

E DIN EN 12080:2024-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-08-30

**Bahnanwendungen - Radsatzlager - Wälzlager; Deutsche und Englische Fassung
prEN 12080:2024**

**Railway applications - Axleboxes - Rolling bearings; German and English version
prEN 12080:2024**

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
4 Technische Spezifikation	14
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	14
4.2 Inhalt der Technischen Spezifikation	14
4.2.1 Entwicklung eines neuen Lagers	14
4.2.2 Angaben vom Lagerhersteller	15
4.2.3 Qualitätsmanagementsystem des Lagerherstellers.....	15
5 Qualitätssysteme	16
6 Herstellung.....	16
6.1 Stahlherstellung.....	16
6.2 Wärmebehandlung	16
6.3 Rückverfolgbarkeit.....	16
6.4 Beschichtungen.....	18
6.4.1 Allgemeines.....	18
6.4.2 Dauerhafte Beschichtung.....	18
6.4.3 Nicht dauerhafte Beschichtung.....	18
7 Werkstoffeigenschaften	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Stahl für Ringe und Wälzkörper	18
7.2.1 Sorten	18
7.2.2 Reinheitsgrad	19
7.3 Werkstoffe für andere Wälzlager Teile (Käfige, Zwischenringe, Dichtungen usw.).....	19
8 Geometrie und Abmessungen	19
8.1 Maße und Toleranzen	19
8.2 Lagerluft des Wälzlagers.....	19
8.2.1 Lagerluft des Wälzlagers vor der Montage.....	19
8.2.2 Lagerluft des Wälzlagers nach der Montage.....	20
9 Mechanische Eigenschaften — Expansionsfähigkeit des Innenrings	20
10 Physikalische Eigenschaften.....	20
10.1 Visuelles Erscheinungsbild	20
10.1.1 Ringe und Wälzkörper	20
10.1.2 Käfige.....	20
10.2 Werkstofftechnische Fehlerfreiheit der Ringe und Wälzkörper	20
10.2.1 Allgemeine Regeln.....	20
10.2.2 Innere Fehlerfreiheit der Ringe.....	21

10.2.3	Fehlerfreiheit der Ringoberflächen	21
10.2.4	Fehlerfreiheit der Laufbahnen der Rollen	21
10.2.5	Schleifbrand	21
10.3	Einsatzhärtungstiefe	21
10.4	Oberflächenhärte	22
11	Kennzeichnung	22
11.1	Allgemeines	22
11.2	Kennzeichnung der Ringe bei Zylinderrollenlagern (CRB)	23
11.3	Kennzeichnung von Lagereinheiten für Radsatzlager	24
11.4	Kennzeichnung von Pendelrollenlagern (SRB)	25
11.5	Präfix und Suffix	26
12	Qualitätsprüfung	26
12.1	Prüfplan	26
12.2	Stichprobenentnahme	28
13	Qualitätsaufzeichnungen	28
14	Inverkehrbringung	28
15	Lieferung und Verpackung	28
15.1	Fetten der Wälzlager	28
15.2	Korrosionsschutz	28
15.3	Verpackung	29
Anhang A (normativ) Ultraschall-Prüfung von Wälzlagerringen		30
A.1	Zweck	30
A.2	Kurzbeschreibung	30
A.3	Prüfeinrichtung	30
A.4	Prüfverfahren	30
A.4.1	Allgemeine Regeln	30
A.4.2	Vorbereitung der Ringe	30
A.4.3	Durchführung	31
A.4.4	Kalibrierung	31
Anhang B (normativ) Magnetpulverprüfung von Ringoberflächen		35
B.1	Zweck	35
B.2	Kurzbeschreibung	35
B.3	Prüfeinrichtung	35
B.4	Prüfverfahren	36
B.4.1	Vorbereitung der Ringe	36
B.4.2	Durchführung	36
B.4.3	Entmagnetisierung	36
Anhang C (normativ) Wirbelstromprüfung an den Laufbahnen der Rollen		37
C.1	Zweck	37
C.2	Kurzbeschreibung	37
C.3	Prüfeinrichtung	37
C.4	Prüfverfahren	37
C.4.1	Vorbereitung der Rollen	37
C.4.2	Durchführung	37
C.4.3	Kalibrierung	38
Anhang D (normativ) Käfige aus polymeren Werkstoffen		40
D.1	Zweck	40
D.2	Werkstoff	40
D.2.1	Allgemeines	40
D.2.2	Grundwerkstoff	40
D.2.3	Additive	40
D.3	Eigenschaften des Käfigs	40
D.3.1	Prüfplan	40

D.3.2	Feuchtegehalt	43
D.3.3	Messverfahren für Durchmesser und Länge der Glasfaser.....	43
D.3.4	Oberflächenbeschaffenheit	44
D.3.5	Oberflächenfehler	44
D.3.6	Grate	44
D.3.7	Beschaffenheit im oberflächennahen Bereich	44
D.4	Mechanische Prüfungen	46
D.4.1	Prüfbedingungen	46
D.4.2	Durchführung der Biegeprüfung.....	47
D.4.3	Durchführung der Zugprüfung.....	48
D.5	Thermische Alterung im Schmierfett- oder Ölbad	50
Anhang E (informativ) Wirbelstromprüfung von Ringoberflächen		52
E.1	Zweck	52
E.2	Kurzbeschreibung.....	52
E.3	Prüfeinrichtung.....	52
E.4	Prüfverfahren.....	52
E.4.1	Vorbereitung der Ringe.....	52
E.4.2	Durchführung	52
E.4.3	Kalibrierung.....	53
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797		56
Literaturhinweise		59
Bilder		
Bild 1 — Kennzeichnung der Wälzlager		23
Bild 2 — Kennzeichnung der Innenringe von Zylinderrollenlagern.....		24
Bild 3 — Kennzeichnung von CRB-Lagereinheiten		25
Bild 4 — Kennzeichnung von TRB-Lagereinheiten.....		25
Bild 5 — Kennzeichnung von Pendelrollenlagern		26
Bild A.1 — Anwendungsbeispiele		32
Bild A.2 — Anzeige von Fehlern im Echobild		33
Bild A.3 — Kalibrierringe		34
Bild B.1 — Magnetisierung in Umfangsrichtung, zur Erkennung von axial verlaufenden Fehlern.....		36
Bild B.2 — Magnetisierung in axialer Richtung, zur Erkennung von in Umfangsrichtung verlaufenden Fehlern.....		36
Bild C.1 —Wirbelstromprüfung von Rollen-Laufbahnen — kalibrierte Referenzrolle.....		38
Bild C.2 —Wirbelstromprüfung von Rollen-Laufbahnen — kalibrierte Referenzrolle.....		39
Bild D.1 — Lunker und Gruppen von Lunkern		45
Bild D.2 — Bruchlast		47
Bild D.3 — Prüfaufbau für die Biegeprüfung		47

Bild D.4 — Prüfaufbau für die Zugprüfung.....	48
Bild D.5 — Prüfaufbau für die Zugprüfung des Käfigs eines Kegelrollenlagers	49
Bild D.6 — Prüfaufbau für die Zugprüfung (Zylinderrollenlager).....	50
Bild F.1 — Definition der Oberflächenarten bei einem Zylinderrollenlager.....	54
Bild F.2 — Definition der Oberflächenarten bei einem Kegelrollenlager	54
Bild F.3 — Definition der Oberflächenarten bei einem Pendelrollenlager.....	55
Bild F.4 — Beispiel für einen Referenzring, mit axial und in Umfangsrichtung angeordneten Schlitzen nach den drei Empfindlichkeitsdefinitionen.....	55
Tabellen	
Tabelle 1 — Zusätzliche Anforderungen, chemische Zusammensetzung, durchgehärteter Stahl	18
Tabelle 2 — Zusätzliche Anforderungen, chemische Zusammensetzung, einsatzgehärteter Stahl.....	19
Tabelle 3 — Prüfplan	27
Tabelle D.1 — Anforderungen und Prüfverfahren für Kunststoffkäfige	41
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) Nr. 321/2013 der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union* und der Richtlinie (EU) 2016/797.....	56
Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission über eine technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union* und der Richtlinie (EU) 2016/797.....	57