

DIN EN 13232-7



ICS 93.100

Entwurf

Einsprüche bis 2020-01-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13232-7:2012-01

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen –
Teil 7: Herzstücke mit beweglichen Bauteilen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13232-7:2020**

Railway applications –
Track –
Switches and crossings for Vignole rails –
Part 7: Crossings with moveable parts;
German and English version prEN 13232-7:2020

Applications ferroviaires –
Infrastructure –
Appareils de voie –
Partie 7: Coeurs à parties mobiles;
Version allemande et anglaise prEN 13232-7:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-11-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF), Rolandstr. 4, 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 116 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13232-7:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

DIN EN 13232 „Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen“ besteht aus folgenden Teilen:

- 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.

Änderungen

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

- a) Titeländerung: „für Vignolschienen“ hinzugefügt;
- b) Überarbeitung des Europäischen Vorwortes und der Einleitung;
- c) Aktualisierung der normativen Verweisungen und der Literaturhinweise;
- d) Überarbeitung des Abschnittes Begriffe;
- e) Einführung eines neuen Abschnittes Leistungsanforderungen;
- f) Anpassung des Anhangs ZA auf die Richtlinie 2016/797/EU;
- g) redaktionelle und strukturelle Überarbeitungen.

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

Applications ferroviaires — Infrastructure — Appareils de voie — 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 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Einfaches Herzstück mit beweglicher Spitze (Bild 7)	6
3.3 Einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen (Bild 8)	8
3.4 Doppelherzstück mit beweglichen Bauteilen (Bild 9 und Bild 10)	9
4 Leistungsanforderungen	11
4.1 Einfache Herzstücke mit beweglichen Bauteilen	11
4.2 Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen	12
4.3 Werkstoffe	12
4.4 Geometrie	12
4.5 Neigung der Fahrfläche	12
4.6 Ausführung	12
4.7 Verbindung mit dem anschließenden Gleis	13
5 Konstruktionsanforderungen	13
5.1 Geometrische Daten	13
5.2 Angaben zum Fahrzeugpark	13
5.2.1 Maximale Achslast	13
5.2.2 Höchstgeschwindigkeit	14
5.2.3 Radprofil, Durchmesser, Radrücken-Abstand und Abmessungen des Radsatzes	14
5.3 Schienenauflagen und Befestigungsmittel	14
5.4 Verbindungen zwischen Herzstück mit beweglichen Bauteilen und dem Antriebssystem	14
5.5 Umleitung der Längskräfte aus dem Gleis	14
5.6 Weitere Anforderungen	15
5.7 Zeichnungen	15
6 Grenzabweichungen und Abnahme	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Messwerkzeuge und Messgeräte	15
6.3 Wichtige Abmessungen	16
6.3.1 Allgemeines	16
6.3.2 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze	16
6.3.3 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglichen Flügelschienen	16
6.3.4 Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen	16
6.4 Bescheinigungen	16
6.5 Verfahren zur Prüfung von Gefügefehlern	16
7 Liefergrenzen und -umfang	16
8 Kennzeichnungen	17
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2016/797/EU	56
Literaturhinweise	59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13232-7:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13232-7:2006+A1:2011 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN/CENELEC/ETSI erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2016/797/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2016/797/EU siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Normenreihe „*Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen*“, behandelt Ausführungsformen und Qualität von Weichen und Kreuzungen aus Breitfußschienen. 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 enthält die Terminologie, die für alle Teile dieser Normenreihe verwendet wird. Teil 2 bis Teil 4 enthalten Gestaltungsgrundsätze für alle Weichen und Weichenanlagen. Teil 5 bis Teil 8 behandeln bestimmte Ausrüstungsteile einschließlich ihrer Grenzabweichungen. Diese nutzen Teil 1 bis Teil 4 als Grundlage. Teil 9 definiert die geometrischen und nicht geometrischen Abnahmekriterien für die Prüfung von Weichenanlagen.

Einleitung

Herzstücke mit beweglichen Bauteilen ermöglichen einem Fahrzeug, den Bereich mit einer durchlaufenden Fahrkante zu durchfahren, in dem zwei Schienen sich kreuzen, so dass die Räder des Fahrzeuges 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 Fahrkomforts;
- Verringerung von Geräuschen und Schwingungen;
- Verringerung des Unterhaltungsaufwandes;
- gemischter Verkehr (z. B. Vollbahn/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 prEN 13232-3:2020, 4.2.5). Daher ist es mitunter erforderlich, die Doppelherzstücke beweglich zu bauen, um einen sicheren Durchlauf des Radsatzes sicherzustellen. Regeln und Empfehlungen für Sicherheit gegen Entgleisung in Kreuzungsweichen sind im Teil 3 dieser Normenreihe niedergelegt.

Herzstücke mit beweglichen Bauteilen erleben eine Kombination von äußeren Kräften vom Rollmaterial, thermischen Einflüssen usw. Betrieb, Signalwesen, Heizungssysteme, Bauteile für die Lastaufnahme, Instandhaltbarkeit und Sicherheit sind alles wichtige Gesichtspunkte, welche die Konstruktion beeinflussen.

Die Leistungsfähigkeit wird durch Achslasten, Verkehrsdichte und die Geschwindigkeit beeinflusst.

1 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich dieses Dokumentes ist:

- 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 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 welchem Herzstücke mit beweglichen Bauteilen und/oder ihre einzelnen Bauteile gekennzeichnet 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 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).

prEN 13232-1:2020, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 1: Definitionen*

prEN 13232-2:2020, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 2: Anforderungen an geometrischen Entwurf*

prEN 13232-3:2020, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 3: Anforderungen an das Zusammenspiel Rad/Schiene*

prEN 13232-4:2020, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 4: Umstellung, Verriegelung und Lageprüfung*

prEN 13232-9:2020, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen für Vignolschienen — Teil 9: Weichenanlagen*

EN 13674-1:2011+A1:2017, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen — Teil 1: Vignolschienen ab 46 kg/m*

EN 13674-2:2006+A1:2010, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen — Teil 2: Schienen für Weichen und Kreuzungen, die in Verbindung mit Vignolschienen ab 46 kg/m verwendet werden*

EN 13674-3 :2006+A1:2010, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen — Teil 3: Radlenkerschienen*

EN 13674-4:2019, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen — Teil 4: Vignolschienen mit einer längenbezogenen Masse zwischen 27 kg/m und unter 46 kg/m*

EN 13803:2017, *Bahnanwendungen — Oberbau — Trassierungsparameter — Spurweiten 1 435 mm und größer*

EN 15689:2009, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen — Gegossener austenitischer Manganstahl für Herzstückbauteile*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 13232-1:2020 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 <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 Allgemeines

3.1.1

Kunde

Begriff, um eine Vertragspartei zu definieren, welche die EN als technische Basis für eine Transaktion verwendet: der Betreiber oder Benutzer von der Ausrüstung, oder der Einkäufer der Ausrüstung im Auftrag des Benutzers

3.1.2

Lieferant

Begriff zur Festlegung einer Person, die sich mit der Anwendung der EN als technische Grundlage für eine Geschäftsabwicklung befasst: das Organ, verantwortlich für die Anwendung der EN entsprechend den Anforderungen des Kunden

3.2 Einfaches Herzstück mit beweglicher Spitze (Bild 7)

3.2.1

schwenkbare Spitze

bewegliche Herzstückspitze

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

3.2.2

Spitzenbett

Flügelschiene

ist die Auflage der beweglichen Spitze und bildet ebenso das Gehäuse, wenn die Spitze gestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Spitzenbett (oder die Flügelschiene) trägt auch das Rad, wenn es von der Flügelschiene auf die Spitze übersetzt.

3.2.3

Auflauframpe

Rampe für den falschen Spurkranz verschlissener Räder

3.2.4

Futterstück

mechanisches Bauteil, um dem Herzstück Stabilität zu verleihen und es zu stützen

Anmerkung 1 zum Begriff: Abhängig vom Konstruktionsprinzip können die Futterstücke auch Gleiskräfte umleiten.

3.2.5

linke vordere Flügelschiene

Schienenverbindung zum linken vorderen Flügelschienenanfang

3.2.6

rechte vordere Flügelschiene

Schienenverbindung zum rechten vorderen Flügelschienenanfang

3.2.7

Stützknagge

Blöcke, die die bewegliche Spitze seitlich abstützen

3.2.8

Federstelle

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

3.2.9

Gleitflächenbereich in Längsrichtung

System, um eine ungehinderte Bewegung der beweglichen Spitze zu ermöglichen, es gleicht die Längenänderungen aus, wenn die bewegliche Spitze gestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gleitflächenbereich in Längsrichtung ist gewöhnlich im Abzweiggleis des Herzstückes angeordnet.

3.2.10

linke Flügelschiene

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

3.2.11

rechte Flügelschiene

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

3.2.12

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)

3.2.13

linke verlängerte hintere Spitzenschiene (Monoblockspitze)

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

3.2.14

rechte hintere Spitzenschiene (Monoblockspitze)

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

3.2.15

Rillenfutterstück

Futterstück, das verwendet wird, um die korrekte Rillenweite zwischen Herzstückspitze und den Flügelschienen aufrechtzuerhalten. Abhängig vom Konstruktionsprinzip können die Rillenfutterstücke auch Gleiskräfte umleiten

3.2.16

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

3.2.17

linke verlängerte Beispitze (gebaute Spitze)

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

3.2.18

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 Bild 4 dargestellt)

3.2.19

Weichenzunge

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)

3.2.20

Weichenzungenstoß (gebaute V-Spitze)

SRT

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

3.3 Einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen (Bild 8)

3.3.1

linke Spitzenschiene

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

3.3.2

rechte Spitzenschiene

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

3.3.3

Auflauframpe

Rampe für falsche Spurkränze verschlissener Räder

3.3.4

Herzstückspitze

der Teil des Herzstückes in Form des Buchstabens „V“; die Spitze ist starr

3.3.5

Stützstrebe

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

3.3.6

Widerlager der Flügelschiene

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

3.3.7

Federstelle

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

3.3.8

linke bewegliche Flügelschiene

Flügelschiene an der linken Seite der Spitze, bei Blickrichtung von der Herzstückspitze aus

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird verschoben, um die durchgehende Fahrkante für das rechte Gleis zu bilden, wie in Bild 8 dargestellt.

3.3.9

rechte, bewegliche Flügelschiene

Flügelschiene an der rechten Seite der Spitze, bei Blickrichtung von der Herzstückspitze aus

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird verschoben, um die durchgehende Fahrkante für das linke Gleis zu bilden.

3.3.10

Spitze der Herzstückspitze

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

3.4 Doppelherzstück mit beweglichen Bauteilen (Bild 9 und Bild 10)

3.4.1

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Bewegliche Herzstückspitzen werden für flache Herzstückwinkel und für Kreuzungen mit engem Kurvenverlauf verwendet. Sie bestehen aus zwei Zungenschienen und einer Flügelschiene.

3.4.1.1

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)

3.4.2

rechte Zungenschiene

Schiene an der rechten Seite des Herzstückes in Blickrichtung von außerhalb der Spur

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Schiene biegt sich elastisch, um bei anliegender Zungenschiene eine durchgehende Fahrkante für den Raddurchlauf zu bilden, oder bei geöffneter Zungenschiene die Spurrille für den Raddurchlauf frei zugeben.

3.4.3

linke Zungenschiene

wie die rechte Zungenschiene, jedoch auf der gegenüberliegenden Seite

3.4.4

rechte Stützschiene

Schiene an der rechten Seite der Kreuzung in Blickrichtung von außerhalb der Spur

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Schiene dient als Abstützung der Zungenschiene und bildet ebenfalls den starren Bereich des elastisch beweglichen Teils am Ende der Zungenschiene.

3.4.5

linke Stützschiene

wie die rechte Stützschiene, jedoch auf der gegenüberliegenden Seite

3.4.6

Wurzelfutterstück

Futterstück, das verwendet wird, um den starren Bereich zwischen der Zungenschiene und der dazu gehörigen Stützschiene zu bilden, um die bewegliche Länge zu begrenzen

Anmerkung 1 zum Begriff: Abhängig vom Konstruktionsprinzip können diese Futterstücke Gleiskräfte umleiten.

3.4.7

(Knie-)Flügelschiene

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

3.4.8

Futterstücke

mechanisches Bauteil, um dem montierten Herzstück Festigkeit und Versteifung zu verleihen

Anmerkung 1 zum Begriff: Abhängig vom Konstruktionsprinzip können diese Futterstücke Gleiskräfte umleiten.

3.4.9

Knickpunkt

theoretischer Schnittpunkt der Fahrkanten

3.4.10

Abstandshalter

Stützknagge

Bauteil, um die Zungenschienen seitlich abzustützen

3.4.11

Zungenspitze

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

3.4.12

bewegliche Länge

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

3.4.13

Federstelle

Verringerung des Querschnittes am Fuß der Zungenschiene am Zungenschienenende, um die elastische Biegung zu erleichtern

4 Leistungsanforderungen

4.1 Einfache Herzstücke mit beweglichen Bauteilen

Es gibt zwei Hauptbauarten von einfachen Herzstücken mit beweglichen Bauteilen. Diese sind Herzstücke mit beweglicher Spitze (siehe Bild 1) und Herzstücke 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.

Für Beispiele siehe Bild 3, Bild 4 und Bild 5.

Im Falle von Herzstücken mit beweglichen Flügelschienen ist ein Gleitflächenbereich in Längsrichtung nicht erforderlich.

Andere Bauarten und ihre Anforderungen müssen zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden.

4.2 Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen

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

Die Flügel- und Spitzenschienenaufgabe 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.

4.3 Werkstoffe

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

Die Güte und die Spezifikation der zu verwendenden Schienen müssen vom Kunden festgelegt werden und müssen EN 13674 (alle Teile) entsprechen. Werkstoffe für andere Bauteile müssen zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden.

4.4 Geometrie

Die Geometrie des Herzstückes am Fahrkantenverlauf (gerade oder gebogen) muss in Übereinstimmung mit dem allgemeinen Lageplan nach prEN 13232-2:2020 und prEN 13232-9:2020 sein

4.5 Neigung der Fahrfläche

Die Fahrfläche darf geneigt oder auch nicht geneigt sein.

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

4.6 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.

4.7 Verbindung mit dem anschließenden Gleis

Das Herzstück kann mit dem anschließenden Gleis verbunden werden durch:

- Verlaschung;
- geklebte Schienenstöße;
- Verschweißung.

5 Konstruktionsanforderungen

5.1 Geometrische Daten

Die folgenden Daten sind zwischen Kunde 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 Kunde 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 Kunde muss den Wert für die höchste Achslast für das Gleis angeben, in welches das Herzstück eingebaut werden soll.

5.2.2 Höchstgeschwindigkeit

Der Kunde muss den Wert für die Höchstgeschwindigkeit für das Hauptgleis für das Hauptgleis nach EN 13803 angeben.

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

Für Räder ausgelegt und gewartet in Übereinstimmung mit EN 13715 und EN 15313, Maße und zu verwendende Profile sind in diesen Dokumenten definiert.

Für andere Konfigurationen muss der Kunde das/die Radprofil(e), den Durchmesser, den Radrücken-Abstand und die Abmessungen des Radsatzes angeben. Das Radprofil /die 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 Kunde muss angeben, welche(s) Radprofil/Radprofile für die Konstruktion verwendet werden muss/müssen und 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 Lauffläche des Herzstückprofils, die Rillenweite und Leitweite, wenn keine aktiven Radlenkerschienen gefordert werden. Für weitere detaillierte Anforderungen, siehe prEN 13232-2:2020 und prEN 13232-3:2020.

5.3 Schienenauflagen und Befestigungsmittel

Die Verbindung des Herzstückbereiches zum anschließenden Gleis und Weichenbereich, die Befestigungs- und Schienenaufлагersysteme sind zwischen Lieferant und Kunde 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 Kunde Einzelheiten des zu verwendenden Laschentyps vorgeben, d. h. Querschnittsangaben, Länge, Durchmesser und Anzahl der Bohrlöcher, Lochmittenabstand vom Fuß und Werkstoff der Laschen.

Der Kunde 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 13232-4:2020 entsprechen. Die Bauart des Antriebssystems ist vom Kunden anzugeben.

Die Umstellkraft ist zwischen Kunde 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 Kunden die Fähigkeit des Produkts zur Aufnahme von Längskräften aus dem Gleis nachweisen.

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

5.6 Weitere Anforderungen

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

Beispiele sind Heizgeräte, Umgebungsbedingungen, 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 Zungenschiene, der Hauptspitze, der Beispitze und der Flügelschiene die Anforderungen in prEN 13232-3:2020 zu beachten.

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 Kunden vorgegebene Temperatur.

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

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

6.2 Messwerkzeuge und Messgeräte

Der Kunde 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 entsprechenden Messgeräte müssen zwischen Kunde und Lieferanten vereinbart werden.

Es unterliegt der Verantwortlichkeit des Lieferanten, 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 im Rahmen des Prüfprozesses zu überprüfen und auf Verlangen des Kunden zur Einsichtnahme aufzubewahren. Alle scharfen Kanten sind zu entgraten.

In einigen der Abbildungen sind die Abmessungen A_n , D_n , E_n dargestellt. Diese zeigen Werte, die entsprechend den jeweiligen Herzstückzeichnungen überprüft werden müssen. A_n ist die Absenkung des oberen Profils gemessen an der entsprechenden Position D_n .

6.3.2 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze

Siehe Tabelle 1 bis Tabelle 4, Bild 14 bis Bild 26 und Bild 27 bis Bild 33.

6.3.3 Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglichen Flügelschienen

Siehe Tabelle 5 bis Tabelle 8, Bild 27 bis Bild 33 und Bild 34 bis Bild 40.

6.3.4 Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen

Siehe Tabelle 9 bis Tabelle 12, Bild 27 bis Bild 33 und Bild 41 bis Bild 47.

6.4 Bescheinigungen

Alle Werkstoffe müssen mit den neuesten maßgeblichen Europäischen Normen übereinstimmen.

Gusskörper aus Manganstahl müssen in Übereinstimmung mit EN 15689 sein.

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

Die vom Kunden geforderten Untersuchungsmethoden sind klar festzulegen. Jede für eine solche Prüfung erforderliche Bescheinigung (Zeugnis) ist vom Kunden anzugeben.

6.5 Verfahren zur Prüfung von Gefügefehlern

Der Hersteller muss in geeigneter Form (z. B. technische Beschreibung oder Fertigungsplan) die anzuwendenden Untersuchungsmethoden nachweisen.

7 Liefergrenzen und -umfang

Zu den Liefergrenzen und zum Lieferumfang gehören alle Komponenten und Sonderplatten, die mit Befestigungsmitteln ausgestattet sind, die für die Herstellung von Kreuzungen mit beweglichen Teilen vom vorderen Flügelgelenk bis zum V-förmigen Gelenk erforderlich sind. Etwaige Anforderungen an zusätzliche Gegenstände, wie z. B. Laschen, Laschenbohrungen, Grundplatten und Klemmen, sind vom Kunden anzugeben.

8 Kennzeichnungen

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

Folgende Angaben müssen gekennzeichnet sein:

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

Andere Kennzeichnungen muss der Kunde festlegen.

Die Kennzeichnungen für den Versand sind zwischen Kunde 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 Spurbezugsebene) (Bild 14)	$+2$ -1
<i>b5</i>	Fahrkantenabstand an verschiedenen Stellen, gemessen in der Spurbezugsebene (Bild 14)	$\pm 1^a$ $\pm 2^b$

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 Laufläche (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.		

**Tabelle 2 — Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze –
Hauptspitze/Beispitze**

Maße in Millimeter, wenn nichts anders angegeben

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>L1</i>	Länge der Hauptspitze (Bild 14)	± 3
nicht dargestellt	Länge der Beispitze	± 3
<i>l11</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenende (Bild 32)	$\pm 1,5$ (für provisorische Verlaschung ± 3)
<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>HM</i>	Höhe des bearbeiteten Bereichs (Bild 15 bis Bild 17)	$\pm 0,5$ (+ Grenzabweichung Schienenhöhe)
<i>TM</i>	Dicke des bearbeiteten Bereichs (Bild 15 bis Bild 17)	$\pm 0,5$
<i>IM</i>	Neigung im bearbeiteten Bereich (Bild 15 bis Bild 17)	$\pm 0,5^\circ$
<i>d1</i>	Durchmesser der Laschenbohrungen (Bild 32)	+1 –0,5
nicht dargestellt	Entgratung der Bohrungen	mindestens 0,5
<i>h1</i>	Ebenheit der Fahrfläche (Bild 26)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Fahrfläche (Bild 26)	0,2/1 000
<i>h5</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenfuß (Bild 32)	± 1
nicht dargestellt	Rauheit der bearbeiteten Fläche	Ra 6,3 ^a
^a Wert 6,3 angegeben in μm .		

Tabelle 3 — Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze – Spitzenbett oder Flügelschiene

Maße in Millimeter, wenn nichts anders angegeben

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
nicht dargestellt	Gesamtlänge der Flügelschiene	± 5
nicht dargestellt	Abstand Knickpunkt – Flügelschienenende	± 3
<i>l11</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenende (Bild 32)	$\pm 1,5$ (für provisorische Verlaschung ± 3)
<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>HM</i>	Höhe des bearbeiteten Bereichs (Bild 19)	$\pm 0,5$ (+ Grenzabweichung Schienenhöhe)
<i>HM1</i>	relative Lage zwischen Oberkante Unterlagsplatte und Bezugsebene für die Bearbeitung (bei Spitzenbett) (Bild 18)	$\pm 0,5$
<i>HM2</i>	relative Lage zwischen Oberkante Unterlagsplatte und Lauffläche (bei Spitzenbett) (Bild 18)	$\pm 0,5$
<i>IM</i>	Neigung im bearbeiteten Bereich (Bild 18 und Bild 19)	$\pm 0,5^\circ$
<i>d1</i>	Durchmesser der Laschenbohrungen (Bild 32)	+1 –0,5
nicht dargestellt	Entgratung der Bohrungen	mindestens 0,5
<i>h1</i>	Ebenheit der Fahrfläche (Bild 26)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Fahrfläche (Bild 26)	0,2/1 000
<i>h5</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenfuß (Bild 32)	± 1
nicht dargestellt	Rauheit der bearbeiteten Fläche	Ra 6,3 ^a

^a Wert 6,3 angegeben in μm .

Tabelle 4 — Wichtige Abmessungen für einfache Herzstücke mit beweglicher Spitze –geschmiedeter Übergangsbereich (falls anwendbar)

Maße in Millimeter

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
nicht dargestellt	Fahrfläche	0,3/1 500
nicht dargestellt	Geradheit der Fahrkante	0,5/1 500
nicht dargestellt	Profil am Schienenende	Grenzabweichung wie gewalztes Profil
<i>HC</i>	Kopfprofil (Bild 33)	konkaver Bereich nur gegenüber der Fahrkante zulässig, dieser darf 2 mm nicht überschreiten
<i>HF</i>	Höhendifferenz zwischen beiden Schienenfußunterflächen (Bild 33)	± 1
<i>LT</i>	Länge des Übergangsbereiches (Bild 33)	$\pm 10 \%$

Tabelle 5 — Wichtige Abmessungen für einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen – fertig montiertes Herzstück

Maße in Millimeter

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>L1</i>	Länge der Spitze (Bild 34) (Spitzenanfang – Ende)	± 3
<i>L2</i>	Abstand Spitze – Anfang vordere Flügelschiene (Bild 34)	± 2
<i>L3</i>	Gesamtlänge Anfang vordere Flügelschiene bis Herzstückende (Bild 34)	± 5
nicht dargestellt	Gesamtlänge der Flügelschiene	± 5
<i>b1</i>	Spreizmaß Fahrkante, gemessen am Herzstückanfang (Bild 34)	± 2
<i>b2</i>	Spreizmaß der Fahrkante, gemessen am Herzstückende (Bild 34)	$\pm 1^a$ $\pm 2^b$
<i>b3</i>	Rillenweiten Knickpunkte Flügelschienen (Bild 34)	+3 –4
<i>b4</i>	Rillenweiten am Flügelschienenangriff (gemessen in der Spurbezugsebene) (Bild 34)	+3 –4

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>b5</i>	Fahrkantenabstand an verschiedenen Stellen, gemessen in der Spurbezugsebene (Bild 34)	$\pm 1^a$ $\pm 2^b$
<i>b6</i>	Fußbreite des Herzstücks an den Schwellenpositionen (für indirekte Befestigung) (Bild 42). Bei direkter Befestigung Abstand Bohrungsmitte	+1 –2
<i>b7</i>	relative Lage Fußkante – Fahrkante im Bereich des Auflagers (für indirekte Befestigung) (Bild 42). Bei direkter Befestigung Abstand Bohrungsmitte zur Fahrkante. Dieses Maß ist in geschlossener Lage zu messen	± 1
<i>CH</i>	Anlage Flügelschiene/Spitze (Bild 37)	max. 1
<i>CS</i>	Anlage Flügelschienenwiderlager/Stützstrebe (Bild 39)	max. 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 43)	± 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 44)	± 1
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 45)	0,5/1 500
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 45)	0,5/1 500
<i>CP</i>	Auflage Flügelschienen/Unterlagsplatte (Bild 38)	1
<i>TF</i>	Dicke des Herzstück-Fußes (indirekte Befestigung) (Bild 42)	± 1
<i>h1</i>	Ebenheit der Fahrfläche (Bild 40)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Fahrfläche (Bild 40)	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 Endtragspunkten gebildet wird (Bild 41)	1
<i>h4</i>	Ebenheit quer zur Unterfläche an den Tragspunkten. Die Bezugsebene wird durch die beiden äußeren Punkte der Tragfläche gebildet (Bild 42)	1
^a Nur gegossene Herzstückspitze. ^b Andere Bauarten außer gegossene Herzstückspitze.		

Tabelle 6 — Wichtige Abmessungen für einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen – Herzstückspitze

Maße in Millimeter, wenn nichts anders angegeben

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>L1</i>	Länge der Spitze (Anfang Spitze bis Ende) (Bild 34)	± 3
<i>l11</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenende (Bild 46)	$\pm 1,5$ (für provisorische Verlaschung ± 3)
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 43)	± 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 42)	± 1
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 45)	0,5/1 500
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 45)	0,5/1 500
<i>HM</i>	Höhe des bearbeiteten Bereichs (Bild 35)	$\pm 0,5$ (+ Grenzabweichung Schienenhöhe)
<i>TM</i>	Dicke des bearbeiteten Bereichs (Bild 35)	$\pm 0,5$
<i>IM</i>	Neigung im bearbeiteten Bereich (Bild 35)	$\pm 0,5^\circ$
<i>d1</i>	Durchmesser der Laschenbohrungen (Bild 46)	+1 –0,5
nicht dargestellt	Entgratung der Bohrungen	mindestens 0,5
<i>h1</i>	Ebenheit der Fahrfläche (Bild 40)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Fahrfläche (Bild 40)	0,2/1 000
<i>h5</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenfuß (Bild 46)	± 1
nicht dargestellt	Rauheit der bearbeiteten Fläche	Ra 6,3 ^a
^a Wert 6,3 angegeben in μm .		

Tabelle 7 — Wichtige Abmessungen für einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen – Flügelschiene

Maße in Millimeter, wenn nichts anders angegeben

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
nicht dargestellt	Gesamtlänge der Flügelschiene	± 5
nicht dargestellt	Abstand Knickpunkt – Flügelschienenende	± 3
<i>l11</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenende (Bild 46)	$\pm 1,5$ (für provisorische Verlaschung ± 3)
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 43)	± 1

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 44)	± 1
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 45)	0,5/1 500
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 45)	0,5/1 500
<i>HM</i>	Höhe des bearbeiteten Bereichs (Bild 36)	$\pm 0,5$ (+ Grenzabweichung Schienenhöhe)
<i>IM</i>	Neigung im bearbeiteten Bereich (Bild 36)	$\pm 0,5^\circ$
<i>d1</i>	Durchmesser der Laschenbohrungen (Bild 46)	+1 −0,5
nicht dargestellt	Entgratung der Bohrungen	mindestens 0,5
<i>h1</i>	Ebenheit der Fahrfläche (Bild 40)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Fahrfläche (Bild 40)	0,2/1 000
<i>h5</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenfuß (Bild 46)	± 1
nicht dargestellt	Rauheit der bearbeiteten Fläche	Ra 6,3 ^a
^a Wert 6,3 angegeben in μm .		

Tabelle 8 — Wichtige Abmessungen für einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen – geschmiedeter Übergangsbereich (falls erforderlich)

Maße in Millimeter

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
nicht dargestellt	Fahrfläche	0,3/1 500
nicht dargestellt	Geradheit der Fahrkante	0,5/1 500
nicht dargestellt	Profil am Schienenende	Grenzabweichung wie gewalztes Profil
<i>HC</i>	Kopfprofil (Bild 47)	konkaver Bereich nur gegenüber der Fahrkante zulässig, dieser darf 2 mm nicht überschreiten
<i>HF</i>	Höhendifferenz zwischen beiden Schienenfußunterflächen (Bild 47)	± 1
<i>LT</i>	Länge des Übergangsbereiches (Bild 47)	$\pm 10 \%$

Tabelle 9 — Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen – fertig montiertes Herzstück

Maße in Millimeter

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>L1</i>	Abstand Flügelschienen-Knickpunkt – Ende (Bild 48)	± 2
<i>L2</i>	Abstand Flügelschiene Knickpunkt – Ende Zungenschiene (Bild 48)	± 3
<i>L3</i>	Gesamtbaulänge Ende Flügelschiene – Ende Zungenschiene (Bild 48)	± 5
<i>L4</i>	Abstand Flügelschiene Knickpunkt – Spitze Zungenschiene (gemessen bei geschlossener Zunge) (Bild 51)	± 5
<i>b1</i>	Spreizmaß links (gemessen an kürzester Schiene) (Bild 48)	± 2
<i>b2</i>	Spreizmaß rechts (gemessen an kürzester Schiene) (Bild 48)	± 2
<i>b3</i>	Abstand Fahrkante – Fahrkante an verschiedenen Stellen (gemessen in der Spurbezugsebene bei geschlossener Zunge) (Bild 48)	± 2
<i>b6</i>	Fußbreite des Herzstücks im Bereich des Auflagers (für indirekte Befestigung) (Bild 57). Bei direkter Befestigung Abstand Bohrungsmitte	+1 –2
<i>b7</i>	relative Lage Fußkante – Fahrkante im Bereich des Auflagers (für indirekte Befestigung) (Bild 57). Bei direkter Befestigung Abstand Bohrungsmitte zur Fahrkante	± 1
<i>CH</i>	Anlage Zungen-/Flügelschiene (Bild 52)	max. 1
<i>CS</i>	Anlage Hauptspitze – Stützknaggen (Bild 20)	max. 1
<i>CS</i>	Anlage Zungenschiene – Stützknaggen (Bild 54)	max. 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 58)	± 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 59)	± 1
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 60)	0,5/1 500
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 60)	0,5/1 500
<i>CP</i>	Auflage Zunge/Unterlagsplatte (Bild 53)	1
<i>TF</i>	Dicke des Herzstück-Fußes (indirekte Befestigung) (Bild 57)	± 1
<i>h1</i>	Ebenheit der Lauffläche (Bild 55)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Lauffläche (Bild 55)	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 Endtragspunkten gebildet wird (Bild 56)	1
<i>h4</i>	Ebenheit quer zur Unterfläche an den Tragspunkten. Die Bezugsebene wird durch die beiden äußeren Punkte der Tragfläche gebildet (Bild 57)	1

Rillenweite bei geöffneter Zunge: Die realen Abmessungen müssen bei geöffneter Zunge größer oder gleich sein als auf der Zeichnung angegeben.

Tabelle 10 — Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen – Zungenschiene

Maße in Millimeter, wenn nichts anders angegeben

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
nicht dargestellt	Länge der Zungenschiene	± 3
<i>l11</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenende (Bild 61)	$\pm 1,5$ (für provisorische Verlaschung ± 3)
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 58)	± 1
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 59)	± 1
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 60)	0,5/1 500
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 60)	0,5/1 500
<i>HM</i>	Höhe im bearbeiteten Bereich (Bild 50)	$\pm 0,5$ (+ Grenzabweichung Schienenhöhe)
<i>TM</i>	Dicke im bearbeiteten Bereich (Bild 50)	$\pm 0,5$
<i>IM</i>	Neigung im bearbeiteten Bereich (Bild 50)	$\pm 0,5^\circ$
<i>d1</i>	Durchmesser der Laschenbohrungen (Bild 61)	+1 –0,5
nicht dargestellt	Entgratung der Bohrungen	mindestens 0,5
<i>h1</i>	Ebenheit der Lauffläche (Bild 55)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Lauffläche (Bild 55)	0,2/1 000
<i>h5</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenfuß (Bild 61)	± 1
nicht dargestellt	Rauheit der bearbeiteten Fläche	Ra 6,3 ^a
^a Wert 6,3 angegeben in μm .		

Tabelle 11 — Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen – Flügelschiene

Maße in Millimeter, wenn nichts anders angegeben

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
nicht dargestellt	Gesamtlänge der Flügelschiene	± 5
<i>L1</i>	Abstand Flügelschiene Knickpunkt – Ende (Bild 48)	± 2
<i>l11</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenende (Bild 61)	$\pm 1,5$ (für provisorische Verlaschung ± 3)
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 58)	± 1

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
<i>SR</i>	Geradheit (Flucht) der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 59)	± 1
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gerades Gleis) (Bild 60)	0,5/1 500
<i>SR1</i>	örtliche (Flucht) Geradheit der Fahrkante (gebogenes Gleis) (Bild 60)	0,5/1 500
<i>HM</i>	Höhe im bearbeiteten Bereich (Bild 49)	$\pm 0,5$ (+ Grenzabweichung Schienenhöhe)
<i>IM</i>	Neigung im bearbeiteten Bereich (Bild 49)	$\pm 0,5^\circ$
<i>d1</i>	Durchmesser der Laschenbohrungen (Bild 61)	+1 −0,5
nicht dargestellt	Entgratung der Bohrungen	mindestens 0,5
<i>h1</i>	Ebenheit der Lauffläche (Bild 55)	1
<i>h2</i>	Zwischenmaß der Ebenheit der Lauffläche (Bild 55)	0,2/1 000
<i>h5</i>	Lage der Bohrung relativ zum Schienenfuß (Bild 61)	± 1
nicht dargestellt	Rauheit der bearbeiteten Fläche	Ra 6,3 ^a
^a Wert 6,3 angegeben in μm .		

Tabelle 12 — Wichtige Abmessungen für Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen – geschmiedeter Übergangsbereich (falls erforderlich)

Maße in Millimeter

Abmessung	Beschreibung	Grenzabweichung
nicht dargestellt	Fahrfläche	0,3/1 500
nicht dargestellt	Geradheit der Fahrkante	0,5/1 500
nicht dargestellt	Profil am Schienenende	Grenzabweichung wie gewalztes Profil
<i>HC</i>	Kopfprofil (Bild 62)	konkaver Bereich nur gegenüber der Fahrkante zulässig, dieser darf 2 mm nicht überschreiten
<i>HF</i>	Höhendifferenz zwischen beiden Schienenfußunterflächen (Bild 62)	± 1
<i>LT</i>	Länge des Übergangsbereiches (Bild 62)	$\pm 10 \%$

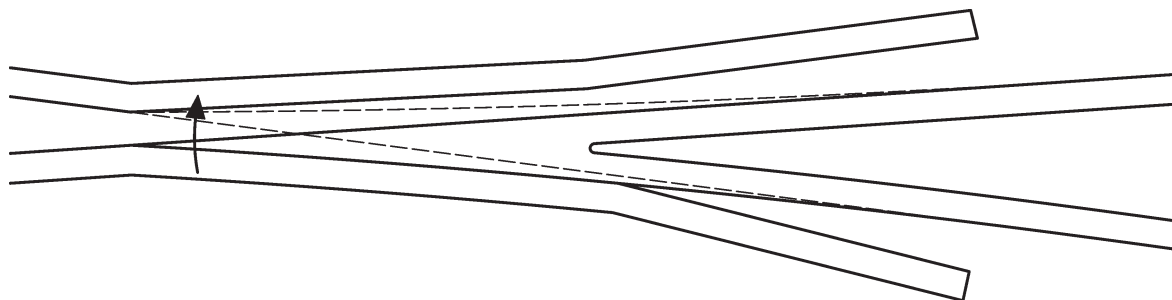


Bild 1 — Herzstück mit beweglicher Spitze

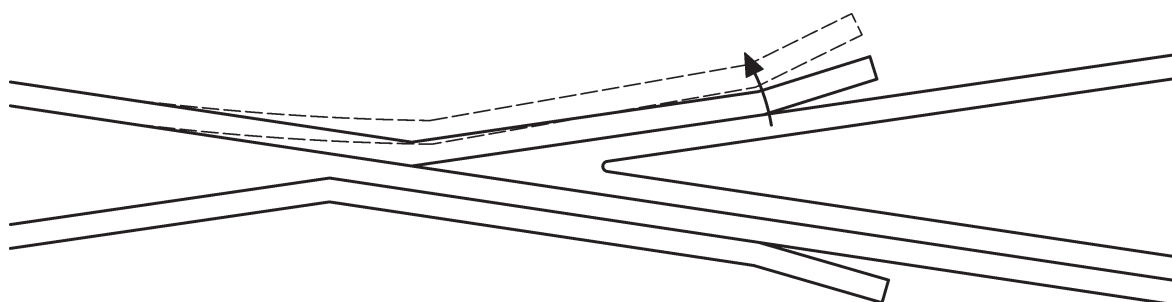
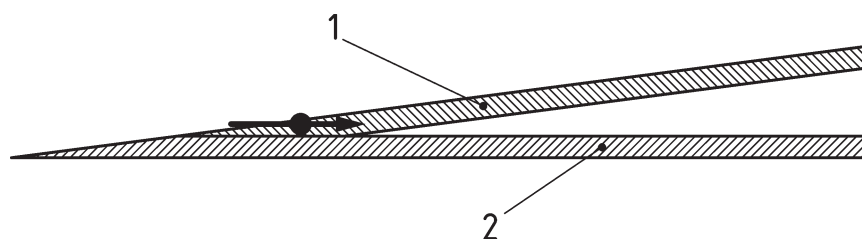


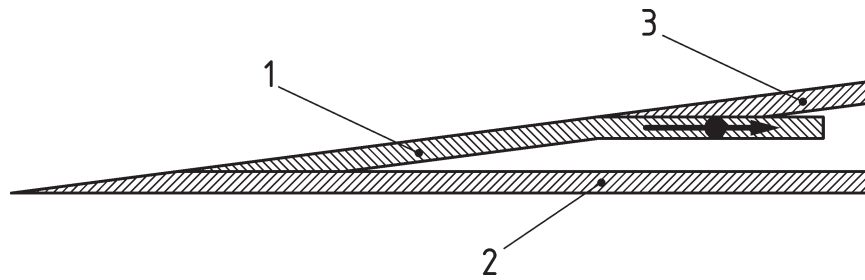
Bild 2 — Herzstück mit beweglichen Flügelschienen



Legende

- 1 Beispitze
- 2 Hauptspitze

Bild 3 — Beispitze gleitet längs der Hauptspitze



Legende

- 1 Beispitze
- 2 Hauptspitze
- 3 verlängerte Beispitze

Bild 4 — Beispitze im abzweigenden Strang

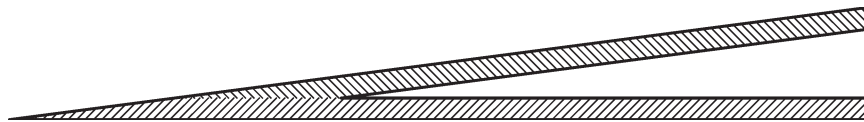
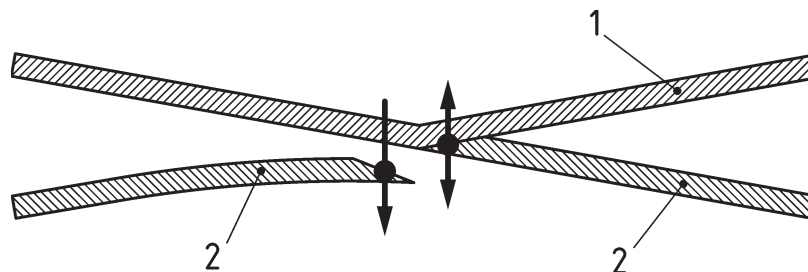


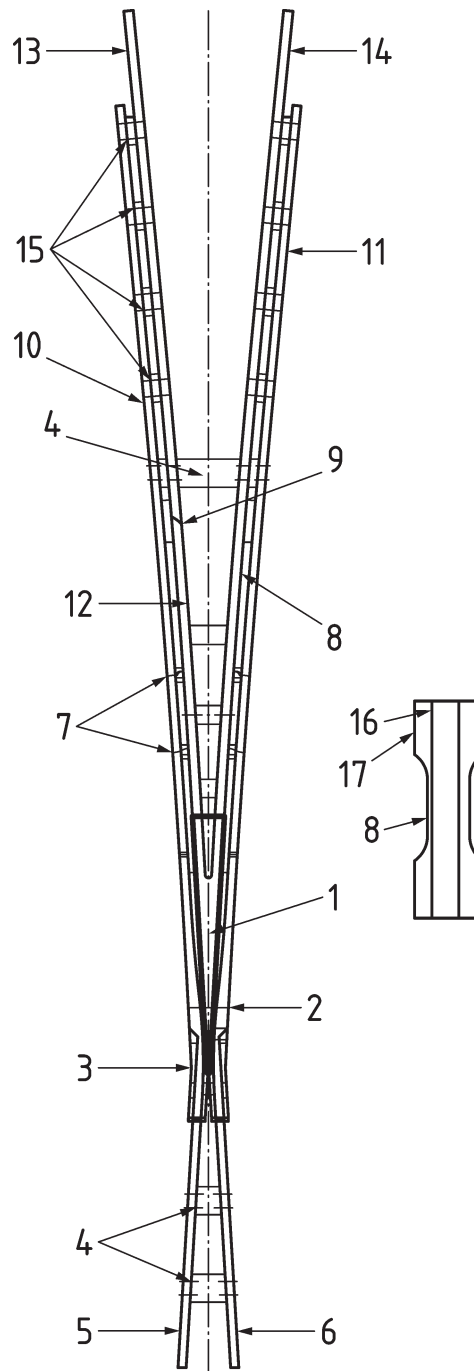
Bild 5 — Bewegliche Herzstückspitze ohne Gleitflächenbereich in Längsrichtung



Legende

- 1 (Knie-)Flügelschiene
- 2 (Spitzen-)Zungenschiene

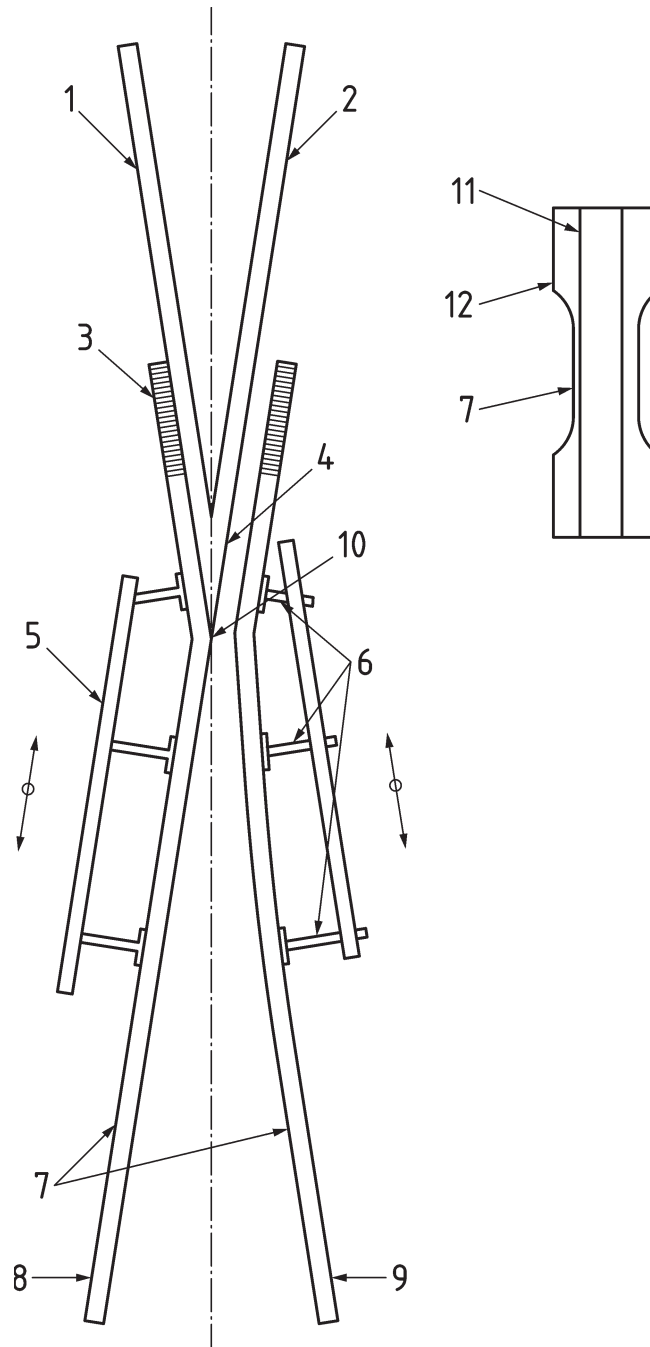
Bild 6 — Doppelherzstück mit beweglichen Spitzen



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|------------------------------------|
| 1 | schwenkbare Spitze | 10 | linke Flügelschiene (LH) |
| 2 | gegossenes oder gebautes Spitzenbett | 11 | rechte Flügelschiene (RH) |
| 3 | Auflauframpe | 12 | linke Spitzenschiene (LH) |
| 4 | Futterstück | 13 | linke hintere Spitzenschiene (LH) |
| 5 | linke vordere Flügelschiene (LH) | 14 | rechte hintere Spitzenschiene (RH) |
| 6 | rechte vordere Flügelschiene (RH) | 15 | Rillen-Futterstücke |
| 7 | Stütznaggen | 16 | Schienenkopf |
| 8 | Federstelle | 17 | Schienenfuß |
| 9 | Gleitflächenbereich in Längsrichtung | | |

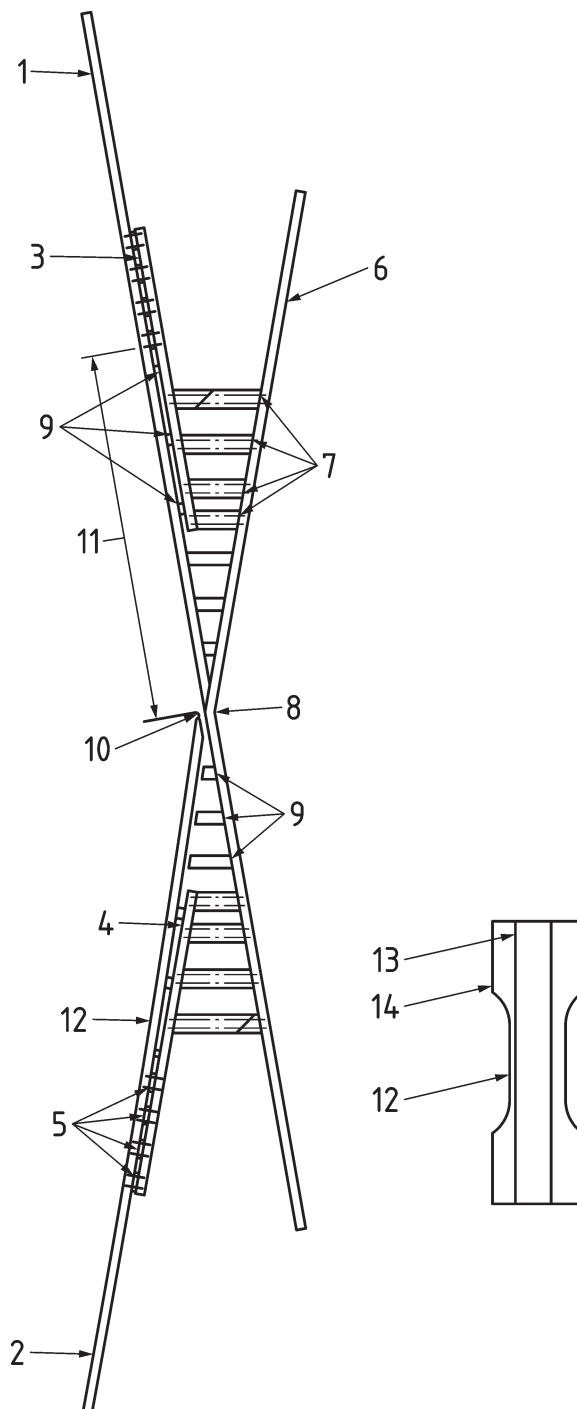
Bild 7 — Einfaches Herzstück mit beweglicher Spitze



Legende

- | | | | |
|---|------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | linke Spitzenschiene (LH) | 7 | Federstelle |
| 2 | rechte Spitzenschiene (RH) | 8 | linke Flügelschiene (LH) |
| 3 | Auflauframpe | 9 | rechte Flügelschiene (RH) |
| 4 | Herzstückspitze | 10 | Spitze |
| 5 | Stützstrebe | 11 | Schienenkopf |
| 6 | Widerlager der Flügelschiene | 12 | Schienenfuß |

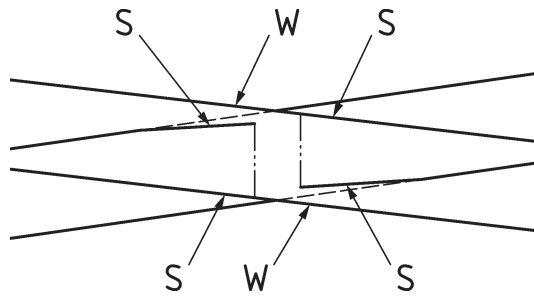
Bild 8 — Einfaches Herzstück mit beweglichen Flügelschienen



Legende

- | | | | |
|---|---------------------------|----|------------------|
| 1 | rechte Zungenschiene (RH) | 8 | Knickpunkt |
| 2 | linke Zungenschiene (LH) | 9 | Stützknaggen |
| 3 | rechte Stützschiene (RH) | 10 | Zungenspitze |
| 4 | linke Stützschiene (LH) | 11 | bewegliche Länge |
| 5 | Wurzel-Futterstücke | 12 | Federstelle |
| 6 | (Knie-)Flügelschiene | 13 | Schienenkopf |
| 7 | Futterstücke | 14 | Schienenfuß |

Bild 9 — Doppelherzstücke mit beweglichen Bauteilen (gebautes Spitzenbett)



Legende

W Flügel
S Zunge

Bild 10 — Satz Herzstücke mit beweglichen Bauteilen