

**VERORDNUNG (EU) Nr. 1236/2013 DER KOMMISSION**

**vom 2. Dezember 2013**

**über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 321/2013 der Kommission**

**(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 6 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Nach Artikel 12 der Verordnung (EG) Nr. 881/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 zur Errichtung einer Europäischen Eisenbahnagentur <sup>(2)</sup> gewährleistet die Europäische Eisenbahnagentur (nachstehend „die Agentur“), dass die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) an den technischen Fortschritt, die Marktentwicklungen und die gesellschaftlichen Anforderungen angepasst werden, und schlägt der Kommission die Änderungen an den TSI vor, die sie für notwendig hält.
- (2) Mit der Entscheidung K(2007) 3371 vom 13. Juli 2007 hat die Kommission der Agentur ein Rahmenmandat erteilt, bestimmte Tätigkeiten im Rahmen der Richtlinie 96/48/EG des Rates vom 23. Juli 1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems <sup>(3)</sup> und der Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die Interoperabilität des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems <sup>(4)</sup> durchzuführen. Im Rahmen dieses Mandats wurde die Agentur mit einer Änderung der TSI „Güterwagen“ beauftragt.

- (3) Am 25. März 2013 legte die Agentur eine Empfehlung zu Änderungen der TSI „Güterwagen“ vor (ERA/REC/01-2013/INT).
- (4) Die Verordnung (EU) Nr. 321/2013 der Kommission vom 13. März 2013 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union <sup>(5)</sup> ist daher entsprechend zu ändern.
- (5) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen stehen mit der Stellungnahme des gemäß Artikel 29 Absatz 1 der Richtlinie 2008/57/EG eingesetzten Ausschusses im Einklang —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

*Artikel 1*

Die Verordnung (EU) Nr. 321/2013 wird wie folgt geändert:

1. Artikel 8 Absatz 4 erhält folgende Fassung:

„(4) Nach einer einjährigen Übergangszeit nach Inkrafttreten dieser Verordnung muss für neu hergestellte Interoperabilitätskomponenten ‚Zugschlussignale‘ die erforderliche EG-Konformitätserklärung vorliegen.“

2. Der Anhang wird entsprechend dem Anhang der vorliegenden Verordnung geändert.

*Artikel 2*

Diese Verordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 1. Januar 2014.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 2. Dezember 2013

*Für die Kommission*

*Der Präsident*

José Manuel BARROSO

<sup>(1)</sup> ABl. L 191 vom 18.7.2008, S. 1.

<sup>(2)</sup> ABl. L 164 vom 21.6.2004, S. 1.

<sup>(3)</sup> ABl. L 235 vom 17.9.1996, S. 6.

<sup>(4)</sup> ABl. L 110 vom 20.4.2001, S. 1.

<sup>(5)</sup> ABl. L 104 vom 12.4.2013, S. 1.

## ANHANG

Der Anhang der Verordnung (EU) Nr. 321/2013 (TSI WAG) wird wie folgt geändert:

1. Abschnitt 1.2 „Geografischer Anwendungsbereich“ wird ersetzt durch:

„Der geografische Anwendungsbereich dieser TSI ist das Netz des gesamten Eisenbahnsystems, bestehend aus

- dem konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem (TEN) gemäß Anhang I Abschnitt 1.1 „Netz“ der Richtlinie 2008/57/EG,
- dem transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem (TEN) gemäß Anhang I Abschnitt 2.1 „Netz“ der Richtlinie 2008/57/EG,
- anderen Teilen des Netzes des gesamten Eisenbahnsystems nach einer entsprechenden Ausweitung des Anwendungsbereichs gemäß Anhang I Abschnitt 4 der Richtlinie 2008/57/EG,

unter Ausnahme der in Artikel 1 Absatz 3 der Richtlinie 2008/57/EG genannten Fälle.“

2. Abschnitt 4.2.3.5.2 „Dynamisches Fahrverhalten“ vierter Absatz wird ersetzt durch:

„Das dynamische Fahrverhalten kann auf Ebene der Interoperabilitätskomponenten gemäß Abschnitt 6.1.2.1 bewertet werden. In diesem Fall sind keine spezifischen Tests oder Simulationen auf Teilsystemebene erforderlich.“

3. Abschnitt 4.2.3.6.1 „Konstruktion des Drehgestells“ zweiter Absatz erhält folgende Fassung:

„Die Festigkeit der Struktur des Drehgestellrahmens kann auf Ebene der Interoperabilitätskomponenten gemäß Abschnitt 6.1.2.1 bewertet werden. In diesem Fall sind keine spezifischen Tests oder Simulationen auf Teilsystemebene erforderlich.“

4. Abschnitt 4.2.4.3.2.1 „Betriebsbremse“:

a) Der zweite Gedankenstrich im zweiten Absatz erhält folgende Fassung:

„— UIC 544-1:2013“;

b) der dritte Absatz erhält folgende Fassung:

„Die Ergebnisse der Berechnung sind durch Tests zu bestätigen. Erfolgt die Berechnung der Bremsleistung nach UIC 544-1, so muss die Bewertung gemäß UIC 544-1:2013 erfolgen.“

5. Abschnitt 4.2.4.3.2.2 „Feststellbremse“ zweiter Absatz dritter Gedankenstrich erhält folgende Fassung:

„— Die Mindestbremswirkung der Feststellbremse ist durch Berechnung gemäß Nummer 6 der Norm EN 14531-6:2009 ohne Berücksichtigung von Wind zu bestimmen.“

6. Abschnitt 4.2.4.3.3 „Thermische Belastbarkeit“ zweiter Absatz erhält folgende Fassung:

„Die Wärmebelastung, die die Einheit ohne ungünstige Verringerung der Bremskraft aufgrund von thermischen oder mechanischen Auswirkungen aufnehmen kann, ist durch Geschwindigkeit, Radsatzlast, Gefälle und Bremsweg zu bestimmen und anzugeben.“

7. Abschnitt 4.2.4.3.4 „Gleitschutzeinrichtung“ vierter Absatz erhält folgende Fassung:

„Folgende Fahrzeugtypen müssen mit einer Gleitschutzeinrichtung ausgerüstet sein:

- Einheiten mit Bremsklötzen aller Art mit Ausnahme von Verbundstoffsohlen, für die der maximal genutzte mittlere Kraftschluss größer als 0,12 ist;
- Einheiten, die nur mit Scheibenbremsen und/oder Verbundstoffsohlen ausgerüstet sind, für die der maximal genutzte mittlere Kraftschluss größer als 0,11 ist.“

8. Abschnitt 4.2.6.3 „Halterung für Zugschlussignale“ erhält folgende Fassung:

„Alle für die Aufnahme von Zugschlussignalen vorgesehenen Einheiten müssen am Ende über zwei Halterungen verfügen, die die Anbringung von zwei Leuchten oder zwei reflektierenden Schildern gemäß Anlage E in gleicher Höhe von max. 2 000 mm über Schienenoberkante ermöglichen. Die Abmessungen und der Freiraum dieser Halterungen müssen der Beschreibung in Kapitel 1 der technischen Unterlage ERA/TD/2012-04/INT Fassung 1.2 vom 18. Januar 2013 entsprechen, die auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht ist.“

9. In Abschnitt 4.3.3 „Schnittstelle zum Teilsystem ‚Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung‘“ erhält die Tabelle 7 „Schnittstellen zum Teilsystem ‚Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung‘“ folgende Fassung:

„Abschnitt der vorliegenden TSI	Fundstelle im Beschluss 2012/88/EU der Kommission Anhang A Tabelle A2 Ziffer 77
4.2.3.3 a) Kompatibilität der Fahrzeugmerkmale mit Zugortungs-/Gleisfreimeldeanlagen mit Gleisstromkreisen	— Achsabstände (3.1.2.1, 3.1.2.4, 3.1.2.5 und 3.1.2.6) — Radsatzlast (3.1.7.1) — Impedanz zwischen Rädern (3.1.9) — Verwendung von Verbundstoffsohlen (3.1.6)
4.2.3.3 b) Kompatibilität der Fahrzeugmerkmale mit Zugortungs-/Gleisfreimeldeanlagen mit Achszählern	— Achsabstände (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.5 und 3.1.2.6) — Radgeometrie (3.1.3.1-3.1.3.4) — Von Metall und induktiven Bauelementen freier Raum zwischen den Rädern (3.1.3.5) — Radwerkstoff (3.1.3.6)
4.2.3.3 c) Kompatibilität der Fahrzeugmerkmale mit Zugortungs-/Gleisfreimeldeanlagen mit Kabelschleifen	— Metallkonstruktion des Fahrzeugs (3.1.7.2)“

10. Abschnitt 4.4 „Betriebsvorschriften“ dritter Absatz erster Gedankenstrich erhält folgende Fassung:

„— eine Beschreibung des Normalbetriebs, einschließlich der Betriebsmerkmale und -einschränkungen der Einheit (z. B. Fahrzeugbegrenzungslinie, Höchstgeschwindigkeit, Radsatzlasten, Bremsleistung, Kompatibilität mit Zugortungs-/Gleisfreimeldeanlagen, zulässige Umweltbedingungen usw.)“.

11. Abschnitt 4.7 „Bedingungen für den Arbeitsschutz“ erster Absatz erhält folgende Fassung:

„Die Bestimmungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit des Betriebs- und Instandhaltungspersonals sind Gegenstand der grundlegenden Anforderungen 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 2.5.1 und 2.6.1 in Anhang III der Richtlinie 2008/57/EG.“

12. Abschnitt 4.8 „Im technischen Dossier anzugebende Parameter“ wird wie folgt geändert:

a) Die Überschrift wird ersetzt durch:

„4.8. Im technischen Dossier und im Europäischen Register genehmigter Fahrzeugtypen (ERATV) sind folgende Parameter anzugeben.“;

b) der achtzehnte Gedankenstrich wird ersetzt durch:

„— thermische Belastbarkeit der Bremskomponenten, ausgedrückt durch Geschwindigkeit, Radsatzlast, Gefälle und Bremsweg.“;

c) am Ende von Nummer 4.8 wird folgender Absatz angefügt:

„Die im Europäischen Register genehmigter Fahrzeugtypen (ERATV) anzugebenden Fahrzeugdaten sind im Beschluss der Kommission über das Europäische Register genehmigter Schienenfahrzeugtypen (2011/665/EU) aufgeführt.“

13. Abschnitt 6.1.2.1 „Fahrwerk“ erster Satz erhält folgende Fassung:

„Der Konformitätsnachweis für das Fahrwerk wird in Kapitel 2 der technischen Unterlage ERA/TD/2013/01/INT Fassung 1.0 vom 11. Februar 2013 erläutert, die auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht ist.“

14. Abschnitt 6.1.2.3 „Rad“ Buchstabe b zweiter Absatz erhält folgende Fassung:

„Bei der Herstellung ist ein Prüfverfahren durchzuführen, das sicherstellt, dass die Sicherheit nicht durch Defekte aufgrund von Veränderungen der mechanischen Eigenschaften der Räder beeinträchtigt wird. Zu prüfen sind die Zugfestigkeit des Radwerkstoffes, die Härte des Radkranzes, die Bruchzähigkeit (nur bei laufflächengebremsten Rädern), die Kerbschlagwerte, die Materialeigenschaften und die Materialreinheit. Das Prüfverfahren muss für jede zu prüfende Eigenschaft Angaben zur Stichprobennahme enthalten.“

15. Abschnitt 6.1.2.4 „Radsatzwellen“ wird ersetzt durch:

„Zusätzlich zur vorstehenden Anforderung an die Baugruppe muss der Konformitätsnachweis bezüglich der mechanischen Festigkeit und der Ermüdungseigenschaften der Radsatzwelle gemäß EN 13103:2009 + A2:2012 Abschnitte 4, 5 und 6 erbracht werden.“

Die Entscheidungskriterien für die höchstzulässige Beanspruchung sind in EN13103:2009 + A2:2012 Abschnitt 7 angegeben. Bei der Herstellung ist ein Prüfverfahren durchzuführen, das sicherstellt, dass die Sicherheit nicht durch Defekte aufgrund von Veränderungen der mechanischen Eigenschaften der Radsatzwelle beeinträchtigt wird. Zu prüfen sind die Zugfestigkeit des Werkstoffes, die Kerbschlagwerte, die Unversehrtheit der Oberfläche, die Materialeigenschaften und die Materialreinheit. Das Prüfverfahren muss für jede zu prüfende Eigenschaft Angaben zur Stichprobennahme enthalten.“

16. Abschnitt 6.2.2.3 „Dynamisches Fahrverhalten“ vierter Absatz erhält folgende Fassung:
- „Ist ein Streckenversuch nach der normalen Messmethode erforderlich, so ist die Einheit anhand der Grenzwerte in den Abschnitten 1.2 und 1.3 der technischen Unterlage ERA/TD/2013/01/INT Fassung 1.0 vom 11. Februar 2013 zu bewerten, die auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht ist.“
17. In Abschnitt 6.2.2.5 „Fahrwerke für manuellen Radsatzwechsel“ erhält der Abschnitt „Wechsel zwischen 1 435 mm und 1 668 mm Spurweite“ folgende Fassung:
- „Die technischen Lösungen, die in den nachstehend genannten Abbildungen im UIC-Merkblatt 430-1:2012 beschrieben werden, gelten als konform mit den Anforderungen in Abschnitt 4.2.3.6.7:
- für Einheiten mit Einzel-Radsätzen: UIC-Merkblatt 430-1:2012, Anhang B.4 Abb. 9 und 10, sowie Anhang H Abb. 18,
  - für Einheiten mit Drehgestellen: UIC-Merkblatt 430-1:2012, Anhang H Abb. 18.“
18. In Abschnitt 6.3 erhält der Titel die Fassung „Teilsysteme mit Komponenten, die Interoperabilitätskomponenten ohne EG-Erklärung entsprechen“ und der erste Absatz erhält folgende Fassung:
- „Die benannten Stellen dürfen auch dann eine EG-Prüferklärung für Teilsysteme ausstellen, wenn darin Komponenten enthalten sind, die Interoperabilitätskomponenten entsprechen, für die keine EG-Konformitätserklärung im Sinne dieser TSI vorliegt (nicht zertifizierte IK). Voraussetzungen hierfür sind, dass die Komponente vor Inkrafttreten dieser TSI hergestellt wurde und derselbe Typ
- bereits in einem zugelassenen Teilsystem verwendet wird und
  - vor Inkrafttreten dieser TSI in mindestens einem Mitgliedstaat in Betrieb genommen worden ist.“
19. Abschnitt 6.5 „Komponenten mit EG-Konformitätserklärung“ Buchstabe b wird ersetzt durch:
- „Die EG-Konformitätsbescheinigungen, EG-Baumusterprüfbescheinigungen und EG-Entwurfsprüfbescheinigungen folgender IK bleiben gemäß dieser TSI bis zu ihrem Ablauf gültig:
- Radsatz,
  - Rad,
  - Radsatzwelle.“
20. Anhang B „Spezifische Verfahren in Bezug auf das Fahrverhalten“ wird ersetzt durch:
- „Anhang B*
- Nicht genutzt.“
21. Anhang C „Optionale Zusatzbedingungen“ wird wie folgt geändert:
- a) Der erste Absatz von Abschnitt 1 „Manuelle Kupplungssysteme“ wird wie folgt geändert:
- i) Der fünfte Gedankenstrich wird wie folgt ersetzt:

„— Der für den Zughaken vorzusehende Freiraum muss Kapitel 2 der technischen Unterlage ERA/TD/2012-04/INT Fassung 1.2 vom 18.1.2013 entsprechen, die auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht ist.“
  - ii) Der neunte Gedankenstrich wird wie folgt ersetzt:

„— Der für das Rangierpersonal vorzusehende Freiraum muss Kapitel 3 der technischen Unterlage ERA/TD/2012-04/INT Fassung 1.2 vom 18. Januar 2013 entsprechen, die auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht ist.“
- b) Abschnitt 2 „Trittstufen und Handgriffe nach UIC“ erhält folgende Fassung:
- „Die Einheiten müssen mit Trittstufen und Handgriffen ausgerüstet sein und Kapitel 4 der technischen Unterlage ERA/TD/2012-04/INT Fassung 1.2 vom 18. Januar 2013 entsprechen, die auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht ist.“
- c) Tabelle C.3 „Mindestbremsleistung in den Bremsstellungen G und P“ wird wie folgt ersetzt:

Bremsstellung	Steuerausrüstung	Typ	Beladungszustand	Anforderung für Höchstgeschwindigkeit 100 km/h		Anforderung für Höchstgeschwindigkeit 120 km/h	
				Maximaler Bremsweg	Mindestbremsweg	Maximaler Bremsweg	Mindestbremsweg
Bremsstellung P	Umstellvorrichtung (°)	„S1“ (°)	unbeladen	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*), $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*), $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			teilbeladen	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			beladen	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2), (S \text{ ergibt sich aus einer mittleren Verzögerungskraft von } 16,5 \text{ kN pro Radsatz})]^{(5)}$		
	Regelbares Lastbremsventil (10)	„S2“ (°)	unbeladen	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ (1) $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ (1)	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*), $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ , $\lambda_{\max} = 125 \%$ , (130 %) (*), $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			beladen	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Max} [(S = 480 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2), (S \text{ ergibt sich aus einer mittleren Verzögerungskraft von } 16,5 \text{ kN pro Radsatz})]^{(6)}$		
		„SS“ (4)	beladen (18 t je Radsatz mit Bremsklötzen)			$S_{\max}^{(8)} = \text{Max} [(S = 700 \text{ m}, \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2), (S \text{ ergibt sich aus einer mittleren Verzögerungskraft von } 16 \text{ kN pro Radsatz})]^{(7)}$	
„Bremsstellung G				Eine separate Bewertung der Bremsleistung von Einheiten in Bremsstellung G ist nicht erforderlich. Das Bremsgewicht einer Einheit in Stellung G ergibt sich aus dem Bremsgewicht in Stellung P (siehe UIC 544-1:2013).			

(\*) Nur für zweistufigen Lastwechsel (Umstellvorrichtung) und P10- (Grauguss-Bremsklötze mit 10 % Phosphor) oder LL-Sohlen.

(1) „a“ =  $\frac{((\text{Geschwindigkeit (km/h)})/3,6)^2}{2 \times (S - ((\text{Te}) \times (\text{Geschwindigkeit (km/h)})/3,6))}$  mit  $\text{Te} = 2 \text{ Sek}$ . Die Berechnung des Bremswegs erfolgt gemäß EN 14531-1:2005 Abschnitt 5.11.

(2) „S1“ bezeichnet Einheiten mit Lastwechseleinrichtung leer/beladen. Die maximale Radsatzlast beträgt 22,5 t.

(3) „S2“ bezeichnet Einheiten mit regelbarem Lastbremsventil. Die maximale Radsatzlast beträgt 22,5 t.

(4) „SS“-Einheiten müssen mit regelbarem Lastbremsventil ausgerüstet sein. Die maximale Radsatzlast beträgt 22,5 t.

- (<sup>5</sup>) Die höchstzulässige mittlere Verzögerungskraft (für eine Betriebsgeschwindigkeit von 100 km/h) beträgt  $18 \times 0,91 = 16,5$  kN/Radsatz. Dieser Wert ergibt sich aus der höchstzulässigen Bremsenergie an einem Rad mit beidseitiger Klotzbremse und einem Nenndurchmesser im Neuzustand im Bereich [920 mm; 1 000 mm] während der Bremsung (das Bremsgewicht muss auf 18 Tonnen/Radsatz begrenzt sein).
- (<sup>6</sup>) Die höchstzulässige mittlere Verzögerungskraft (für eine Betriebsgeschwindigkeit von 100 km/h) beträgt  $18 \times 0,91 = 16,5$  kN/Radsatz. Dieser Wert ergibt sich aus der höchstzulässigen Bremsenergie an einem Rad mit beidseitiger Klotzbremse und einem Nenndurchmesser im Neuzustand im Bereich [920 mm; 1 000 mm] während der Bremsung (das Bremsgewicht muss auf 18 Tonnen/Radsatz begrenzt sein). In der Regel sind Einheiten mit  $V_{\max} = 100$  km/h, die mit regelbarem Lastbremsventil ausgerüstet sind, für  $\lambda = 100$  % bis zu 14,5 t/Radsatz ausgelegt.
- (<sup>7</sup>) Die höchstzulässige mittlere Verzögerungskraft (für eine Betriebsgeschwindigkeit von 120 km/h) beträgt  $18 \times 0,88 = 16$  kN/Radsatz. Dieser Wert ergibt sich aus der höchstzulässigen Bremsenergie an einem Rad mit beidseitiger Klotzbremse und einem Nenndurchmesser im Neuzustand im Bereich [920 mm; 1 000 mm] während der Bremsung (das Bremsgewicht muss auf 18 Tonnen/Radsatz begrenzt sein). Das Verhältnis Masse/Radsatz ist auf 20 t/Radsatz beschränkt, der entsprechende Wert  $\lambda$  beträgt 90 %. Sind  $\lambda > 100$  % und Masse/Radsatz  $> 18$  t erforderlich, muss ein anderer Bremstyp verwendet werden.
- (<sup>8</sup>)  $\lambda$  darf 125 % nicht übersteigen, wobei nur Bremsungen auf der Radlauffläche (Bremsklötze) und eine höchstzulässige mittlere Verzögerungskraft (für eine Betriebsgeschwindigkeit von 120 km/h) von 16 kN/Radsatz zugrunde gelegt werden.
- (<sup>9</sup>) Umstellung gemäß EN 15624:2008 + A1:2010.
- (<sup>10</sup>) Regelbares Lastbremsventil gemäß EN 15611:2008 + A1:2010 in Verbindung mit einem Wiegeventil gemäß EN 15625:2008 + A1:2010.“

22. Anhang D „Normen oder Dokumente mit normativem Charakter, auf die in dieser TSI Bezug genommen wird“, wird wie folgt geändert:

- a) In der ersten Tabelle in der Spalte „Normverweis“ wird der Text „Der Inhalt von prEN 16235 ist in Anhang B dieser TSI enthalten“ (Reihe 17) ersetzt durch:
- „Technische Unterlage ERA/TD/2013/01/INT Fassung 1.0 vom 11.2.2013, veröffentlicht auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>).“
- b) In der ersten Tabelle in der Spalte „Normverweis“ wird der Text „Der Inhalt von prEN 16235 ist in Anhang B dieser TSI enthalten“ (Reihe 20) ersetzt durch:
- „Technische Unterlage ERA/TD/2013/01/INT Fassung 1.0 vom 11.2.2013, veröffentlicht auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>).“
- c) In der ersten Tabelle in der Spalte „Normverweis“ wird der Text „EN 13103:2009 + A1:2010“ (Reihe 28) ersetzt durch:
- „EN 13103:2009 + A2:2012“.
- d) In der ersten Tabelle in der Spalte „Normverweis“ wird der Text „UIC 430-1:2006“ (Reihe 32) ersetzt durch:
- „UIC 430-1:2012“.
- e) In der ersten Tabelle in der Spalte „Normverweis“ wird der Text „UIC 544-1:2012“ (Reihe 35) ersetzt durch:
- „UIC 544-1:2013“.
- f) In der ersten Tabelle in der Spalte „Normverweis“ wird der Text „Technische Unterlage ERA/TD/2012-04/INT Fassung 1.0 vom 4.6.2012“ (letzte Reihe) ersetzt durch:
- „Technische Unterlage ERA/TD/2012/04/INT Fassung 1.2 vom 18.1.2013, veröffentlicht auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>).“
- g) In der zweiten Tabelle in der Spalte „Norm/UIC-Merkblatt“ wird der Text „Technische Unterlage ERA/TD/2012-04/INT Fassung 1.0 vom 4.6.2012“ (Reihe 4) ersetzt durch:
- „Technische Unterlage ERA/TD/2012/04/INT Fassung 1.2 vom 18.1.2013, veröffentlicht auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>).“
- h) In der zweiten Tabelle in der Spalte „Norm/UIC-Merkblatt“ wird der Text „Technische Unterlage ERA/TD/2012-04/INT Fassung 1.0 vom 4.6.2012“ (Reihe 6) ersetzt durch:
- „Technische Unterlage ERA/TD/2012/04/INT Fassung 1.2 vom 18.1.2013, veröffentlicht auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>).“