

**DIN EN 13230-1**

ICS 93.100; 91.100.30

Einsprüche bis 2014-05-28  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 13230-1:2009-10

**Entwurf**

**Bahnanwendungen –  
Oberbau –  
Gleis- und Weichenschwellen aus Beton –  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen;  
Deutsche Fassung prEN 13230-1:2014**

Railway applications –  
Track –  
Concrete sleepers and bearers –  
Part 1: General requirements;  
German version prEN 13230-1:2014

Applications ferroviaires –  
Voie –  
Traverses et supports en béton –  
Partie 1: Prescriptions générales;  
Version allemande prEN 13230-1:2014

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-03-28 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](http://www.entwuerfe.din.de) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [fsf@din.de](mailto:fsf@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- 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 39 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13230-1:2014) 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 Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 13230-1:2009-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang E von EN 13230-1:2009 wurde entfernt, da er in der neuen EN 13230-6 enthalten ist.
- b) „Bemessungsmoment“ wurde durch „charakteristischer Wert des Biegemoments“ und „Prüfmoment“ ersetzt.

## **Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

*Applications ferroviaires — Voie — Traverses et supports en béton — Partie 1 : Prescriptions générales*

*Railway applications — Track — Concrete sleepers and bearers — Part 1: General requirements*

ICS: 91.100.30 ; 93.100

Deskriptoren

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

## Inhalt

|                                                                     | Seite |
|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                       | 4     |
| Einleitung.....                                                     | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                           | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                      | 6     |
| 3 Begriffe .....                                                    | 7     |
| 4 Gemeinsame Merkmale .....                                         | 9     |
| 4.1 Allgemeines .....                                               | 9     |
| 4.2 Belastung.....                                                  | 9     |
| 4.2.1 Lasten .....                                                  | 9     |
| 4.2.2 Lastverteilung .....                                          | 9     |
| 4.3 Charakteristische Werte der Biegemomente .....                  | 9     |
| 4.4 Vorgaben .....                                                  | 10    |
| 4.4.1 Allgemeines .....                                             | 10    |
| 4.4.2 Vorgaben durch den Kunden .....                               | 10    |
| 4.4.3 Durch den Lieferanten zur Verfügung zu stellende Daten .....  | 10    |
| 5 Baustoffe .....                                                   | 11    |
| 5.1 Allgemeine Anforderungen.....                                   | 11    |
| 5.2 Zement .....                                                    | 12    |
| 5.3 Zuschlagstoffe .....                                            | 12    |
| 5.4 Anmachwasser.....                                               | 13    |
| 5.5 Zusätze.....                                                    | 13    |
| 5.6 Beton .....                                                     | 13    |
| 5.7 Stahl .....                                                     | 14    |
| 5.7.1 Spannstähle.....                                              | 14    |
| 5.7.2 Betonstahl .....                                              | 14    |
| 5.7.3 Verbindungsstange aus Stahl .....                             | 14    |
| 5.8 Einbetonierte Bauteile .....                                    | 14    |
| 6 Allgemeine Anforderungen.....                                     | 14    |
| 6.1 Bauformen .....                                                 | 14    |
| 6.1.1 Geometrische Gestaltung .....                                 | 14    |
| 6.1.2 Betonüberdeckung .....                                        | 17    |
| 6.1.3 Spann- und Verankerungssystem.....                            | 17    |
| 6.1.4 Betonstahlsorten .....                                        | 17    |
| 6.2 Herstellungsverfahren.....                                      | 18    |
| 6.2.1 Allgemeine Anforderungen.....                                 | 18    |
| 6.2.2 Natürliche Nachbehandlung .....                               | 18    |
| 6.2.3 Beschleunigte Nachbehandlung .....                            | 19    |
| 6.3 Oberflächenzustand .....                                        | 20    |
| 6.4 Kennzeichnung .....                                             | 21    |
| 7 Schwellenprüfung .....                                            | 21    |
| 7.1 Allgemeines .....                                               | 21    |
| 7.2 Mechanische Kenngrößen .....                                    | 21    |
| 7.3 Prüfungen an Gleis- und Weichenschwellen aus Beton .....        | 22    |
| 7.4 Betonprüfungen .....                                            | 22    |
| 7.5 Prüfungen in Verbindung mit dem Schienenbefestigungssystem..... | 22    |
| 7.6 Zusätzliche Prüfungen .....                                     | 23    |
| 8 Qualitätskontrolle .....                                          | 23    |
| 8.1 Allgemeines .....                                               | 23    |
| 8.2 Qualitätskontrolle während der Bauartzulassungsprüfung .....    | 23    |
| 8.3 Qualitätskontrolle während der Herstellung .....                | 24    |

|                                                                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang A (informativ) Prüfverfahren zur Bestimmung des Taber-Verschleißindex von feinkörnigen Zuschlagstoffen .....</b>                                            | <b>25</b> |
| <b>A.1 Allgemeines .....</b>                                                                                                                                          | <b>25</b> |
| <b>A.2 Prüfeinrichtung .....</b>                                                                                                                                      | <b>25</b> |
| <b>A.3 Vorbereitung der Mörtelplatten .....</b>                                                                                                                       | <b>25</b> |
| <b>A.3.1 Probenahme .....</b>                                                                                                                                         | <b>25</b> |
| <b>A.3.2 Herstellung der Mörtelplatten .....</b>                                                                                                                      | <b>26</b> |
| <b>A.3.3 Nachbehandlung der Mörtelplatten .....</b>                                                                                                                   | <b>26</b> |
| <b>A.3.4 Schleifen der Mörtelplatten .....</b>                                                                                                                        | <b>26</b> |
| <b>A.4 Durchführung .....</b>                                                                                                                                         | <b>26</b> |
| <b>A.5 Berechnung des Taber-Verschleißindex .....</b>                                                                                                                 | <b>26</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Prüfverfahren für den Frost-Tau-Widerstand .....</b>                                                                                         | <b>27</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Prüfverfahren zur Messung der Wasserabsorption von Beton bei Atmosphärendruck .....</b>                                                      | <b>28</b> |
| <b>C.1 Einleitung .....</b>                                                                                                                                           | <b>28</b> |
| <b>C.2 Proben .....</b>                                                                                                                                               | <b>28</b> |
| <b>C.3 Ablauf der Prüfung .....</b>                                                                                                                                   | <b>28</b> |
| <b>C.4 Ergebnisse .....</b>                                                                                                                                           | <b>28</b> |
| <b>C.5 Anforderungen .....</b>                                                                                                                                        | <b>29</b> |
| <b>Anhang D (informativ) Festlegung und Empfehlungen für die Messung der Neigung der Schienenaufleger und für die Verwindung zwischen den Schienenauflagern .....</b> | <b>30</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Oberflächenbeschaffenheit .....</b>                                                                                                          | <b>31</b> |
| <b>E.1 Allgemeines .....</b>                                                                                                                                          | <b>31</b> |
| <b>E.2 Allgemeine Informationen zur Oberflächenbeschaffenheit .....</b>                                                                                               | <b>31</b> |
| <b>E.3 Oberflächenbeschaffenheit des Schienenauflegers .....</b>                                                                                                      | <b>31</b> |
| <b>E.4 Oberflächenbeschaffenheit aller anderen Seiten .....</b>                                                                                                       | <b>32</b> |
| <b>E.5 Einzelanweisungen für die Nacharbeit .....</b>                                                                                                                 | <b>32</b> |
| <b>Anhang F (informativ) Qualitätskontrolle während der Herstellung — Regelprüfungen und Häufigkeit der Prüfungen .....</b>                                           | <b>33</b> |
| <b>F.1 Allgemeines .....</b>                                                                                                                                          | <b>33</b> |
| <b>F.2 Zu überprüfende Angaben der Schwellen .....</b>                                                                                                                | <b>33</b> |
| <b>F.3 Beispiel für die Häufigkeit der Prüfungen .....</b>                                                                                                            | <b>35</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG .....</b>                   | <b>36</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                                        | <b>37</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13230-1:2014) 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 13230-1:2009 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 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*

Diese EN wird als technische Grundlage für die Vertragsabwicklung zwischen den betroffenen Parteien (Kunde – Lieferant) verwendet.

Die Anhänge A bis F sind informativ. Sie können nach Vereinbarung der Vertragsnehmer als normative Anforderung bei einem Vertragsabschluss verwendet werden.

Anhang E von EN 13230-1:2009 wurde entfernt, da er in der neuen EN 13230-6 enthalten ist.

Folgende sprachliche Änderung wurde in diesem Dokument gegenüber der EN 13230-1:2009 vorgenommen:

„Bemessungsmoment“ wurde durch „charakteristischer Wert des Biegemoments“ und „Prüfmoment“ ersetzt.

## Einleitung

Dieser Teil der Norm legt die allgemeinen Anforderungen an Gleis- und Weichenschwellen aus Beton fest und muss im Zusammenhang mit den folgenden Teilen verwendet werden:

- Teil 2: Spannbeton — Monoblockschwellen
- Teil 3: Bewehrte Zweiblockschwellen
- Teil 4: Spannbetonschwellen für Weichen und Kreuzungen
- Teil 5: Sonderformen
- Teil 6: Bemessung

Gleis- und Weichenschwellen aus Beton sind spezielle sicherheitsrelevante Bauteile für Bahnanwendungen. Diese werden in keinen anderen Normen behandelt.

Als sicherheitsrelevante Bauteile erfordern diese die Übereinstimmung zwischen Kunde und Lieferant zur Betreibung eines Qualitätsmanagementsystems (QM-Systems).

Diese Position wurde immer durch die Beschlüsse des CEN/TC 256/SC 1 „Eisenbahnwesen/Oberbau“ hervor-gehoben.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 13230 legt die technischen Kriterien und Kontrollverfahren fest, denen die Baustoffe und Fertigerzeugnisse, wie z. B. aus Beton gefertigte Gleis- und Weichenschwellen und spezielle Schwellen (Sonderformen) für Eisenbahngleise, genügen müssen.

Die Hauptaufgabe von Gleis- und Weichenschwellen aus Beton ist die Übertragung vertikaler, horizontaler und longitudinaler Lasten von den Schienen auf den Schotter oder eine andere Tragschicht. Während des Einsatzes sind sie auch der Feuchtigkeit ausgesetzt, die zu schädlichen chemischen Reaktionen und zu Frostschäden führen kann.

In dieser Norm werden mechanische Prüfungen festgelegt, die die Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit von Gleis- und Weichenschwellen aus Beton gegenüber wiederholten Belastungen sicherstellen. Zusätzliche Kontrollen sind für das Herstellungsverfahren erforderlich und Versuche sind durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Beton im Laufe der Nutzung keine Schädigung durch chemische Reaktionen und Frost erfährt.

## 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 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

EN 934-2, *Zusätze für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Teil 2: Betonzusätze — Definitionen und Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung*

EN 1008, *Zugabewasser für Beton — Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton*

EN 10080, *Stahl für die Bewehrung von Beton — Schweißgeeigneter Betonstahl — Allgemeines*

prEN 10138 (alle Teile), *Spannstähle*

EN 12620, *Gesteinskörnungen für Beton*

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

prEN 13230-2:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 2: Spannbeton-Monoblockschwellen*

prEN 13230-3:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 3: Bewehrte Zweiblockschwellen*

prEN 13230-4:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 4: Spannbetonschwellen für Weichen und Kreuzungen*

prEN 13230-6:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 6: Bemessung*

EN 13481-2, *Bahnanwendungen — Oberbau — Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme — Teil 2: Befestigungssysteme für Betonschwellen*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **Kunde**

Betreiber oder Nutzer des Netzes oder der Mieter des Netzes im Namen des Nutzers

#### 3.2

##### **Lieferant**

für die europäische Norm-Anwendung verantwortliche Organisation zur Erfüllung der Anforderungen des Kunden. Der Lieferant ist auch für die Anforderungen, die den Hersteller betreffen, verantwortlich

#### 3.3

##### **Gleisschwellen aus Beton**

quer zur Gleisachse verlegte Betonfertigteile zur Festlegung der Spurweite und zur Übertragung der Lasten von der Schiene auf den Schotter oder eine andere Tragschicht

#### 3.4

##### **Betonschwellen für Weichen und Kreuzungen**

quer zu den Gleisachsen verlegte Betonfertigteile unter Weichen und Kreuzungen und unter speziellen Gleisabschnitten zur Festlegung der Geometrie von zwei oder mehr Schienensträngen und zur Übertragung der Lasten von der Schiene auf den Schotter oder eine andere Tragschicht

#### 3.5

##### **Biegemoment**

auf die Gleis- oder Weichenschwellen aus Beton aufgebracht Moment, das in diesen Zug- und Druckspannungen erzeugt

#### 3.6

##### **positives Biegemoment**

Moment, das an der Unterseite der Gleis- und Weichenschwellen aus Beton Zugspannungen erzeugt bzw. die Druckspannungen verringert

#### 3.7

##### **negatives Biegemoment**

Moment, das an der Oberseite der Gleis- und Weichenschwellen aus Beton Zugspannungen erzeugt bzw. die Druckspannungen verringert

#### 3.8

##### **Schienenaufleger**

Bereich, in dem die Schiene aufliegt

#### 3.9

##### **Fläche des Schienenauflegers**

Bereich, in dem die Schiene aufliegt sowie die Fläche unmittelbar um das Schienenbefestigungssystem

#### 3.10

##### **Biegemoment am Schienenaufleger**

auf den Querschnitt unter Schienenfußmitte aufgebracht Moment

#### 3.11

##### **Biegemoment in Schwellenmitte**

auf den Querschnitt der Monoblockschwelle in Schwellenmitte aufgebracht Moment

#### 3.12

##### **Spannbeton-Monoblockschwelle**

Monoblockschwelle, hergestellt mit sofortigem oder mit nachträglichem Verbund

### 3.13

#### **bewehrte Zweiblockschwelle**

Schwelle, bei der zwei bewehrte Betonblöcke durch eine Verbindungsstange aus Stahl miteinander verbunden sind

### 3.14

#### **Spannbeton-Weichenschwelle**

Monoblockschwelle, hergestellt mit sofortigem oder mit nachträglichem Verbund

### 3.15

#### **Prüfkräfte**

Kräfte, die während der Prüfung aufgebracht werden

### 3.16

#### **Riss**

durch ein äußeres Biegemoment hervorgerufener Anriss des Betons

### 3.17

#### **Riss unter Belastung**

während der Prüfung unter Einwirkung eines äußeren Biegemomentes gemessener Riss

### 3.18

#### **verbleibender Riss**

während der Prüfung nach Einwirkung und Wegnahme eines äußeren Biegemomentes gemessener Riss

### 3.19

#### **Mindestbetondeckung**

ergibt sich aus der konstruktiven Betondeckung, abzüglich der Toleranzen; konstruktive Grenzabweichungen sind nicht auf das Befestigungssystem der vorgespannten Gleisschwelle aus Beton anzuwenden. In diesen Fällen sind nur die durch den Hersteller vorgegebenen üblichen Konstruktionsabweichungen anzuwenden

### 3.20

#### **dynamische Schienenauflagerlast**

$P_k$

charakteristischer Wert der Last am Schienenauflager einer Schwelle bei normalen Verkehrslasten

### 3.21

#### **charakteristischer Wert des Biegemoments**

$M_k$

Biegemoment aus der dynamischen Schienenauflagerlast  $P_k$

### 3.22

#### **charakteristischer Wert des positiven Biegemoments am Schienenauflager**

$M_{k,r,pos}$

positives Biegemoment am Schienenauflager aus der dynamischen Schienenauflagerlast  $P_k$

### 3.23

#### **charakteristischer Wert des negativen Biegemoments am Schienenauflager**

$M_{k,r,neg}$

negatives Biegemoment am Schienenauflager aus der dynamischen Schienenauflagerlast  $P_k$

### 3.24

#### **charakteristischer Wert des negativen Biegemoments in Schwellenmitte**

$M_{k,c,neg}$

negatives Biegemoment in Schwellenmitte aus der dynamischen Schienenauflagerlast  $P_k$

### 3.25

#### charakteristischer Wert des positiven Biegemoments in Schwellenmitte

$M_{k,c,pos}$

positives Biegemoment in Schwellenmitte aus der dynamischen Schienenauflagerlast  $P_k$

## 4 Gemeinsame Merkmale

### 4.1 Allgemeines

Der Gleisrost besteht aus Gleis- und Weichenschwellen aus Beton, die mit Hilfe einer Schienenbefestigung mit den Schienen verbunden sind. Er liegt auf einem Schotterbett oder auf einer anderen Tragschicht und wird durch die Spurweite, das Schienenprofil, die Schienenneigung und durch den Abstand zwischen den Gleis- und Weichenschwellen aus Beton gekennzeichnet.

### 4.2 Belastung

#### 4.2.1 Lasten

Das Gleis ist wiederholt einwirkenden Kräften in drei unterschiedlichen Richtungen ausgesetzt, die im Allgemeinen gleichzeitig angreifen:

- a) vertikale Kräfte, entsprechend den Auflagerungsverhältnissen;
- b) horizontale Kräfte, hervorgerufen durch Führungskräfte, Querverschiebungswiderstände usw.;
- c) Kräfte in Gleislängsrichtung, hervorgerufen durch Beschleunigungen, Verzögerungen, und thermische Spannungen im lückenlosen Gleis usw.

Unter allen Belastungsbedingungen muss das Gleis seine Geometrie, gekennzeichnet durch Spurweite, Höhenlage und Richtung, beibehalten.

Der charakteristische Wert der Last wird aus der statischen Radlast unter Berücksichtigung eines dynamischen Beiwertes berechnet.

Der dynamische Beiwert berücksichtigt auch die üblichen dynamischen Einflüsse aus den Rad- und Gleisunregelmäßigkeiten.

Die Festlegung des Wertes für die Bemessungslast liegt in der Verantwortung des Kunden.

#### 4.2.2 Lastverteilung

Die Schiene, montiert mit der Schienenbefestigung und den Gleis- und Weichenschwellen aus Beton auf einem Schotterbett oder einer anderen Tragschicht, muss als Träger auf durchgehend elastischer Bettung berechnet werden.

Das Flächenträgheitsmoment des Schienenprofils, der Abstand der Gleis- und Weichenschwellen aus Beton sowie die Elastizität des gesamten Tragschichtsystems beeinflussen die Verteilung der an der Schiene angreifenden vertikalen Kräfte in der Längsrichtung. Als Ergebnis ist die auf die einzelne Gleis- und Weichenschwelle aus Beton wirkende Kraft nur ein Anteil der Bemessungslast.

### 4.3 Charakteristische Werte der Biegemomente

Die charakteristischen Werte der Biegemomente für die Bemessung von Gleis- und Weichenschwellen werden in kNm angegeben und für die Berechnung der Prüfkraften verwendet.

Die charakteristischen Werte der Biegemomente werden während der Lebensdauer einer Schwelle selten erreicht.

Siehe prEN 13230-6:2014, 4.2.

## 4.4 Vorgaben

### 4.4.1 Allgemeines

Der Kunde kann alle Daten vor den Zulassungsprüfungen vom Lieferanten anfragen.

### 4.4.2 Vorgaben durch den Kunden

Der Kunde muss die folgenden Daten vorgeben:

alle charakteristischen Werte der Momente ( $M_{k,r,pos}$ ,  $M_{k,c,pos}$ ,  $M_{k,c,neg}$ ) und wenn gefordert ( $M_{k,r,neg}$ );

- a) Stoßbeiwerte ( $k_{1d}$ ) und ( $k_{2d}$ ) und wenn gefordert ( $k_{1s}$ ) und ( $k_{2s}$ ) nach prEN 13230-6:2014;
- b) Faktor ( $k_t$ ) entsprechend prEN 13230-6:2014;
- c) erforderliche Prüfungen und Wahl der optionalen Prüfungen (siehe z. B. Anhänge A, B, C);
- d) Zeichnungen und Beschreibungen, die notwendig sind, für die Festlegung von:
  - 1) maßgebliche Abmessungen (Länge, Breite, Höhe am Schienenaufleger usw.);
  - 2) Schienenbefestigungen und geometrische Gestaltung (siehe 6.1);
  - 3) besondere Toleranzen (siehe 6.1, Tabelle 1);
  - 4) isolierende Halter für Stromschienen;
  - 5) Umfang der Prüfungen, sowie Prozesse die anzeigen, ob Optionen verwendet werden.
- e) maximales und minimales Gewicht der Gleis- und Weichenschwellen aus Beton (kg/Schwelle oder kg/m);
- f) jegliche zusätzliche technische Anforderung, z. B. elektrische Isolierung;
- g) Festlegung des Schienenprofils;
- h) Mindestfestigkeitsklasse des Betons (optional).

### 4.4.3 Durch den Lieferanten zur Verfügung zu stellende Daten

#### 4.4.3.1 Vor den Bauart-Zulassungsprüfungen

- a) ausführliche Zeichnungen der Gleis- und Weichenschwellen aus Beton;
- b) Eigenschaften der Baustoffe;
- c) Beschreibung des Herstellungsprozesses;
- d) wenn zutreffend, bei vorgespannten Gleis- und Weichenschwellen die Beschreibung des Spann- und Verankerungssystems;
  - 1) bei direktem Verankerungssystemen die Anforderungen an die Verbundfestigkeit der bevorzugten Vorspannglieder, z. B. bezüglich der zulässigen Kerbung;
  - 2) wie die Vorspannung aufgebracht wird;
  - 3) chemische Eigenschaften, Maßhaltigkeit und mechanische Toleranzen der Verankerungsvorrichtung.