

Juli 2022

ICS 93.100

Vorgesehen als Ersatz für EN 13232-2:2003+A1:2011

Deutsche Fassung

## Bahnanwendungen - Oberbau - Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen - Teil 2: Anforderungen an den geometrischen Entwurf

Railway applications - Track - Switches and crossings  
for Vignole rails - Part 2: Requirements for geometric  
design

Applications ferroviaires - Voie - Appareils de voie pour  
rails Vignole - Partie 2 : Exigences pour la conception  
géométrique

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC-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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

**Warnvermerk** : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

# Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	4
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Konstruktionsprozess (Entwurfsprozess).....</b>	<b>6</b>
4.1 Allgemeiner Prozess.....	6
4.2 Details Auslegungsschritte.....	6
4.3 Praktischer Nutzen des Konstruktionsprozesses.....	6
<b>5 Allgemeine Konstruktionsanforderungen .....</b>	<b>7</b>
5.1 Spezifische Festlegungen.....	7
5.2 Allgemeine Regeln für Bogenübergänge.....	8
5.3 Eingangsdaten.....	8
<b>6 Geometrische Entwurfsregeln (Schritt 1).....</b>	<b>9</b>
6.1 Einleitung .....	9
6.2 Geschwindigkeitsbeziehungen.....	10
6.3 Einflüsse durch Änderungen im Bogenverlauf.....	11
6.3.1 Einleitung .....	11
6.3.2 Änderung der Querbesehleunigung.....	11
6.3.3 Arten und Orte der Übergänge .....	11
6.3.4 Regeln für gleichmäßige (stetige) Änderungen im Bogenverlauf.....	12
6.3.5 Regeln für ruckartige Änderungen im Bogenverlauf (unvermittelter Krümmungswechsel) .....	12
6.3.6 Regeln für besondere Fälle .....	12
6.3.7 Bogenweichen und Bogenkreuzungen .....	12
6.4 Ausgabedaten.....	12
<b>7 Konstruktive Hauptplanung (Schritt 2) .....</b>	<b>12</b>
7.1 Einführung .....	12
7.2 Eingabedaten.....	13
7.3 Allgemeine Anforderungen.....	14
7.4 Besondere Anforderungen.....	14
7.5 Strukturelle Anforderungen.....	15
7.6 Weitere Anforderungen .....	16
7.7 Stell- und Überwachungssystem .....	16
7.8 Ausgabedaten — Hauptbauunterlagen .....	16
7.8.1 Allgemeines .....	16
7.8.2 Abmessungen .....	16
7.8.3 Führung.....	16
7.8.4 Betätigung .....	17
7.8.5 Bauliche Anforderungen.....	17
7.8.6 Informationsliste .....	17
<b>8 Konstruktive Detailplanung (Schritt 3).....</b>	<b>17</b>
8.1 Weichen.....	17
8.2 Herzstücke .....	17
8.3 Schienenauszüge.....	17

<b>8.4</b>	<b>Weitere Komponenten .....</b>	<b>18</b>
<b>8.5</b>	<b>Ausgabedaten – Montageunterlagen.....</b>	<b>18</b>
<b>8.5.1</b>	<b>Hauptmontageunterlagen.....</b>	<b>18</b>
<b>8.5.2</b>	<b>Optionale Unterlagen.....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Toleranzen .....</b>	<b>19</b>
<b>9.1</b>	<b>Individuelle Toleranzen.....</b>	<b>19</b>
<b>9.2</b>	<b>Toleranzketten.....</b>	<b>20</b>
<b>9.3</b>	<b>Abnahmegrundlagen.....</b>	<b>20</b>
	<b>Anhang A (informativ) Konstruktionsprozess .....</b>	<b>21</b>
	<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>23</b>

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 13232-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13232-2:2003+A1:2011 ersetzen.

Die Normenreihe „*Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen*“, behandelt Ausführungsformen und Qualität von Weichen und Kreuzungen aus Vignolschienen. Die Normenreihe umfasst folgende Teile:

- *Teil 1: Definitionen*
- *Teil 2: Anforderungen an den geometrischen Entwurf*
- *Teil 3: Anforderungen an das Zusammenspiel Rad/Schiene*
- *Teil 4: Umstellung, Verriegelung und Lageprüfung*
- *Teil 5: Zungenvorrichtungen*
- *Teil 6: Starre einfache und doppelte Herzstücke*
- *Teil 7: Herzstücke mit beweglichen Bauteilen*
- *Teil 8: Auszugsvorrichtungen*
- *Teil 9: Weichenanlagen*

Teil 1 beinhaltet die Definitionen, die für diese Normenreihe verwendet werden. Teil 2 bis Teil 4 beinhalten die Gestaltungsgrundsätze für alle Weichen und Weichenanlagen. Teil 5 bis Teil 8 behandeln bestimmte Einzelbaugruppen, einschließlich ihrer Toleranzen. Diese verwenden Teil 1 bis Teil 4 als Grundlage. Teil 9 definiert die geometrischen und nicht geometrischen Abnahmekriterien für die Prüfung von Weichenanlagen.

Die in diesem Dokument vorgenommenen Änderungen stellen die geometrischen Parameter für die Gestaltung von Weichen und Kreuzungen in den Kontext des Entwurfsprozesses und bieten dem Benutzer der Norm mehr Details. Eine Reihe von Bildern wurde ebenfalls aktualisiert, um die Klarheit zu verbessern.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en).

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument

- legt den Konstruktionsprozess für Weichen und Kreuzungen und den Gebrauch der anderen Teile dieser Normreihe fest,
- definiert geometrische Konstruktionsgrundsätze für die Radführung,
- legt den wesentlichen Lieferumfang fest,
- legt auftretende Kräfte und ihr entsprechendes Abfangen fest, und
- definiert Toleranzstufen.

Diese werden am Beispiel einer Weiche dargestellt. Die Grundsätze, die für Weichen angewandt werden, sind gleichermaßen auf umfangreichere Weichenanlagen anwendbar.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

FprEN 13232-1:2022, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 1: Definitionen*

FprEN 13232-3:2022, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 3: Anforderungen an das Zusammenspiel Rad/Schiene*

FprEN 13232-4:2022, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 4: Umstellung, Verriegelung und Lageprüfung*

FprEN 13232-5:2022, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 5: Zungenvorrichtungen*

FprEN 13232-6:2022, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 6: Starre einfache und doppelte Herzstücke*

FprEN 13232-7:2022, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 7: Herzstücke mit beweglichen Bauteilen*

FprEN 13232-9:2022, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 9: Weichenanlagen*

EN 15273-3:2013+A1:2016, *Bahnanwendungen — Begrenzungslinien — Teil 3: Lichtraumprofile*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach FprEN 13232-1:2022 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

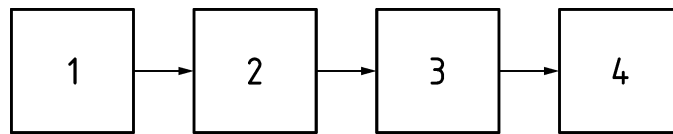
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

## 4 Konstruktionsprozess (Entwurfsprozess)

### 4.1 Allgemeiner Prozess

Der Konstruktionsprozess von Weichen und Kreuzungen ist komplex aufgrund der vielen geltenden Anforderungen und der verschiedenen Situationen welche auftreten können. Bild 1 zeigt eine schematische Darstellung des allgemeinen Konstruktionsprozesses. Es teilt den gesamten Prozess in vier Hauptschritte ein.

- Schritt 1 beinhaltet die allgemeine Auslegung von Weichen und Kreuzungen. Dieser beinhaltet den geometrischen Entwurf, die Gestaltung des Radsatz-Schiene-Zusammenspiels sowie die konstruktiven Anforderungen an die Einhaltung des Betätigungs-, Verriegelungs- und Erkennungssystems. Dies führt zur Definition der wesentlichen Aspekte von Weichen und Kreuzungen unter Berücksichtigung der wichtigsten Gestaltungsanforderungen. Der geometrische Entwurf wird in diesem Schritt definiert. Weitere Aspekte werden in Schritt 3 und 4 behandelt.
- Schritt 2 beinhaltet die konstruktive Hauptplanung welche den wesentlichen Aufbau von Weichen und Kreuzungen festlegt. Diese basiert auf der vom Lieferanten verwendeten Technologie. Diese basiert hauptsächlich auf der Erfahrung und den Fachkenntnissen des Lieferanten.
- Schritt 3 beinhaltet die detaillierte Auslegung der einzelnen Komponenten. Sie wird in verschiedenen Normen behandelt. Die Auslegung der Hauptkomponenten muss die Anforderungen von Teil 5 bis Teil 8 erfüllen. Weitere Komponenten, wie beispielsweise Befestigungselemente, Weichenschwellen, usw. werden in den jeweiligen europäischen Normen behandelt.
- Schritt 4 ist die Produktabnahme, welche in Teil 9 beschrieben wird.



#### Legende

- 1 Schritt 1: allgemeine Auslegung
- 2 Schritt 2: konstruktive Hauptplanung
- 3 Schritt 3: detaillierte Komponentenauslegung
- 4 Schritt 4: Abnahme

**Bild 1 — Allgemeiner Konstruktionsprozess**

### 4.2 Details Auslegungsschritte

- Jeder Auslegungsschritt erfordert hinreichende **Eingangsdaten**, um die Fertigstellung des Entwurfs zu ermöglichen.
- Eingangsdaten werden vom Lieferanten durch die **Konstruktionsregeln** eingearbeitet. Die Regeln sind in EN 13232, Teil 2 bis Teil 8, definiert.
- Die Ergebnisse der verschiedenen Auslegungsschritte sind **die Ausgabedaten**.

Alle diese Aspekte sind schematisch für jeden Auslegungsschritt im Anhang A dargestellt, mit Verweis auf die verschiedenen Teile und Abschnitte in welchen diese Aspekte im Detail behandelt werden.

### 4.3 Praktischer Nutzen des Konstruktionsprozesses

Der vorangegangene Abschnitt behandelt den kompletten Konstruktionsprozess von Weichen und Kreuzungen. Der Gebrauch der Norm ist nicht allein auf diese Anwendung begrenzt.