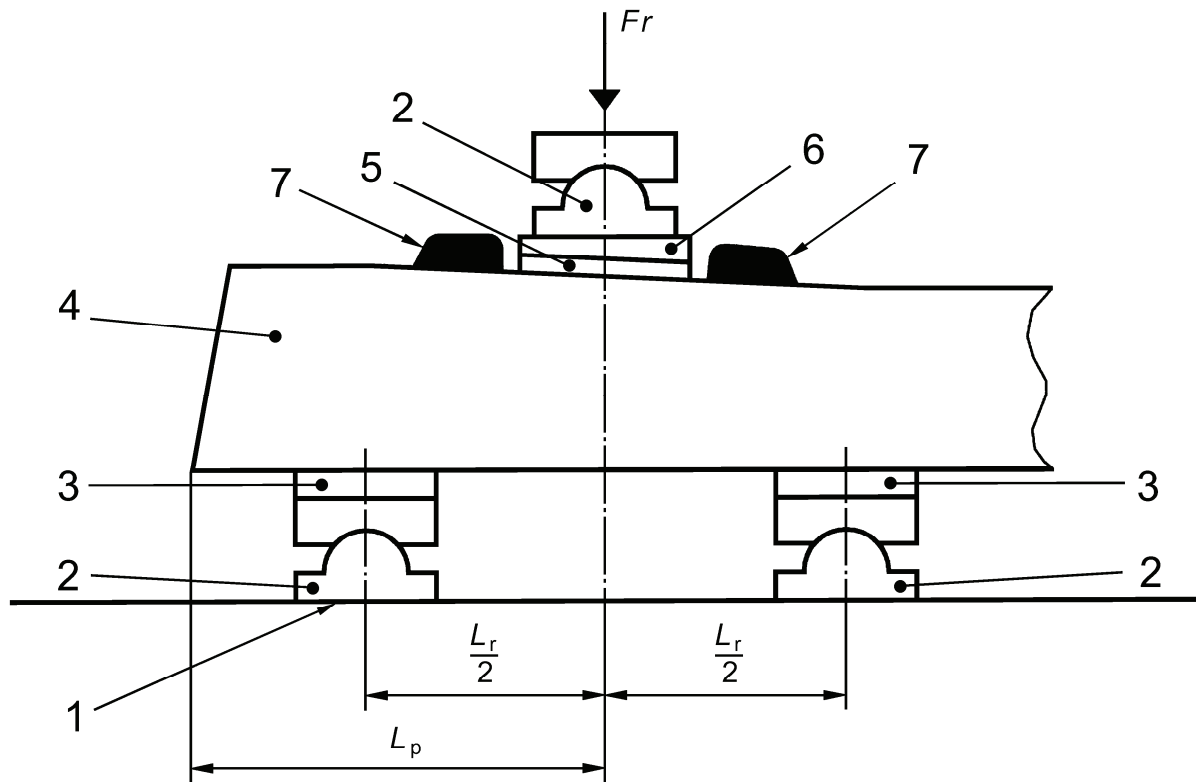
Formelzeichen	Beschreibung
Fr_0	Anfängliche positive Referenz-Prüfkraft für den Schienenauflegerquerschnitt, in kN
Fr_r	Positive Prüfkraft, die zum ersten Riss unten am Schienenauflegerquerschnitt führt, in kN
$Fr_{0,05}$	Maximale Prüfkraft, bei der nach der Entlastung eine Rissbreite von 0,05 mm an der Unterseite des Schienenauflegerquerschnitts bestehen bleibt, in kN
$Fr_{0,5}$	Maximale Prüfkraft, bei der nach der Entlastung eine Rissbreite von 0,5 mm an der Unterseite des Schienenauflegerquerschnitts bestehen bleibt, in kN
Fr_B	Maximale positive Prüfkraft im Schienenauflegerquerschnitt, die nicht weiter erhöht werden kann, in kN
Fr_u	Untere Last für die dynamische Prüfung am Schienenauflegerquerschnitt; $Fr_u = 50$ kN
Fc_0	Anfängliche positive Referenz-Prüfkraft am Mittenquerschnitt der Schwelle, in kN
Fc_{0n}	Anfängliche negative Referenz-Prüfkraft am Mittenquerschnitt der Schwelle, in kN
Fc_r	Positive Prüfkraft, die in der Mitte der Schwelle zum ersten Riss führt, in kN
Fc_m	Negative Prüfkraft, die in der Mitte der Schwelle zum ersten Riss führt, in kN
Fc_B	Maximale positive Prüfkraft in der Mitte, die nicht weiter erhöht werden kann, in kN
Fc_{Bn}	Maximale negative Prüfkraft in der Mitte, die nicht weiter erhöht werden kann, in kN
L_p	Konstruktiver Abstand 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
L_c	Konstruktiver Abstand zwischen Mittellinien der Schienenaufleger, in m
Mdr	Positives Bemessungsbiegemoment am Schienenaufleger, in kNm
Mdc_n	Negatives Bemessungsbiegemoment in Mittenquerschnitt, in kNm
k_{1s}	Statischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,05}$ verwendet wird
k_{2s}	Statischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,5}$ oder Fr_B verwendet wird
k_{1d}	Dynamischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,05}$ verwendet wird
k_{2d}	Dynamischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,5}$ oder Fr_B verwendet wird
k_3	Statischer Stoßbeiwert, der für die Berechnung von Fr_B am Ende der Ermüdungsprüfung verwendet wird

4.2.2 Schienenauflegerquerschnitt

Die Anordnung für die Belastungsprüfung (positives Biegemoment) am Schienenaufleger ist in Bild 1 dargestellt, der Wert für L_r im Zusammenhang mit L_p ist in Tabelle 2 aufgeführt.

Die Kraft Fr wird senkrecht zur Schwellengrundfläche aufgebracht.

Das Schwellenende auf der entgegengesetzten Seite der Prüfanordnung muss frei sein.



Legende

- 1 festes Auflager
- 2 bewegliches Auflager (für Einzelheiten siehe Anhang A)
- 3 elastische Unterlage (für Einzelheiten siehe Anhang A)
- 4 Spannbeton-Monoblockschwelle
- 5 Standardzwischenlage, wie vom Käufer festgelegt
- 6 Neigungsausgleichplatte (für Einzelheiten siehe Anhang A)
- 7 seitlicher Anschlag und Basisplatte, nur wenn vom Käufer verlangt

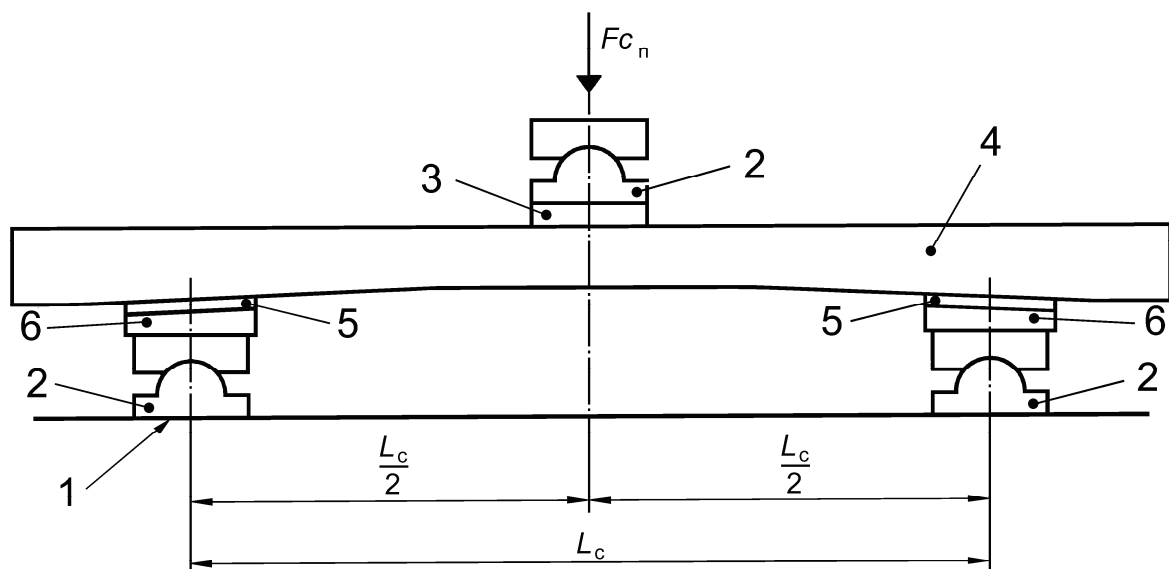
**Bild 1 — Prüfanordnung für die Belastungsprüfung am Schienenauflegerquerschnitt
(positives Biegemoment)**

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

4.2.3 Mittenquerschnitt

Die Anordnung für die Belastungsprüfung (negatives Biegemoment) in der Schwellenmitte ist in Bild 2 dargestellt.



Legende

- 1 festes Auflager
- 2 bewegliches Auflager (für Einzelheiten siehe Anhang A)
- 3 elastische Unterlage (für Einzelheiten siehe Anhang A)
- 4 Spannbeton-Monoblockschwelle
- 5 Standardzwischenlage, wie vom Käufer festgelegt
- 6 Neigungsausgleichsplatte (für Einzelheiten siehe Anhang A)

**Bild 2 — Prüfanordnung für die Belastungsprüfung am Mittenquerschnitt
(negatives Biegemoment)**