DIN EN 13979-1:2010-02 (D)

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Vollräder - Technische Zulassungsverfahren - Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder; Deutsche Fassung EN 13979-1:2003+A1:2009

Inhalt

Seite

Vorwort ... 6

Einleitung ... 7

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Parameter für die Definition der Anwendung ... 8
3.1 Parameter für die geometrische Austauschbarkeit ... 8
3.1.1 Funktionsanforderungen ... 8
3.1.2 Montageanforderungen ... 9
3.1.3 Instandhaltungsanforderungen ... 9
3.2 Parameter für die thermomechanische Bewertung ... 9
3.3 Parameter für die mechanische Bewertung ... 9
3.4 Parameter für die akustische Bewertung ... 10

4 Beschreibung des zuzulassenden Rades ... 10

5 Bewertung der geometrischen Austauschbarkeit ... 10

6 Bewertung des thermomechanischen Verhaltens ... 10
6.1 Allgemeines zum Verfahren ... 10
6.2 Erster Schritt Bremsversuch auf dem Prüfstand ... 11
6.2.1 Prüfverfahren ... 11
6.2.2 Entscheidungskriterien ... 11
6.3 Zweiter Schritt — Bruchversuch auf dem Prüfstand ... 12
6.3.1 Allgemeines ... 12
6.3.2 Prüfverfahren ... 12
6.3.3 Entscheidungskriterien ... 12
6.4 Dritter Schritt — Bremsversuch auf der Strecke ... 12
6.4.1 Allgemeines ... 12
6.4.2 Prüfverfahren ... 12
6.4.3 Entscheidungskriterien ... 12

7 Bewertung des mechanischen Verhaltens ... 13
7.1 Allgemeines zum Verfahren ... 13
7.2 Erster Schritt — Berechnung ... 13
7.2.1 Anzuwendende Kräfte ... 13
7.2.2 Berechnungsverfahren ... 14
7.2.3 Entscheidungskriterien ... 15
7.3 Zweiter Schritt — Prüfstandsversuch ... 15
7.3.1 Allgemeines ... 15
7.3.2 Festlegung der Prüfstandsbelastung und des Prüfverfahrens ... 15
7.3.3 Entscheidungskriterien ... 15

8 Bewertung des akustischen Verfahrens ... 15
8.1 Allgemeines zum Verfahren ... 15
8.2 Berechnung ... 16
8.3 Messungen auf der Strecke ... 16
8.4 Entscheidungskriterien ... 16

9 Technische Zulassungsunterlagen ... 17

Anhang A (normativ) Bewertung des thermomechanischen Verhaltens ... 18

A.1 Ablaufplan der Bewertung **19**
A.2 Verfahren des Bremsversuchs auf dem Prüfstand **21**
A.2.1 Versuchsprinzip **21**
A.2.2 Definition der Bremsungen **21**
A.2.3 Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien **22**
A.2.4 Versuche und Messungen **24**
A.2.5 Abweichungen **25**
A.3 Verfahren des Bruchversuchs auf dem Prüfstand **25**
A.3.1 Versuchsprinzip **25**
A.3.2 Definition der Dauerbremsung **25**
A.3.3 Erzeugung des Anrisses im Radkranz **26**
A.3.4 Spezielle Messverfahren für diesen Versuch **26**
A.3.5 Versuche und Messungen **26**
A.3.6 Abweichungen **27**
A.4 Verfahren des Bremsversuchs auf der Strecke **27**
A.4.1 Versuchsprinzip **27**
A.4.2 Definition der Bremsungen **27**
A.4.3 Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien **28**
A.4.4 Beschreibung der Umläufe für den Versuch **28**
A.4.5 Versuche und Messungen **29**
A.4.6 Abweichungen **30**

Anhang B (normativ) **Ablaufplan der Bewertung des mechanischen Verhaltens** **31**

Anhang C (informativ) **Mechanisches Verhalten, Bewertung mit FEM** **33**

Anhang D (informativ) **Mechanisches Verhalten, Prüfstandsbelastungen und Prüfverfahren** **34**
D.1 Prinzip der Prüfstandsbelastungen und des Prüfverfahrens **34**
D.2 Definition der Belastung **35**
D.2.1 Allgemeines **35**
D.2.2 Messungen der Spannungen während der Streckenversuche **37**
D.3 Dauerschwingversuch auf dem Prüfstand **37**
D.3.1 Verfahren 1 — Verfahren des regellosen Dauerschwingversuchs **37**
D.3.2 Verfahren 2 — Verfahren des Einstufendauerschwingversuchs **38**

Anhang E (informativ) **Bewertung des akustischen Verhaltens** **43**
E.1 Ablaufplan der Bewertung **43**
E.2 Berechnungsverfahren **45**
E.2.1 Allgemeines **45**
E.2.2 Berechnung der Modalbasis für das Rad **46**
E.2.3 Wahl des Bezugsgleismodells **46**
E.2.4 Definition der Berechnungsparameter **46**
E.2.5 Berechnung des Schallleistungspegels **46**
E.2.6 Zusätzliche Einflussgrößen **47**
E.2.7 Berechnung der Kriterien für die akustische Abnahme eines Rades **48**
E.2.8 Wahlweise Berechnungen **48**
E.3 Verfahren der Betriebsmessungen **48**
E.3.1 Zweck und Vorbemerkung **48**
E.3.2 Empfehlungen für die betrieblichen Bedingungen **49**
E.3.3 Messverfahren **54**
E.3.4 Behandlung der Ergebnisse **58**

Anhang F (informativ) **A1 Werte der Dauerbremsung bei Interoperabilität A1** **61**

Anhang ZA (informativ) **A1 Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnverkehrs in der Gemeinschaft A1** **62**

Literaturhinweise **67**