

DIN EN 13232-7

ICS 93.100

Einsprüche bis 2014-08-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13232-7:2012-01

Entwurf

**Bahnanwendungen – Oberbau –
Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen –
Teil 7: Herzstücke mit beweglichen Bauteilen;
Deutsche Fassung prEN 13232-7:2014**

Railway applications – Track –
Switches and crossings for Vignole rails –
Part 7: Crossings with moveable parts;
German version prEN 13232-7:2014

Applications ferroviaires – Voie –
Appareils de voie des rail Vignole –
Partie 7: Coeurs à parties mobiles;
Version allemande prEN 13232-7:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-06-27 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 bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fsf@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter 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 63 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

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

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-01-05 UA „Weichen und Kreuzungen“ im Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“ im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13232-7:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titeländerung – Ergänzung „für Vignolschienen“;
- b) Abschnitt „Verfahren zur Prüfung von Gefügefehlern“ (6.5) überarbeitet;
- c) redaktionelle Überarbeitung.

Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 7: Herzstücke mit beweglichen Bauteilen

Applications ferroviaires — Voie — Appareils de voie des rail Vignole — Partie 7 : Coeurs à parties mobiles

Railway applications — Track — Switches and crossings for Vignole rails — Part 7: Crossings with moveable parts

ICS: 93.100

Deskriptoren

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

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Bauarten von Herzstücken mit beweglichen Bauteilen	6
3.1 Einfache Herzstücke mit beweglichen Bauteilen	6
3.2 Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen	7
3.3 Werkstoffe	7
3.4 Geometrie	7
3.5 Neigung der Fahrfläche.....	7
3.6 Ausführung.....	7
3.7 Verbindung mit dem anschließenden Gleis	8
4 Begriffe	8
4.1 Einfaches Herzstück mit beweglicher Spitze (Bild 7)	8
4.2 Einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen (Bild 8).....	10
4.3 Doppelherzstück mit beweglichen Bauteilen (Bild 9 und 10)	11
5 Konstruktionsanforderungen	12
5.1 Geometrische Daten	12
5.2 Angaben zum Fahrzeugpark.....	13
5.2.1 Maximale Achslast.....	13
5.2.2 Höchstgeschwindigkeit.....	13
5.2.3 Radprofil, Durchmesser, Radrücken-Abstand und Abmessungen des Radsatzes	13
5.2.4 Hinweis	13
5.3 Schienenauflagen und Befestigungsmittel	13
5.4 Verbindungen zwischen Herzstück mit beweglichen Bauteilen und dem Antriebssystem.....	13
5.5 Umleitung der Längskräfte aus dem Gleis.....	14
5.6 Weitere Anforderungen	14
5.7 Zeichnungen.....	14
6 Grenzübergänge und Abnahme.....	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Messwerkzeuge und Messgeräte	15
6.3 Wichtige Abmessungen	15
6.3.1 Allgemeines	15
6.3.2 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze	15
6.3.3 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglichen Flügelschienen.....	15
6.3.4 Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen	15
6.4 Zertifizierung	15
6.5 Verfahren zur Prüfung von Gefügefehlern	15
7 Liefergrenzen und -umfang	16
8 Kennzeichnungen	16
Literaturhinweise	61

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13232-7:2014) 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 13232-7:2006+A1:2011 ersetzen.

Die Normenreihe „*Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen*“ behandelt den Entwurf und die Qualität von Weichen und Kreuzungen aus Breitfußschienen. Sie 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 enthält die Terminologie, die für alle Teile dieser Normenreihe verwendet wird. Teile 2 bis 4 enthalten Gestaltungsgrundsätze für alle Weichen und Weichenanlagen. Die Teile 5 bis 8 behandeln bestimmte Ausrüstungsteile einschließlich ihrer Grenzabweichungen. Die Teile 1 bis 4 bilden die Grundlage für die Teile 5 bis 8. Teil 9 legt die Funktions- und die geometrischen Maße und Grenzabweichungen für die Montage von Weichenanlagen fest.

Die folgenden Begriffe dienen der Festlegung der Vertragsparteien, welche diese EN als technische Grundlage für eine Auftragsabwicklung verwenden.

Verbraucher der Betreiber oder Benutzer der Ausrüstung oder der Einkäufer der Ausrüstung im Namen des Benutzers.

Lieferant die Stelle, die für die Anwendung dieser EN unter Berücksichtigung der Anforderungen des Verbrauchers verantwortlich ist.

Einleitung

Die Anforderungen an Herzstücke mit beweglichen Bauteilen sind derart, dass sie in der Lage sein müssen, den vorgesehenen Zweck zu erfüllen, welcher ist, einem Fahrzeug zu ermöglichen, den Bereich mit einer durchlaufenden Fahrkante zu durchfahren, in dem zwei Schienen sich kreuzen.

Das bedeutet, die Räder des Fahrzeuges müssen im gesamten (Kreuzungs-)Durchschneidungsbereich voll getragen und geführt werden, sowohl bei Spitz- als auch bei Stumpfbefahrung.

Die wesentlichen Gesichtspunkte, um ein Herzstück mit beweglichen Bauteilen zu wählen, sind:

- Verbesserung des Fahrt-Komforts;
- Verringerung von Geräuschen und Schwingungen;
- Verringerung des Unterhaltungsaufwandes;
- gemischter Verkehr (z. B. Hauptbahn/Straßenbahn);
- Sicherheit gegen Entgleisen.

Der letztgenannte Gesichtspunkt ist besonders bei Kreuzungen wichtig (kritisch). Besonders, wenn der Raddurchmesser und der Kreuzungswinkel des Doppelherzstückes kleiner werden und der führungslöse Bereich größer wird (siehe EN 13232-3:2003, 4.2.5).

Daher ist es mitunter erforderlich, die Doppelherzstücke als beweglich zu bauen, um einen sicheren Durchlauf des Radsatzes sicherzustellen.

Regeln und Empfehlungen für Sicherheit gegen Entgleisung in Kreuzungsweichen sind im Teil 9 dieser Normenreihe niedergelegt.

Die Herzstücke mit beweglichen Bauteilen müssen so konstruiert sein, dass sie allen von außen wirkenden Kräften widerstehen, herrührend vom Fahrzeugpark, thermischen Einflüssen usw.

Der Verbraucher muss das Maximum der von außen wirkenden Kräfte oder Spannungen durch äußere thermische Kräfte angeben, dem das Herzstück mit beweglichen Bauteilen standhalten muss.

Umstellung, Signalwesen, Heizungs-Systeme, Bauteile für die Lastaufnahme, Unterhaltungsaufwand und Sicherheit sind alles wichtige Gesichtspunkte, die bei der Konstruktion zu berücksichtig werden sollten.

Die Leistungskriterien müssen auf Angaben beruhen, die vom Verbraucher vorgegeben werden.

Die Konstruktion und die Wahl der Bauart des Herzstückes mit beweglichen Bauteilen wird durch Achslasten, Verkehrsdichte und die Geschwindigkeit beeinflusst.

1 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich dieses Teiles besteht darin,

- Fachbegriffe für Herzstücke mit beweglichen Bauteilen festzulegen, das heißt, Herzstücke mit beweglichen Bauteilen, die die (führungslose) Lücke der Fahrkante zwischen den einzelnen Bauteilen schließen, und die wesentlichen Bauarten zu bezeichnen;
- die informativen Mindestanforderungen an die Herstellung von Herzstücken mit beweglichen und/oder ihren einzelnen Bauteilen aufzuführen;
- Verfahrensweisen und Vorschriften für die Abnahme und die Grenzabweichungen für Herzstücke mit beweglichen Bauteilen und/oder ihre einzelnen Bauteile festzulegen;
- Liefergrenzen und -umfang festzulegen;
- das Verfahren aufzuführen, nach dem Herzstücke mit beweglichen Bauteilen und/oder ihre einzelnen Bauteile gekennzeichnet und rückverfolgt werden sollten;
- die unterschiedlichen Wege und Möglichkeiten aufzulisten, nach denen Herzstücke mit beweglichen Bauteilen beschrieben werden können unter Verwendung der nachfolgenden Parameter:
 - Geometrie der Herzstücke;
 - Bauarten der Herzstücke;
 - Leistungsanforderungen;
 - Konstruktions-Kriterien;
 - Grenzabweichungen und Abnahme.

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 13145, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Holz*

EN 13146 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme*

EN 13230 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton*

prEN 13232-1:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 1: Definitionen*

prEN 13232-2:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 2: Anforderungen an geometrischen Entwurf*

prEN 13232-3:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 3: Anforderungen an das Zusammenspiel Rad/Schiene*

prEN 13232-4:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 4: Umstellung, Verriegelung und Lageprüfung*

prEN 13232-9:2014, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 9: Weichenanlagen*

EN 13481 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Oberbau — Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme*

EN 13674 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen*

UIC 866, *Technische Lieferbedingungen für Weichenteile aus Manganstahlguß*

3 Bauarten von Herzstücken mit beweglichen Bauteilen

3.1 Einfache Herzstücke mit beweglichen Bauteilen

Es gibt zwei wesentliche Bauarten von einfachen Herzstücken mit beweglichen Bauteilen. Diese sind Herzstück mit beweglicher Spitze (siehe Bild 1) und Herzstück mit beweglichen Flügelschienen (siehe Bild 2).

Für beide Bauarten gilt:

Die Flügelschienen- und Spitzenauflage kann Folgendes sein:

- geschlossenes Bett (gegossen, geschweißt, maschinell bearbeitet);
- gebautes Bett (hergestellt aus unterschiedlichen Schienenprofilen, z. B. Regelschienen, asymmetrisches niedriges Profil, symmetrisches Dickstegprofil usw.).

Die Herzstückspitze kann Folgendes sein:

- ein Monoblock (gegossen, geschweißt, maschinell bearbeitet);
- gebaut (hergestellt aus unterschiedlichen Schienenprofilen, z. B. Regelschienen, asymmetrisches niedriges Profil, symmetrisches Dickstegprofil usw.).

Schienenprofile müssen nach EN 13674-1 und EN 13674-2 ausgeführt sein.

Im Falle eines Herzstückes mit beweglicher Spitze:

- darf die Spitze einen Gleitflächenbereich in Längsrichtung haben oder auch nicht;
- dürfen Haupt- und Beispitze durch Verschraubung, Verschweißung verbunden sein oder durch maschinelle Bearbeitung aus einem Monoblock hergestellt und mit den entsprechenden, zugehörigen Herzstückschienen verschweißt sein.

Beispiele siehe Bilder 3, 4 und 5.

Im Falle eines Herzstückes mit beweglichen Flügelschienen ist ein Gleitflächenbereich in Längsrichtung nicht erforderlich.

Andere Bauarten und ihre Anforderungen sind zwischen Verbraucher und Lieferant zu vereinbaren.

3.2 Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen

Die Hauptbauart eines Doppelherzstückes mit beweglichen Bauteilen ist die mit beweglichen (Zungen-)Spitzenschienen (siehe Bild 6).

Die Flügel- und Spitzschienenaufgabe kann Folgendes sein:

- ein geschlossenes Bett (gegossen, geschweißt, maschinell bearbeitet);
- ein gebautes Bett (hergestellt aus unterschiedlichen Schienenprofilen, z. B. Regelschienen, asymmetrisches niedriges Profil, symmetrisches Dickstegprofil usw.).

Die Flügelschiene kann Folgendes sein:

- ein Monoblock (gegossen, geschweißt, maschinell bearbeitet);
- gebaut (hergestellt aus unterschiedlichen Schienenprofilen, z. B. Regelschienen, asymmetrisches niedriges Profil, symmetrisches Dickstegprofil usw.).

Herzstücke mit beweglichen (Zungen-)Spitzenschienen können in Doppelherzstücken einfacher und doppelter Kreuzungsweichen verwendet werden.

Schienenprofile müssen nach EN 13674-1 und EN 13674-2 ausgeführt sein.

3.3 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen durch die entsprechende Europäische Norm oder durch ihre mechanischen und chemischen Eigenschaften festgelegt sein, wenn keine Europäische Norm vorhanden ist.

Die Güte und die Spezifikation der zu verwendenden Schienen müssen vom Verbraucher festgelegt werden und müssen EN 13674 (alle Teile) entsprechen. Alle Schrauben und sonstigen Befestigungsmittel müssen mindestens Güte 5.6 haben. Alle anderen Teile wie Futterstücke und Beschlagteile müssen mindestens in der Güte 200 gefertigt werden. Die Verwendung anderer Werkstoffe ist zwischen Verbraucher und Lieferant zu vereinbaren.

3.4 Geometrie

Die Geometrie der Herzstücke in ihrem Fahrkantenverlauf (gerade oder gebogen) muss in Übereinstimmung mit dem allgemeinen Lageplan nach prEN 13232-2:2014 und prEN 13232-9:2014 sein.

3.5 Neigung der Fahrfläche

Die Fahrfläche darf geneigt sein, braucht es aber nicht zwangsläufig.

Die Neigung jeder Fahrfläche im Herzstück in Lage und Länge der Verwindung (Änderung der Neigung) muss festgelegt werden.

3.6 Ausführung

Wenn der Übergang von einem Sonderschienenprofil zu einem Regelprofil erforderlich ist, kann der Übergang sowohl im eingespannten als auch im beweglichen Teil liegen. Bei einer Schweißung im beweglichen Teil muss die Schweißung durch Laschen gesichert werden.

3.7 Verbindung mit dem anschließenden Gleis

Das Herzstück kann mit dem anschließenden Gleis verbunden werden durch:

- Verlaschung;
- geklebte Schienenstöße;
- Verschweißung.

4 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach prEN 13232-1:2013 und die folgenden Begriffe.

4.1 Einfaches Herzstück mit beweglicher Spitze (Bild 7)

4.1.1

schwenkbare Spitze (oder bewegliche Herzstückspitze)

der Teil des Herzstückes, der die Herzstückspitze bildet. Durch ihre Bewegung bildet sie eine durchgehende Fahrkante entweder in Hauptfahrtrichtung oder im Abzweig

4.1.2

Spitzenbett (geschlossen oder gebaut)

ist die Auflage der beweglichen Spitze und bildet ebenso das Gehäuse, wenn die Spitze gestellt wird. Das Bett (oder die Flügelschiene) trägt auch das Rad, wenn es von der Flügelschiene auf die Spitze übersetzt

4.1.3

Auflauframpe (falls erforderlich)

Rampe für den falschen Spurkranz verschlissener Räder

4.1.4

Futterstücke (falls erforderlich)

mechanisches Bauteil, um dem Herzstück Stabilität zu verleihen und es zu stützen. Abhängig vom Konstruktionsprinzip sollten die Futterstücke auch Gleiskräfte umleiten

4.1.5

linke vordere Flügelschiene

Schienenverbindung zum linken vorderen Flügelschienenanfang

4.1.6

rechte vordere Flügelschiene

Schienenverbindung zum rechten vorderen Flügelschienenanfang

4.1.7

Stützknagge

Blöcke, die die bewegliche Spitze seitlich abstützen

4.1.8

Federstelle (falls erforderlich)

Verringerung des Querschnittes am Schienenfuß vor der Einspannung der beweglichen Spitze, um die elastische Verbiegung zu erleichtern

4.1.9

Gleitflächenbereich in Längsrichtung (falls erforderlich)

System, um eine ungehinderte Bewegung der beweglichen Spitze zu ermöglichen, es gleicht die Längenänderungen aus, wenn die bewegliche Spitze gestellt wird. Der Gleitflächenbereich in Längsrichtung ist gewöhnlich im Abzweiggleis des Herzstückes angeordnet

4.1.10

linke Flügelschiene

Flügelschiene an der linken Seite der Spitze in Blickrichtung auf die Spitze (bewegliche Spitze)

4.1.11

rechte Flügelschiene

Flügelschiene an der rechten Seite der Spitze in Blickrichtung auf die Spitze (bewegliche Spitze)

4.1.12

linke hintere Spitzenschiene (Monoblockspitze)

Schiene, verbunden mit dem linken Schenkel der Herzstückspitze, zwischen beweglicher Spitze und dem Gleitflächenbereich in Längsrichtung (wie für ein Linksherzstück dargestellt)

4.1.13

linke verlängerte hintere Spitzenschiene (Monoblockspitze) (falls erforderlich)

Schiene zwischen dem Gleitflächenbereich in Längsrichtung und dem Ende des Herzstückes (wie für ein Linksherzstück dargestellt)

4.1.14

rechte hintere Spitzenschiene (Monoblockspitze)

Schiene, verbunden mit dem rechten hinteren Schenkel der beweglichen Herzstückspitze (wie für ein Linksherzstück dargestellt)

4.1.15

Rillen-Futterstücke

Futterstücke, die verwendet werden, um die korrekte Rillenweite zwischen Herzstückspitze und den Flügelschienen aufrecht zu erhalten. Abhängig vom Konstruktionsprinzip sollten die Futterstücke auch Gleiskräfte umleiten

4.1.16

linke Beispitze (gebautes Herzstück)

Schiene, die an der Hauptspitze anliegt

— und die Herzstückspitze bildet sowie die Längsbewegung zwischen Haupt- und Beispitze ermöglicht (siehe Bild 3);

— und die Herzstückspitze mit der Hauptspitze und der verlängerten Beispitze bildet sowie die Längsbewegung zwischen Beispitze und verlängerter Beispitze ermöglicht (siehe Bild 4); und

— die Herzstückspitze ohne Längsbewegung zwischen Haupt- und Beispitze bildet

4.1.17

linke verlängerte Beispitze (gebaute Spitze) (falls erforderlich)

Schiene zwischen dem Gleitflächenbereich in Längsrichtung und dem Herzstückende (wie für ein Linksherzstück dargestellt)

4.1.18

rechte Hauptspitze (gebaute Spitze)

Schiene, die die bewegliche Hauptspitze in Hauptfahrtrichtung bildet, von der Spitze bis zum Stoß am Herzstückende (wie für ein Linksherzstück in Bild 3 und 4 dargestellt)

4.1.19

Spitze der Hauptspitze

PRT

tatsächliche Spitze der Hauptspitze, die am Bett oder an der Flügelschiene anliegt und eine durchgehende Fahrkante in geschlossener Lage bildet (siehe Bild 10 a))

4.1.20

Spitze der Beispitze (gebaute Spitze)

SRT

tatsächliche Spitze der Beispitze, die an der Hauptspitze anliegt (siehe Bild 10 a))

4.2 Einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen (Bild 8)

4.2.1

linke Spitzenschiene

Schiene, die die Spitze bildet, links an der Spitze liegend bei Blickrichtung von der Herzstückspitze aus

4.2.2

rechte Spitzenschiene

Schiene, die die Spitze bildet, rechts an der Spitze liegend bei Blickrichtung von der Herzstückspitze aus

4.2.3

Auflauframpe (falls erforderlich)

Rampe für falsche Spurkränze verschlissener Räder

4.2.4

Herzstückspitze

der Teil des Herzstückes in Form des Buchstabens „V“. Die Spitze ist starr

4.2.5

Stützstrebe

gibt der Flügelschiene eine seitliche Abstützung durch die Widerlager der Flügelschiene, bei geschlossener Lage der Flügelschiene

4.2.6

Widerlager der Flügelschienen

Widerlager, die mit den Flügelschienen verbunden sind, um die seitlichen Kräfte von der Flügelschiene auf die Stützstrebe zu übertragen (in geschlossener Lage der Flügelschiene)

4.2.7

Federstelle

Verringerung des Querschnittes des Flügelschienenfußes, um die elastische Verbiegung zu erleichtern

4.2.8

linke bewegliche Flügelschiene

Flügelschiene an der linken Seite der Spitze, bei Blickrichtung von der Herzstückspitze aus. Sie wird verschoben, um die durchgehende Fahrkante für das rechte Gleis zu bilden, wie in Bild 8 dargestellt

4.2.9

rechte, bewegliche Flügelschiene

Flügelschiene an der rechten Seite der Spitze, bei Blickrichtung von der Herzstückspitze aus. Sie wird verschoben, um die durchgehende Fahrkante für das linke Gleis zu bilden

4.2.10

Spitze der Herzstückspitze

der Punkt, an dem die Herzstückspitze auf der Höhe der Spurbezugsebene beginnt

4.3 Doppelherzstück mit beweglichen Bauteilen (Bild 9 und 10)

4.3.1

bewegliche Herzstückspitzen

Ausführung von Doppelherzstücken, wo beide Herzstückspitzen als bewegliche Zungen ausgebildet sind und in der Fahrtrichtung, in der sie gestellt sind, eine durchgehende Fahrkante bilden. Bewegliche Herzstückspitzen werden für flache Herzstückwinkel und Kreuzungen mit engem Kurvenverlauf verwendet. Sie bestehen aus zwei Zungenschienen und einer Flügelschiene

4.3.1.1

Satz Herzstücke mit beweglichen Bauteilen

Baugruppe, die den mittleren Teil einer beweglichen Kreuzung bildet, bestehend aus zwei Flügelschienen (Knieschienen) (W) und vier Zungenschienen (S). Siehe Bild 10

4.3.2

rechte Zungenschiene

Schiene an der rechten Seite der Kreuzung in Blickrichtung von außerhalb der Spur. Die Schiene verbiegt sich elastisch, um entweder eine durchgehende Fahrkante für den Raddurchlauf zu bilden, wenn die Zungenschiene anliegt, oder die Rillenweite für den Raddurchlauf zu bilden, wenn die Zungenschiene offen ist

4.3.3

linke Zungenschiene

wie die rechte Zungenschiene, jedoch auf der gegenüberliegenden Seite

4.3.4

rechte Stützschiene (falls erforderlich)

Schiene an der rechten Seite der Kreuzung in Blickrichtung von außerhalb der Spur. Die Schiene dient als Abstützung der Zungenschiene und bildet ebenfalls den starren Bereich des elastisch beweglichen Teils am Ende der Zungenschiene

4.3.5

linke Stützschiene (falls erforderlich)

wie die rechte Stützschiene, jedoch auf der gegenüberliegenden Seite

4.3.6

Wurzel-Futterstücke (falls erforderlich)

Futterstücke, die verwendet werden, um den starren Bereich zwischen der Zungenschiene und der dazu gehörigen Stützschiene zu bilden, um die bewegliche Länge zu begrenzen. Abhängig vom Konstruktionsprinzip sollten diese Futterstücke Gleiskräfte umleiten

4.3.7

(Knie-)Flügelschiene

Teil des Herzstückes in ebener Lage, der die Fahrschiene an den Schienenenden bildet

4.3.8

Futterstücke (falls erforderlich)

mechanische Bauteile, um dem montierten Herzstück Festigkeit und Versteifung zu verleihen. Abhängig vom Konstruktionsprinzip sollten diese Futterstücke Gleiskräfte umleiten

4.3.9

Knickpunkt

theoretischer Schnittpunkt der Fahrkanten

4.3.10

Abstandshalter (Stützknaggen)

Bauteile, um die Zungenschienen seitlich abzustützen

4.3.11

Zungenspitze

das körperliche Ende der Zungenschiene, das an der Flügelschiene anliegt, um die durchgehende Fahrkante in anliegender Stellung zu bilden

4.3.12

bewegliche Länge

der Teil der Zungenschiene, der sich vor dem ersten fest eingespannten Bereich bewegt, wenn das Herzstück gestellt wird

4.3.13

Federstelle

Verringerung des Querschnittes des Fußes der Zungenschiene am Zungenschienenende, um die elastische Verbiegung zu erleichtern

5 Konstruktionsanforderungen

5.1 Geometrische Daten

Die folgenden Daten sind zwischen Verbraucher und Lieferant zu vereinbaren:

- die Geometrie der beiden sich schneidenden Fahrkanten (gerade, kreisförmig, Klothoide usw.);
- Tangente am theoretischen Schnittpunkt;
- Schwellenlage unter dem Herzstück;
- Lage der Spurhalter-Platten (falls erforderlich);
- Bauhöhe des Herzstückes;
- Schienenprofile;
- Schienenneigung;
- Spurweite;
- Leitweite (falls eine passive Radlenkerschiene vom Verbraucher verlangt wird);
- Profilierung der Spitze und der Flügelschiene (siehe Bilder 11 bis 13);
- Mindestbreite der Durchfahrtrille;
- engster Abstand zwischen den Flügelschienen-Knickpunkten;
- (Spitzen-)Aufschlag im Bereich des Antriebes.
- und alle weiteren Schnittstellen zur Weiche, die als notwendig erachtet werden, um das Herzstück zu konstruieren.

Profile der Radlenkerschienen müssen nach EN 13674-3 ausgeführt sein.

5.2 Angaben zum Fahrzeugpark

5.2.1 Maximale Achslast

Der Verbraucher muss den Wert für die höchste Achslast für das Gleis angeben, in das das Herzstück eingebaut werden soll.

5.2.2 Höchstgeschwindigkeit

Der Verbraucher muss den Wert für die Höchstgeschwindigkeit für das Hauptgleis angeben, in das das Herzstück eingebaut werden soll.

5.2.3 Radprofil, Durchmesser, Radrücken-Abstand und Abmessungen des Radsatzes

Der Verbraucher muss das/die Radprofil(e), den Durchmesser, den Radrücken-Abstand und die Abmessungen des Radsatzes angeben. Das/die Radprofil/Radprofile, das/die für die Konstruktion des Herzstückes verwendet wird/werden, darf/dürfen neu sein, einen Durchschnittswert oder auch einen Höchstwert des Radverschleißes haben. Der Verbraucher muss angeben, welche(s) Radprofil/Radprofile für die Konstruktion verwendet werden muss/müssen. Ebenso ist anzugeben, ob bestimmte Umstände in Betracht gezogen werden müssen, z. B. falsche Spurkränze der Radsätze usw.

Radprofil und Geometrie des Radsatzes bestimmen die Lauffebene des Herzstückes, die Rillenweite und Leitweite, wenn keine aktiven Radlenkerschienen gefordert werden.

5.2.4 Hinweis

Für detaillierte Anforderungen siehe prEN 13232-2:2014 und prEN 13232-3:2014.

5.3 Schienenauflagen und Befestigungsmittel

Die Verbindung des Herzstückbereiches zum anschließenden Gleis und Weichenbereich, die Befestigungs- und Schienenaufлагersysteme sind zwischen Lieferant und Verbraucher zu vereinbaren. EN 13145, EN 13146 (alle Teile), EN 13230 (alle Teile) und EN 13481 (alle Teile) sind zu berücksichtigen.

Es ist anzugeben, ob das Herzstück mit dem Gleis durch Schweißen oder Verlaschung verbunden werden soll. Im letzteren Fall muss der Verbraucher Einzelheiten des zu verwendenden Laschentyps vorgeben, d. h. Querschnittsangaben, Länge, Durchmesser und Anzahl der Bohrlöcher, Lochmittenabstand vom Fuß und Werkstoff der Laschen.

Der Verbraucher muss Einzelheiten zu den zu verwendenden Befestigungssystemen direkt oder indirekt angeben.

5.4 Verbindungen zwischen Herzstück mit beweglichen Bauteilen und dem Antriebssystem

Die Anforderungen, um die Verbindung zwischen dem Herzstück mit beweglichen Bauteilen und dem System der Umstellung, Verriegelung und Lagerprüfung zu ermöglichen, müssen prEN 13232-4:2014 entsprechen. Die Bauart des Antriebssystems ist vom Verbraucher anzugeben.

Die Umstellkraft ist zwischen Verbraucher und Lieferant zu vereinbaren und ist nur bei der Abnahme von Prototypen zu überprüfen.

5.5 Umleitung der Längskräfte aus dem Gleis

Wenn das Herzstück Teil eines durchgehend verschweißten Gleises ist, sind als maximale Längskräfte die Temperatur-Kräfte für die Konstruktion zu berücksichtigen.

Der Lieferant muss auf Verlangen des Verbrauchers die Fähigkeit des Produkts zur Aufnahme von Längskräften aus dem Gleis nachweisen.

Der Verbraucher muss das anzuwendende Verfahren festlegen (Berechnung und/oder praktische Prüfung).

5.6 Weitere Anforderungen

Der Verbraucher muss alle weiteren Anforderungen angeben, die auf die Konstruktion des Herzstückes Einfluss haben können, sowie alle dazu erforderlichen Daten zur Verfügung stellen.

Beispiele sind Heizungen, Umweltbedingungen, elektrische Isolierung, durchgehend verschweißte Schienen, isolierte und/oder geklebte Stöße, vorgesehene Überhöhung, besondere Anforderungen an die Instandhaltung.

5.7 Zeichnungen

Die einzelnen Bauteile müssen auf Einzelteilzeichnungen dargestellt werden. Diese Einzelteilzeichnungen müssen folgende Angaben enthalten:

- Profilierung;
- links/rechts;
- Einzelheiten der Verbiegung;
- Lage der Fahrkanten und der Bezugsebene für die Bearbeitung;
- Bohrungen;
- anzuwendende Grenzabweichungen und Oberflächengüten.

Um einen sicheren Durchlauf des Radsatzes durch das Herzstück mit beweglichen Bauteilen zu ermöglichen, sind für die Profilierung der Zungenschienen, der Hauptspitze, der Beispitze und der Flügelschienen die Vorschriften in prEN 13232-3:2014 zu beachten.

Siehe auch prEN 13232-3:2014.

6 Grenzabweichungen und Abnahme

6.1 Allgemeines

Der folgende Abschnitt beschreibt die Grenzabweichungen der wichtigsten Abmessungen, die zu überprüfen sind. Diese Grenzabweichungen beziehen sich auf die Temperaturen in der Werkstatt oder auf eine vom Verbraucher vorgegebene Temperatur.

Alle Abmessungen und Grenzabweichungen in Bezug auf besondere Anforderungen (z. B. Antriebssysteme, Schweißungen, Isolierstöße) sind zu überprüfen.

Falls der Verbraucher Einschränkungen zu den nachfolgenden Grenzabweichungen verlangt, müssen diese in den Ausschreibungsunterlagen angegeben werden.

6.2 Messwerkzeuge und Messgeräte

Der Verbraucher darf Zeichnungen/Einzelheiten zu den Messwerkzeugen/Messgeräten und Messbedingungen zur Überprüfung anfordern. Auf Anforderung sind Zeichnungen/Einzelheiten zur Genehmigung einzureichen. Auf Anforderung sind sämtliche Werkzeuge/Messgeräte vom Lieferanten zur Verfügung zu stellen.

Für die Abnahme der Bauteile sind geeignete Messgeräte zu verwenden, abhängig von der Geometrie der Bauteile und der erforderlichen Genauigkeit. Die geeigneten Messgeräte sind zwischen Verbraucher und Hersteller zu vereinbaren.

Es unterliegt der Verantwortlichkeit des Herstellers, die maßliche Genauigkeit sicherzustellen und sicherzustellen, dass die Abnahme mit den geeigneten Messgeräten durchgeführt wird.

6.3 Wichtige Abmessungen

6.3.1 Allgemeines

Die folgenden Abmessungen sind als Teil der Abnahme zu überprüfen und auf Anforderung erhält der Verbraucher einen Beleg zur Überprüfung. Alle scharfen Kanten sind zu entgraten.

6.3.2 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze

Siehe Tabellen 1 bis 4 und Bilder 14 bis 33.

6.3.3 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglichen Flügelschienen

Siehe Tabellen 5 bis 8 und Bilder 34 bis 47.

6.3.4 Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen

Siehe Tabellen 9 bis 12 und Bilder 48 bis 62.

6.4 Zertifizierung

Alle Werkstoffe müssen mit den neuesten maßgeblichen Europäischen Normen übereinstimmen.

Die Gusskörper aus Manganstahl müssen grundsätzlich aus austenitischem Manganstahl bestehen, in Übereinstimmung mit den Europäischen Normen, falls vorhanden. Falls nicht vorhanden, dann in Übereinstimmung mit UIC 866.

Werkstoffe, die im Überlaufbereich des Rades oder in einigen Fällen nur für den Spitzenbereich der Herzstückspitze verwendet werden, müssen zwischen Verbraucher und Lieferant abgestimmt werden. Diese Werkstoffe dürfen nur mit vorheriger Zustimmung durch den Verbraucher verwendet werden.

Die vom Verbraucher geforderten Prüfverfahren müssen eindeutig festgelegt sein. Die aufgrund einer solchen Prüfung erforderlichen Zulassungen sind vom Verbraucher anzugeben.

6.5 Verfahren zur Prüfung von Gefügefehlern

Der Hersteller muss in geeigneter Form (z. B. anhand einer technischen Beschreibung oder eines Fertigungsplans) nachweisen, welche Prüfverfahren angewendet werden.

7 Liefergrenzen und -umfang

Die Liefergrenzen und der Lieferumfang müssen alle Bauteile und Sonder-Unterlagsplatten, einschließlich der zugehörigen Befestigungsmittel, für die Grundausstattung eines Herzstückes mit beweglichen Bauteilen umfassen, vom Stoß der vorderen Flügelschiene bis zum Stoß am Ende der Herzstückspitze. Alle weiteren Anforderungen an zusätzliche Bauteile wie Laschen, Laschenbohrungen, Unterlagsplatten und Schienenbefestigungsmittel müssen vom Verbraucher vorgegeben werden.

8 Kennzeichnungen

Jedes Herzstück mit beweglichen Bauteilen muss mit einem Identifikationsschild gekennzeichnet werden, das am Herzstück befestigt ist. Die Ausführung der Kennzeichnung ist zwischen Verbraucher und Lieferant zu vereinbaren.

Folgende Angaben müssen gekennzeichnet sein:

- Herstellerzeichen;
- die letzten beiden Ziffern des Herstellungsjahres;
- die Art des Herzstückes (Radius des Herzstückes, Radius der Hauptfahrtrichtung, Schienenprofil und Abzweigung der Weiche links/rechts);
- eindeutige Kennnummer.

Weitere Kennzeichnungen sind vom Verbraucher anzugeben.

Die Kennzeichnungen für den Versand sind zwischen Verbraucher und Lieferant zu vereinbaren.

Tabelle 1 — Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze – fertig montiertes Herzstück

Maße in Millimeter

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>L1</i>	Länge der Hauptspitze (Bild 14)	± 3
<i>L2</i>	Abstand Hauptspitze – Anfang vordere Flügelschiene (Bild 14)	± 2
<i>L3</i>	Anfang Hauptspitze – Ende hintere Flügelschiene (Bild 14)	± 3
<i>L4</i>	Anfang Hauptspitze – Ende Beispitze (Bild 14)	± 3
<i>L5</i>	Anfang Hauptspitze – Anfang Beispitze (Bild 14)	± 2
<i>L6</i>	Gesamtlänge Anfang vordere Flügelschiene bis Ende Hauptspitze/Beispitze (Bild 14)	± 5
<i>b1</i>	Spreizmaß der Fahrkante, gemessen am Beginn des Herzstücks (Bild 14)	$\pm 1^a$ $\pm 2^b$
<i>b2</i>	Spreizmaß der Fahrkante, gemessen am Herzstückende (Bild 14)	$\pm 1^c$ $\pm 2^b$
<i>b3</i>	Rillenweiten Knickpunkte Flügelschienen (Bild 14)	± 2
<i>b4</i>	Rillenweiten an verschiedenen Stellen (gemessen in der Spurbegugsebene) (Bild 14)	$+ 2$ $- 1$
<i>b5</i>	Fahrkantenabstand an verschiedenen Stellen, gemessen in der Spurbegugsebene (Bild 14)	$\pm 1^a$ $\pm 2^b$

Maße in Millimeter

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>b6</i>	Fußbreite des Herzstücks an den Schwellenpositionen (für indirekte Befestigung) (Bild 28). Bei direkter Befestigung Abstand Bohrungsmitte	+ 1 – 2
<i>b7</i>	relative Lage Fußkante – Fahrkante im Bereich des Auflagers (für indirekte Befestigung) (Bild 28). Bei direkter Befestigung Abstand Bohrungsmitte zur Fahrkante	± 1
<i>CH</i>	Anlage Hauptspitze/Beispitze an Spitzenbett oder Flügelschiene (Bild 22)	max. 1
<i>CH1</i>	Anlage Hauptspitze an Beispitze (zu überprüfen bei Stellung im abzweigenden Strang) (Bild 24)	max. 1
<i>CH2</i>	Anlage Beispitze – verlängerte Beispitze (zu überprüfen bei Stellung im abzweigenden Strang) (Bild 25)	max. 1
<i>CS</i>	Anlage Hauptspitze – Stützknaggen (Bild 20)	max. 1
<i>CS</i>	Anlage Beispitze – Stützknaggen (Bild 21)	max. 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 29)	± 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 30)	± 1
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 31)	0,5/1 500
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 31)	0,5/1 500
<i>CP</i>	Auflage zwischen Hauptspitze/Beispitze und Oberkante Unterlagsplatte (Bild 23)	1
<i>HM1</i>	relative Lage zwischen Oberkante Unterlagsplatte und Bezugsebene für die Bearbeitung (bei Spitzenbett) (Bild 18)	± 0,5
<i>HM2</i>	relative Lage zwischen Oberkante Unterlagsplatte und Lauffläche (bei Spitzenbett) (Bild 18)	± 0,5
<i>TF</i>	Dicke des Herzstück-Fußes (indirekte Befestigung) (Bild 28)	± 1
<i>h1</i>	Ebenheit der Fahrfläche (Bild 26)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Fahrfläche (Bild 26)	0,2/1 000
<i>h3</i>	Ebenheit der Unterfläche im Auflagenbereich; jede Auflagefläche darf nicht mehr als 1 mm von der Bezugsebene abweichen, die zwischen den beiden Endtragpunkten gebildet wird (Bild 27)	1
<i>h4</i>	Ebenheit quer zur Unterfläche an den Tragpunkten. Die Bezugsebene wird durch die beiden äußeren Punkte der Tragfläche gebildet (Bild 28)	1
^a Nur Monoblock-Herzstücke. ^b Andere Bauarten als Monoblock-Herzstücke. ^c Gegossene Herzstückspitze.		