DIN EN 13979-1:2011-06 (D)

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Vollräder - Technische Zulassungsverfahren - Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder; Deutsche Fassung EN 13979-1:2003+A2:2011

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Parameter für die Definition der Anwendung 6
3.1 Parameter für die geometrische Austauschbarkeit 6
3.1.1 Funktionsanforderungen 6
3.1.2 Montageanforderungen 7
3.1.3 Instandhaltungsanforderungen 7
3.2 Parameter für die thermomechanische Bewertung 7
3.3 Parameter für die mechanische Bewertung 7
3.4 Parameter für die akustische Bewertung 8

4 Beschreibung des zuzulassenden Rades 8

5 Bewertung der geometrischen Austauschbarkeit 8

6 Bewertung des thermomechanischen Verhaltens 8
6.1 Allgemeines zum Verfahren 8
6.2 Erster Schritt — Bremsversuch auf dem Prüfstand 9
6.2.1 Prüfverfahren 9
6.2.2 Entscheidungskriterien 9
6.3 Zweiter Schritt — Bruchversuch auf dem Prüfstand 10
6.3.1 Allgemeines 10
6.3.2 Prüfverfahren 10
6.3.3 Entscheidungskriterien 10
6.4 Dritter Schritt — Bremsversuch auf der Strecke 10
6.4.1 Allgemeines 10
6.4.2 Prüfverfahren 10
6.4.3 Entscheidungskriterien 10

7 Bewertung des mechanischen Verhaltens 11
7.1 Allgemeines zum Verfahren 11
7.2 Erster Schritt — Berechnung 11
7.2.1 Anzuwendende Kräfte 11
7.2.2 Berechnungsverfahren 12
7.2.3 Entscheidungskriterien 13
7.3 Zweiter Schritt — Prüfstandsversuch 13
7.3.1 Allgemeines 13
7.3.2 Festlegung der Prüfstandsbelastung und des Prüfverfahrens 13
7.3.3 Entscheidungskriterien 13

8 Bewertung des akustischen Verfahrens 13
8.1 Allgemeines zum Verfahren 13
8.2 Berechnung 14
8.3 Messungen auf der Strecke 14
8.4 Entscheidungskriterien 14

9 Technische Zulassungsunterlagen 15

Anhang A (normativ) Bewertung des thermomechanischen Verhaltens 16

A.1 Ablaufplan der Bewertung 16
A.2 Verfahren des Bremsversuchs auf dem Prüfstand 17
A.2.1 Versuchsprinzip 17
A.2.2 Definition der Bremsungen 17
A.2.3 Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien 17
A.2.4 Versuche und Messungen 19
A.2.5 Abweichungen 20
A.3 Verfahren des Bruchversuchs auf dem Prüfstand 20
A.3.1 Versuchsprinzip 20
A.3.2 Definition der Dauerbremsung 20
A.3.3 Erzeugung des Anrisses im Radkranz 21
A.3.4 Spezielle Messverfahren für diesen Versuch 21
A.3.5 Versuche und Messungen 21
A.3.6 Abweichungen 22
A.4 Verfahren des Bremsversuchs auf der Strecke 22
A.4.1 Versuchsprinzip 22
A.4.2 Definition der Bremsungen 22
A.4.3 Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien 23
A.4.4 Beschreibung der Umläufe für den Versuch 23
A.4.5 Versuche und Messungen 24
A.4.6 Abweichungen 25

Anhang B (normativ) **Ablaufplan der Bewertung des mechanischen Verhaltens** 26

Anhang C (informativ) **Mechanisches Verhalten, Bewertung mit FEM** 27

Anhang D (informativ) **Mechanisches Verhalten, Prüfstandsbelastungen und Prüfverfahren** 28
D.1 Prinzip der Prüfstandsbelastungen und des Prüfverfahrens 28
D.2 Definition der Belastung 28
D.2.1 Allgemeines 28
D.2.2 Messungen der Spannungen während der Streckenversuche 28
D.3 Dauerschwingversuch auf dem Prüfstand 29
D.3.1 Verfahren 1 — Verfahren des regellosen Dauerschwingversuchs 29
D.3.2 Verfahren 2 — Verfahren des Einstufendauerschwingversuchs 30

Anhang E (informativ) **Bewertung des akustischen Verhaltens** 33
E.1 Ablaufplan der Bewertung 33
E.2 Berechnungsverfahren 34
E.2.1 Allgemeines 34
E.2.2 Berechnung der Modalbasis für das Rad 34
E.2.3 Wahl des Bezugsgleismodells 34
E.2.4 Definition der Berechnungsparameter 34
E.2.5 Berechnung des Schallleistungspegels 35
E.2.6 Zusätzliche Einflussgrößen 35
E.2.7 Berechnung der Kriterien für die akustische Abnahme eines Rades 36
E.2.8 Wahlweise Berechnungen 36
E.3 Verfahren der Betriebsmessungen 36
E.3.1 Zweck und Vorbemerkung 36
E.3.2 Empfehlungen für die betrieblichen Bedingungen 37
E.3.3 Messverfahren 40
E.3.4 Behandlung der Ergebnisse 42

Anhang F (informativ) **!Werte der Dauerbremsung bei Interoperabilität** 45

Anhang ZA (informativ) #Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG 46

Literaturhinweise 49