

DIN EN 16273

ICS 93.100

Einsprüche bis 2011-07-09

Entwurf**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Geschmiedete Schienenübergänge;
Deutsche Fassung prEN 16273:2011**

Railway applications –
Track –
Forged rail transitions;
German version prEN 16273:2011

Applications ferroviaires –
Voie –
Jonction de rail de par forgeage;
Version allemande prEN 16273:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-04-26 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 als Datei per E-Mail an fsf@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 38 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN
Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16273:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist NA 087-00-01-01 UA „Schienenschweißen“ im Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“.

Bahnanwendungen — Oberbau — Geschmiedete Schienenübergänge

Applications ferroviaires — Voie — Jonction de rail de par forgeage

Railway applications — Track — Forged rail transitions

ICS:

Deskriptoren

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

K:\DIN\Aufträge\März\2011-03-25\DIN EN 16273\target\EN_16273_(D)_tr.doc STD Version 2.4a

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Zu liefernde Informationen für die Zulassung	7
4.1 Durch den Kunden.....	7
4.2 Durch den Hersteller	7
5 Zulassung des Herstellers	7
6 Anforderungen an das Schmiedeverfahren	7
6.1 Allgemeines.....	7
6.2 Schmiedeparameter	7
6.3 Wärmenachbehandlung	7
6.4 Profilieren	7
6.5 Längenzuschnitt	8
6.6 Kennzeichnung	8
7 Verfahrenszulassung	8
7.1 Allgemeines.....	8
7.2 Vorbereitung der Prüfstücke	8
7.3 Anzahl der Prüfstücke	8
7.4 Zerstörungsfreie Abnahmeprüfungen	8
7.4.1 Geometrie und Abmessungen.....	8
7.4.2 Augenscheinliche Prüfung	12
7.4.3 Oberflächenbeschaffenheit	12
7.4.4 Farbeindringprüfung (DPI) oder Magnetpulverprüfung (MPI).....	12
7.4.5 Ultraschallprüfung (US)	12
7.5 Zerstörende Zulassungsprüfungen	13
7.5.1 Härteverlauf.....	13
7.5.2 Zungenschienen: Härteverlauf im Schienenkopf.....	15
7.6 Prüfbericht.....	17
7.7 Gültigkeit der Zulassung.....	17
8 Regelprüfungen	17
8.1 Zungenvorrichtungen.....	17
8.1.1 Geometrie und Abmessungen.....	18
8.1.2 Härteprüfung	18
8.2 Übergangsschienen	19
8.2.1 Härte.....	19
Anhang A (informativ) Ultraschallprüfung.....	21
A.1 Erzeugung der Bezugslinie (DAC) – Vergleichskörper.....	21
A.2 Bezugslinien (DAC) Bestimmung und Annahmekriterien	22
Anhang B (informativ) Dokumentation des Abnahmeverfahrens	23
B.1 Geschmiedete Zungenschienen.....	23
B.2 Geschmiedete Übergangsschienen.....	30
Literaturhinweise	36

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16273:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Diese Norm behandelt drei Hauptthemen:

- Anforderungen eines geschmiedeten Teils;
- Verfahrenszulassung;
- Herstellung geschmiedeter Schienen nach der Verfahrenszulassung.

Diese Norm entspricht den Erfordernissen der Eisenbahnbehörde und der Hersteller muss die in dieser Norm festgelegten Anforderungen erfüllen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für die Zulassung eines Verfahrens, worin eine Schiene eines Profils längs mit einem andersartigen Profil zu einem Teil geschmiedet ist, und nach der Zulassung die Anforderungen an das Schmieden und die Annahme für die laufende Fertigung fest. Die Norm gilt für neue Vignolschienen nach EN 13674-1 und EN 13674-2, die für die Herstellung von Zungen- oder Übergangsschienen verschweißt oder verlascht werden und für den Einsatz in der Eisenbahninfrastruktur vorgesehen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 571-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

EN 13232-5, *Bahnanwendungen — Oberbau — Weichen und Kreuzungen — Teil 5: Zungenvorrichtungen*

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

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

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:2005)*

EN ISO 9934 Normenreihe, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung (ISO 9934 Normenreihe)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Hersteller

Unternehmen das geschmiedete Zungenvorrichtungen und Übergangsschienen herstellt

3.2

Kunde

Käufer von geschmiedeten Zungenvorrichtungen und Übergangsschienen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Eisenbahnbehörde

3.3

Eisenbahninfrastruktur

Oberbau nationaler oder privater Eisenbahnen

3.4

Probe

Abschnitt eines geschmiedeten Schienenübergangs, der wie für die Prüfung gefordert vorbereitet ist

3.5

Profilieren

Arbeitsschritt, bei dem die Schiene oder der relevante Teil des Bauteils zum erforderlichen Profil zurückgebildet wird

ANMERKUNG Diese Arbeitsschritte können sein: Schleifen, Fräsen, Hobeln oder andere geeignete Verfahren.

3.6

fertig bearbeitet
fertiges Bauteil

3.7

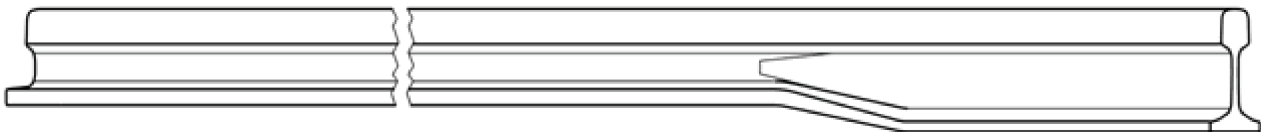
Eisenbahnbehörde (RA)

entweder die Eisenbahnbehörde oder der Besitzer einer Eisenbahninfrastruktur oder eine Aufsichtsperson mit delegierter Zuständigkeit für Eisenbahninfrastruktur

3.8

elastische Zungenschiene

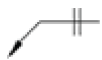
nur aus einem Profil hergestellte Zungenschiene im beweglichen Bereich der Weiche. Dies kann entweder ein Standard-Schienenprofil oder ein spezielles Profil sein



3.9

Federschienenzunge

aus zwei unterschiedlichen Profilen hergestellte Zungenschiene im beweglichen Bereich der Weiche. Der Übergang und die Schweißverbindung zwischen einem zum anderen Profil erfolgt im beweglichen Teil der Zungenschiene und können entweder ein Standard-Schienenprofil oder ein spezielles Profil sein

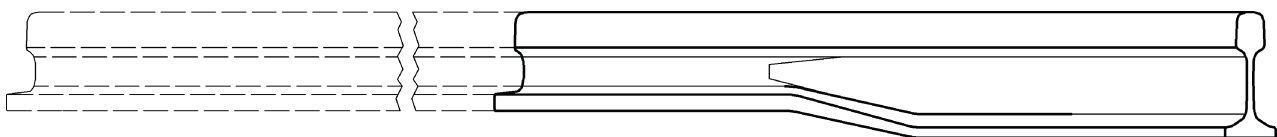


Abbrennstumpfschweißen

3.10

geschmiedeter Teil für Zungenvorrichtungen

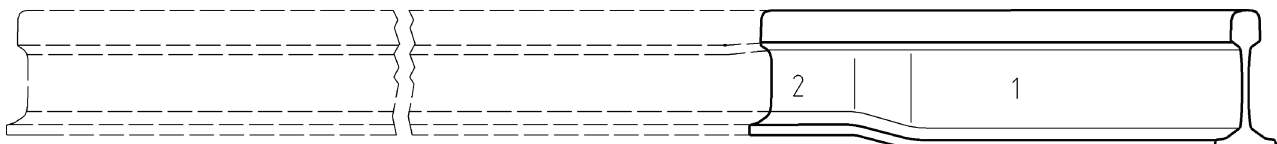
der geschmiedete Teil ist das Endstück einer Zungenschiene mit Übergang. Er wird aus nur einem Profil hergestellt



3.11

Übergangsschiene

angeschmiedetes Teil einer symmetrischen Vignol-Schienenprofils 1 mit einer anderen symmetrischen Vignol-Schienenprofil 2



3.12

Wärmeeinflusszone

HAZ

erwärmter Abschnitt der Schiene auf eine Temperatur, welche die Härte beeinflusst

4 Zu liefernde Informationen für die Zulassung

4.1 Durch den Kunden

Die folgenden Informationen müssen, nach Zustimmung des Herstellers, vom Kunden bereit gestellt werden und vollständig dokumentieren:

- a) Die Schienenprofile am Anfang und Ende, die Länge der Zungenschiene oder der Übergangsschienen und geometrische Anforderungen des Schienenüberganges;
- b) Schienenstahlsorte;
- c) die Profilkategorie für die Schienenfußenden-Abmessungen, wie in EN 13674-1 und EN 13674-2 festgelegt.

4.2 Durch den Hersteller

Die folgenden Informationen müssen, nach Zustimmung des Kunden, vom Hersteller bereit gestellt werden und vollständig dokumentieren:

- a) Eine Zeichnung der Zungenvorrichtung oder der Übergangsschiene.

5 Zulassung des Herstellers

Der Hersteller muss ein unabhängig genehmigtes und geprüftes Qualitätssicherungssystem, z. B. entsprechend der Anforderungen nach EN ISO 9001, oder andere zugelassene und vom Kunden genehmigte, anwenden.

6 Anforderungen an das Schmiedeverfahren

6.1 Allgemeines

Alle Erwärmungen, Schmiedungen und Abkühlungen müssen mit einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden.

6.2 Schmiedeparameter

Das Schmiedeverfahren und jede Wärmenachbehandlung, einschließlich des Arbeitsbereiches, müssen durch Verfahrensprüfungen ermittelt und bei der Erstzulassung bestätigt werden. Diese dürfen ohne vorherige Genehmigung des Kunden nicht geändert werden.

Die Parameter müssen überwacht und mit den Zulassungsgrenzen überprüft werden. Diese Aufzeichnungen müssen sich auf die entsprechenden Produkte beziehen.

6.3 Wärmenachbehandlung

Nachwärmen oder kontrolliertes Abkühlen kann erforderlich sein.

6.4 Profilieren

Die Endbearbeitung muss in Längsrichtung unter Verwendung von Maschinen und optional durch zusätzliches Schleifen durchgeführt werden. Die Rauheitsgrenze ist 6,3 Ra.

Das Profilieren darf keine thermischen oder mechanischen Schäden verursachen. Das Schienenprofil im Bereich des Radkontakts muss während des Profilierens beibehalten werden.

6.5 Längenzuschnitt

Zungenschienen müssen in Übereinstimmung mit Tabelle 10 der EN 13674-1 rechtwinklig auf die geforderte Länge geschnitten werden. Der Grat muss an allen Kanten entfernt werden. Brennschneiden ist für den Fertigschnitt nicht zulässig.

6.6 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss die Rückverfolgbarkeit zu den Herstellaufschreibungen ermöglichen. Jedes geschmiedete Schienenstück muss gekennzeichnet sein durch:

- das Zeichen des Herstellers;
- das Jahr der Herstellung;
- die Identifikationsnummer des geschmiedeten Teils.

Die Kennzeichnung muss mindestens für die Garantiedauer die Rückverfolgbarkeit des Produktes ermöglichen.

7 Verfahrenszulassung

7.1 Allgemeines

Prüfungen für die Verfahrenszulassung müssen für die Herstellung von Zungenvorrichtungen und Übergangsschienen durch den Hersteller, wie in Abschnitt 7 dieser Norm beschrieben, durchgeführt werden. Für Schienen der Stahlsorte R260 wird die Genehmigung für die Stahlsorte (nicht für das Profil) erteilt. Für Schienen der Stahlsorte R350HT wird die Genehmigung für die Stahlsorte (nicht für das Profil) durch den Schienenhersteller erteilt.

Die Verfahrenszulassung muss an Prüfstücke, die in Übereinstimmung mit dieser Norm hergestellt wurden, durchgeführt werden; die Prüfstücke müssen für das Produktionslos repräsentativ sein. Ein Fehler während der Zulassungsprüfungen, beschrieben in 7.4 und 7.5, führt zur Zurückweisung der Zulassung.

Für Anforderungen der Requalifizierung siehe 7.7.

7.2 Vorbereitung der Prüfstücke

Die Prüfstücke müssen mit dem gleichen Verfahren hergestellt und geprüft werden, welches auch für die Einzelfertigung verwendet wird.

7.3 Anzahl der Prüfstücke

Es müssen vier Prüfstücke Zustand „fertig bearbeitet“ (siehe 3.6) hergestellt werden.

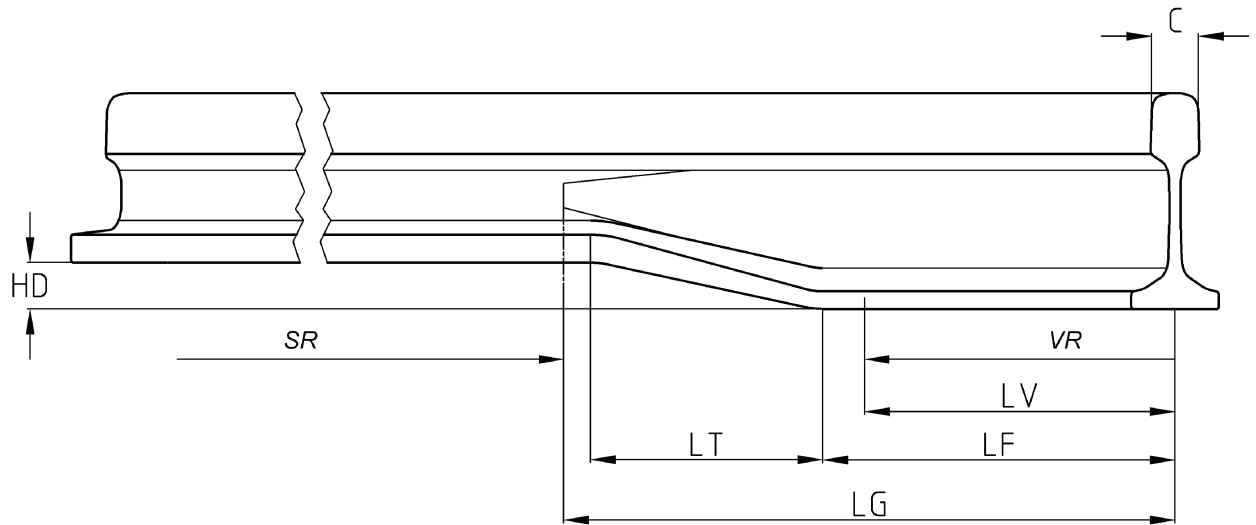
7.4 Zerstörungsfreie Abnahmeprüfungen

7.4.1 Geometrie und Abmessungen

7.4.1.1 Zungenschienen

Die Abmessungen des geschmiedeten Schienenkopfes und des Profils der Vignolschiene am hinteren Ende der Zungenschienen müssen mit den Toleranzen in Tabelle 1 übereinstimmen.

Bild 1 zeigt die Teile der geschmiedeten Schiene, die in Übereinstimmung mit Tabelle 1 geprüft werden müssen.



Legende

SR Zungenschiene
VR Vignolschiene

Bild 1 — Abmessungen geschmiedeter Zungenschienen

Tabelle 1 — Länge und Toleranzen der geschmiedeten Zungenschienen

Abmessung	Länge [mm]	Messausrüstung
Länge des geschmiedeten Schienenübergangs LT	Mindestens 3 x HD	Gliedermessstab, Maßband oder Lehre
Abmessung	Grenzabweichungen mm	Messausrüstung
Länge des geschmiedeten Vignolteils bei Lieferung ohne Schweißung, gemessen am Fuß LF	± 20	Gliedermessstab, Maßband oder Lehre
LG	± 20	Gliedermessstab, Maßband oder Lehre
Länge des Vignolteils, gemessen im Steg LV	± 20	Gliedermessstab, Maßband oder Lehre
Vertikale Ausrichtung über die Fahrfläche entlang der längslaufenden Mittellinie, beginnend am geschmiedeten Schienenende bis 1 500 mm, gemessen durch Verschieben eines 1 m-Lineals und mit einer Fühlerlehre.	- 0,1 / + 0,2	1 m-Lineal und eine Fühlerlehre
Horizontale Ausrichtung an der Fahrkante bei 14 mm unterhalb der Fahrfläche, beginnend am geschmiedeten Schienenende bis 1 500 mm, gemessen durch Verschieben eines 1 m-Lineals und mit einer Fühlerlehre.	$\pm 0,4$	1 m-Lineal und eine Fühlerlehre
Konkavität des Kopfprofils (EN 13232-5, Bild 18) HC	Ein Bereich der Konkavität darf nur an der gegenüberliegenden Seite der Fahrkante vorhanden sein. Dieser darf 2 mm nicht überschreiten.	1 m-Lineal und eine Fühlerlehre
Vertikale Verwindung (Verwindung bezogen eine Länge von 1 m)	$\pm 0,5$	zwischen Hersteller und Kunde vereinbartes Verfahren
Kopfprofil C	+0,6 / -0,3	Lehre E.4 nach EN 13674-1, anhängig vom Radprofil
Höhenunterschied von einem Schienenfuß zum Anderen (Bild 1) HD	$\pm 1,1$	zwischen Hersteller und Kunde vereinbartes Verfahren
ANMERKUNG Andere Messverfahren können verwendet werden. Im Fall der Anzweiflung der Messergebnisse, muss die oben beschriebene Ausrüstung verwendet werden.		

Andere Toleranzen für Vignolprofile müssen mit EN 13674-1, Tabelle 8 Profilkategorie X übereinstimmen.

Bild 2 zeigt die Definitionen des Vorzeichens in der Messung der Lageausrichtung.