ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 13262:2020

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Räder - Produktanforderungen

Railway applications - Wheelsets and bogies - Wheels - Product requirements

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Roues - Prescriptions pour le produit

09/2020

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 13262:2020 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 13262:2020 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT
Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 13262:2020

EN 13262

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

September 2020

ICS 45.040

Ersetzt EN 13262:2004+A2:2011

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Räder - Produktanforderungen

Railway applications - Wheelsets and bogies - Wheels - Product requirements

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Roues - Prescriptions pour le produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Juli 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

© 2020 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 13262:2020 D

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5
Einleitung ... 6
1 Anwendungsbereich ... 7
2 Normative Verweisungen ... 7
3 Begriffe ... 8
4 Produkteigenschaften ... 9
4.1 Chemische Zusammensetzung ... 9
4.1.1 Zu erreichende Werte ... 9
4.1.2 Probenlage ... 9
4.1.3 Chemische Analyse ... 9
4.2 Mechanische Eigenschaften ... 10
4.2.1 Ergebnisse des Zugversuches ... 10
4.2.2 Härteeigenschaften im Radkranz ... 12
4.2.3 Kerbschlagbiegeversuch ... 14
4.2.4 Dauerfestigkeitseigenschaften ... 14
4.2.5 Bruchzähigkeitseigenschaften des Radkranzes ... 15
4.3 Gleichmäßigkeit der Wärmebehandlung ... 16
4.3.1 Zu erreichende Werte ... 16
4.3.2 Proben ... 17
4.3.3 Prüfverfahren ... 17
4.4 Reinheitsgrad des Werkstoffes ... 17
4.4.1 Mikrographischer Reinheitsgrad ... 17
4.4.2 Innere Fehlerfreiheit ... 19
4.5 Eigenspannungen ... 22
4.5.1 Allgemeines ... 22
4.5.2 Zu erreichende Werte ... 22
4.5.3 Probe ... 22
4.5.4 Messverfahren ... 22
4.6 Oberflächeneigenschaften ... 22
4.6.1 Oberflächenzustand ... 22
4.6.2 Oberflächenzustand der Ölabpressbohrung ... 23
4.6.3 Fehlerfreiheit der Oberfläche ... 24
4.7 Geometrische Toleranzen ... 24
4.7.1 Allgemeines ... 24
4.7.2 Kennrille (Grenzmaßrille) ... 27
4.8 Statische Unwucht ... 28
4.9 Korrosionsschutz ... 28
4.10 Kennzeichnung ... 28
5 Produktqualifizierung ... 29
6 Lieferbedingungen für das Produkt ... 29
7 Empfehlungen für die Auswahl der Stahlgüte ... 29
Anhang A (normativ) Bewertungsverfahren für die Akzeptanz neuer Werkstoffe ... 30
A.1 Allgemeines ... 30
A.2 Erster Schritt: Merkmale einer neuen Stahlgüte ... 30

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

A.3 Zweiter Schritt: Betriebsversuch ... 30
A.4 Dritter Schritt: Bericht ... 31

Anhang B (informativ) Beispiele für Prüfstände zur Dauerfestigkeitsprüfung ... 32
B.1 Probe ... 32
B.2 Erstes Prüfverfahren ... 32
B.2.1 Prüfeinrichtung ... 32
B.2.2 Versuchsdurchführung ... 32
B.3 Zweites Prüfverfahren ... 33
B.3.1 Prüfeinrichtung ... 33
B.3.2 Versuchsdurchführung ... 34
B.4 Drittes Prüfverfahren ... 34
B.4.1 Prüfeinrichtung ... 34
B.4.2 Versuchsdurchführung ... 35

Anhang C (informativ) Verfahren zur Ermittlung der Veränderung der Umfangsrestspannungen in Tiefe unter der Lauffläche mit Dehnungsmessstreifen (zerstörendes Verfahren) ... 36
C.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens ... 36
C.2 Verfahren ... 36
C.2.1 Bestückung eines Radkranzquerschnittes mit Dehnungsmessstreifen vor dem Trennen des Rades (Bild C.1) ... 36
C.2.2 Ausführung der Trennschnitte (Bild C.2) ... 36
C.2.3 Arbeiten, die während des Trennens durchzuführen sind ... 37
C.3 Berechnung der Veränderung der Umfangseigenspannung in die Tiefe unterhalb der Lauffläche ... 37
C.3.1 Allgemeines ... 37
C.3.2 Berechnung des Verlaufes der Umfangsspannung nach Trennoperation Nr. 1 ... 37
C.3.3 Berechnung des Verlaufes der Umfangsspannung nach Trennoperation Nr. 2 ... 38
C.3.4 Berechnung des Verlaufes der Umfangsspannung nach Trennoperation Nr. 3 ... 38
C.3.5 Abschließendes Diagramm, das die Verteilung der Umfangsspannung in die Tiefe unterhalb der Lauffläche darstellt ... 38

Anhang D (normativ) Produktqualifizierung ... 41
D.1 Einleitung ... 41
D.2 Allgemeines ... 41
D.3 Anforderungen ... 42
D.3.1 Anforderungen an den Herstellungsprozess ... 42
D.3.2 Anforderungen an das Produkt ... 42
D.4 Qualifizierungsverfahren ... 43
D.4.1 Allgemeines ... 43
D.4.2 Erforderliche Dokumentation ... 43
D.4.3 Bewertung der Fertigungseinrichtungen und der Fertigungsschritte ... 44
D.4.4 Laborprüfungen ... 44
D.4.5 Erprobung von Rädern ... 45
D.5 Gültigkeit der Qualifizierung ... 45
D.5.1 Geltungsbereich ... 45
D.5.2 Änderungen und Erweiterungen ... 46
D.5.3 Übertragung ... 46
D.5.4 Erlöschen der Qualifizierung ... 46
D.5.5 Entzug der Qualifizierung ... 46
D.6 Qualifizierungsdokumente ... 46

Anhang E (normativ) Produktlieferbedingungen ... 47
E.1 Einleitung ... 47
E.2 Allgemeines ... 47
E.3 Lieferzustand ... 48
E.4 Einzelprüfungen ... 48
E.5 Kontrolle durch losweise Abnahme ... 48

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

E.5.1 Durchzuführende Prüfungen 48
E.5.2 Gleichmäßigkeit des Loses durch Messung der Radkranzhärte 50
E.5.3 Richtung der Eigenspannungen in radkranzvergüteten Rädern 50
E.5.4 Sichtprüfung 50
E.6 Qualitätsplan 50
E.6.1 Allgemeines 50
E.6.2 Ziele 51
E.6.3 Anwendungsmodalitäten 51
E.7 Zulässige Nacharbeiten 51
E.8 Wiederholungsprüfung 51

Anhang F (normativ) Wasserstoffbestimmung in der Schmelze für Vollräder 52
F.1 Allgemeines 52
F.2 Probenahme 52
F.3 Analyseverfahren 52
F.4 Vorkehrungen 52

Anhang G (informativ) Typische Anwendungen der verschiedenen Stahlgüten 53

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2016/797/EU 54

Literaturhinweise 57

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13262:2020) 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 März 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2021 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13262:2004+A2:2011.

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

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

Eine Beschreibung der technischen Änderungen, die in dieser neuen Ausgabe vorgenommen werden, kann der Einleitung entnommen werden.

Die informativen Anhänge dieses Dokuments enthalten zusätzliche Angaben, die nicht verpflichtend sind, aber das Verständnis oder die Anwendung des Dokuments erleichtern.

ANMERKUNG Die informativen Anhänge können optionale Anforderungen enthalten. Beispielsweise kann ein optionales oder als Beispiel dargestelltes Prüfverfahren Anforderungen enthalten, jedoch ist es nicht erforderlich, diese Anforderungen zu erfüllen, um dem Dokument zu entsprechen.

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

Seit seiner ersten Ausgabe im Jahr 2004 hat sich bei der Anwendung des vorliegenden Dokuments die Notwendigkeit gezeigt, Klärungen und Verbesserungen darin vorzunehmen.

Die wichtigsten Änderungen sind auf entstandene Schwierigkeiten bei den am Produkt vorgenommenen Prüfungen zurückzuführen.

Bestimmte Parameter waren nicht mit ausreichender Genauigkeit ausgeführt und konnten falsch ausgelegt werden (z. B. die Probenahme, die Anwendungsbedingungen und die Auswertung der Messung).

Die Einführung des neuen Werkstoffs ERS8, der eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Rollkontaktermüdung (en: Rolling Contact Fatigue, RCF) bieten kann, stellt eine weitere Entwicklung dar.

Um auf Anforderungen zur Einführung weiterer Stahlgüten eingehen zu können, wurde ein Bewertungsverfahren für die Zulassung neuer Werkstoffe hinzugefügt.

Die Produktanforderungen wurden in den drei Dokumenten, die Radsätze, Räder und Radsatzwellen betreffen, harmonisiert.

Darüber hinaus wurden die Anhänge bezüglich der Produktqualifizierung und bezüglich der Produktlieferbedingungen, die bisher informativ waren, unter Berücksichtigung der Erfahrungswerte geändert und sind nunmehr normativ.

Außerdem verlangen die TSI „Güterwagen“ und „Lokomotiven und Reisezugwagen“, dass ein Prüfungsprozess für die vorhandene Produktion existieren muss.

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 13262:2020 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument legt die Eigenschaften von Eisenbahnrädern für alle Spurweiten fest.

Dieses Dokument ist für Vollbahnfahrzeuge anzuwenden, kann jedoch auch für andere Anwendungen wie etwa leichte Stadtbahnfahrzeuge, Straßenbahnen und U-Bahnen angewendet werden. Im vorliegenden Dokument werden fünf Stahlgüten, ER6, ER7, ER8, ERS8 und ER9, definiert.

ANMERKUNG 1 Die Stahlgüte ERS8 wurde im vorliegenden Dokument als eine optimierte Variante der Stahlgüten ER8 und ER9 in Hinsicht der Kontaktermüdung (RCF) und unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten aus dem europäischen Bahnbetrieb, z. B. aus der in Großbritannien geltenden Norm BS 5892-3, eingeführt.

Bestimmte Eigenschaften werden nach Kategorie 1 oder Kategorie 2 angegeben.

Die in der vorliegenden Norm festgelegten Anforderungen sind für zylindrische Bohrungen anzuwenden. Die meisten Vorschriften sind auch für Räder mit kegelförmigen Bohrungen anzuwenden. Spezielle Anforderungen an kegelförmige Bohrungen (z. B. geometrische Abmessungen usw.) sind in der technischen Spezifikation festgelegt.

Dieses Dokument gilt für geschmiedete und gewalzte Vollräder, die aus vakuumentgastem Stahl hergestellt werden und eine Radkranzvergütung erhalten haben. Sie müssen bereits in einer bedeutenden Anzahl und unter kommerziellen Bedingungen in einem europäischen Eisenbahnnetz eingesetzt sein oder die Konstruktion muss eine Zulassungsprüfung nach EN 13979-1:2019 bestanden haben.

Anhang A beschreibt das Bewertungsverfahren für die Zulassung neuer Werkstoffe, die im vorliegenden Dokument nicht behandelt werden.

Das vorliegende Dokument legt die Produkt-Anforderungen fest, die für Räder erfüllt werden müssen; das technische Zulassungsverfahren ist nicht Bestandteil des Anwendungsbereichs des vorliegenden Dokuments.

ANMERKUNG 2 Eine Radkranzvergütung wird durch Wärmebehandlung erreicht, deren Ziel die Härtung des Radkranzes und die Schaffung von Druckeigenspannungen ist.

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).

EN 10020:2000, *Begriffsbestimmung für die Einteilung der Stähle*

EN 13979-1:2020, *Bahnanwendungen — Radsätze und Drehgestelle — Vollräder — Technische Zulassungsverfahren — Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder*

EN ISO 148-1:2018, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1)*

EN ISO 1101:2017, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf (ISO 1101)*

EN ISO 6506-1:2014, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:2005)*