

# DIN CEN/TS 13979-2:2011-12 (D)

## Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Vollräder - Technische Zulassungsverfahren - Teil 2: Gussräder; Deutsche Fassung CEN/TS 13979-2:2011

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Parameter für die Definition der entsprechenden Anwendung .....	6
3.1 Parameter für die geometrische Austauschbarkeit .....	6
3.1.1 Funktionsanforderungen .....	6
3.1.2 Montageanforderungen .....	6
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 .....	7
4 Beschreibung des zuzulassenden Rades .....	8
5 Bewertung der geometrischen Austauschbarkeit .....	8
6 Bewertung des thermomechanischen Verhaltens .....	8
6.1 Allgemeines Verfahren .....	8
6.2 Erster Schritt- Bremsversuch auf dem Prüfstand .....	8
6.2.1 Prüfverfahren .....	8
6.2.2 Entscheidungskriterien .....	9
6.3 Zweiter Schritt- Bruchversuch auf dem Prüfstand .....	9
6.3.1 Allgemeines .....	9
6.3.2 Prüfverfahren .....	9
6.3.3 Entscheidungskriterium .....	9
6.4 Dritter Schritt- Bremsversuch auf der Strecke .....	9
6.4.1 Allgemeines .....	9
6.4.2 Prüfverfahren .....	10
6.4.3 Entscheidungskriterien .....	10
7 Bewertung des mechanischen Verhaltens .....	10
7.1 Allgemeines Verfahren .....	10
7.2 Erster Schritt- Berechnung .....	11
7.2.1 Auftretende Kräfte .....	11
7.2.2 Berechnungsverfahren .....	12
7.2.3 Vorläufige 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 Verhaltens .....	13
8.1 Allgemeines Verfahren .....	13
8.2 Berechnungsverfahren .....	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

<b>A.2</b>	<b>Verfahren des Bremsversuchs auf dem Prüfstand</b> .....	<b>17</b>
<b>A.2.1</b>	<b>Kurzbeschreibung des Versuchs</b> .....	<b>17</b>
<b>A.2.2</b>	<b>Definition der Bremsungen</b> .....	<b>17</b>
<b>A.2.3</b>	<b>Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien</b> .....	<b>18</b>
<b>A.2.4</b>	<b>Versuche und Messungen</b> .....	<b>18</b>
<b>A.2.5</b>	<b>Abweichungen</b> .....	<b>19</b>
<b>A.3</b>	<b>Verfahren des Bruchversuchs auf dem Prüfstand</b> .....	<b>19</b>
<b>A.3.1</b>	<b>Kurzbeschreibung des Versuchs</b> .....	<b>19</b>
<b>A.3.2</b>	<b>Definition der Dauerbremsung</b> .....	<b>19</b>
<b>A.3.3</b>	<b>Erzeugung des Anrisses im Radkranz</b> .....	<b>20</b>
<b>A.3.4</b>	<b>Versuche und Messungen</b> .....	<b>20</b>
<b>A.3.5</b>	<b>Abweichungen</b> .....	<b>20</b>
<b>A.4</b>	<b>Verfahren des Bremsversuchs auf der Strecke</b> .....	<b>21</b>
<b>A.4.1</b>	<b>Kurzbeschreibung des Versuchs</b> .....	<b>21</b>
<b>A.4.2</b>	<b>Definition der Bremsungen</b> .....	<b>21</b>
<b>A.4.3</b>	<b>Verfahren zur Messung der Entscheidungskriterien</b> .....	<b>21</b>
<b>A.4.4</b>	<b>Versuche und Messungen</b> .....	<b>22</b>
<b>A.4.5</b>	<b>Abweichungen</b> .....	<b>23</b>
<b>Anhang B (normativ) Ablaufplan der Bewertung des mechanischen Verhaltens</b> .....		<b>24</b>
<b>Anhang C (informativ) Mechanisches Verhalten – Bewertung mit FEM</b> .....		<b>25</b>
<b>Anhang D (informativ) Mechanisches Verhalten – Prüfstandsbelastungen und Prüfverfahren</b> .....		<b>26</b>
<b>D.1</b>	<b>Prinzip der Prüfstandsbelastungen und des Prüfverfahrens</b> .....	<b>26</b>
<b>D.2</b>	<b>Definition der Belastung</b> .....	<b>26</b>
<b>D.2.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>26</b>
<b>D.2.2</b>	<b>Messung der Spannungen während der Streckenversuche</b> .....	<b>27</b>
<b>D.3</b>	<b>Dauerschwingversuch auf dem Prüfstand</b> .....	<b>27</b>
<b>D.3.1</b>	<b>Verfahren 1 - Verfahren des regellosen Dauerschwingversuchs</b> .....	<b>27</b>
<b>D.3.2</b>	<b>Verfahren 2 – Einstufige Ermüdungsprüfung</b> .....	<b>29</b>
<b>Anhang E (informativ) Bewertung des akustischen Verhaltens</b> .....		<b>32</b>
<b>E.1</b>	<b>Ablaufplan der Bewertung</b> .....	<b>32</b>
<b>E.2</b>	<b>Berechnungsverfahren</b> .....	<b>33</b>
<b>E.2.1</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>33</b>
<b>E.2.2</b>	<b>Berechnung der Modalbasis des Rades</b> .....	<b>33</b>
<b>E.2.3</b>	<b>Auswahl des Referenzgleismodells</b> .....	<b>33</b>
<b>E.2.4</b>	<b>Definition der Berechnungsparameter</b> .....	<b>33</b>
<b>E.2.5</b>	<b>Berechnung der Leistung</b> .....	<b>34</b>
<b>E.2.6</b>	<b>Einfügung</b> .....	<b>34</b>
<b>E.2.7</b>	<b>Berechnungen der Entscheidungskriterien für die akustische technische Zulassung des Rades</b> .....	<b>35</b>
<b>E.2.8</b>	<b>Optionale Berechnungen</b> .....	<b>35</b>
<b>E.3</b>	<b>Verfahren der Feldmessungen</b> .....	<b>35</b>
<b>E.3.1</b>	<b>Zielstellung und Vorbemerkung</b> .....	<b>35</b>
<b>E.3.2</b>	<b>Empfehlungen für die Betriebsbedingungen</b> .....	<b>36</b>
<b>E.3.3</b>	<b>Messverfahren</b> .....	<b>39</b>
<b>E.3.4</b>	<b>Analyse der Ergebnisse</b> .....	<b>41</b>
<b>Anhang F (informativ) Schleppbremswerte für die Interoperabilität</b> .....		<b>45</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....		<b>46</b>