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**