

E DIN EN 13979-1:2017-03 (D/F)

Erscheinungsdatum: 2017-02-24

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Vollräder - Technische Zulassungsverfahren - Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder; Deutsche und Französische Fassung prEN 13979-1:2017

Applications ferroviaires - Essieux montés et bogies - Roues monobloc - Procédure d'évaluation de la conception - Partie 1: Roues forgées et laminées; Version allemande et française prEN 13979-1:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Definitionen	8
4 Parameter für die Definition der Anwendung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Parameter für die geometrische Austauschbarkeit.....	8
4.2.1 Allgemeines	8
4.2.2 Funktionsanforderungen.....	8
4.2.3 Montageanforderungen	9
4.2.4 Instandhaltungsanforderungen	9
4.3 Parameter für die thermomechanische Bewertung von Rädern, die an der Lauffläche gebremst werden.....	9
4.3.1 Dauerbremsung	9
4.3.2 Dauerbremsung	10
4.4 Parameter für die mechanische Bewertung	10
4.5 Parameter für die akustische Bewertung.....	10
5 Beschreibung des zu bewertenden Rades.....	10
6 Bewertung der geometrischen Austauschbarkeit	11
7 Bewertung des thermomechanischen Verhaltens.....	11
7.1 Allgemeines zum Verfahren.....	11
7.2 Erster Schritt - Bremsversuch auf dem Prüfstand	11
7.2.1 Prüfverfahren	11
7.2.2 Entscheidungskriterien.....	11
7.3 Zweiter Schritt - Bruchversuch auf dem Prüfstand	12
7.3.1 Allgemeines	12
7.3.2 Prüfverfahren	12
7.3.3 Entscheidungskriterien.....	12
7.4 Dritter Schritt - Bremsversuch auf der Strecke	12
7.4.1 Allgemeines	12
7.4.2 Prüfverfahren	12
7.4.3 Entscheidungskriterien.....	13
8 Bewertung des mechanischen Verhaltens	13
8.1 Allgemeines zum Verfahren.....	13
8.2 Erster Schritt - Berechnung.....	14
8.2.1 Anzuwendende Kräfte	14

8.2.2	Berechnungsverfahren.....	15
8.2.3	Entscheidungskriterien.....	16
8.3	Zweiter Schritt - Bremsversuch auf dem Prüfstand.....	17
8.3.1	Allgemeines.....	17
8.3.2	Festlegung der Prüfstandsbelastung und des Prüfverfahrens.....	17
8.3.3	Entscheidungskriterien.....	17
9	Bewertung des akustischen Verhaltens.....	17
10	Technische Zulassungsunterlagen.....	17
Anhang A (informativ) Werte für die Dauerbremsung.....		18
A.1	Güterwagen.....	18
A.2	Andere Arten von Fahrzeuge.....	18
Anhang B (normativ) Bewertung des thermomechanischen Verhaltens.....		19
B.1	Ablaufplan der Bewertung.....	19
B.2	Verfahren des Bremsversuchs auf dem Prüfstand.....	20
B.2.1	Versuchsprinzip.....	20
B.2.2	Definition der Bremsungen.....	20
B.2.3	Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien.....	21
B.2.4	Versuche und Messungen.....	21
B.2.5	Abweichungen.....	22
B.3	Verfahren des Bremsversuchs auf der Strecke.....	22
B.3.1	Versuchsprinzip.....	22
B.3.2	Definition der Dauerbremsung.....	22
B.3.3	Erzeugung des Anrisses im Radkranz.....	23
B.3.4	Versuche und Messungen.....	23
B.3.5	Abweichungen.....	24
B.4	Verfahren des Bremsversuchs auf der Strecke.....	24
B.4.1	Versuchsprinzip.....	24
B.4.2	Definition der Bremsungen.....	24
B.4.3	Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien.....	25
B.4.4	Beschreibung der Umläufe für den Versuch.....	25
B.4.5	Versuche und Messungen.....	26
B.4.6	Abweichungen.....	27
Anhang C (normativ) Definition der Profildurchmesser eines Rads.....		28
C.1	Allgemeines.....	28
C.2	Durchmesser nach der letzten Reprofilierung.....	29
Anhang D (normativ) Bewertung des mechanischen Verhaltens.....		30
D.1	Ablaufplan der Bewertung.....	30
D.2	Berechnungsverfahren für den außergewöhnlichen Belastungsfall.....	32
D.2.1	Grundsatz.....	32
D.2.2	Belastung.....	32
D.3	Berechnungsverfahren für den außergewöhnlichen Belastungsfall.....	32
D.3.1	Grundsatz.....	32
D.3.2	Belastung.....	32
D.3.3	Berechnungsverfahren.....	33
Anhang E (informativ) Dauerschwingbelastung für Schmalspuren (metrisch oder annähernd ein Meter).....		34
Anhang F (informativ) Dauerschwingbelastung für Neigungszüge.....		35
Anhang G (normativ) Mechanisches Verhalten - Bewertung durch Finite-Element-Berechnung.....		36
Anhang H (informativ) Mechanisches Verhalten - Prüfstandsbelastung und Prüfverfahren.....		37
H.1	Prinzip der Prüfstandsbelastung und des Prüfverfahrens.....	37
H.2	Definition der Belastung.....	37
H.2.1	Allgemeines.....	37
H.2.2	Messungen der Spannungen während der Streckenversuche.....	38

H.3	Dauerschwingversuch auf dem Prüfstand	38
H.3.1	Verfahren 1 - Regelloser Dauerschwingversuch.....	38
H.3.2	Verfahren 2 - Einstufendauerschwingversuch	39
H.3.3	Beispiele von Prüfständen.....	40
Anhang I (normativ) Bewertung des akustischen Verhaltens.....		41
I.1	Allgemeines zum Verfahren.....	41
I.2	Bewertungsverfahren	41
I.3	Entscheidungskriterien.....	42
I.4	Entscheidungskriterien.....	42
I.5	Ablaufplan der Bewertung	43
I.6	Berechnungsverfahren.....	44
I.6.1	Vorläufige Anmerkungen.....	44
I.6.2	Berechnung der Modalbasis für das Rad	44
I.6.3	Definition der Bezugsgeschwindigkeit.....	44
I.6.4	Definition des kombinierten Rad-Schienen-Bezugsrauheitsspektrums.....	44
I.6.5	Definition des Bezugstreckenmodells	45
I.6.6	Definition der Berechnungsparameter	46
I.6.7	Berechnung des Schalleistungspegels.....	47
I.6.8	Einbringen des gewichteten Spektrums in die Schalleistung.....	47
I.6.9	Berechnung des Bewertungskriteriums	48
I.6.10	Wahlweise Berechnungen	48
I.7	Verfahren der Betriebsmessungen.....	48
I.7.1	Allgemeines	48
I.7.2	Umgebungsbedingungen	49
I.7.3	Gleisbedingungen.....	49
I.7.4	Zugbedingungen	49
I.7.5	Lage der Messpunkte	50
I.7.6	Gemessene Mengen	51
I.7.7	Prüfverfahren.....	51
I.7.8	Datenverarbeitung.....	52
Anhang J (informativ) Ultraschallmessverfahren der Eigenspannungen im Radkranz (zerstörungsfreies Verfahren)		54
J.1	Verfahren	54
J.2	Messgenauigkeit	54
J.3	Kalibrierung.....	55
J.4	Prüfung der Messparameter.....	55
Anhang ZA (informativ) Verhältnis zwischen der vorliegenden Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie EU 2008/57/EG		56
Literaturhinweise		60