



SLOVENSKI STANDARD
oSIST prEN 13262:2018
01-september-2018

Železniške naprave - Kolesne dvojice in osnovni vozički - Kolesa - Zahtevane lastnosti proizvoda

Railway applications - Wheelsets and bogies - Wheels - Product requirements

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Räder - Produktanforderungen

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

Ta slovenski standard je istoveten z: prEN 13262

[SIST EN 13262:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020>

ICS:

45.040	Materiali in deli za železniško tehniko	Materials and components for railway engineering
--------	---	--

oSIST prEN 13262:2018

fr,de

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

ENTWURF
prEN 13262

Juni 2018

ICS 45.040

Vorgesehen als Ersatz für 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

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

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

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

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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	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	17
4.4.1 Mikrographischer Reinheitsgrad	17
4.4.2 Innere Fehlerfreiheit	19
4.5 Eigenspannungen	21
4.5.1 Allgemeines	21
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 für Ölabbpressprüfung	23
4.6.3 Fehlerfreiheit der Oberfläche	23
4.7 Formtoleranzen	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 des Produktes	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

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 Umfangseigen Spannung in die Tiefe senkrecht zur 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 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	Vorlage technischer Dokumente.....	43
D.4.3	Bewertung der Fertigungseinrichtungen und der Fertigungsschritte.....	43
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.....	45
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	Vorgeschriebene Einzelprüfungen.....	48
E.5	Losweise Prüfung.....	48

prEN 13262:2018 (D)

E.5.1	Prüfungen	48
E.5.2	Gleichmäßigkeit des Loses durch Messung der Radkranzhärte	50
E.5.3	Richtung der Eigenspannungen in laufkranzvergüteten Rädern	50
E.5.4	Sichtprüfung	50
E.6	Qualitätsplan	50
E.6.1	Allgemeines	50
E.6.2	Ziele	50
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	Durchführungsbestimmungen	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 2008/57/EG		54
Literaturhinweise.....		57

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

SIST EN 13262:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020>

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13262:2018) 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 13262:2004+A2:2011 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments 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.

SIST EN 13262:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020>

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, die Messung und Deutung der Eigenspannungen unter Anwendung von Ultraschallprüfungen).

Die Einführung des neuen Werkstoffs ERS8, die 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 bestehende Produktion existieren muss.

SIST EN 13262:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020>

1 Anwendungsbereich

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

Das vorliegende Dokument kann auch auf Stadtbahnanwendungen und Straßenbahnen 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 Rollkontaktermüdung und unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten aus dem europäischen Bahnbetrieb, z. B. aus der in Großbritannien geltenden Norm BS 5892-3, eingeführt.

Bestimmte Eigenschaften sind in Kategorie 1 oder Kategorie 2 festgelegt. Die Kategorie 1 ist generell dann zu wählen, wenn die Betriebsgeschwindigkeit über 200 km/h liegt. Bei Fahrzeugen mit einer Betriebsgeschwindigkeit unter 200 km/h werden generell Räder der Kategorie 2 gewählt.

Für einige Eigenschaften können diese Kategorien noch unterteilt werden.

Dieses Dokument gilt für geschmiedete und gewalzte Vollräder, die aus vakuumementgastem 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 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, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 10020, *Begriffsbestimmung für die Einteilung der Stähle*

EN 13979-1:2003+A2:2011, *Bahnanwendungen — Radsätze und Drehgestelle — Vollräder — Technische Zulassungsverfahren — Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder*

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

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

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

EN ISO 6892-1, *Metallische — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

prEN 13262:2018 (D)

EN ISO 12737, *Metallische Werkstoffe — Bestimmung der Bruchzähigkeit (ebener Dehnungszustand) (ISO 12737)*

EN ISO 14284:2002, *Eisen und Stahl — Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung (ISO 14284:1996)*

ISO 4967:1998, *Steel — Determination of content of nonmetallic inclusions — Micrographic method using standard diagrams*

ISO 5948:1994, *Railway rolling stock material — Ultrasonic acceptance testing*

ISO 6933:1986, *Railway rolling stock material — Magnetic particle acceptance testing*

ISO/TR 9769¹⁾, *Steel and iron; review of available methods of analysis*

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:

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

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 technische Spezifikation

Dokument, das bestimmte Parameter und/oder Produktanforderungen zusätzlich zu den Anforderungen dieses Dokumentes beschreibt

3.2

Los <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020>
ein Los besteht aus Rädern, von denen angenommen wird, dass sie dieselben Eigenschaften aufweisen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Los besteht aus Rädern derselben Konstruktion aus einem Werkstoff aus ein und derselben Schmelze, die unter Anwendung desselben Warmschmiedeprozesses und desselben Wärmebehandlungsprozesses gefertigt wurden. Wenn der Werkstoff aus mehreren Schmelzen mit derselben erwarteten chemischen Zusammensetzung stammt, können die so hergestellten Räder zu einem Los zusammengefasst werden. In diesem Fall muss im Rahmen der Produktqualifizierung der Nachweis erbracht werden, dass die aus mehreren Schmelzen stammenden Räder die Anforderungen der Produktqualifizierung erfüllen.

1) Siehe auch CR 10261:1995.

4 Produkteigenschaften

4.1 Chemische Zusammensetzung

4.1.1 Zu erreichende Werte

Der maximale prozentuale Anteil der verschiedenen Elemente wird in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Prozentualer Maximalgehalt der verschiedenen spezifizierten Elemente

Stahl- güte	Maximaler Bestandteil % ^a										
	C	Si	Mn	Pb	Sb, c	Cr	Cu	Mo	Ni	V	Cr + Mo + Ni
ER6	0,48	0,40	0,75	0,020	0,015	0,30	0,30	0,08	0,30	0,06	0,50
ER7	0,52	0,40	0,80	0,020	0,015	0,30	0,30	0,08	0,30	0,06	0,50
ER8	0,56	0,40	0,80	0,020	0,015	0,30	0,30	0,08	0,30	0,06	0,50
ERS8	0,57	1,10	1,10	0,020	0,015	0,30	0,30	0,08	0,30	0,06	0,60
ER9	0,60	0,40	0,80	0,020	0,015	0,30	0,30	0,08	0,30	0,06	0,50
^a Für besondere Anwendungen können Änderungen der Anforderungen innerhalb des Rahmens der Maximalgehalte in der technischen Spezifikation vereinbart werden ^b Für besondere Anwendungen kann in der technischen Spezifikation ein Höchstgehalt von 0,025 % vereinbart werden. ^c In der technischen Spezifikation kann ein minimaler Schwefelgehalt nach dem Stahlherstellungsverfahren vereinbart werden, um vor Wasserstoff-Rissbildungen zu schützen.											

4.1.2 Probenlage

Die Probe zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung muss 15 mm unter der Lauffläche, gesehen als Nenndurchmesser, entnommen werden.

4.1.3 Chemische Analyse

Die chemische Analyse muss nach den in ISO/TR 9769 oder gleichwertig beschriebenen Verfahren und Anforderungen durchgeführt werden.

Die Normen ASTM E415-14 und ASTM E1019-11 können übernommen werden.

prEN 13262:2018 (D)

4.2 Mechanische Eigenschaften

4.2.1 Ergebnisse des Zugversuches

4.2.1.1 Zu erreichende Werte

Die Eigenschaften von Radkranz und Steg der Räder sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Eigenschaften von Radkranz und Steg der Räder

Stahlgüte	Radkranz			Steg	
	R_{eH} N/mm ² ^a	R_m N/mm ²	A_5 %	Verminderung von R_m N/mm ² ^b	A_5 %
ER6	≥ 500	780/900	≥ 15	≥ 100	≥ 16
ER7	≥ 520	820/940	≥ 14	≥ 110	≥ 16
ER8	≥ 540	860/980	≥ 13	≥ 120	≥ 16
ERS8	≥ 580	900/1 020	≥ 13	≥ 110	≥ 14
ER9	≥ 580	900/1 050	≥ 12	≥ 130	≥ 14

^a Wenn keine ausgeprägte Elastizitätsgrenze vorhanden ist, ist der konventionelle Grenzwert $R_{p0,2}$ zu ermitteln.

^b Verminderung der Zugfestigkeit des Steges im Verhältnis zur Zugfestigkeit des Radkranzes des gleichen Rades.

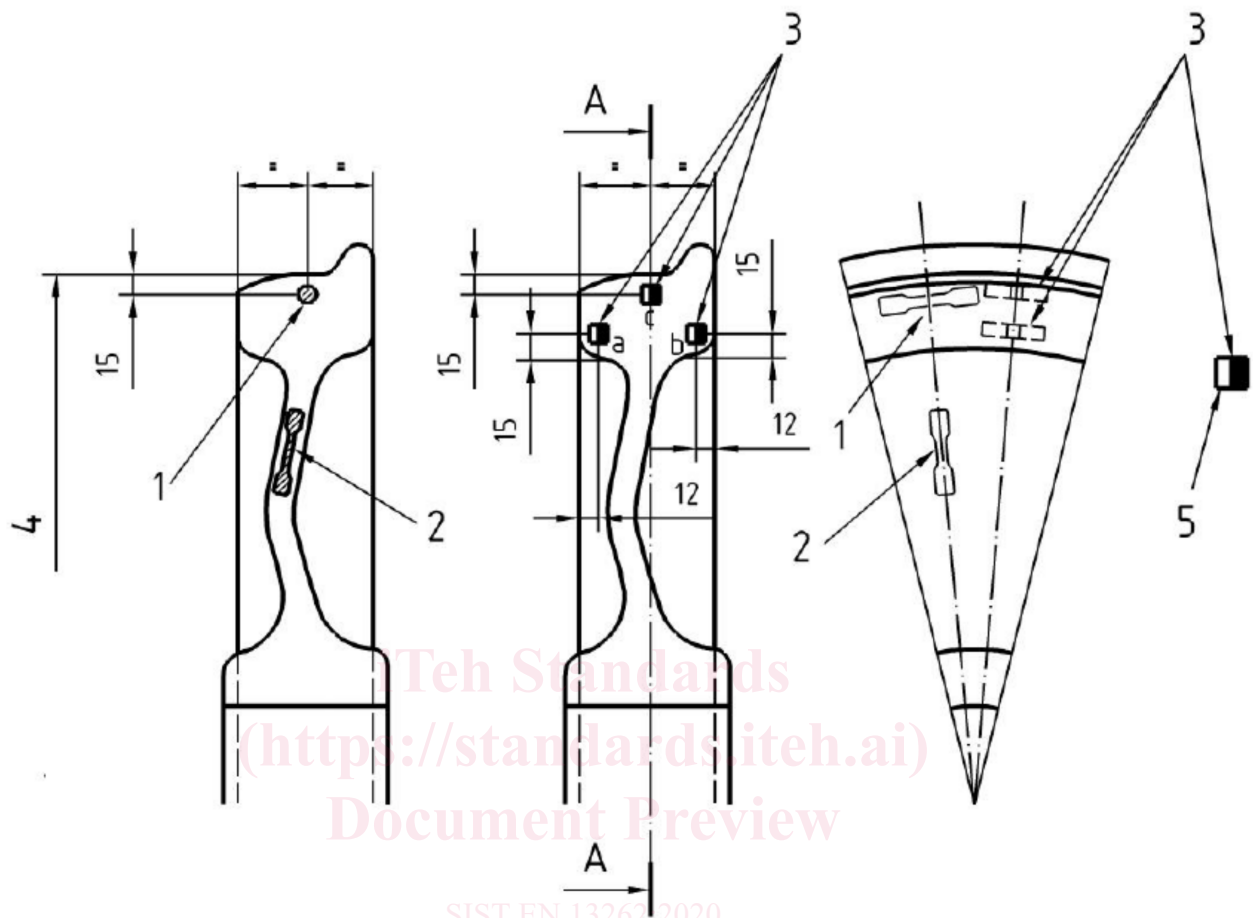
Falls die technische Spezifikation keine weiteren Anforderungen vorsieht, ist für die Stahlgüten ER7, ER8, ERS8 und ER9 bezüglich der Streckgrenze im Steg ein Mindestwert von 355 N/mm² erforderlich. Für die Stahlgüte ER6 ist bezüglich der Streckgrenze im Steg ein Mindestwert von 310 N/mm² erforderlich.

<https://standards.iteh.ai/>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020>

4.2.1.2 Probenlage

Die Proben werden dem Radkranz und dem Steg des Rades entnommen. Ihre Lagen sind in Bild 1 angegeben.



Legende

- 1 Zugversuchsprüfstück im Radkranz (Mittellinie 15 mm unter der Lauffläche unter Berücksichtigung des Nenndurchmessers)
- 2 Zugversuchsprüfstück im Steg
- 3 Prüfstück für Kerbschlagbiegeversuch
- 4 Nenndurchmesser
- 5 Kerbe

Bild 1 — Probenlage

4.2.1.3 Prüfverfahren

Das Prüfverfahren ist nach EN ISO 6892-1, Verfahren B durchzuführen. Der Nenndurchmesser der Probe beträgt mindestens 10 mm im kalibrierten Teil und die Prüflänge ist das Fünffache des Durchmessers. Wenn die Probe nicht im Steg entnommen werden kann, ist ein geringerer Durchmesser in der technischen Spezifikation zu vereinbaren.

prEN 13262:2018 (D)

4.2.2 Härteeigenschaften im Radkranz

4.2.2.1 Zu erreichende Werte

Die in Tabelle 3 angegebenen Mindestwerte der Brinell-Härte gelten bis zu einer maximalen Dicke des Verschleißbereiches von 35 mm unter der Lauffläche. Wenn die Dicke des Verschleißbereiches mehr als 35 mm beträgt, müssen die Werte in der technischen Spezifikation festgelegt werden.

Im Übergang zwischen Radkranz und Steg (Punkt A in Bild 2) sollte die Härte um mindestens 10 Punkte geringer als die Werte an der Verschleißgrenze sein.

Tabelle 3 — Zu erreichende Werte für die Härteeigenschaften im Radkranz

Stahlgüte	Mindestwerte der Brinell-Härte	
	Kategorie 1	Kategorie 2
ER6	—	225
ER7	245	235
ER8	245	245
ERS8	250	250
ER9	—	255

4.2.2.2 Lage der Messpunkte

Die Härte wird an vier Punkten in einem Radialschnitt des Radkranzes gemessen, wie in Bild 2 dargestellt.

SIST EN 13262:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a36e5373-29da-4d14-97af-2f3fc3c9d490/sist-en-13262-2020>