

DIN EN 13230-2

ICS 91.100.30; 93.100

Ersatz für
DIN EN 13230-2:2009-10

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Gleis- und Weichenschwellen aus Beton – Teil 2:
Spannbeton-Monoblockschwellen;
Deutsche Fassung EN 13230-2:2016**

Railway applications –
Track –

Concrete sleepers and bearers – Part 2: Prestressed monoblock sleepers;
German version EN 13230-2:2016

Applications ferroviaires –
Voie –

Traverses et supports en béton – Partie 2 : Traverses monoblocs précontraintes;
Version allemande EN 13230-2:2016

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13230-2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13230-2:2009-10 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- a) „Bemessungsmoment“ wurde durch „charakteristisches Biegemoment“ und „Prüfbiegemoment“ ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13230-2: 2009-10; 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 4. März 2016 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-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	5
4 Produktprüfung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Prüfanordnungen	7
4.2.1 Schienenauflegerquerschnitt	7
4.2.2 Mittenquerschnitt	8
4.3 Prüfverfahren	9
4.3.1 Prüfkraft	9
4.3.2 Statische Prüfung	10
4.3.3 Dynamische Prüfung	14
4.3.4 Ermüdungsprüfung	16
4.4 Abnahmekriterien	17
4.4.1 Allgemeines	17
4.4.2 Statische Prüfung	17
4.4.3 Dynamische Prüfung	18
4.4.4 Ermüdungsprüfung	18
4.5 Bauartzulassungsprüfungen	18
4.5.1 Allgemeines	18
4.5.2 Bewertung der Biegemomente	18
4.5.3 Beton	19
4.5.4 Produktüberprüfung	19
4.5.5 Schienenbefestigungssystem	19
4.6 Regelprüfungen	19
4.6.1 Allgemeines	19
4.6.2 Statische Belastungsprüfung (positive Last) am Schienenaufleger	19
4.6.3 Beton	19
5 Herstellungsrichtlinien	19
Anhang A (normativ) Detaillierte Zeichnungen der Prüfanordnungen	21
A.1 Gelenkstütze	21
A.2 Elastische Unterlage	22
A.3 Neigungsausgleichsplatte	23
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	24
Literaturhinweise	26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13230-2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ersetzt EN 13230-2:2009.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2016 zurückgezogen werden.

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

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 2008/57/EG.

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

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;*
- *Teil 6: Bemessung.*

Folgende sprachliche Änderung wurde in diesem Dokument für die Normenreihe EN 13230 vorgenommen: „Bemessungsmoment“ wurde durch „charakteristisches Biegemoment“ und „Prüfbiegemoment“ ersetzt.

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

Einleitung

Dieser Teil der Normenreihe EN 13230 legt die besonderen Anforderungen an Spannbeton-Monoblockschwellen fest.

Das sind zusätzliche Anforderungen zu EN 13230-1, die notwendig sind, um eine vollständige Norm zu haben, die sich mit Spannbeton-Monoblockschwellen befasst.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Normenreihe EN 13230 legt zusätzliche technische Kriterien und Kontrollverfahren in Bezug auf die Herstellung und Prüfung von Spannbeton-Monoblockschwellen fest.

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 206, *Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

EN 13230-1:2016, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

prEN 13230-6:2015, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 6: Bemessung*

FprEN 10138 (alle Teile), *Spannstähle*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13230-1:2016 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

sofort vorgespannte Spannbeton-Monoblockschwelle

mit Spanngliedern mit sofortigem Verbund hergestellte Schwelle

3.1.2

nachträglich vorgespannte Spannbeton-Monoblockschwelle

mit Spanngliedern mit nachträglichem Verbund hergestellte Schwelle

3.2 Symbole

In diesem Dokument gelten die in Tabelle 1 aufgeführten Symbole.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Bezeichnung	Einheit
Fr_0	Anfängliche positive Referenz-Prüfkraft am Schienenauflegerquerschnitt	kN
Fr_r	Positive Prüfkraft, die zum ersten Riss an der Unterseite des Schienenauflegerquerschnitts führt	kN
$Fr_{0,05}$	Maximale Prüfkraft, bei der nach der Entlastung eine Rissbreite von 0,05 mm an der Unterseite des Schienenauflegerquerschnitts bestehen bleibt	kN
$Fr_{0,5}$	Maximale Prüfkraft, bei der nach der Entlastung eine Rissbreite von 0,5 mm an der Unterseite des Schienenauflegerquerschnitts bestehen bleibt	kN
Fr_B	Maximale positive Prüfkraft am Schienenauflegerquerschnitt, die nicht weiter erhöht werden kann	kN

Symbol	Bezeichnung	Einheit
Fr_u	Untere Prüfkraft für die dynamische Prüfung am Schienenauflegerquerschnitt; $Fr_u = 50 \text{ kN}$	kN
F_{C0}	Anfängliche positive Referenz-Prüfkraft am Mittenquerschnitt der Schwelle	kN
F_{C0n}	Anfängliche negative Referenz-Prüfkraft am Mittenquerschnitt der Schwelle	kN
F_{Cr}	Positive Prüfkraft, die in der Mitte der Schwelle zum ersten Riss führt	kN
F_{Crn}	Negative Prüfkraft, die in der Mitte der Schwelle zum ersten Riss führt	kN
F_{CB}	Maximale positive Prüfkraft in der Mitte der Schwelle, die nicht weiter erhöht werden kann	kN
F_{CBn}	Maximale negative Prüfkraft in der Mitte der Schwelle, die nicht weiter erhöht werden kann	kN
L_p	Konstruktiver Abstand zwischen der Mittellinie des Schienenauflegers und dem unteren Schwellenende	m
L_r	Konstruktiver Abstand zwischen den Achsen der Gelenkstützen bei der Prüfanordnung am Schienenauflegerquerschnitt	m
L_c	Konstruktiver Abstand zwischen den Mittellinien der Schienenaufleger	m
$M_{k,r,pos}$	Charakteristisches positives Biegemoment am Schienenaufleger (siehe prEN-13230-6:2015)	kNm
$M_{k,c,neg}$	Charakteristisches negatives Biegemoment in Schwellenmitte (siehe prEN 13230-6:2015)	kNm
$M_{k,c,pos}$	Charakteristisches positives Biegemoment in Schwellenmitte (siehe prEN 13230-6:2015)	kNm
k_{1s}	Statischer Faktor (Stoßbeiwert), der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,05}$ anzuwenden ist	–
k_{2s}	Statischer Faktor (Stoßbeiwert), der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,5}$ oder Fr_B anzuwenden ist	–
k_{1d}	Dynamischer Faktor (Stoßbeiwert), der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,05}$ anzuwenden ist	–
k_{2d}	Dynamischer Faktor (Stoßbeiwert), der für die Berechnung der Prüfkraft $Fr_{0,5}$ oder Fr_B anzuwenden ist	–
k_3	Statischer Faktor (Stoßbeiwert), der für die Berechnung von Fr_B am Ende der Ermüdungsprüfung anzuwenden ist	–
k_t	Faktor für die Berechnung des Abnahmekriteriums beim Anriss in statischen Prüfungen	–

4 Produktprüfung

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt das Prüfsystem und die Regeln zur Abnahme von Betonschwellen fest.

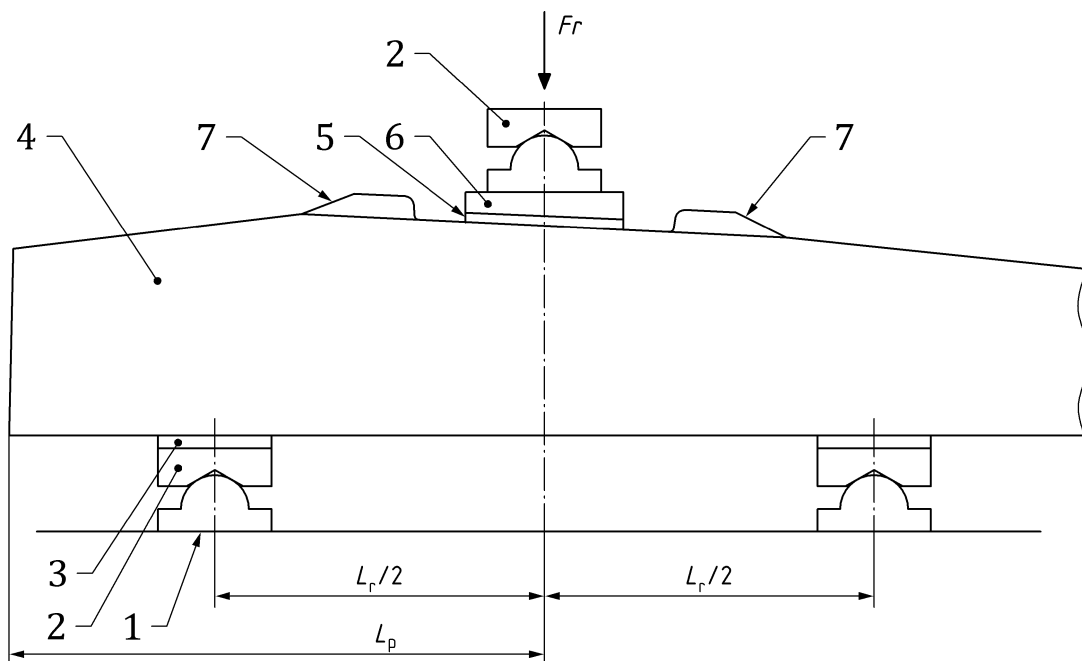
4.2 Prüfanordnungen

4.2.1 Schienenauflegerquerschnitt

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

Die Kraft F_r wird senkrecht zur Schwellengrundfläche aufgebracht.

Das Schwellenende auf der entgegengesetzten Seite des zu prüfenden Schwellenendes muss ungestützt sein.



Legende

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

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