

DIN EN 13715

ICS 45.040

Ersatz für
DIN EN 13715:2011-01**Bahnanwendungen –
Radsätze und Drehgestelle –
Räder – Radprofile;
Deutsche Fassung EN 13715:2020**

Railway applications –
Wheelsets and bogies –
Wheels – Tread profile;
German version EN 13715:2020

Applications ferroviaires –
Essieux montés et bogies –
Roues – Profil de roulement;
Version allemande EN 13715:2020

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13715:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-02 AA „Fahrwerke“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13715:2011-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde ergänzt;
- b) Abschnitt 4 „Allgemeines“ wurde ergänzt;
- c) die Tabelle in Anhang C wurde in drei Tabellen aufgeteilt.

Frühere Ausgaben

DIN 34319 = DIN LON 4319: 1929-07, 1934-04

DIN 5573: 1983-09, 1995-06

DIN 5573-1: 1970-08

DIN 5573-2: 1971-03

DIN EN 13715: 2006-05, 2011-01

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Radsätze und Drehgestelle —
Räder – Radprofile**

Railway applications —
Wheelsets and bogies —
Wheels – Tread profile

Applications ferroviaires —
Essieux montés et bogies —
Roues – Profil de roulement

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Juni 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeines	5
5 Definition des Radprofiles	5
6 Symbole und Abkürzungen	7
7 Konstruktionsverfahren	8
7.1 Definition der Achsen	8
7.2 Basisprofil	8
7.3 Profilkonstruktion	8
8 Geometrische Eigenschaften	13
8.1 Verbindungsradius R20,5	13
8.2 Verbindungsradien RE und RI 12 mm	13
8.3 Verbindungsradius Rfa	14
8.4 Verbindungsradius R13	14
8.5 Lauffläche	14
8.6 Äußere Neigung — Fase	14
9 Profilbezeichnung	14
10 Verifizierung des Radprofils	15
Anhang A (normativ) Spurkranz	16
A.1 Definition des Spurkranzes	16
A.2 Geometrie des Spurkranzes	16
Anhang B (normativ) Profil 1/40	18
B.1 Vollständiges Bezugsprofil: Konstruktion mit 32,5 mm dickem Spurkranz und 15 % äußerer Neigung	18
B.2 Profilkonstruktion: besondere Bereiche	18
Anhang C (normativ) Profil S1002	20
C.1 Vollständiges Bezugsprofil: Konstruktion mit 32,5 mm dickem Spurkranz und 6,7 % äußerer Neigung	20
C.2 Profilkonstruktion: besondere Bereiche	20
Anhang D (normativ) Profil EPS	24
D.1 Vollständiges Bezugsprofil: Konstruktion mit 32,5 mm dickem Spurkranz und 10 % äußerer Neigung	24
D.2 Profilkonstruktion: besondere Bereiche	24
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2016/797/EU	27
Literaturhinweise	30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13715:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13715:2006+A1:2010.

Diese neue Überarbeitung enthält kleinere, hauptsächlich redaktionelle Änderungen, um zur Erfüllung der TSI-Anforderungen beizutragen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2016/797/EU.

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

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Anforderungen dieses Dokuments stimmen mit denen des Internationalen Eisenbahnverbandes überein.

Es beschreibt die Regeln, Parameter und Konstruktionsverfahren für das Radprofil von Rädern.

Es legt die Geometrie des Spurkranzes und der äußeren Neigung fest. Die Dicken und die Höhe des Spurkranzes werden vom Eisenbahnunternehmen oder von dessen Vertreter in Anwendung der geltenden Normunterlagen festgelegt.

Es legt die Koordinaten und die Geometrie der drei Bezugsradprofile der Räder sowie deren äußere Neigung fest:

- 1/40 (äußere Neigung 15 %);
- S 1002 (äußere Neigung 6,7 %, anderer angewendeter Wert 15 %), konform mit dem Merkblatt UIC 510-2;
- EPS (äußere Neigung 10 %), äquivalent zu dem Profil P8 in Großbritannien, mit einer Spurkranzdicke von 30 mm.

Diese drei Bezugsprofile sind in den Anhängen B, C und D festgelegt und stellen die Originalprofile zum Zeitpunkt ihrer Entwicklung dar; die Spurkränze wurden mit einer Spurkranzdicke von 32,5 mm vereinheitlicht.

Es legt die notwendigen Toleranzen zur Realisierung der Kontrollkaliber fest.

Alle Maße dieses Dokuments sind in Millimeter angegeben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Radprofile von Rädern mit einem Durchmesser von 330 mm oder mehr fest, die an unter die Richtlinie 2016/797/EU fallenden Fahrzeugen verwendet werden. Diese Profile werden sowohl für neue Räder, als Einzelteile geliefert oder zu Radsätzen montiert, als auch für zu reprofilierende Räder im Rahmen der Instandhaltung angewendet.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

technische Spezifikation

Dokument, das die Anforderungen für spezifische Parameter zusätzlich zu den Anforderungen des vorliegenden Dokuments beschreibt

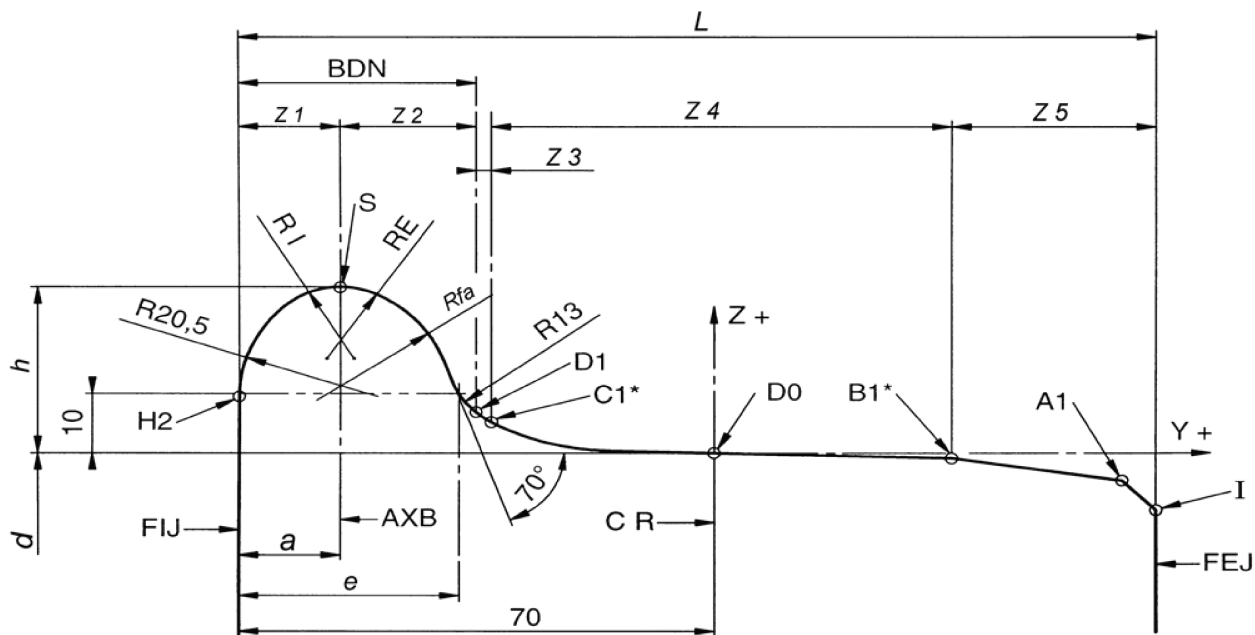
4 Allgemeines

Da dieses Dokument drei in Europa verwendete Bezugsprofile beschreibt, ist jedes andere Profil, das nicht mit diesem Dokument übereinstimmt, in einer technischen Spezifikation festzulegen.

ANMERKUNG Das Profil wird in der technischen Spezifikation festgelegt, die für gewöhnlich zwischen dem Eisenbahnverkehrsunternehmen und dem Infrastrukturunternehmer vereinbart wird.

5 Definition des Radprofiles

Das Radprofil ist in Bild 1 dargestellt.



Legende

Die mit „*“ gekennzeichneten Punkte beziehen sich jeweils auf folgende Profile:

B1	S1002
B1a	1/40
B1b	EPS
C1	S1002
C1a	1/40
C1b	EPS

ANMERKUNG Siehe Tabelle 1.

Bild 1 — Radprofil des Rades

6 Symbole und Abkürzungen

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen

Z1	innerer Spurkranzbereich (H2 – S)
Z2	äußerer Spurkranzbereich (S – D1)
Z3	Verbindungsbereich Spurkranz – Lauffläche [D1 – C1(C1a, C1b)]
Z4	Bereich der Lauffläche [C1 (C1a, C1b) – B1 (B1a, B1b)]
Z5	äußerer Bereich der Lauffläche (äußere Neigung) und Fase [B1 (B1a, B1b)–I]
a	Lage der Verbindungsachse der Spurkranzkuppe im Vergleich zur Innenseite des Rades
d	Raddurchmesser
e	Spurkranzdicke
de	Differenz zwischen dem Bezugswert der Spurkranzdicke (32,5 mm) und dem neuen Wert für „e“
h	Spurkranzhöhe
Y	Y-Achse
Z	Z-Achse
y	Abszisse entlang der „Y“-Achse für den betreffenden Punkt
z	Ordinate entlang der „Z“-Achse für den betreffenden Punkt
A1	Verbindungspunkt der äußeren Neigung mit der Fase 5 mm x 5 mm
B1 (B1a, B1b)	Verbindungspunkt der äußeren Neigung mit der Lauffläche
C1 (C1a, C1b)	Anfangspunkt des Verbindungsbereichs zwischen der Lauffläche und dem Spurkranz
C11a, C11b, C12, D1a, E1, F1, G1, H1, T1	Einzelpunkte der Profilkonstruktion
D0	Punkt, an dem sich der Lauffläche des Rades befindet, 70 mm von der Innenseite des Rades entfernt. Ursprungspunkt der Koordinatenachsen
D1	Anfangspunkt des Spurkranzes
H2	Endpunkt des Spurkranzes auf der Innenseite des Rades
I	Anfangspunkt des Profils auf der Außenseite des Rades
L	Nennwert der Radkranzbreite 135 mm oder 140 mm
R _{fa}	Radius des äußeren Spurkranzbereiches, in Abhängigkeit von der Spurkranzhöhe
RE	Radius 12 mm, Verbindung zur Außenseite des Spurkranzes
RI	Radius 12 mm, Verbindung zur Innenseite des Spurkranzes
REm	Mittelpunkt des Radius RE
RI _m	Mittelpunkt des Radius RI
R13	Radius 13 mm, Verbindung von der Innenseite des Spurkranzes zur Lauffläche
H _m	Mittelpunkt des Radius 20,5 mm

Fm	Mittelpunkt des Radius R_{fa}
Dm	Mittelpunkt des Radius R13
Jm	Mittelpunkt des Radius 100 mm (EPS) und des Radius 36 mm (1/40)
Jm1	Mittelpunkt des Radius 330 mm (EPS)
S	Verbindung zur Spurkranzkuppe
AXB	Verbindungsachse zur Spurkranzkuppe
BDN	Spurkranz
CR	Laufflächenenebene
FEJ	Außenseite des Rades
FIJ	Innenseite des Rades

Die Profile beinhalten Folgendes:

- zwei Bereiche mit unveränderlicher Geometrie H2 – S und S – D1;
- einen Verbindungsbereich D1 – C1, gesondert für jedes Bezugsprofil, um eine tangentielle Verbindung im Punkt C1 zu erreichen;
- einen Bereich C1 – B1 (oder B1a oder B1b), gesondert für jedes Bezugsprofil. Die Koordinaten für die drei Bezugsprofile, einschließlich des Punktes D0, werden in den Anhängen B, C und D angegeben;
- einen Bereich B1 (entweder B1a oder B1b) – A1 – I, mit der äußeren Neigung und der Fase, allerdings gesondert für jedes Bezugsprofil. Die äußere Neigung muss im Bereich zwischen 6,7 % und 15 % liegen.

7 Konstruktionsverfahren

7.1 Definition der Achsen

Die Y-Achse verläuft parallel zur Rotationsachse des Rades mit den positiven Werten zur Außenseite des Rades. Die Z-Achse verläuft senkrecht zu letzterer mit den positiven Werten zur Außenfläche des Rades. Der Ursprungspunkt befindet sich im Punkt D0, 70 mm von der Innenseite des Rades entfernt.

7.2 Basisprofil

Das Basisprofil hat einen Spurkranz mit 32,5 mm Dicke und 28 mm Höhe. Alle anderen Profile werden auf der Grundlage dieses Profils entwickelt.

7.3 Profilkonstruktion

7.3.1 Profilbereich H2 – D1 (Spurkranz)

Der Bezugsspurkranz (Abmessungen, Mittelpunkte und Radien) ist im Anhang A für eine Spurkranzdicke von 32,5 mm angegeben.

Die verschiedenen Spurkranzdicken erhält man durch Verschiebung der Bereiche S – D1 parallel zur Y-Achse in Richtung der Innenseite des Rades. Anhang A gibt alle Koordinaten für Spurkranzdicken zwischen 28,5 mm und 32,5 mm an.