

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 1 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

Einheitliche Rechtsvorschriften APTU (Anhang F zum COTIF 1999)

Einheitliche Technische Vorschriften (ETV) zum Teilsystem - Fahrzeuge

GÜTERWAGEN - (ETV WAG)

Diese Bestimmungen wurden im Einklang mit den APTU, insbesondere Artikel 8, der vom Revisionsausschuss der OTIF 2009 geänderte und am 1. Dezember 2010 in Kraft getretene Fassung entwickelt.

Für alle Definitionen und Begriffsbestimmungen siehe Artikel 2 ATMF (Anhang G) und Artikel 2 APTU (Anhang F), jeweils in der Fassung von 1999 des COTIF Übereinkommens, die seit dem 1. Dezember 2010 in Kraft ist.

Fußnoten sind nicht Teil der Bestimmungen; sie dienen lediglich der Erläuterung.

Die Korrekturen in den Anhängen der geltenden TSI WAG, die im Teil „Errata“ des ERA-Dokuments „Omnibus after WP32“ angegeben sind, wurden in dieses Dokument und seine Anlagen übernommen.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 2 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

Liste der Anlagen dieser ETV Güterwagen (integraler Bestandteil der ETV)

Anhang	Titel
A	Fahrzeugstruktur und Anbauteile
B	Fahrzeugstruktur und Anbauteile, Kennzeichnung von Güterwagen
C	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Begrenzungslinie für den kinematischen Raumbedarf
D	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast
E	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Radsatzabmessungen und Toleranzen für Normalspurweite
F	Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug
G	Umweltbedingungen, Feuchtigkeit
(H)	Infrastruktur- und Fahrzeugregister, Anforderungen für Güterwagenregister- nicht relevant
I	Bremsen, Schnittstellen für Interoperabilitätskomponenten der Bremsen
J	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Drehgestell und Laufwerk
K	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Radsatz
L	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Räder
M	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Achse
N	Strukturen und mechanische Teile, zulässige Beanspruchungen für statische Prüfmethode
O	Umweltbedingungen, T _{RIV} Anforderungen
P	Bremsleistung, Bewertung von Interoperabilitätskomponenten
Q	Bewertungsverfahren, Bewertung von Interoperabilitätskomponenten
R	Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie, Längskräfte
S	Bremsen, Bremsleistung
(T)	Sonderfall, kinematische Begrenzungslinie, Großbritannien (Nicht integriert)
(U)	Sonderfall, kinematische Begrenzungslinie, 1 520 mm Spurbreite (Nicht integriert)
(V)	Sonderfall, kinematische Begrenzungslinie, Großbritannien (Nicht integriert)
(W)	Sonderfall, kinematische Begrenzungslinie, Finnland, statische Begrenzungslinie FIN1 (Nicht integriert)
(X)	Sonderfälle, Mitgliedstaaten Spanien und Portugal (Nicht integriert)
Y	Komponenten, Drehgestelle und Fahrwerk
Z	Fahrzeugstruktur und Anbauteile, Stoß-(Aufprall-)prüfung
(AA)	Bewertungsverfahren, Prüfung des Teilsystems Siehe stattdessen gesonderte ETV: ETV GEN-D
BB	Fahrzeugstruktur und Anbauteile, Befestigung von Schlussignalen
CC	Fahrzeugstruktur und Anbauteile, Ermüdungslastquellen
(DD)	Bewertung der Instandhaltungsvorkehrungen - existiert nicht
EE	Strukturen und mechanische Teile, Tritte und Handgriffe
FF	Bremsung, Liste der zugelassenen Bremsenkomponenten
(GG)	Sonderfälle, Irische Ladebegrenzungslinien (Nicht integriert)
(HH)	Sonderfälle, Republik Irland und Nordirland, Schnittstelle zwischen Fahrzeugen (Nicht integriert)

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 3 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

Anhang	Titel
II	Bewertungsverfahren: Grenzwerte für Änderungen bei Güterwagen, die keine neue Genehmigung erfordern
JJ	Offene Punkte
(KK)	Infrastruktur- und Fahrzeugregister: Infrastrukturregister (Nicht integriert)
LL	Heißläuferortung (HABD) - (Technisches Dokument der ERA)
PP	Fahrzeugidentifikation - Eindeutige Fahrzeugnummer und Buchstabenkodes zu den Eigenschaften des Güterwagens (= TSI OPE Anlage P und Pa)
VV	Bremsklotzsohlen aus Verbundwerkstoffen – (Technisches Dokument der ERA)
XX	Zug- und Stoßvorrichtungen - (Technisches Dokument der ERA)
YY	Fahrzeugstruktur und Anbauteile, Festigkeitsanforderungen bei bestimmten Wagenkomponententypen
ZZ	Fahrzeugstruktur und Anbauteile, Zulässige Belastung basierend auf Dehnungskriterien

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 4 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

Erläuternde Anmerkung:

Die Textpassagen dieser ETV, die nicht in Spaltenform gedruckt sind, sind identisch mit den entsprechenden EU-Vorschriften. Die in zwei Spalten gedruckten Textpassagen sind nicht identisch, sie enthalten in der linken Spalte die ETV-Vorschriften und in der rechten Spalte die entsprechenden EU-Vorschriften. Der Text in der rechten Spalte dient lediglich der Information und ist nicht Teil der OTIF-Vorschriften.

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

Gemäß Artikel 8 Anhang F (APTU) des Übereinkommens gelten folgende Bestimmungen:

0.1 ÄQUIVALENZ

Die in diesem Dokument enthaltenen OTIF-Vorschriften wurden nach ihrer Annahme durch den Fachausschuss für technische Fragen gemäß Artikel 13 APTU und Artikel 3a ATMF als äquivalent zu den entsprechenden EU-Vorschriften erklärt.

0.2 ÜBERGANGS- BESTIMMUNGEN

0.2.1 Für Güterwagen, deren technische Zulassung zwischen dem 01.12.2010 und dem Inkrafttreten dieser ETV stattgefunden hat, gelten dieselben Bestimmungen wie für Güterwagen, die Artikel 19 ATMF entsprechen.

0.2.2 Die in Abschnitt 1.1.3 in Bezug genommenen Kennzeichnungen gelten für Güterwagen, die zum Zeitpunkt ihrer Inbetriebnahme unter Abschnitt 0.2.1 fallen. Ab dem Zeitpunkt der ersten Instandhaltungsmaßnahme an dem Güterwagen in einer Werkstatt gelten die in Abschnitt 1.1.4 in Bezug genommenen Kennzeichnungen.

1. EINFÜHRUNG

1.1 TECHNISCHER ANWENDUNGSBEREICH

1.1.1 Diese ETV ist eine technische Spezifikation zum Teilsystem Fahrzeuge Güterwagen gemäß der Definition in der ETV GEN-B Teilsysteme Abschnitt 2.6. | Diese TSI betrifft das Teilsystem Fahrzeuge gemäß der Auflistung unter Punkt 1 des Anhangs II der Richtlinie 2001/16/EG.

Weitere Informationen zum Teilsystem Fahrzeuge sind in Abschnitt 2 enthalten.

Diese ETV | TSI behandelt nur Güterwagen.

¹ Geltende TSI Güterwagen (September 2010) - Anlage des am 8.12.2006 im Amtsblatt der Europäischen Union L344 veröffentlichten Beschlusses 2006/861/EG der Kommission, in der durch den Beschluss der Kommission 2009/107/EG (erschieden im Amtsblatt der Europäischen Union am 14.2.2009) abgeänderten Fassung.

² Wird auf kein EU-Dokument verwiesen, so ist die Kapitel/Paragrafen-Nummer die gleiche wie im OTIF-Text.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 5 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

1.1.2 Diese ETV gilt für neue, umgebaute und modernisierte Güterwagen, die nach Inkrafttreten dieser ETV technisch zugelassen werden.

(siehe 2.1)

1.1.3 In den Abschnitten 7.3, 7.4 und 7.5 werden die Bedingungen und Ausnahmen festgelegt, unter denen die Bestimmungen dieser ETV auf neue Güterwagen, bestehende Güterwagen und multilateralen Vereinbarungen unterliegenden Güterwagen anzuwenden sind.

1.2 GEOGRAFISCHER ANWENDUNGSBEREICH

Der geografische Anwendungsbereich dieser ETV sind alle in den Vertragsstaaten für den internationalen Güterverkehr genutzten Netze. Wenn in diesem Dokument vom „konventionellen Eisenbahnsystem der OTIF“ die Rede ist, so bezeichnet dies genau diesen Geltungsbereich. Eine Begriffsbestimmung des internationalen Verkehrs findet sich in Artikel 2 ATMF Punkt I).

TSI ist das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem, das in Anhang I der Richtlinie 2001/16/EG beschrieben ist.

1.3 INHALT DER VORLIEGENDEN ETV / TSI

Die ETV WAG besteht aus den in diesem Dokument enthaltenen Bestimmungen und ihren Anlagen.

1.3.1 Gemäß Artikel 8 § 4 APTU beschreibt diese ETV

Gemäß Artikel 5, Absatz 3 der Richtlinie 2001/16/EG beschreibt die vorliegende TSI: 1.3

(a) den Geltungsbereich (Teil des Netzes oder der Fahrzeuge; Teilsystem oder Teile davon)

(Teil des Netzes oder der Fahrzeuge gemäß Anhang I der Richtlinie Teilsystem oder Teile davon gemäß Anhang II der Richtlinie)

– Abschnitt 2;

(b) die grundlegenden Anforderungen für jedes Teilsystem und seine Schnittstellen mit anderen Teilsystemen
– Abschnitt 3;

(c) die funktionalen und technischen Spezifikationen, denen das Teilsystem und seine Schnittstellen mit anderen Teilsystemen entsprechen müssen. Erforderlichenfalls können die Spezifikationen je nach Einsatz des Teilsystems, zum Beispiel in Abhängigkeit von den Fahrzeugen voneinander abweichen

in Anhang I beschriebenen Streckenkategorien, Knotenpunkten und/oder Fahrzeugen voneinander abweichen

– Abschnitt 4;

(d) die Bauelemente

Interoperabilitätskomponenten und

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 6 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

- | | |
|---|---|
| <p>(Interoperabilitätskomponenten) und Schnittstellen,</p> <p>die zur Verwirklichung der Interoperabilität innerhalb des konventionellen Eisenbahnsystems der OTIF erforderlich sind
– Abschnitt 5;</p> <p>(e) für jeden in Betracht kommenden Fall die Verfahren zur Bewertung der Konformität mit den Bestimmungen dieser ETV. Diese Verfahren basieren auf den Prüfungsmodulen der ETV GEN-D.

– Abschnitt 6;</p> <p>(f) die Strategie zur Umsetzung der ETV.

Insbesondere sind die zu erreichenden Etappen festzulegen, damit sich schrittweise ein Übergang vom gegebenen Zustand zum Endzustand, in dem die ETV allgemein eingehalten werden, ergibt
– Abschnitt 7;</p> <p>(g) für das betreffende Personal die Bedingungen in Bezug auf die berufliche Qualifikation sowie die Arbeitshygiene und Sicherheit am Arbeitsplatz, die für den Betrieb und die Wartung des betreffenden Teilsystems sowie für die Umsetzung der ETV
– Abschnitt 4.</p> | <p>die Gegenstand von europäischen Spezifikationen sowie dazugehörigen europäischen Normen sein müssen,</p> <p>des transeuropäischen Eisenbahnsystems erforderlich sind</p> <p>oder der Gebrauchstauglichkeit. Dies umfasst insbesondere die Module gemäß dem Beschluss 93/465/EWG oder gegebenenfalls die spezifischen Verfahren, die entweder zur Konformitätsbewertung oder zur Gebrauchstauglichkeitsbewertung der Interoperabilitätskomponenten sowie zur EG-Prüfung der Teilsysteme verwendet werden müssen</p> <p>TSI.</p> <p>TSI</p> <p>TSI erforderlich sind</p> |
|---|---|

Ferner sind laut

Artikel 8 § 2 des Anhangs F (APTU) | Artikel 5, Absatz 5
COTIF,

in dieser

ETV; | TSI;

Bestimmungen für Sonderfälle enthalten; diese sind in Abschnitt 7 angegeben.

Zudem umfasst die vorliegende

ETV | TSI

in Abschnitt 4 auch die Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften für den in 1.1 und 1.2 genannten Anwendungsbereich.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 7 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

1.4 ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

- **APTU** bezeichnet Anhang F des Übereinkommens COTIF 1999 in der überarbeiteten und am 1. Dezember 2010 in Kraft getretenen Fassung.
- **ATMF** bezeichnet Anhang G des Übereinkommens COTIF 1999 in der überarbeiteten und am 1. Dezember 2010 in Kraft getretenen Fassung.
- **RIV** bedeutet „Regolamento Internazionale Veicoli“, Übereinkommen zum Austausch und zur Verwendung von Güterwagen zwischen Eisenbahnunternehmen, in der überarbeiteten Fassung vom 1. Januar 2004.
- **Alle Begriffsbestimmungen** in Artikel 2 ATMF und APTU finden auf diese ETV Anwendung.
- **Bevollmächtigter Vertreter**, siehe Begriffsbestimmung in der ETV GEN-D

2. DEFINITION DES TEILSYSTEMS/ANWENDUNGSBEREICHS

2.1 DEFINITION DES TEILSYSTEMS

(Siehe auch Abschnitt 1.2)

Die in dieser TSI behandelten Fahrzeuge umfassen die Güterwagen, die im gesamten oder einem Teil des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems zum Einsatz kommen könnten.

Dazu gehören auch Güterwagen zum Transport von Lkw und/oder Autos im „Huckepack“-Verkehr – ohne Fahrer und Fahrgäste im transportierten Straßenfahrzeug.

(The corresponding text is contained in section 1.1.2)

Diese TSI gilt für neue, umgebaute und modernisierte Güterwagen, die nach Inkrafttreten dieser TSI in Dienst gestellt werden.

Diese TSI gilt nicht für Wagen, die einem Vertrag unterliegen, der bereits vor dem Inkrafttreten dieser TSI unterzeichnet wurde.

Die Abschnitte 7.3, 7.4 und 7.5 beschreiben, in welchen Fällen die TSI-Anforderungen zu erfüllen sind und

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 8 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²
welche Ausnahmen existieren.

Das Teilsystem Fahrzeuge (Güterwagen) umfasst die Struktur der Fahrzeuge, ihre Bremsausrüstung, Kupplung und Fahrwerke (Drehgestell, Radsatzwellen, etc.), Federung, Türen und Kommunikationssysteme.

Die Verfahren für Instandhaltungsarbeiten, die die vorgeschriebene korrektive und präventive Instandhaltung erlauben, um einen sicheren Betrieb der Güterwagen und das Erreichen der geforderten Leistung zu gewährleisten, sind ebenfalls Bestandteil dieser ETV. | TSI.

Sie sind in Kapitel 4.2.8 beschrieben.

Anforderungen, die sich auf die von Güterwagen erzeugten Lärmemissionen beziehen, sind abgesehen von der Instandhaltungsfrage nicht Gegenstand dieser ETV, | TSI,
da eine separate ETV, | TSI
existiert, die die von Güterwagen, Lokomotiven, Triebzügen und Reisezugwagen ausgehenden Lärmemissionen behandelt.

2.2 FUNKTIONEN DES TEILSYSTEMS

Die Güterwagen erfüllen folgende Funktionen:

- „Güter laden“ — die Güterwagen bilden ein Mittel, um Fracht zu laden und sicher zu transportieren.
- „Fahrzeuge bewegen“ — die Güterwagen lassen sich sicher im Netz bewegen und tragen zum Bremsen des Zuges bei.
- „Daten über Fahrzeuge, Infrastruktur und Fahrplan liefern und pflegen“ — die Spezifikation des Instandhaltungsdossiers und die Zertifizierung der Instandhaltungswerke erlaubt eine Kontrolle der Güterwageninstandhaltung. Die Bereitstellung von Daten über die Güterwagen erfolgt im nationalen Fahrzeugregister und im | Fahrzeugregister,³
OTIF-Register der zugelassenen Fahr-
zeugtypen
durch Anschriften an den Güterwagen und später auch durch Fahrzeug-Fahrzeug- sowie Fahrzeug-Strecke- Datenübertragung.
- „Zugfahrten durchführen“ — der Güterwagen muss sich unter allen erwarteten Umweltbedingungen und in bestimmten erwarteten Situationen sicher betreiben lassen.
- „Leistungen für Frachtkunden erbringen“ — die Bereitstellung von Güterwagendaten, die zur Erbringung von Frachtleistungen dienen, erfolgt im nationalen Fahrzeugregister und im | Fahrzeugregister.
OTIF-Register der zugelassenen
Fahrzeugtypen.

2.3 SCHNITTSTELLEN DES TEILSYSTEMS

Das Teilsystem Fahrzeuge (Güterwagen) hat folgende Schnittstellen zum:

Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung -

- Fahrzeugparameter, die stationäre Zugüberwachungssysteme beeinflussen
 - Heißläuferortung
 - Elektrische Radsatzerkennung

³ Das EU-Fahrzeugregister wurde jüngst in der Interoperabilitätsrichtlinie (2008/57/EC) durch das „europäische Register genehmigter Fahrzeugtypen“ ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 9 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

- Achszählanlagen
- Bremsleistung

Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung

- Schnittstelle zwischen Fahrzeugen, zwischen Fahrzeuggruppen und zwischen Zügen
- Türverschluss und –verriegelung
- Ladungssicherung
- Ladevorschriften
- Gefahrgüter
- Längsdruckkräfte
- Bremsleistung
- Aerodynamische Effekte
- Instandhaltung

Teilsystem Telematikanwendungen für den Güterverkehr

- Fahrzeugregister
- Betriebsdatenbank für Wagen und intermodale Einheiten

Teilsystem Infrastruktur

- Schnittstelle zwischen Fahrzeugen, zwischen Fahrzeuggruppen und zwischen Zügen
- Puffer
- Begrenzungslinie für den kinematischen Raumbedarf
- Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast
- Dynamisches Fahrzeugverhalten
- Bremsleistung
- Brandschutz

Teilsystem Energie

- Elektrischer Schutz

Lärmaspekt

- Instandhaltung

Anhang C (RID) des COTIF-Übereinkommens | Richtlinie 96/49/EG⁴ samt Anhang (RID).

- Gefahrgüter

3. GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

3.1 ALLGEMEINES

Innerhalb des Anwendungsbereichs dieser ETV | TSI gewährleistet die Erfüllung der Spezifikationen, die beschrieben werden:

- in Abschnitt 4 für das Teilsystem
- und in Abschnitt 5 für die Interoperabilitätskomponenten, aufgezeigt durch ein positives Ergebnis der Bewertung:
- der Konformität und/oder Eignung zur Verwendung der Interoperabilitätskomponenten,

⁴ Diese Richtlinie wurde durch die Richtlinie 2008/68/EC über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 10 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

- und der Überprüfung des Teilsystems gemäß Beschreibung in Abschnitt 6. die Einhaltung der zutreffenden grundlegenden Anforderungen, die in Abschnitt 3 dieser ETV genannt werden.

| TSI

Wenn jedoch ein Teil der grundlegenden Anforderungen von nationalen Regelungen erfasst wird, und zwar aufgrund von:

- offenen und reservierten, in der ETV, mitgeteilten Punkten,
- einer Abweichung gemäß ATMF,
- Sonderfällen, die in Abschnitt 7.7 der vorliegenden ETV, beschrieben werden,

| TSI

| unter Artikel 7 der Richtlinie 2001/16/EG,

| TSI

ist die entsprechende Konformitätsbewertung gemäß Verfahren auszuführen, die der Verantwortlichkeit des betreffenden Vertragsstaates unterliegen.

| Mitgliedstaates

Teilsysteme und Interoperabilitätskomponenten einschließlich Schnittstellen müssen den sie betreffenden grundlegenden Anforderungen entsprechen, die in ETV GEN-A Grundlegende Anforderungen dargestellt sind.

Laut Artikel 4, Absatz 1 der Richtlinie 2001/16/EG müssen das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem, die Teilsysteme und die Interoperabilitätskomponenten einschließlich der Schnittstellen den sie betreffenden grundlegenden Anforderungen entsprechen, die in Anhang III der Richtlinie 2001/16/EG dargestellt sind.

3.2 GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN SIND:

- Sicherheit
- Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Gesundheit
- Umweltschutz
- Technische Kompatibilität.

Diese Anforderungen umfassen allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen an jedes Teilsystem.

3.3 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Grundlegende Anforderung der ETV GEN-A

| des Anhangs III der Richtlinie 2001/16/EG.

3.3.1 Sicherheit

Grundlegende Anforderung 1.1.1.

Die Planung, der Bau oder die Herstellung, die Instandhaltung und die Überwachung der sicherheitsrelevanten Bauteile, insbesondere derjenigen, die am Zugverkehr beteiligt sind, müssen die Sicherheit auch unter bestimmten Grenzbedingungen auf dem für das Netz festgelegten Niveau halten.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 11 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.2.1 (Schnittstelle zwischen Fahrzeugen)
- 4.2.2.2 (Sicherer Ein- und Ausstieg)
- 4.2.2.3 (Festigkeit der Fahrzeugstruktur)
- 4.2.2.5 (Kennzeichnung von Güterwagen)
- 4.2.3.4 (Dynamisches Fahrzeugverhalten)
- 4.2.3.5 (Längsdruckkräfte)
- 4.2.4 (Bremsen)
- 4.2.6 (Umweltbedingungen)
- 4.2.7 (Systemschutz), außer 4.2.7.3 (elektrischer Schutz)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

Grundlegende Anforderung 1.1.2:

Die Kennwerte des Rad-Schiene-Kontakts müssen die Kriterien der Laufstabilität erfüllen, damit bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eine sichere Fahrt gewährleistet ist. Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.3.2 (Radsatz- und Radlast)
- 4.2.3.4 (Dynamisches Fahrzeugverhalten)
- 4.2.3.5 (Längsdruckkräfte)

Grundlegende Anforderung 1.1.3:

Die verwendeten Bauteile müssen während ihrer gesamten Betriebsdauer den spezifizierten normalen oder außergewöhnlichen Grenzbeanspruchungen standhalten. Durch geeignete Mittel ist sicherzustellen, dass sich die Sicherheitsauswirkungen eines unvorhergesehenen Versagens in Grenzen halten.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.2.1 (Schnittstelle zwischen Fahrzeugen)
- 4.2.2.2 (Sicherer Ein- und Ausstieg)
- 4.2.2.3 (Festigkeit der Fahrzeugstruktur)
- 4.2.2.4 (Türverschluss)
- 4.2.2.6 (Gefahrgüter)
- 4.2.3.3.2 (Heißläuferortung)
- 4.2.4 (Bremsen)
- 4.2.6 (Umweltbedingungen)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

Grundlegende Anforderung 1.1.4:

Die Auslegung der ortsfesten Anlagen und Fahrzeuge und die Auswahl der Werkstoffe müssen das Entstehen, die Ausbreitung und die Auswirkungen von Feuer und Rauch im Fall eines Brandes in Grenzen halten.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten

- 4.2.7.2 (Brandschutz)

Grundlegende Anforderung 1.1.5:

Die für die Betätigung durch die Benutzer vorgesehenen Einrichtungen müssen so konzipiert sein, dass weder das sichere Funktionieren der Einrichtungen noch die

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 12 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

Gesundheit und Sicherheit der Benutzer beeinträchtigt werden, wenn sie in einer voraussehbaren Weise betätigt werden, die den angebrachten Hinweisen nicht entspricht.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.2.1 (Schnittstelle zwischen Fahrzeugen)
- 4.2.2.2 (Sicherer Ein- und Ausstieg)
- 4.2.2.4 (Türverschluss)
- 4.2.4 (Bremsen)

3.3.2 Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Grundlegende Anforderung 1.2:

Die Planung, Durchführung und Häufigkeit der Überwachung und Instandhaltung der festen und beweglichen Teile, die am Zugverkehr beteiligt sind, müssen deren Funktionsfähigkeit unter den vorgegebenen Bedingungen gewährleisten.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.2.1 (Schnittstelle zwischen Fahrzeugen)
- 4.2.2.2 (Sicherer Ein- und Ausstieg)
- 4.2.2.3 (Festigkeit der Fahrzeugstruktur)
- 4.2.2.4 (Türverschluss)
- 4.2.2.5 (Wagenkennzeichnung)
- 4.2.2.6 (Gefahrgüter)
- 4.2.4.1 (Bremsanlage)
- 4.2.7.2.2.5 (Instandhaltung der Brandschutzmaßnahmen)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

3.3.3 Gesundheit

Grundlegende Anforderung 1.3.1:

Werkstoffe, die aufgrund ihrer Verwendungsweise die Gesundheit von Personen, die mit ihnen in Kontakt kommen, gefährden können, dürfen in Zügen und Infrastruktureinrichtungen nicht verwendet werden. Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.8 (Instandhaltung)

Grundlegende Anforderung 1.3.2:

Die Auswahl, die Verarbeitung und die Verwendung dieser Werkstoffe müssen eine gesundheitsschädliche oder -gefährdende Rauch- und Gasentwicklung, insbesondere im Fall eines Brandes, in Grenzen halten.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.7.2 (Brandschutz)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 13 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

3.3.4 Umweltschutz

Grundlegende Anforderung 1.4.1

Die Umweltauswirkungen des Baus und Betriebs des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems sind bei der Planung dieses Systems entsprechend den geltenden Bestimmungen

in dem Vertragsstaat, in dem der Antrag gestellt wird, zu berücksichtigen (kein offener Punkt in dieser ETV).

Gemeinschaftsbestimmungen zu berücksichtigen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese ETV nicht relevant.

TSI nicht relevant.

Grundlegende Anforderung 1.4.2

In Zügen und Infrastruktureinrichtungen verwendete Werkstoffe müssen eine umweltschädliche oder - gefährdende Rauch- und Gasentwicklung, insbesondere im Fall eines Brandes, verhindern.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.7.2 (Brandschutz)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

Grundlegende Anforderung 1.4.3

Fahrzeuge und Energieversorgungsanlagen sind so auszulegen und zu bauen, dass sie mit Anlagen,

Einrichtungen und öffentlichen oder privaten Netzen, bei denen Interferenzen möglich sind, verträglich sind.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.3.3 (Datenübertragung zwischen Fahrzeug und Strecke)

Grundlegende Anforderung 1.4.4

Beim Betrieb des konventionellen OTIF

Eisenbahnsystems müssen die vorgeschriebenen Lärmgrenzen eingehalten werden.

transeuropäischen

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.8 (Instandhaltung)
- 4.2.3.4 (Dynamisches Fahrzeugverhalten)

Grundlegende Anforderung 1.4.5

Der Betrieb des konventionellen OTIF

Eisenbahnsystems darf in normalem Instandhaltungszustand für die in der Nähe des Fahrwegs gelegenen Einrichtungen und Bereiche keine unzulässigen Bodenschwingungen verursachen.

transeuropäischen

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.3.2 (Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast)

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 14 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

- 4.2.3.4 (Dynamisches Fahrzeugverhalten)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

3.3.5 Technische Kompatibilität

Grundlegende Anforderung 1.5

Die technischen Merkmale der Infrastruktur-Einrichtungen und der ortsfesten Anlagen müssen untereinander und mit denen der Züge, die im konventionellen OTIF | transeuropäischen Eisenbahnsystem verkehren sollen, kompatibel sein.

Erweist sich die Einhaltung dieser Merkmale auf bestimmten Teilen des Netzes als schwierig, so können Zwischenlösungen, die eine künftige Kompatibilität gewährleisten, umgesetzt werden.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.3.1 (Kinematische Fahrzeugbegrenzungslinie)
- 4.2.3.2 (Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast)
- 4.2.3.4 (Dynamisches Fahrzeugverhalten)
- 4.2.3.5 (Längsdruckkräfte)
- 4.2.4 (Bremsen)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

3.4 BESONDERE ANFORDERUNGEN AN DAS TEILSYSTEM FAHRZEUGE

3.4.1 Sicherheit

Grundlegende Anforderung 2.4.1

Die Bauart der Fahrzeuge und der Übergänge zwischen den Fahrzeugen muss so konzipiert sein, dass die Fahrgast- und Führerräume bei Zusammenstößen oder Entgleisungen geschützt sind.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese ETV. | TSI nicht relevant.

Die elektrischen Anlagen dürfen die Betriebssicherheit der Zugsteuerungs-, Zugsicherungs- und Signalanlagen nicht beeinträchtigen.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 ist diese grundlegende Anforderung durch die technischen Spezifikationen des folgenden Abschnitts sichergestellt: | Diese grundlegende Anforderung ist für diese TSI nicht relevant.⁵

- 4.2.3.3.3 (Elektrische oder elektromagnetische Interferenzen)

Für Güterwagen, die nicht unter Abschnitt 7.6.4 fallen, aber mit elektrischen Einrichtungen ausgestattet sind, siehe einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

Die Bremsverfahren und -kräfte müssen mit der Konzeption des Oberbaus, der

⁵ Die Anforderungen gelten für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 („passe-partout-Güterwagen“) und wurden durch den Beschluss der Kommission 2009/107/EG in die TSI WAG integriert.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 15 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

Kunstbauten und der Signalanlagen vereinbar sein.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.3.5 (Längsdruckkräfte)
- 4.2.4 (Bremsen)

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um den Zugang zu den unter Spannung stehenden Bauteilen zu verhindern und eine Gefährdung von Personen zu vermeiden.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.2.5 (Kennzeichnung von Güterwagen)
- 4.2.7.3 (Elektrischer Schutz)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

Bei Gefahr müssen entsprechende Einrichtungen den Fahrgästen die Möglichkeit bieten, dies dem Triebfahrzeugführer zu melden, und dem Zugbegleitpersonal ermöglichen, sich mit dem Triebfahrzeugführer in Verbindung zu setzen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

Die Schließ- und Öffnungseinrichtung der Einstiegstüren muss die Sicherheit der Fahrgäste gewährleisten.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

Es müssen Notausstiege vorhanden und ausgeschildert sein.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

Zur Berücksichtigung der besonderen sicherheitstechnischen Bedingungen in langen Tunneln sind geeignete Vorkehrungen zu treffen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

Eine Notbeleuchtung mit ausreichender Beleuchtungsstärke und Unabhängigkeit ist an Bord der Züge zwingend vorgeschrieben.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

Die Züge müssen mit einer Lautsprecheranlage ausgestattet sein, damit das Fahrpersonal und das Personal in den Betriebsleitstellen Mitteilungen an die Reisenden durchgeben können.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV nicht relevant. | TSI nicht relevant.

3.4.2 Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Grundlegende Anforderung 2.4.2

Fahrwerk, Traktionseinrichtungen, Bremsanlagen und Zugsteuerung und

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 16 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

Zugsicherung müssen als wichtigste Einrichtungen unter vorgegebenen Einschränkungen eine Weiterfahrt des Zuges ermöglichen, ohne dass die in Betrieb verbleibenden Einrichtungen dadurch beeinträchtigt werden.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.4.1.2.6 (Gleitschutzeinrichtung, siehe auch Abschnitt 5.3.3.3 und Anhang I)
- 5.4.1.2 (Zugeinrichtung)
- 5.4.2.1 (Drehgestell und Fahrwerk)
- 5.4.2.2 (Radsätze)
- 5.4.3.8 (Endhahn)

3.4.3 Technische Kompatibilität

Grundlegende Anforderung 2.4.3

Die elektrische Ausrüstung muss mit dem Betrieb der Zugsteuerungs-, Zugsicherungs- und Signalanlagen kompatibel sein.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

Bei elektrischem Antrieb müssen die Stromabnahmeeinrichtungen den Zugverkehr mit den Stromsystemen des konventionellen
OTIF | transeuropäischen
Eisenbahnsystems ermöglichen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

Die Fahrzeuge müssen aufgrund ihrer Merkmale auf allen Strecken verkehren können, auf denen ihr Einsatz vorgesehen ist.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.2.3 (Festigkeit der Fahrzeugstruktur)
- 4.2.3.1 (Kinematische Fahrzeugbegrenzungslinie)
- 4.2.3.2 (Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast)
- 4.2.3.3 (Fahrzeugparameter, die stationäre Zugüberwachungssysteme beeinflussen)
- 4.2.3.4 (Dynamisches Fahrzeugverhalten)
- 4.2.3.5 (Längsdruckkräfte)
- 4.2.4 (Bremsen)
- 4.2.6 (Umweltbedingungen)
- 4.2.8 (Instandhaltung)
- 4.8.2 (Fahrzeugregister)

3.5 INSTANDHALTUNGSSPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

3.5.1 Gesundheit und Sicherheit

Grundlegende Anforderung 2.5.1

Die technischen Anlagen und Arbeitsverfahren in den Instandhaltungswerken müssen den sicheren Betrieb des betreffenden Teilsystems gewährleisten, und sie

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 17 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

dürfen keine Gefahr für Gesundheit und Sicherheit darstellen.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.8 (Instandhaltung)

3.5.2 Unweltschutz

Grundlegende Anforderung 2.5.2

Die von technischen Anlagen und Arbeitsverfahren in den Instandhaltungswerken ausgehenden Umweltbelastungen dürfen die zulässigen Werte nicht überschreiten.

Diese grundlegende Anforderung ist nicht abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen im Anwendungsbereich dieser ETV.

| TSI.

3.5.3 Technische Kompatibilität

Grundlegende Anforderung 2.5.3

In den Instandhaltungsanlagen müssen die Sicherheits-, Hygiene- und Komfortarbeiten für alle konventionellen Fahrzeuge, für die sie geplant worden sind, durchgeführt werden können.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.8 (Instandhaltung)

3.6 BESONDERE ANFORDERUNGEN AN ANDERE TEILSYSTEME, DIE AUCH DAS TEILSYSTEM FAHRZEUGE BETREFFEN

3.6.1 Teilsystem Infrastruktur

3.6.1.1 Sicherheit

Grundlegende Anforderung 2.1.1

Es müssen angemessene Vorkehrungen getroffen werden, um den Zugang zu den Anlagen oder deren unbefugtes Betreten zu verhindern.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Gefahren für Personen, besonders bei der Durchfahrt der Züge in Bahnhöfen, in Grenzen zu halten.

Infrastruktureinrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, müssen so geplant und gebaut werden, dass die Risiken für die Sicherheit von Personen (Stabilität, Brand, Zugang, Fluchtwege, Bahnsteige usw.) in Grenzen gehalten werden.

Zur Berücksichtigung der besonderen sicherheitstechnischen Bedingungen in langen Tunneln sind geeignete Vorkehrungen zu treffen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese ETV nicht relevant.

| TSI

3.6.2 Teilsystem Energie

3.6.2.1 Sicherheit

Grundlegende Anforderung 2.2.1

Der Betrieb der Energieversorgungsanlagen darf die Sicherheit von Zügen und

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 18 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

Personen (Fahrgäste, Betriebspersonal, Anlieger und Dritte) nicht gefährden.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

3.6.2.2 Umweltschutz

Grundlegende Anforderung 2.2.2

Der Betrieb der Energieversorgungsanlagen (elektrisch oder thermisch) darf keine über die festgelegten Grenzwerte hinausgehenden Umweltbelastungen verursachen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

3.6.2.3 Technische Kompatibilität

Grundlegende Anforderung 2.2.3

Die Energieversorgungssysteme (elektrisch oder thermisch) müssen

- den Zügen die Nutzung der installierten Leistung gestatten;
- im Fall elektrischer Energieversorgungssysteme mit den Stromabnahmeeinrichtungen der Züge kompatibel sein.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

3.6.3 Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung

3.6.3.1 Sicherheit

Grundlegende Anforderung 2.3.1

Die Anlagen und Verfahren der Zugsteuerung und Zugsicherung und der Signalgebung müssen einen Zugverkehr entsprechend den Sicherheitsvorgaben für das Netz ermöglichen. Die Zugsteuerungs-, Zugsicherungs- und Signalsysteme sollten weiterhin den sicheren Verkehr von Zügen ermöglichen, deren Weiterfahrt unter vorgegebenen Einschränkungen gestattet ist.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

3.6.3.2 Technische Kompatibilität

Grundlegende Anforderung 2.3.2

Alle neuen Infrastruktureinrichtungen und alle neuen Fahrzeuge, die nach der Festlegung

der ETV „Zugsteuerungs-, Zugsicherungs- und Signalgebungssysteme (CCS)“ durch den Fachausschuss für technische Fragen

kompatibler Zugsteuerungs-, Zugsicherungs- und Signalsysteme

gebaut oder entwickelt werden, müssen sich für die Verwendung dieser Systeme eignen. Die in den Führerräumen der Züge eingebauten Einrichtungen für die Zugsteuerung und Zugsicherung und die Signalgebung müssen unter den vorgegebenen Bedingungen einen flüssigen Betrieb im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem gewährleisten.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 19 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.3.3.1 (Elektrischer Widerstand)
- 4.2.4 (Bremsen)

3.6.4 Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung

3.6.4.1 Sicherheit

Grundlegende Anforderung 2.3.2

Die Angleichung der Betriebsvorschriften der Netze und die Qualifikation der Triebfahrzeugführer sowie des Personals im Zug und in den Leitstellen müssen einen sicheren Betrieb gewährleisten, wobei die unterschiedlichen Anforderungen für den grenzüberschreitenden Verkehr und den Inlandsverkehr zu berücksichtigen sind.

Die Art und Häufigkeit der Instandhaltungsarbeiten, die Ausbildung und Qualifikation des Instandhaltungspersonals und des Personals der Prüfstellen sowie das Qualitätssicherungssystem in den Prüfstellen und Instandhaltungswerken der betreffenden Betreiber müssen ein hohes Sicherheitsniveau gewährleisten.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.2.5 (Kennzeichnung von Güterwagen)
- 4.2.2.5.1 (eindeutige Fahrzeugnummer)
- 4.2.4 (Bremsen)
- 4.2.8 (Instandhaltung)

3.6.4.2 Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Grundlegende Anforderung 2.6.2

Die Art und Häufigkeit der Instandhaltungsarbeiten, die Ausbildung und Qualifikation des Instandhaltungspersonals und des Personals der Inspektionsstellen sowie das Qualitätssicherungssystem in den Inspektionsstellen und Instandhaltungswerken der betreffenden Betreiber müssen ein hohes Sicherheitsniveau gewährleisten.

Diese grundlegende Anforderung ist abgedeckt durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten:

- 4.2.8 (Instandhaltung)

3.6.4.3 Technische Kompatibilität

Grundlegende Anforderung 2.6.3

Die Angleichung der Betriebsvorschriften der Netze und die Qualifikation der Triebfahrzeugführer, des Fahrpersonals und des Personals der Betriebsleitstellen müssen einen effizienten Betrieb des konventionellen OTIF | transeuropäischen Eisenbahnsystems gewährleisten, wobei die unterschiedlichen Anforderungen für den grenzüberschreitenden Verkehr und den Inlandsverkehr zu berücksichtigen sind.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese ETV | TSI nicht relevant.

3.6.5 Teilsystem Telematikanwendungen im Personen- und Güterverkehr

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 20 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref²

3.6.5.1 Technische Kompatibilität

Grundlegende Anforderung 2.7.1

Die grundlegenden Anforderungen für den Bereich der Telematikanwendungen, die eine Mindestqualität der Dienstleistung für die Reisenden und die Güterverkehrskunden gewährleisten, betreffen insbesondere die technische Kompatibilität.

Bei diesen Anwendungen ist sicherzustellen,

- dass die Datenbanken, die Software und die Datenübertragungsprotokolle so erstellt werden, dass ein möglichst vielfältiger Datenaustausch zwischen verschiedenen Anwendungen und zwischen verschiedenen Betreibern gewährleistet ist, wobei vertrauliche Geschäftsdaten hiervon ausgeschlossen sind,
- dass die Benutzer einen leichten Zugriff zu den Informationen haben.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

3.6.5.2 Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Grundlegende Anforderung 2.7.2

Die Methoden der Nutzung, Verwaltung, Aktualisierung und Pflege dieser Datenbanken, Software und Datenübertragungsprotokolle müssen die Effizienz der Systeme und die Leistungsqualität gewährleisten.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

3.6.5.3 Gesundheit

Grundlegende Anforderung 2.7.3

Die Benutzerschnittstellen dieser Systeme müssen den Mindestregeln für Ergonomie und Gesundheitsschutz entsprechen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

3.6.5.4 Sicherheit

Grundlegende Anforderung 2.7.4

Im Hinblick auf die Speicherung oder Übertragung sicherheitsrelevanter Daten ist für angemessene Integrität und Zuverlässigkeit zu sorgen.

Diese grundlegende Anforderung ist für diese
ETV | TSI
nicht relevant.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 21 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4. MERKMALE DES TEILSYSTEMS

4.1 EINFÜHRUNG

Das konventionelle Eisenbahnsystem der OTIF, zu dem

Das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem, für das die Richtlinie 2001/16/EG gilt⁶ und zu dem

das Teilsystem Fahrzeuge (Güterwagen) gehört, ist ein integriertes System, dessen Kompatibilität überprüft werden muss. Insbesondere ist dabei zu prüfen, ob das Teilsystem und seine Schnittstellen zu dem System, in das es integriert ist, die jeweiligen Spezifikationen einhalten und ob die Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften beachtet werden.

Die in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen funktionalen und technischen Spezifikationen des Teilsystems und seiner Schnittstellen schreiben keine Verwendung von speziellen Technologien oder technischen Lösungen vor, außer wenn dies für die Interoperabilität des konventionellen

OTIF transeuropäischen Bahnsystems absolut erforderlich ist. Innovative Interoperabilitätslösungen können jedoch neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden erfordern. Um technologische Innovationen zu ermöglichen, müssen diese Spezifikationen und Bewertungsmethoden mit dem in den Abschnitten 6.1.2.3 und 6.2.2.2 beschriebenen Verfahren entwickelt werden.

Unter Berücksichtigung aller zutreffenden grundlegenden Anforderungen wird das Teilsystem Fahrzeuge (Güterwagen) in diesem Abschnitt 4 beschrieben.

4.2 FUNKTIONALE UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DES TEILSYSTEMS

4.2.1 Allgemeines

Ausgehend von den grundlegenden Anforderungen in Abschnitt 3 ergeben sich folgende funktionale und technische Spezifikationen für das Teilsystem Fahrzeuge Güterwagen:

- Fahrzeugstruktur und Anbauteile
- Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie
- Bremsen
- Kommunikation
- Umweltbedingungen
- Systemschutz
- Instandhaltung

Diese Bereiche decken folgende Eckwerte ab:

Fahrzeugstruktur und Anbauteile

- Schnittstelle (z. B. Kupplung) zwischen Fahrzeugen, zwischen Fahrzeuggruppen und zwischen Zügen
- Sicherer Ein- und Ausstieg bei Fahrzeugen
- Festigkeit der Fahrzeugstruktur
- Ladungssicherung
- Türverschluss und -verriegelung

⁶ Diese Fassung der Interoperabilitätsrichtlinie wurde durch die Richtlinie 2008/57/EG ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 22 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- Kennzeichnung von Güterwagen
- Gefahrgüter

Fahrzeug-Fahrtweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie

- Begrenzungslinie für den kinematischen Raumbedarf
- Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast
- Fahrzeugparameter, die stationäre Zugüberwachungssysteme beeinflussen
- Dynamisches Fahrzeugverhalten
- Längsdruckkräfte

Bremsen

- Bremsleistung

Kommunikation

- Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung von Fahrzeug zu Fahrzeug
- Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug

Umweltbedingungen

- Aerodynamische Effekte
- Seitenwinde

Systemschutz

- Notfallmaßnahmen
- Brandschutz
- Elektrischer Schutz

Instandhaltung

- Instandhaltungsunterlagen

Für jeden Eckwert leitet ein allgemeiner Absatz die folgenden Absätze ein. Diese folgenden Absätze detaillieren die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, um den im allgemeinen Absatz genannten Anforderungen gerecht zu werden.

4.2.2 Fahrzeugstruktur und Anbauteile:

4.2.2.1 Schnittstelle (z. B. Kupplung) zwischen Fahrzeugen, zwischen Fahrzeuggruppen und zwischen Zügen

4.2.2.1.1 Allgemeines

Wagen müssen über elastische Zug- und Stoßeinrichtungen an beiden Enden verfügen.

Züge, die im Betrieb immer als Einheit verkehren, gelten im Sinne dieser Bestimmung als nur ein Fahrzeug. Die Schnittstellen zwischen diesen Wagen müssen über ein elastisches Kupplungssystem verfügen, das in der Lage ist, den unter den vorgesehenen Betriebsbedingungen auftretenden Kräften standzuhalten.

Züge, die im Betrieb immer als eine Einheit bedient werden, gelten im Sinne dieser Bestimmung als nur ein Wagen. Sie müssen genauso wie oben angegeben über ein elastisches Kupplungssystem verfügen. Wenn sie keine herkömmliche Schraubenkupplung und Puffer besitzen, müssen sie an beiden Enden über Einrichtungen zur Montage einer Hilfskupplung verfügen.

4.2.2.1.2 Funktionale und technische Spezifikationen

4.2.2.1.2.1 Puffer

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 23 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Fahrzeuge mit Puffern müssen stets an jedem Wagenende zwei gleiche Puffer aufweisen. Diese müssen zusammendrückbar sein. Die Mittellinie der Puffereinrichtung muss unter allen Ladebedingungen zwischen 940 mm und 1 065 mm über der Schienenoberkante liegen.

Der Abstand zwischen den Mittellinien der Puffer beträgt nominell 1 750 mm symmetrisch zur Mittellinie des Güterwagens.

Die Puffer müssen so dimensioniert sein, dass sich die Puffer der Fahrzeuge in horizontalen Gleisbögen und in S-Gleisbögen nicht ineinander verhaken können. Die akzeptable Mindestüberlappung muss 50 mm betragen.

In der

ETV

TSI

Infrastruktur werden die Mindestmerkmale für Gleisbogenradien und S-Gleisbögen angegeben.

Güterwagen, die mit Puffern eines Hubs von über 105 mm ausgerüstet sind, müssen mit 4 Puffern gleicher Bauart (Federsystem, Hub) mit gleichen Auslegungsmerkmalen versehen sein.

Falls eine Austauschbarkeit der Puffer erforderlich ist, ist am Kopfstück ein Raum zur Aufnahme der Puffergrundplatte freizuhalten. Der Puffer ist mit vier gesicherten M24-Befestigungselementen am Kopfstück zu befestigen; die Befestigungselemente müssen eine Dehngrenze von mindestens 640 N/mm² aufweisen (siehe Anhang A, Bild A1).

- Puffermerkmale

Die Puffer müssen einen Hub von mindestens 105 mm 0-5 mm und ein dynamisches Arbeitsaufnahmevermögen von mindestens 30 kJ aufweisen.

Die Pufferteller müssen konvex sein, der Krümmungshalbmesser ihrer sphärischen Tellerkonturen beträgt 2 750 ± 50 mm.

Die Mindesthöhe des Puffertellers muss 340 mm zu gleichen Teilen auf beiden Seiten der Pufferlängsachse verteilt betragen.

Puffer müssen ein Identifizierungskennzeichen tragen. Dieses Identifizierungskennzeichen muss mindestens die Angabe des Pufferhubs in „mm“ und einen Wert für die Arbeitsaufnahme des Puffers enthalten.

Bei Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 ist vorgeschrieben, dass Wagenpuffer mit einer Führungsvorrichtung für den Stößel versehen sind, die den Stößel an einer freien Verdrehung um seine Längsachse hindert. Die zulässige Toleranz für die Verdrehung beträgt ± 2° für Puffer im Neuzustand.

2009/
107/EG
JJ.2, 2.1

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

4.2.2.1.2.2 Zugvorrichtung

WAG

Die Standard-Zugeinrichtung zwischen den Fahrzeugen ist nicht durchgehend und besteht aus einer permanent am Haken befestigten Schraubenkupplung, einem Zughaken und einer Zugstange mit einem elastischen System.

Die Mittellinie des Zughakens muss unter allen Ladebedingungen zwischen 920 mm und 1 045 mm über der Schienenoberkante liegen.

Jedes Wagenende muss eine Einrichtung zum Halten der nicht benutzten Kupplung besitzen. Die Kupplungsbaugruppe darf sich mit keinem Teil unterhalb von 140 mm über der Schienenoberkante befinden, wenn sie sich aufgrund der Abnutzung und ihrer Aufhängung in tiefster Stellung befindet.

- Merkmale der Zugeinrichtung:

⁷ Der Kupplungshakenbolzen und der Kupplungshaken zählen nicht mit zum Gewicht der Schraubenkupplung.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 24 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Das elastische System der Zugeinrichtung muss eine statische Mindestaufnahme von 8 kJ aufweisen. Zughaken und Zugstange müssen einer Kraft von 1 000 kN standhalten, ohne zu brechen. Die Schraubenkupplung muss einer Kraft von 850 kN standhalten, ohne zu brechen. Die Bruchfestigkeit der Schraubenkupplung muss niedriger sein als die Bruchfestigkeit der übrigen Teile der Zugeinrichtung.

Die Schraubenkupplung muss so ausgelegt sein, dass zuginterne Kräfte nicht zum unbeabsichtigten Lösen der Kupplung führen können.

Das Gewicht der Schraubenkupplung darf höchstens 36 kg betragen.⁷

Die Abmessungen der Schraubenkupplungen und Zughaken gemäß Anhang A Abb. A6 müssen den Bildern A2 und A3 in Anhang A entsprechen. Gemessen von der Innenseite des Kupplungsbügels bis zur Mittellinie des Zugstangenbolzens muss die Kupplung folgende Länge aufweisen:

- 986 mm + 10-5 mm mit vollständig herausgeschraubter Kupplung
- 750 mm ± 10 mm mit vollständig hineingeschraubter Kupplung

Bei Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4, muss die Zugvorrichtung zusätzlich folgende Bestimmungen (a), (b), (c) und (d) erfüllen:

2009/
107/EG
JJ.2, 2.1

(a) Die Zwischenkupplungen einer jeden Gruppe ständig gekuppelter Wagen (oder mehrteiliger Wagen) müssen eine Bruchfestigkeit bei Zugbeanspruchung aufweisen, die höher ist als die der Endkupplung;

(b) Anlage XX, die Spezifikationen zu folgenden Bereichen enthält:

Das Technische ERA-Dokument über „zusätzliche Spezifikationen für Zugeinrichtungen“ bezüglich folgender Punkte ist ebenfalls anwendbar (die prEN 15551 wird voraussichtlich im April 2009 veröffentlicht):

- dynamische Energiekapazität,
- Befestigungen,
- Hubbegrenzer und Verdrehungsschutz,
- mechanischer Widerstand,
- elastisches Verhalten,
- Kennzeichnungen,
- Berechnung der Überpufferung und Prallflächenwerkstoff,
- Abmessung der Zugstangenöffnung,

ERA
Tech
Dok

(c) Bezüglich des mechanischen Widerstands von Baugruppen sind die Zugeinrichtungen (einschließlich elastischer Vorrichtung), Zughaken und Schraubenkupplung für eine Lebensdauer von dreißig Jahren auszulegen. Auf Wunsch des Kunden können zwanzig Jahre vereinbart werden.

(d) In der folgenden Tabelle sind die Kräftebereiche und Anzahl der Zyklen für die dynamischen Musterprüfungen angegeben:

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 25 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Betriebsanforderungen			Aufzubringende Kräfte		
Lebensdauer (Jahre)	Überlebenswahrscheinlichkeit (%)	Sicherheitsfaktor (f _N)	Bezeichnung	Schritt 1	Schritt 2
			1 MN	ΔF1 = 200 kN	ΔF2 = 675 kN
			1,2 MN	ΔF1 = 240 kN	ΔF2 = 810 kN
			1,5 MN	ΔF1 = 300 kN	ΔF2 = 1015 kN
				N1 in Zyklen	N2 in Zyklen
20	97,5	1.7	Alle	10 ⁶	1,45 × 10 ³
30	97,5	1.7	Alle	1,5 × 10 ⁶	2,15 × 10 ³

Die dynamischen Musterprüfungen sind an drei Zugeinrichtungen ohne elastische Vorrichtung durchzuführen. Alle drei Prüflinge müssen die Prüfung ohne sichtbare Schädigung überstehen. Es dürfen keine Risse eintreten und die Zugkraft darf nicht unter 1000 kN sinken.

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

4.2.2.1.2.3 Wechselwirkung der Zug- und Stoßeinrichtung

Die Merkmale der Zug- und Stoßeinrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass Gleisbögen mit einem Radius von 150 m sicher befahren werden können.

Zwischen zwei Drehgestellwagen, die im geraden Gleis auf Pufferberührung gekuppelt sind, dürfen die

Verspannkräfte in einem 150-m-Gleisbogen den Wert von 250 kN nicht überschreiten.

Für zweiachsige Wagen sind keine Anforderungen angegeben.

- Merkmale der Zug- und Stoßeinrichtung

Der Abstand zwischen der Vorderkante der Zughakenöffnung und der Vorderseite der nicht eingedrückten Puffer muss wie in Anhang A, Bild A4 gezeigt im Neuzustand 355 mm + 45/-20 mm betragen.

4.2.2.2 Sicherer Ein- und Ausstieg bei Fahrzeugen

Fahrzeuge sind so auszulegen, dass Mitarbeiter beim Kuppeln und Entkuppeln nicht unnötig gefährdet werden. Bei Verwendung von Schraubenkupplungen und Seitenpuffern müssen die in Anhang A, Bild A5 definierten Räume frei von festen Teilen sein. Verbindungskabel und Schläuche dürfen in diesen Räumen vorhanden sein. Unter den Puffern dürfen keine Komponenten montiert sein, die den Zugang zu diesem Raum verhindern.

Der Freiraum über dem Zughaken ist in Anhang A, Bild A7 dargestellt.

Bei Verwendung einer kombinierten automatischen Zug- und Stoßeinrichtung ist es zulässig, dass der Kupplungskopf auf der linken Seite den Freiraum für den Rangierer beeinträchtigt (siehe Anhang A, Bild A5), wenn er verschwenkt ist und die Schraubenkupplung verwendet wird.

Unter jedem Puffer muss ein Kupplergriff vorhanden sein. Die Kupplergriffe müssen den Lasten standhalten, die vom Rangierer beim Betreten des Raums zwischen den Puffern aufgebracht werden.

An den Wagenenden dürfen keine festen Teile innerhalb von 40 mm von einer vertikalen Ebene am Ende der ganz eingedrückten Puffer vorhanden sein.

Außer bei Wagen, die als permanent gekuppelte Wageneinheit betrieben werden, müssen auf jeder Seite des Fahrzeugs mindestens ein Tritt und ein Kupplergriff vorhanden sein. Über und neben dem Tritt muss genügend Freiraum vorhanden sein,

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 26 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

um die Sicherheit des Rangierers zu gewährleisten. Tritte und Kupplergriffe müssen den vom Rangierer aufgebrachten Lasten standhalten. Die Tritte müssen mindestens 150 mm Abstand zu einer vertikalen Ebene am Ende der völlig eingedrückten Puffer haben (siehe Anhang A, Bild A5). Tritte und Flächen, die den Zugang zum Betrieb, Be- und Entladen ermöglichen, müssen rutschfest sein (siehe Anhang EE).

An jedem Ende eines Wagens, das eventuell das Zugende bilden kann, muss eine Einrichtung zur Anbringung eines Schlusssignals vorhanden sein. Wo es zur Zugangserleichterung erforderlich ist, sind Tritte und Handgriffe anzubringen.

Die Handgriffe und Tritte sind in normalen Instandhaltungsintervallen zu prüfen und zu reparieren, wenn sie größere Schäden, Risse oder Korrosion aufweisen.

4.2.2.3 Festigkeit der Fahrzeugstruktur und Ladungssicherung

4.2.2.3.1 Allgemeines

Die strukturelle Konstruktion eines Wagens muss den Anforderungen in Abschnitt 3 der EN12663 genügen und die Struktur muss die Kriterien in den Abschnitten 3.4 bis 3.6 dieser Norm erfüllen.

Neben den bereits identifizierten Kriterien ist es zulässig, die Materialbruchdehnung bei der Festlegung des in 3.4.3. von EN12663 definierten Sicherheitsfaktors zu berücksichtigen. In Anhang ZZ wird definiert, wie der Sicherheitsfaktor und die zulässige Belastung festgelegt werden.

Bei der Abschätzung von Ermüdungszeiten muss sichergestellt sein, dass die Lastfälle für die vorgesehene Anwendung repräsentativ sind und in einer Weise ausgedrückt werden, die mit den gewählten Konstruktionsbestimmungen in Einklang steht. Etwaige relevante Leitlinien zur Interpretation der gewählten Konstruktionsbestimmungen sind zu beachten.

Die zulässigen Beanspruchungen der zum Bau der Wagen verwendeten Werkstoffe sind nach Abschnitt 5 der EN12663 festzulegen.

Die Wagenstruktur ist in normalen Instandhaltungsintervallen zu prüfen und zu reparieren, wenn sie größere Schäden, Risse oder Korrosion aufweist.

Dieser Abschnitt definiert die strukturellen Mindestanforderungen an die Last tragende (primäre) Struktur der Wagen und die Schnittstellen zu Ausrüstung und Nutzlast.

Diese Anforderungen erstrecken sich auf:

- Außergewöhnliche Lasten:
 - Vorgesehene Längskräfte
 - Vertikale Höchstlast
 - Lastkombinationen
 - Anheben und Abstützen
 - Ausrüstungsbefestigung (einschließlich Wagenkasten/Drehgestell)
 - Andere außergewöhnliche Lasten
- Betriebs- (Ermüdungs-) Lasten:
 - Lasteinleitungspunkte
 - Nutzlastkollektive
 - Fahrwegbedingte Kräfte
 - Traktion und Bremsen
 - Aerodynamische Lasten
 - Ermüdungslasten an Schnittstellen
 - Verbindung Wagenkasten/Drehgestell
 - Ausrüstungsbefestigung

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 27 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- Kupplungslasten
- Kombinationen von Ermüdungslasten
- Steifigkeit der Hauptfahrzeugstruktur
 - Durchbiegungen
 - Schwingungsarten
 - Verwindungssteifigkeit
 - Ausrüstung
- Ladungssicherung

Es sind Vorkehrungen zu treffen, um zu verhindern, dass die Ladung oder Teile der Ladung hinter die Abgrenzung des Güterwagens rutschen oder vom Güterwagen fallen. Anforderungen an Befestigungssysteme oder Geräte wie z. B. Zapfen oder Sicherungsringe sind in dieser ETV nicht obligatorisch.

- Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 gelten folgende Anforderungen:
- Es werden nur Prüfungen und Berechnungen akzeptiert, für die numerische Simulationen validiert wurden;
 - Die Instandhaltungsunterlagen sollten Folgendes berücksichtigen: die Verwendung von thermomechanischem Walzstahl erfordert besondere Maßnahmen hinsichtlich der Wärme (Behandlung).

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

4.2.2.3.2 Außergewöhnliche Lasten

4.2.2.3.2.1 Konstruktive Längskräfte

Für verschiedene Güterwagentypen gelten verschiedene Werte gemäß EN12663, nämlich:

- F-I Wagen ohne Rangiereinschränkungen;
- F-II Wagen mit Ablauf- oder Auflaufverbot.

Die grundlegenden Konstruktionsanforderungen gehen davon aus, dass Wagen in den obigen Kategorien mit betriebsgerechten Puffern und Kupplungen ausgestattet sind.

Die Struktur muss die Anforderungen in Abschnitt 3.4 der EN12663 erfüllen, wenn sie außergewöhnlichen Lastfällen unterworfen wird.

Die Wagenkästen müssen die in den Tabellen 1, 2, 3 und 4 der EN12663 genannten Anforderungen an die Längsfestigkeit erfüllen, soweit die Lastpfade existieren.

HINWEIS 1: Eine Kraft, die auf ein Ende des Wagenkastens aufgebracht wird, ist als Reaktionskraft an der entsprechenden Position am anderen Ende zu messen.

HINWEIS 2: Kräfte sind horizontal auf den Unterbau, zu gleichen Teilen auf die Achse jedes Seitenpuffers verteilt oder auf die Kupplungsachse, aufzubringen.

HINWEIS 3: Wenn kein Auflaufversuch (siehe Anhang Z) durchzuführen ist, muss in Berechnungen nachgewiesen werden, dass die Wagenstruktur in der Lage ist, den maximalen Druckkräften standzuhalten, denen sie im Betrieb voraussichtlich ausgesetzt wird.

4.2.2.3.2.2 Vertikale Höchstlast

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 28 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Der Wagenkasten muss die Anforderungen in Tabelle 8 der EN12663, die gemäß dem nachfolgenden Hinweis 1 geändert worden ist, erfüllen.

Der Wagenkasten muss so ausgelegt sein, dass er der voraussichtlichen vertikalen Höchstlast standhält, der er beim Be- und Entladen ausgesetzt sein kann. Es ist zulässig, die Lastfälle entweder anhand der Kräfte oder anhand der Beschleunigungen, die auf die aufzuladende Masse, die Masse des Wagenkastens und eventuell schon aufgeladene Nutzlast wirken, zu definieren. Die Konstruktionsfälle müssen die ungünstigsten Fälle darstellen, die der Betreiber beim Einsatz des Wagens berücksichtigt wissen will (einschließlich vorhersehbarer Missbrauchsfälle).

HINWEIS 1: Es muss der Faktor 1,3 anstelle des in der Tabelle 8 der EN 12663 genannten Faktors 1,95 benutzt werden, und Hinweis 'a' ist nicht anwendbar.

HINWEIS 2: Lasten können gleichmäßig über die gesamte Ladefläche, auf einen Teil der Ladefläche oder auf einzelne Punkte verteilt werden. Die Konstruktionsfälle sind auf die anspruchsvollsten Anwendungen auszurichten.

HINWEIS 3: Wenn ein Betrieb von Radfahrzeugen (z. B. Gabelstapler usw.) auf der Ladefläche des Wagens vorgesehen ist, ist bei der Konstruktion der maximalen lokalen Druckbelastung durch einen solchen Betrieb Rechnung zu tragen.

4.2.2.3.2.3 Lastkombinationen

Die Struktur muss auch dann die Anforderungen in Abschnitt 3.4 EN12663 erfüllen, wenn sie den ungünstigsten Lastkombinationen gemäß Abschnitt 4.4 der EN12663 ausgesetzt wird.

4.2.2.3.2.4 Anheben und Abstützen

Der Wagenkasten muss Hebepunkte besitzen, an denen es möglich ist, den ganzen Wagen sicher zu heben oder abzustützen. Es muss auch möglich sein, ein Ende des Wagens (einschließlich Fahrwerk) so anzuheben, dass das andere Ende des Wagens weiterhin auf seinem Fahrwerk ruht.

Die in Abschnitt 4.3.2 der EN12663 beschriebenen Lastfälle gelten für das Anheben und Abstützen unter Werkstattbedingungen.

Für Hebefälle im Zusammenhang mit Bergungen nach einer Entgleisung oder anderen abnormalen Vorfällen, bei denen eine teilweise, bleibende Verformung der Struktur hinnehmbar ist, dürfen die Lastfaktoren in den Tabellen 9 und 10 von 1,1 auf 1,0 reduziert werden.

Wenn ein Faktor von 1,0 für einen Validierungsversuch verwendet wird, müssen die gemessenen Belastungen extrapoliert werden, um die Übereinstimmung mit dem höheren Faktor nachzuweisen.

Das Heben muss an ausgewiesenen Hebepunkten erfolgen. Die Lage der Hebepunkte ist nach den betrieblichen Anforderungen des Auftraggebers zu definieren.

Bei Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 müssen die Hebepunkte zusätzlich folgendem Diagramm entsprechen.

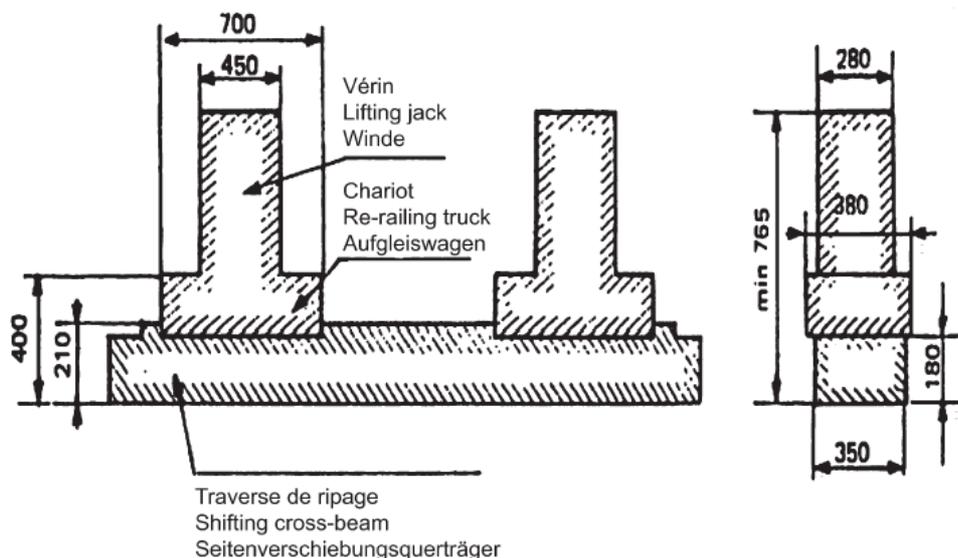
2009/
107/EG
Anhang
JJ.2, 2.3

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 29 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²



Aufgleisung / Rerailing / Relevage sur la voie

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bestimmungen in Kapitel 6.

4.2.2.3.2.5 Ausrüstungsbefestigung (einschließlich Wagenkasten/Drehgestell)

WAG

Die Befestigungen für Ausrüstung sind so zu konstruieren, dass sie:

- den Belastungen in den Tabellen 12, 13 und 14 in Abschnitt 4.5 der EN12663 standhalten,

Oder als Alternative

- validiert werden können, indem ein Auflaufversuch nach der Beschreibung in Anhang Z durchgeführt wird.

4.2.2.3.2.6 Andere außergewöhnliche Lasten

Die Lastanforderungen für mechanische Teile des Wagenkastens, zum Beispiel Seiten- und Stirnwände, Türen, Rungen und Ladungssicherungssysteme sind so auszulegen, dass sie die maximalen Lasten aufnehmen können, denen sie im vorgesehenen Betrieb ausgesetzt sind. Die Lastfälle sind nach den Konstruktionsprinzipien für mechanische Teile in EN12663 zu bestimmen.

Im Anhang YY stehen geeignete Konstruktionsanforderungen für gängige Wagen- oder Komponentenmerkmale, die sich im allgemeinen Gebrauch befinden. Sie dürfen jedoch nur dort verwendet werden, wo sie anwendbar sind.

Für neue Wagenbauarten muss der Konstrukteur die entsprechenden Lastfälle für die spezifischen Anforderungen nach den Prinzipien in EN12663 bestimmen.

4.2.2.3.3 Betriebs- (Ermüdungs-) Lasten

4.2.2.3.3.1 Lasteinleitungspunkte

Alle Quellen für zyklische Belastungen, die Ermüdungsschäden verursachen können, sind zu identifizieren. Gemäß Abschnitt 4.6 der EN12663 sind die in Anhang N aufgeführten Lastaufbringungen zu betrachten und in einer Art und Weise darzustellen und zu kombinieren, die dem vorgesehenen Einsatzzweck der Güterwagen entspricht. Die Definition der Lastfälle muss auch mit der Ermüdungsfestigkeit gemäß Abschnitt 5.2 und der Validierungsmethode gemäß Abschnitt 6.3 der EN12663 im Einklang stehen. Wo die Ermüdungslastfälle in Kombination auftreten, müssen sie in einer Weise berücksichtigt werden, die den

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 30 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref.²

Eigenschaften der Ladungen, der Konstruktionsweise und den angewandten Konstruktionsbestimmungen entspricht.

Für die meisten konventionellen Wagenkonstruktionen kann die in Tabelle 16 der EN12663 definierte Last als ausreichend angesehen werden, um die volle wirksame Kombination von Ermüdungslastzyklen zu repräsentieren.

Wenn genaue Daten nicht erhältlich sind, muss Anhang CC benutzt werden, um die Lasten, die hauptsächlich zur Ermüdung beitragen, zu ermitteln.

4.2.2.3.3.2 Nachweis der Zeitfestigkeit

In Übereinstimmung mit Abschnitt 5.2 der EN12663 muss das Verhalten von Werkstoffen unter Ermüdungslast auf die aktuellen europäischen Normen basiert werden oder auf alternative Quellen mit gleichwertigem Niveau basiert werden, wo solche Quellen verfügbar sind. Akzeptable Werkstoffermüdungs- Konstruktionscodes sind Eurocode 3 und Eurocode 9 sowie die in Anhang N beschriebene Methode.

4.2.2.3.4 Steifigkeit der Hauptfahrzeugstruktur

4.2.2.3.4.1 Durchbiegungen

Durchbiegungen unter den Lasten oder Lastkombinationen dürfen nicht zur Folge haben, dass der Wagen oder seine Ladung die Fahrzeugbegrenzungslinie überschreitet (siehe Anhang C und Anhang T).

Durchbiegungen dürfen die Funktionsfähigkeit des Wagens als Ganzes oder der an ihm installierten Komponenten und Systeme nicht einschränken.

4.2.2.3.4.2 Schwingungsarten

Beim Konstruktionsprozess muss berücksichtigt werden, dass die Eigenschwingungsfrequenzen des Wagenkastens in allen Beladungszuständen, einschließlich Leerzustand, ausreichend zu trennen sind oder auf andere Art von den Eigenfrequenzen der Federung zu entkoppeln sind, um das Auftreten unerwünschter Reaktionen bei allen Betriebsgeschwindigkeiten zu verhindern.

4.2.2.3.4.3 Verwindungssteifigkeit

Die Verwindungssteifigkeit des Wagenkastens ist auf die Eigenschaften der Federung abzustimmen, so dass die Kriterien der Sicherheit vor Entgleisen in allen Beladungszuständen, einschließlich Leerzustand, eingehalten werden.

4.2.2.3.4.4 Ausrüstung

Die Eigenschwingungsfrequenzen der Ausrüstung auf ihren Montagekonsolen sind ausreichend zu trennen oder auf andere Art von den Frequenzen der Federung zu entkoppeln, um das Auftreten unerwünschter Reaktionen bei allen Betriebsgeschwindigkeiten zu verhindern.

4.2.2.3.4.5 Ladungssicherung

Im Anhang YY stehen geeignete Konstruktionsanforderungen für gängige Ladungssicherungsmittel, die sich im allgemeinen Gebrauch befinden. Sie dürfen jedoch nur dort verwendet werden, wo sie anwendbar sind.

4.2.2.4 Türverschluss und -verriegelung

Türen und Luken von Güterwagen müssen so konstruiert sein, dass sie geschlossen und verriegelt werden können.

Dies bleibt gültig, wenn sich die Fahrzeuge in einem fahrenden Zug befinden (sofern es sich nicht um eine kurze Fahrt als Teil des Entladevorgangs handelt).

Hierzu sind Verriegelungseinrichtungen zu verwenden, die ihren Status (offen/geschlossen) anzeigen. Außerdem müssen sie für einen Bediener außerhalb

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 31 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

des Zuges sichtbar sein.

Die Verriegelungseinrichtungen müssen so konstruiert sein, dass sie gegen unbeabsichtigtes Öffnen während der Fahrt oder Rangiermanövern gesichert sind. Bewusstes Öffnen kann Teil des Entladevorgangs bei niedriger Geschwindigkeit sein.

während der Fahrt gesichert sind.

Schließ- und Verriegelungssysteme sind so zu konstruieren, dass sie sich risikolos bedienen lassen.

Geeignete und klare Bedienungsanweisungen müssen in der Nähe jeder Verriegelungseinrichtung angebracht und für den Bediener sichtbar sein.

Schließ- und Verriegelungssysteme sind so zu konstruieren, dass sie den Belastungen standhalten, die durch eine regulär gelagerte oder in vorhersehbarer Weise verschobene Ladung entstehen.

Schließ- und Verriegelungssysteme sind so zu konstruieren, dass sie den Belastungen standhalten, die durch andere vorbeifahrende Züge in allen Betriebssituationen, auch in Tunneln, entstehen.

Die zur Bedienung der Schließ- und Verriegelungssysteme erforderlichen Kräfte sind so auszulegen, dass sie von einem Bediener ohne Werkzeuge bedienbar sind. Ausnahmen sind zulässig, wenn zusätzliche Werkzeuge eigens zu diesem Zweck mitgeführt werden oder wenn es sich um motorgetriebene Systeme handelt.

Die Schließ- und Verriegelungssysteme sind in normalen Instandhaltungsintervallen zu prüfen und zu reparieren, wenn sie Beschädigungen oder Funktionsstörungen aufweisen.

4.2.2.5 Kennzeichnungen und Identifizierung

4.2.2.5.1 Kennzeichnung von Güterwagen

Die Kennzeichnung von Güterwagen ist erforderlich zur:

- Identifizierung jedes einzelnen Wagens anhand einer eindeutigen Nummer, die in Anlage PP spezifiziert und im nationalen Fahrzeugregister (NVR) eingetragen ist, vgl. 4.2.2.5.2. der TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung beschrieben und im Fahrzeugregister eingetragen ist.
- Bereitstellung von Angaben, die für die Zugbildung erforderlich sind, zum Beispiel Bremsgewicht, Länge über Puffer, Leergewicht, Lastgrenzraster für verschiedene Streckenklassen.
- Unterrichtung der Mitarbeiter über betriebliche Einschränkungen wie geografische Einschränkungen und Rangierverbote.
- Bereitstellung von Sicherheitsinformationen für Mitarbeiter, die einen Wagen betreiben oder in Notfällen Hilfe leisten, zum Beispiel Warnungen und Hinweise auf Oberleitungsspannung und elektrische Ausrüstung, Hebepunkte, fahrzeugspezifische Sicherheitshinweise.

Diese Kennzeichen sind in Anhang B aufgeführt und enthalten ggf. Piktogramme.

Bei Inkrafttreten der EN 15877-1:2012 wird Anlage B überarbeitet werden, so dass daraus hervorgeht, welche Teile der Norm zur Einhaltung der grundlegenden Anforderungen verbindlich sind; Das Anbringen weiterer in der Norm beschriebenen Kennzeichnungen ist freiwillig; wenn aber Kennzeichnungen angebracht werden, so müssen sie mit den grundlegenden Anforderungen der Norm übereinstimmen.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 32 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Die Anschriften sind in praxisgerechter Höhe an der Wagenstruktur anzubringen, bis zu einer Höhe von 2000 mm

1600 mm⁸

über Schienenoberkante. Gefahrenzeichen müssen so angebracht sein, dass sie sichtbar sind, bevor die eigentliche Gefahrenzone erreicht wird. Bei Wagen, deren Seitenteile nicht lotrecht (+/- 10 Grad) sind, sind die Kennzeichen auf geeigneten Tafeln anzubringen.

Die Kennzeichen sind entweder durch Anschriften oder durch Aufkleber anzubringen.

Die Anforderungen für die Kennzeichnung von Gefahrgütern sind in Anhang C (RID) des Übereinkommens der Richtlinie 96/49/EG⁹ und deren behandelt. gültigen RID-Anhang behandelt.

Wenn Änderungen an einem Wagen vorgenommen werden, die Änderungen der Kennzeichnung nach sich ziehen, müssen diese Änderungen mit den in den Registern geänderten Daten im Fahrzeugregister geänderten Daten übereinstimmen. übereinstimmen.

Kennzeichnungen sind nach Bedarf zu reinigen oder zu erneuern, damit sie leserlich bleiben.

4.2.2.5.2 Eindeutige Fahrzeugnummer

Jeder Güterwagen erhält als eine der Kennzeichnungen eine eindeutige Fahrzeugnummer, die im nationalen Fahrzeugregister des Vertragsstaates, der als erster die Zulassung erteilt, registriert wird, bevor ein Betriebszertifikat ausgestellt wird.

Die Spezifikationen dieser eindeutigen Fahrzeugnummer werden in der zukünftigen ETV Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung (ETV OPE) dargelegt. Bis zum Inkrafttreten der ETV OPE, die auch den Buchstabenkode zu den Eigenschaften (Typ) des Güterwagens näher bestimmen wird, gelten die Spezifikationen in den Anlagen PP und B dieser ETV.

TSI OPE
Anlage
P

4.2.2.5.3 Existierende Güterwagen

Güterwagen gemäß Artikel 19 werden wie in Abschnitt 4.2.2.5 beschrieben gekennzeichnet.

Falls nicht bereits angebracht, müssen Kennzeichnungen, insbesondere die unter den Nummern 2 und 33 der Anlage B bezeichneten, spätestens bei der ersten Instandhaltungsüberprüfung in einer Werkstatt angebracht werden.

Bestehende Kennzeichnungen, die (fast) dieselbe Form, Abmessungen, Farbe, Position und Inhalt wie in Anlage B (oder EN 15877-1:2012) gefordert besitzen, müssen nicht ersetzt werden.

⁸ TSI OPE Anlage P.2 verlangt 2 m; EN 15877-1:2012 2000 mm.

⁹ Diese Richtlinie wurde durch die Richtlinie 2008/68/EG über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 33 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.2.2.6 Gefahrgüter

4.2.2.6.1 Allgemein

Wagen mit Gefahrgütern müssen die Anforderungen dieser ETV und zusätzlich die RID-Anforderungen erfüllen.

Weitere Entwicklungen in diesem Rechtsgebiet erfolgen durch eine internationale Arbeitsgruppe (RIDAusschuss) von Vertretern der COTIF-Mitgliedstaaten.

4.2.2.6.2 Für Fahrzeuge geltende Rechtsvorschriften für den Transport von Gefahrgütern

Fahrzeuge	RID	Richtlinie 96/49/EG des Rates samt Anhang in der gültigen Fassung
Kennzeichnung und Beschilderung	RID	Richtlinie 96/49/EG des Rates samt Anhang in der gültigen Fassung
Puffer	RID	Richtlinie 96/49/EG des Rates samt Anhang in der gültigen Fassung
Funkenschutz	RID	Richtlinie 96/49/EG des Rates samt Anhang in der gültigen Fassung
Einsatz von Wagen zum Transport von Gefahrgütern in langen Tunneln	-	Wird im Auftrag der Europäischen Kommission von Arbeitsgruppen (AEIF und RID) untersucht ¹⁰

4.2.2.6.3 Zusätzliche Rechtsvorschriften für Kesselwagen

Tank	—	Richtlinie 1999/36/EG des Rates über ortsbewegliche Druckgeräte in der gültigen Fassung
Prüfung, Inspektion und Kennzeichnung von Tanks	RID	EN 12972 Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter—Prüfung, Inspektion und Kennzeichnung von Metalltanks vom April 2001

4.2.2.6.4 Instandhaltungsvorschriften

Die Instandhaltung von Kessel-/Güterwagen muss den folgenden europäischen Normen und

RID:

Prüfung und Inspektion	RID	EN 12972 Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter—Prüfung, Inspektion und Kennzeichnung von Metalltanks vom April 2001
Instandhaltung von Tanks und ihrer Ausrüstung	RID ¹¹	Richtlinie 96/49/EG des Rates samt Anhang in der gültigen Fassung
Vereinbarung über gegenseitige Anerkennung von Tank-Inspektoren	RID	Richtlinie 96/49/EG des Rates samt Anhang in der gültigen Fassung

Richtlinien entsprechen:

4.2.3 Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie

¹⁰ Siehe auch TSI SRT zur Sicherheit in langen Eisenbahntunneln

¹¹ Siehe insbesondere RID, Abschnitt 1.4.3.5.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 34 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.2.3.1 **Begrenzungslinie für den kinematischen Raumbedarf**

Dieser Abschnitt definiert die maximalen äußeren Abmessungen von Wagen, um sicherzustellen, dass sie innerhalb des Infrastruktur-Lichtraumprofils bleiben. Hierzu wird die maximal mögliche Bewegung des Wagens betrachtet; dies ist die kinematische Begrenzungslinie.

Die kinematische Begrenzungslinie des Fahrzeugs ist definiert durch eine Bezugslinie und die damit verbundenen Regeln. Sie wird durch Anwendung der Regeln ermittelt und erfordert Einschränkungen der Bezugslinie, die von den verschiedenen Teilen des Fahrzeugs einzuhalten sind.

Diese Einschränkungen richten sich nach:

- den geometrischen Eigenschaften des betreffenden Fahrzeugs,
- der Querschnittslage in Relation zu den Drehgestelldrehzapfen oder Radsatzwellen,
- der Höhe des betreffenden Punktes in Relation zur Schienenoberfläche,
- den Konstruktionstoleranzen,
- der Verschleißgrenze,
- den elastischen Eigenschaften der Federung.

Die Analyse der maximalen Fahrzeugbegrenzungslinie berücksichtigt sowohl seitliche als auch vertikale Fahrzeugbewegungen, die aufgrund der Fahrzeuggeometrie und der Federungseigenschaften unter verschiedenen Ladebedingungen errechnet werden.

Die Fahrzeugbegrenzungslinie eines Fahrzeugs, das auf einem gegebenen Streckenabschnitt fährt, muss um eine angemessene Sicherheitsreserve kleiner sein als das kleinste Lichtraumprofil der betreffenden Strecke.

Die Fahrzeugbegrenzungslinie umfasst zwei grundlegende Elemente: eine Bezugslinie und die Regeln für diese Linie. Damit können die maximalen äußeren Abmessungen eines Fahrzeugs und die Position von ortsfesten Anlagen ermittelt werden.

Damit die Fahrzeugbegrenzungslinie anwendbar ist, müssen die folgenden drei Elemente präzisiert werden:

- Bezugslinie;
- Regeln zur Ermittlung der Fahrzeugbegrenzungslinie;
- Regeln zur Ermittlung der Lichtraumumgrenzung von ortsfesten Anlagen und des Gleisabstands.

Anhang C definiert die Bezugslinie und die Regeln zur Ermittlung der Fahrzeugbegrenzungslinie.¹²

Die entsprechenden Regeln zur Ermittlung der Lichtraumumgrenzung von ortsfesten Anlagen sind in der ETV Infrastruktur behandelt.

| TSI Infrastruktur behandelt.

Alle Ausrüstungsteile des Wagens, die horizontale oder vertikale Verschiebungen verursachen können, sind in geeigneten Instandhaltungsintervallen zu prüfen.

Um den Wagen innerhalb der kinematischen Fahrzeugbegrenzungslinie zu halten, muss der Instandhaltungsplan Bestimmungen zur Inspektion folgender Punkte enthalten:

- Radprofil und -verschleiß,
- Drehgestellrahmen,
- Federn,

¹² Siehe auch EN 15273-2:2009.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN			ETV WAG Seite 35 von 102
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- Gleitstücke,
- Wagenkastenstruktur,
- konstruktive Freiräume,
- Verschleißgrenze,
- elastische Eigenschaften der Federung,
- Radsatzlenkerverschleiß,
- Elemente, die den Elastizitätskoeffizienten des Fahrzeugs betreffen,
- Elemente, die den Wankpol beeinflussen,
- Einrichtungen, die Bewegungen verursachen, durch die die Begrenzungslinie beeinflusst wird.

4.2.3.2 Statische Radsatzlast und Meterlast

Radsatzlast und Radsatzabstand der Fahrzeuge definieren die vertikale, quasistatische Last auf die Gleise.

Die Lastgrenzwerte für Wagen berücksichtigen ihre geometrischen Merkmale, die Radsatzlasten und die Fahrzeuggewichte je Längeneinheit.

Sie müssen der Einstufung der Strecken oder Streckenabschnitte in die Kategorien A, B1, B2, C2, C3, C4, D2, D3, D4 gemäß nachstehender Tabelle entsprechen.

Radsatzlasten über 22,5 Tonnen sind nicht Gegenstand der vorliegenden ETV;

TSI;

für Strecken, die diese höheren Radsatzlasten zulassen können, gelten nach wie vor die nationalen Regelungen.

Einstufung	Radsatzlast = P						
	A	B	C	D	E	F	G
Masse pro Längeneinheit $t = p$	16 t	18 t	20 t	22,5 t	25,0 t	27,5 t	30 t
5,0 t/m	A	B1					
6,4 t/m		B2	C2	D2			
7,2 t/m			C3	D3			
8,0 t/m			C4	D4	E4		
8,8 t/m					E5		
10 t/m							

p = Masse pro Längeneinheit, d. h. Wagenmasse plus Ladungsmasse geteilt durch Wagenlänge in Metern, gemessen über nicht zusammengedrückte Puffer.

P = Radsatzlast.

Anhang D, Tabelle D.1 enthält Daten, bei denen ein Zug aus Wagen mit zwei zweiachsigen Drehgestellen verwendet wird, um die Kategorie zu ermitteln, in die eine Strecke eingestuft wird.

Eine Strecke oder ein Streckenabschnitt wird in eine dieser Kategorien eingestuft, wenn sie eine unbegrenzte Anzahl Wagen mit den in der obigen Tabelle genannten Gewichtsmerkmalen aufnehmen kann.

Die Klassifizierung nach maximaler Radsatzlast P wird in Großbuchstaben (A, B, C, D, E, F, G) ausgedrückt; die Klassifizierung nach maximaler Fahrzeugmasse je Längeneinheit p wird in arabischen Zahlen (1, 2, 3, 4, 5, 6) ausgedrückt, außer für Kategorie A.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 36 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Die derart klassifizierten Strecken können die unten aufgelisteten Wagen aufnehmen:

- Zwei- oder dreiachsige Wagen und Wagen mit zweiachsigen Drehgestellen, deren Maße a und b größer oder gleich den Werten in Anhang D, Tabelle D.1 sind, sofern P und p nicht die Werte in der obigen Tabelle übersteigen.
- Wagen mit zwei zweiachsigen Drehgestellen, deren Maße a und b kleiner als die Werte in Anhang D, Tabelle D.2 sind, sofern sie über eine reduzierte Radsatzlast Pr verfügen und hinsichtlich der Messwerte von a und b die Werte im Anhang D, Tabelle D.3 einhalten.
- Wagen mit zwei Drehgestellen und drei oder vier Radsätzen pro Drehgestell, sofern sie über eine reduzierte Radsatzlast Pr verfügen und hinsichtlich der Maße a und b die Werte in den Anhang D, Tabellen D.4 und D.5 einhalten.
- Wagen mit drei oder vier zweiachsigen Drehgestellen, sofern sie über eine reduzierte Radsatzlast Pr verfügen, hinsichtlich ihrer geometrischen Merkmale die Werte in Anhang D, Tabelle D.6 einhalten und zudem die Sonderregelungen für diesen Wagentyp einhalten.

HINWEIS: Für Radsatzlasten von 20 t wird als Ausnahme zugelassen, diesen Grenzwert auf Strecken der Kategorie C für folgende Wagen um bis zu 0,5 t pro Radsatz zu überschreiten:

- zweiachsige Wagen mit einer Länge von 14,10 m < Länge über Puffer < 15,50 m, um ihre Nutzlast auf 25 t zu erhöhen;
- für Radsatzlasten von 22,5 t ausgelegte Wagen mit dem Ziel, das zusätzliche Eigengewicht auszugleichen, das erforderlich ist, damit sie für solche Radsatzlasten geeignet sind.

Für Wagen mit unregelmäßigen Achsabständen, die nicht mit Anhang D, Abschnitte D.3, D.4, D.5 übereinstimmen, sind zusätzliche Berechnungen anzustellen, um sicherzugehen, dass die maximalen Biegemomente und Scherkräfte auf einen einzelnen Träger beliebiger Spannweite nicht die Werte übersteigen, die in Anhang D, Abschnitt D.1 für die Wagen definiert sind. Dies ist auf eine unbegrenzte Anzahl Wagen anzuwenden.

Die maximale Nutzlast, die von einem Wagen aus Sicht des Oberbaus und der Bauwerke transportiert werden kann, ist der niedrigste Wert, der sich aus folgender Formel ergibt:

$$X = n \times P - T$$

$$Y = L \times p - T$$

$$Z = n \times Pr - T$$

mit:

n: Anzahl Radsätze pro Wagen

p: Fahrzeugmasse je Längeneinheit in t/m

L: Länge über Puffer in m

T: Eigengewicht des Wagens in t, auf die erste Dezimalstelle gerundet

P: Radsatzlast in t

Pr: reduzierte Radsatzlast in t

Das zu berücksichtigende Eigengewicht ist das durchschnittliche Eigengewicht, das für die folgenden Wagengruppen innerhalb jeder größeren Baureihe zu bestimmen ist:

- Wagen mit Druckluftbremsen
- Wagen mit Druckluftbremsen und einem Laufsteg mit Spindelbremse.

Die Grenzen für Änderungen von Güterwagen, die keine neue Genehmigung erfordern, sind in Anhang II angegeben.

Die Abschnitte D.6 und D.7 des Anhangs D enthalten die Lastgrenzen für zweiachsige Wagen und die gängigsten Typen von Wagen mit 2 zweiachsigen Drehgestellen (a = 1,80 m, b = 1,50 m (siehe Definition in Anhang D)), die sich aus Vergleichen ergeben.

Der auf Basis des Vergleichs gewählte Wert X, Y oder Z wird entweder auf die nächste halbe Tonne oder auf die nächste Zehnteltonne abgerundet, wobei es jedem

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 37 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Antragsteller

Auftraggeber

freisteht, eine dieser Alternativen je nach Wagentyp zu wählen.

Für isolierte Kühlwagen, mechanisch gekühlte Wagen, Kesselwagen oder gedeckte Schüttgutwagen muss der Wert X, Y oder Z jeweils auf die nächste Zehnteltonne abgerundet werden.

Der auf dem Wagen anzugebende Wert ist nicht unbedingt der nach obiger Methode ermittelte Wert. In Fällen, in denen aufgrund von baulichen Merkmalen des Wagens oder RID-Bestimmungen (COTIF-Übereinkommen, Anhang D, Abschnitt D.3) niedrigere Lastgrenzen existieren, sind diese niedrigeren Werte anzugeben.

Mindestradsatzlast für Wagen mit:

im Allgemeinen mindestens zwei Radsatzwellen	5,0 t
vier Radsatzwellen und mit Bremsklotzsohlen ausgerüstet	4,0 t
mehr als vier Radsatzwellen und mit Bremsklotzsohlen ausgerüstet	3,5 t

Wenn vom Infrastrukturregister zugelassen (z. B. der Sonderfall „rollende Landstraße“)

acht Radsatzwellen	2,0 t
zwölf Radsatzwellen	1,3 t

4.2.3.3 Fahrzeugparameter, die stationäre Zugüberwachungssysteme beeinflussen

4.2.3.3.1 Elektrischer Widerstand:

Der über die Radlaufflächen gemessene elektrische Widerstand eines Radsatzes darf bei neuen und bei mit Neuteilen gefügten Radsätzen höchstens 0,01 Ohm betragen.

Diese Widerstandsmessungen sind mit einer angelegten Spannung von 1,8 bis 2,0 Volt DC durchzuführen.

4.2.3.3.2 Heißläuferortung

2009/
107/EG
6)

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4, gilt Anlage LL.

Für Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, handelt es sich hier um einen offenen Punkt, vgl. Anlage JJ.

Der in Abschnitt 4.2.3.3.2 aufgeworfene offene Punkt dieser TSI ist gelöst, wenn der Wagen den Spezifikationen des ihn betreffenden Technischen ERA-Dokuments entspricht. Für andere Wagen bleibt dies ein offener Punkt.

4.2.3.3.3 Elektrische oder elektromagnetische Interferenzen

2009/
107/EG
JJ.2, 2.9

Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4, die mit einer Energieversorgung ausgerüstet sind, die elektrische Interferenz verursachen kann, sind nach den UIC-Merkblättern 550-2 und 550-3 zu prüfen. Die elektromagnetische Signatur von maximalen Zugbildungen ist zu validieren.

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

4.2.3.4 Dynamikverhalten des Fahrzeugs

2009/
107/EG
JJ.2, 2.5

Bei Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 sind in Fällen, in den die Drehgestelle nicht in Anlage Y aufgeführt sind, die Norm EN 14363 oder das UIC-Merkblatt 432 anzuwenden.

4.2.3.4.1 Allgemeines

WAG

Das dynamische Verhalten eines Fahrzeugs hat starke Auswirkungen auf die Sicherheit gegen Entgleisen und die Fahrstabilität. Ausschlaggebend für das

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 38 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

dynamische Verhalten des Fahrzeugs sind

- die Höchstgeschwindigkeit
- statische Gleismerkmale (Linienführung, Spurweite, Überhöhung, Schieneneinbauneigung, diskrete und periodische Gleisunregelmäßigkeiten)
- dynamische Gleismerkmale (horizontale und vertikale Gleissteifigkeit und Gleisdämpfung)
- Parameter des Rad/Schiene-Kontakts (Rad- und Schienenprofil, Spurweite)
- Raddefekte (Flachstellen, Unrundheit)
- Masse und Trägheit des Wagenkastens, der Drehgestelle und Radsätze
- Merkmale der Radsatzaufhängung
- Verteilung der Nutzlast.

Um Sicherheit und Fahrstabilität zu gewährleisten, sind Messungen in verschiedenen Betriebsbedingungen oder Vergleichsstudien mit einer bewährten Konstruktion (z. B. Simulation/Kalkulation) zur Bewertung des dynamischen Verhaltens erforderlich.

Die Fahrzeuge müssen Eigenschaften aufweisen, die ihre Fahrtstabilität bis einschließlich der zulässigen Höchstgeschwindigkeit gewährleisten.

4.2.3.4.2 Funktionale und technische Spezifikationen

4.2.3.4.2.1 Sicherheit gegen Entgleisen und Fahrstabilität

Um Sicherheit gegen Entgleisen und Fahrstabilität zu gewährleisten, müssen die Kräfte zwischen Rad und Schiene begrenzt werden. Insbesondere geht es dabei um die Gleisquerkräfte Y und die vertikal wirkenden Kräfte Q.

— Gleisquerkraft Y

Um Gleisverschiebungen vorzubeugen, müssen interoperable Fahrzeuge das Prud'homme-Kriterium für die maximale Querkraft erfüllen.

$(\Sigma Y)_{lim} = \alpha (10 + P / 3)$, mit $\alpha = 0,85$ und $P =$ maximale statische Radsatzlast
oder

$(H_{2m})_{lim}$ $H_{2m})_{lim}$ ist der gleitende Mittelwert der Radsatzlenker-Querkraft eines Radsatzes, gemessen über 2 m)

Dieser Wert wird in der

ETV Infrastruktur festgelegt werden.

| TSI Infrastruktur festgelegt werden.

In Gleisbögen beträgt der Grenzwert für die quasistatische Querkraft am äußeren Rad $Y_{qst,lim}$

Dieser Wert wird in der

ETV Infrastruktur festgelegt werden.

| TSI Infrastruktur festgelegt werden.

— Y/Q Kräfte

Um die Gefahr eines Aufkletterns des Spurkranzes auf die Schiene gering zu halten, darf der Quotient aus Querkraft Y und vertikaler Last Q eines Rades nicht über

$(Y/Q)_{lim} = 0,8$ für große Bögen mit $R \geq 250$ m

$(Y/Q)_{lim} = 1,2$ für kleine Bögen mit $R < 250$ m liegen.

— Vertikalkraft

Die maximale dynamische vertikale Kraft, die von den Rädern auf die Schiene wirkt, ist

Q_{max}

Dieser Wert wird in der

ETV Infrastruktur festgelegt werden.

| TSI Infrastruktur festgelegt werden.

In Bögen beträgt der Grenzwert für die quasistatische Vertikalkraft am äußeren Rad

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 39 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

$Q_{qst,lim}$

Dieser Wert wird in der ETV Infrastruktur festgelegt werden.

TSI Infrastruktur festgelegt werden.

4.2.3.4.2.2 Sicherheit gegen Entgleisen beim Befahren von Gleisverwindungen

Güterwagen können Gleisverwindungen befahren, wenn der Quotient (Y/Q) den Grenzwert in Abschnitt 4.2.3.4.2.1 einhält für einen Gleisbogen mit Radius R = 150 m und für eine maßgebende Gleisverwindung von:

für die Längsbasis $1,3 \text{ m} \leq 2a^*$

- $g_{lim} = 7\text{‰}$ for $2a^* < 4 \text{ m}$
- $g_{lim} = 20/2a^* + 2$ für $2a^* > 4 \text{ m}$
- $g_{lim} = 20/2a^* + 2$ for $2a^* < 20 \text{ m}$
- $g_{lim} = 3\text{‰}$ für $2a^* > 20 \text{ m}$

Die Längsbasis $2a^*$ bezieht sich auf den Radsatzabstand bei zweiachsigen Wagen bzw. auf den Drehzapfenabstand bei Drehgestellgüterwagen. Die Längsbasis $2a^*$ stellt den Radsatzabstand innerhalb eines Drehgestells dar.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4:

- Eine der drei Methoden der EN 14363 ist anzuwenden;
- Güterwagen sind von diesen Prüfungen ausgenommen, wenn sie die Anforderungen des UIC-Merkblattes 530-2 erfüllen.

2009/
107/EG
JJ.2, 2.5

4.2.3.4.2.3 Instandhaltungsvorschriften

WAG

Die folgenden wichtigen Parameter, die entscheidenden Einfluss auf Sicherheit und Fahrstabilität haben, sind nach einem Instandhaltungsplan instand zu halten:

- Federungsmerkmale
- Verbindung Wagenkasten/Drehgestell
- Radlaufflächenprofil

Die maximalen und minimalen Abmessungen der Radsätze und Räder für Normalspur sind in Anhang E angegeben.

Fälle für andere Spurweiten sind in Abschnitt 7 beschrieben.

4.2.3.4.2.4 Federung

Die Federung von Güterwagen ist so auszulegen, dass in den Zuständen „leer“ und „zulässige Höchstlast“ die Vorgaben in den Abschnitten 4.2.2.1.2.2 und 4.2.2.1.2.3 erfüllt werden. In den Berechnungen ist nachzuweisen, dass die Federung auch bei voll beladenem Fahrzeug nicht maximal durchgebogen ist.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 ist die Anwendung des UIC-Merkblattes 517 für die Berechnung der Federung von zweiachsigen Güterwagen vorgeschrieben.

2009/
107/EG
JJ.2, 2.8

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bestimmungen in Kapitel 6.

4.2.3.5 Längsdruckkräfte

4.2.3.5.1 Allgemeines

WAG

Dieser Parameter beschreibt die maximal zulässigen Längsdruckkräfte, die beim Bremsen oder im Schiebetrieb auf einen interoperablen Güterwagen, ein Einzelfahrzeug oder eine Gruppe speziell gekuppelter Fahrzeuge eines interoperablen Zugverbandes wirken dürfen, ohne dass eine Entgleisungsgefahr entsteht.

Unter Einwirkung von Längsdruckkräften muss der Güterwagen weiterhin sicher fahren. Um die Sicherheit gegen Entgleisen zu gewährleisten, muss der Güterwagen

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 40 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

oder die Gruppe gekuppelter Wagen in Versuchen, Berechnungen oder Vergleichen mit den Eigenschaften bereits zugelassener (zertifizierter) Wagen bewertet werden.

Die Längsdruckkraft, die ohne Entgleisung auf ein Fahrzeug mit UIC-Kupplung oder zugelassener Mittelkupplung oder Kuppelstange/Kurzkupplung wirken darf, muss höher sein als ein von der Fahrzeugkonstruktion (zweiachsig, Drehgestellwagen, feste Fahrzeuggruppe, kombinierter Verkehr, Road-Railer™, etc.) abhängiger Grenzwert.

Die Bedingungen zur Zertifizierung von Wagen, festen Wagengruppen und gekuppelten Wagengruppen sind in Abschnitt 4.2.3.5.2 aufgeführt.

Folgende Bedingungen können die maximale Längsdruckkraft, der ein Wagen ohne Entgleisung standhalten kann, beeinträchtigen:

- Überhöhungsfehlbetrag
- Bremsstellung des Zuges und des Wagens
- Zug- und Stoßeinrichtung an den Wagen oder speziell gekuppelten Wagengruppen
- Konstruktionsmerkmale des Wagens
- Streckenmerkmale
- Handhabung des Zuges durch den Triebfahrzeugführer, insbesondere Bremsen
- Parameter des Rad/Schiene-Kontakts (Rad- und Schienenprofil, Spurweite)
- Ladungsverteilung in einzelnen Güterwagen.

Längsdruckkräfte haben erhebliche Auswirkungen auf die Sicherheit gegen Entgleisen. Daher wurden Messungen unter verschiedenen Betriebsbedingungen durchgeführt, um akzeptable Grenzwerte für die Längsdruckkraft zu finden, die auf ein Fahrzeug ausgeübt werden darf, ohne dass Entgleisungsgefahr entsteht. Um Tests zu vermeiden, müssen Güterwagen den Eigenschaften von Wagen entsprechen, die bereits von nationalen Sicherheitsbehörden oder in deren Namen zugelassen worden sind, oder sie müssen sich an den Konstruktionsmerkmalen bereits zugelassener Güterwagen orientieren und mit zugelassenen Komponenten wie z. B. zertifizierten Drehgestellen ausgerüstet werden.

Der Referenzversuch ist in Abschnitt 6.2 beschrieben. Erfahrungen mit verschiedenen Wagentypen haben zu verschiedenen Abnahmemethoden geführt, je nach Leergewicht, Länge, Längsbasis, Überhang, Drehzapfenabstand etc.

4.2.3.5.2 Funktionale und technische Spezifikationen

Das Teilsystem muss den Längsdruckkräften im Zug standhalten, ohne dass das Fahrzeug entgleist oder beschädigt wird. Bestimmende Faktoren sind

- Querkräfte Rad/Schiene -Y-
- Vertikalkräfte -Q-
- Querkräfte auf Radsatzlager -Hij-
- Bremskräfte (bedingt durch Rad-Schiene-Kontakt, dynamisches Bremsen und verschiedene Bremsgruppen der Wagen und Züge)
- diagonale und vertikale Pufferkräfte
- Kuppelkräfte ±Z
- Dämpfung der Puffer- und Kuppelkräfte
- Ergebnis der Kupplungsstraffheit
- Ergebnis des Kupplungsspiels
- Ruck infolge von Längsbewegungen in den Zügen und Kupplungsspiel
- Radanhebung
- Radsatzhalterquerdurchbiegung.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 ist zusätzlich zu den Spezifikationen von Abschnitt 4.2.3.5 und Anhang R dieser

2009/
107/EG
JJ.2, 2.6

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 41 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

ETV,
die Einhaltung von Abschnitt 3.2 des UIC-Merkblattes 530-2 vorgeschrieben, außer bezüglich der Anforderungen, mit der UIC-Studiengruppe (SG) 2 in Austausch zu treten und deren Zustimmung einzuholen.

TSI,

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bestimmungen in Kapitel 6.

Längsdruckkräfte werden von vielen Faktoren beeinflusst. Die verschiedenen WAG Faktoren sind in den Dokumenten mit Konstruktions- und Betriebsbedingungen der Wagen angegeben, nach denen die Wagen für normalen Verkehr auf verschiedenen Strecken und unter verschiedenen Bedingungen zu zertifizieren sind.

Mit dem Ziel, Wagen für gemischten Verkehr im geografischen Anwendungsbereich dieser ETV im europäischen Netz

zu zertifizieren, wurden Tests auf speziellen Versuchsgleisen und in fahrenden Zügen auf verschiedenen Strecken durchgeführt, um zu gewährleisten, dass die Wagen einer minimalen Längsdruckkraft ohne Entgleisen standhalten. Folgende Definition wurde vereinbart:

Güterwagen und Gruppen von Güterwagen (mit Kuppelstangen/Kurzkupplungen zwischen den Wagen) mit Schraubenkupplungen und Seitenpuffern an ihren äußeren Enden müssen folgenden minimalen Längsdruckkräften, gemessen unter den Bedingungen des Referenzversuchs, standhalten:

- 200 kN für zweiachsige Güterwagen mit UIC-Kupplung
- 240 kN für Güterwagen mit zweiachsigen Drehgestellen mit UIC-Kupplung
- 500 kN für Güterwagen mit allen Ausführungen der Mittelkupplung ohne Puffer

Für andere Kupplungssysteme sind noch keine Grenzwerte definiert.

Der Reibungskoeffizient der Pufferteller muss so ausgelegt sein, dass die Anforderungen

der ETV Infrastruktur dieser TSI hinsichtlich der maximalen Querkräfte erfüllt werden.

Instandhaltungsvorschriften:

Wenn die Pufferteller zur Einhaltung des geforderten Reibungskoeffizienten geschmiert werden müssen, ist im Instandhaltungsplan eine Instandhaltungsmaßnahme vorzusehen, um den Reibungskoeffizienten auf diesem Niveau zu halten.

4.2.4 Bremsen

4.2.4.1 Bremsleistung

4.2.4.1.1 Allgemeines

Die Bremsanlage des Zuges soll sicherstellen, dass die Geschwindigkeit des Zuges reduziert oder der Zug innerhalb des maximal zulässigen Bremswegs angehalten werden kann. Die wichtigsten Faktoren, die den Bremsvorgang beeinflussen, sind Bremsleistung, Zugmasse, Geschwindigkeit, zulässiger Bremsweg, Kraftschluss und Gleisgefälle.

Die Bremsleistung eines Zuges oder eines Fahrzeuges ergibt sich aus der zur Verzögerung innerhalb definierter Grenzwerte verfügbaren Bremskraft und allen an der Energieumwandlung und dem Energieverzehr beteiligten Faktoren einschließlich des Zugwiderstands. Die individuelle Fahrzeugbremsleistung ist so definiert, dass die Gesamtbremsleistung des Zuges daraus abgeleitet werden kann.

Die Fahrzeuge müssen mit einer durchgehenden selbsttätigen Bremse ausgerüstet sein.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 42 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Eine Bremse ist durchgehend, wenn sie die Übertragung von Signalen und Energie von der zentralen Steuereinheit zum ganzen Zug gestattet.

Eine durchgehende Bremse ist selbsttätig, wenn sie bei jeder unbeabsichtigten Unterbrechung der Zugsteuerleitung, z. B. der Bremsleitung, unverzüglich im gesamten Zug anspricht.

Wo es nicht möglich ist, den Bremszustand zu erkennen, muss auf beiden Fahrzeugseiten eine Anzeige vorhanden sein, die den Zustand angibt.

Der Bremsenergiespeicher (z. B. Vorratsbehälter für indirekte Druckluftbremsanlagen, Bremsleitungsluft) und die zum Aufbau der Bremskraft verwendete Energie (z. B. Luft in den Bremszylindern der indirekten Druckluftbremsanlage) dürfen nur für Bremszwecke verwendet werden.

4.2.4.1.2 Funktionale und technische Spezifikation

4.2.4.1.2.1 Zugsteuerleitung

Die Bremsignalausbreitungsgeschwindigkeit muss mindestens 250 m/s betragen.

4.2.4.1.2.2 Bremsleistungselemente

Die Bremsleistung muss die mittlere Anlegezeit, Momentanverzögerung, Masse und Anfangsgeschwindigkeit berücksichtigen. Die Bremsleistung wird ermittelt durch die Bremsprofile und durch die Brems Hundertstel.

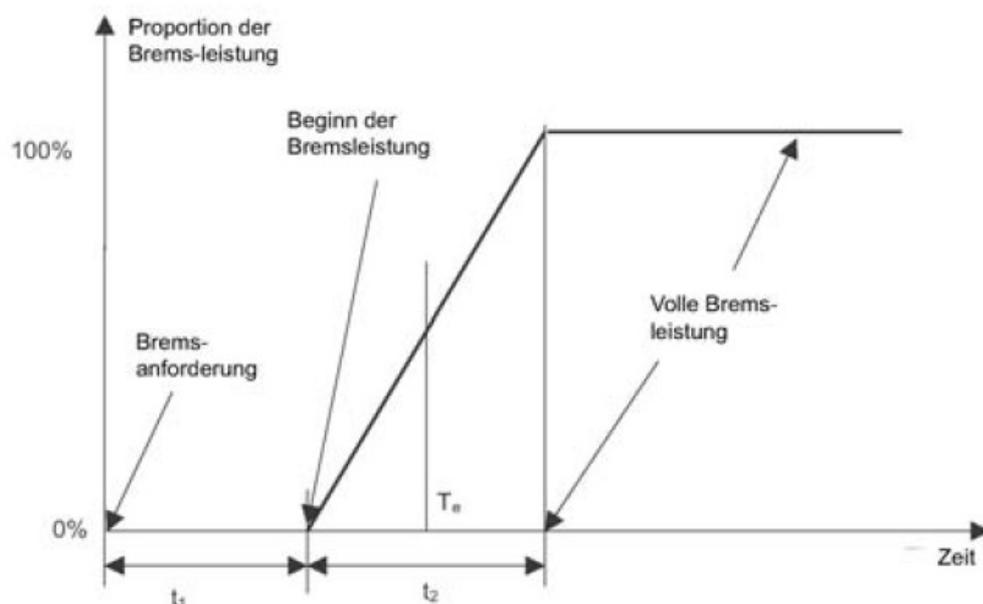
Bremsprofil:

Das Bremsprofil beschreibt die voraussichtliche Momentanverzögerung des Fahrzeugs (auf der Ebene eines Fahrzeugs) oder des Zuges (auf der Ebene eines Zuges) unter Normalbedingungen.

Die Kenntnis der individuellen Fahrzeugbremsprofile ermöglicht die Berechnung des Bremsprofils des gesamten Zuges.

Das Bremsprofil umfasst die Wirkung der:

- Reaktionszeit zwischen Bremsaufforderung und Erreichen der vollen Bremskraft.



T_e ist die äquivalente Bremsaufbauzeit und ist definiert als:

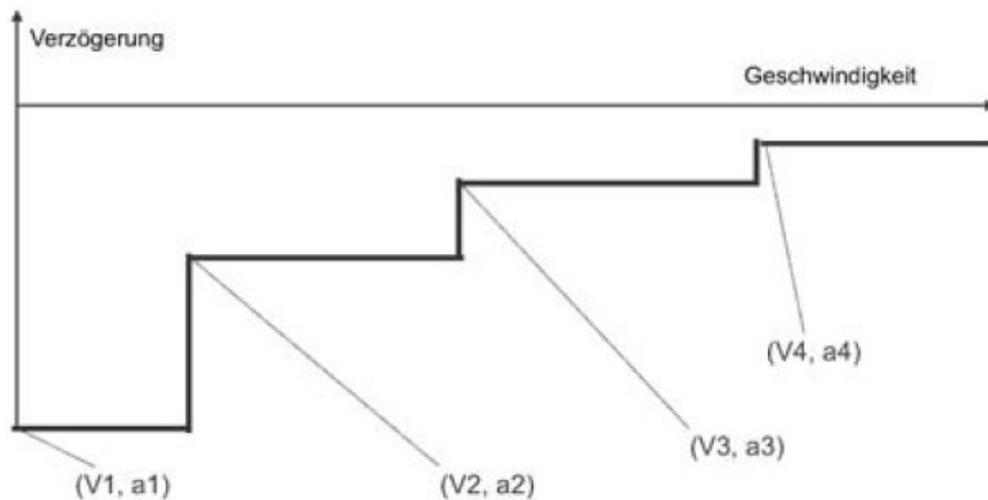
$$T_e = t_1 + (t_2 / 2)$$

Das Ende der Zeit t_2 entspricht bei Druckluftbremsen 95 % des installierten



Höchstdrucks im Bremszylinder.

b) die entsprechende Funktion (Verzögerung = $F(\text{Geschwindigkeit})$), definiert als eine Folge von Abschnitten mit jeweils konstanter Verzögerung.



Hinweis: a steht für die Momentanverzögerung und V für die Momentangeschwindigkeit

Bremshundertstel:

Bremshundertstel (λ) sind das Verhältnis aus der Summe der Bremsgewichte dividiert durch die Summe der Fahrzeugmassen.

Die Methode zur Ermittlung der Bremsgewichte/Bremshundertstel bleibt neben der Methode der Bremsprofile bestehen; die Hersteller müssen diese Werte liefern. Diese Angaben sind im

OTIF-Register der zugelassenen Fahrzeugregister einzutragen.
Fahrzeugtypen einzutragen.

Die Bremsleistung für ein Einzelfahrzeug ist bei einer Schnellbremsung für jede im Fahrzeug verfügbare Bremsstellung (d. h. G, P, R, P + ep) und für verschiedene Beladungszustände, darunter mindestens leer und voll beladen, zu ermitteln.

Bremstellung G: für Güterzüge verwendete Bremsart mit spezifizierter Bremsanlegezeit und Bremslösezeit.

Bremstellung P: Bremsstellung für Güterzüge mit spezifizierter Bremsanlegezeit und Bremslösezeit und spezifizierten Bremshundertsteln.

Bremstellung R: Bremsstellung für Personenzüge und schnelle Güterzüge mit spezifizierter Bremsanlegezeit und Bremslösezeit wie bei Bremsstellung P und spezifizierten Mindestbremshundertsteln.

Ep-Bremse (indirekte elektropneumatische Bremse): Unterstützung der indirekten Druckluftbremse derart, dass die ep-Bremse mit einem elektrischen Befehl im Zug und elektropneumatischen Ventilen im Fahrzeug arbeitet und so schneller und ruckfreier anspricht als die konventionelle Druckluftbremse.

Schnellbremsung: Die Schnellbremsung ist ein Bremsbefehl, der den Zug stoppt, um ein vorgegebenes Sicherheitsniveau ohne Beeinträchtigung der Bremsanlage einzuhalten.

Die Mindestbremsleistung für die Bremsstellungen G und P muss den Angaben in der folgenden Tabelle entsprechen:



OTIF

FAHRZEUGE
GÜTERWAGEN

ETV WAG
Seite 44 von 102

Status: **ANTRAG**

Fassung: 01

Ref.: A 94-02/3.2011

Original: EN

Datum: 15.09.2011

Bremsstellung - T _e Bereich (s)	Wagen Typ	Steuerungs- ausrüstung	Last	Anforderung bei einer Betriebsgeschwindigkeit von 100km/h		Anforderung bei einer Betriebsgeschwindigkeit von 120km/h	
				Maxi	Mini	Maxi	Mini
Bremsstellung "P" - 1,5 ≤ T _e ≤ 3s	Alle	Alle	Leer	S=480m λ=100% (1) γ=0,91m/s ² (1)	Fall A – Verbundwerkstoff-Bremsklötze : S=390m , λ=125%, γ=1,15m/s ² Fall B – andere Fälle: S=380m , λ=130%, γ= 1,18m/s ²	S=700 m λ=100% γ=0,88m/s ²	Fall A – Verbundwerkstoff-Bremsklötze : S=580m , λ=125%, γ=1,08m/s ² Fall B – andere Fälle: S=560m , λ=130%, γ=1,13m/s ²
	"S1" (2)	Leer/Beladen- Umstellvorrichtung	Mittlere Last	S=810m λ=55% γ=0,51m/s ²	Fall A – Verbundwerkstoff-Bremsklötze: S=390m , λ=125%, γ=1,15m/s ² Fall B – andere Fälle: S=380m , λ=130%, γ= 1,18m/s ²		
			Beladen (Maximum =22,5t/Radsatz)	S=700m λ=65% γ=0,60m/s ²	Fall A – Bremse nur an Rädern (Bremsbacken) : S= grösser als (S=480m , λ=100%, γ=0,91m/s ²) oder (S ergibt sich aus einer mittleren Verzögerungskraft von 16,5 kN pro Radsatz (5)). Fall B – andere Fälle: S=480m , λ=100%, γ=0,91m/s ²		
	"S2" (3)	Regelbares Lastbrems-Ventil	Beladen (Maximum =22,5t/Radsatz)	S=700m λ=65% γ=0,60m/s ²	Fall A – Bremse nur an Rädern (Bremsbacken): S= greater of (S=480m , λ=100%, γ=0,91m/s ²) oder (S ergibt sich aus einer mittleren Verzögerungskraft von 16,5 kN pro Radsatz (5)). Fall B – andere Fälle: S=480m , λ=100%, γ=0,91m/s ²		
	"SS" (4)	Regelbares Lastbrems-Ventil	Beladen (Maximum =22,5t/Radsatz)			Fall A – Bremse nur an Rädern (Bremsbacken): S= grosser als (S=700m , λ=100%, γ=0,88m/s ²) or ((S ergibt sich aus einer mittleren Verzögerungskraft von 16 kN pro Radsatz (6))). Fall B – andere Fälle: S=700m , λ=100%, γ=0,88m/s ²	
Bremsstellung "G" - 9 ≤ T _e ≤ 15s				Es gibt keine separate Bewertung der Bremsleistung von Wagen in Bremsstellung G. Das Bremsgewicht eines Wagens in Stellung G ist identisch mit dem Bremsgewicht in Stellung P anzusetzen.			

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 45 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- (1) S wird ermittelt gemäß Anhang S, „λ“ = ((C/S)-D) gemäß Anhang S, „γ“ = (((Geschwindigkeit (Km/h))/3,6)²)/(2 × (S-(Te) × (Geschwindigkeit (Km/h)/3,6))), mit Te=2 Sek.
- (2) ein Wagen „S1“ ist ein Wagen mit Lastwechseleinrichtung
- (3) ein Wagen „S2“ ist ein Wagen mit regelbarem Lastbremsventil
- (4) ein Wagen „SS“ muss mit einem regelbaren Lastbremsventil ausgerüstet werden.
- (5) Die maximal zulässige Verzögerungskraft (für eine Betriebsgeschwindigkeit von 100 km/h) beträgt $18 \times 0,91 = 16,5$ kN/Radsatz. Dieser Wert kommt von der maximal an einem mit beidseitiger Klotzbremse gebremsten Rad, mit einem Nenndurchmesser im Neuzustand im Bereich von [920 mm; 1 000 mm], während der Bremsung zulässigen Bremsenergieeinsatz (das Bremsgewicht muss auf 18 Tonnen begrenzt sein). Räder mit einem Nenndurchmesser im Neuzustand von (< 920 mm) und/oder einseitiger Klotzbremse müssen in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften abgenommen werden.
- (6) Die maximal zulässige mittlere Verzögerungskraft (für eine Betriebsgeschwindigkeit von 120km/h) beträgt $18 \times 0,88 = 16$ kN/Radsatz. Dieser Wert kommt von der maximal an einem mit Klotzbremse gebremsten Rad, mit einem Nenndurchmesser im Neuzustand im Bereich von [920 mm; 1 000 mm], während der Bremsung zulässigen Bremsenergieeinsatz (das Bremsgewicht muss auf 18 Tonnen begrenzt sein). Räder mit einem Nenndurchmesser im Neuzustand von (< 920 mm) und/oder einseitiger Klotzbremse müssen in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften abgenommen werden.

Diese Tabelle basiert auf einer Referenzgeschwindigkeit von 100 km/h und einer Radsatzlast von 22,5 t sowie 120 km/h und einer Radsatzlast von 22,5 t. Unter spezifischen Betriebsbedingungen sind höhere Radsatzlasten in Übereinstimmung mit nationalen Vorschriften akzeptabel. Die höchstzulässige Radsatzlast richtet sich nach den Vorgaben der Infrastruktur.

Wenn ein Wagen mit einer Gleitschutzeinrichtung ausgerüstet ist, muss die oben genannte Leistung ohne Aktivierung der Gleitschutzeinrichtung und gemäß den Bedingungen in Anhang S erreicht werden.

Andere Bremsstellungen (Beispiel: Bremsstellung R) sind zulässig in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften, und die verbindliche Verwendung von Gleitschutzeinrichtungen ist gemäß § 4.2.4.1.2.6 festgelegt.

Schnellbremsbeschleuniger

Wenn der Schnellbremsbeschleuniger getrennt am Wagen installiert ist, muss er mit einer speziellen Einrichtung von der Bremsleitung abgesperrt werden können. Der Wagen muss klar gekennzeichnet sein, um auf diese Absperreinrichtung hinzuweisen, oder diese Einrichtung muss mit einem Siegel in der Position „offen“ gesichert sein.

4.2.4.1.2.3 Mechanische Komponenten

Die Bremsteile müssen so zusammengebaut sein, dass ein teilweises oder vollständiges Lösen dieser Bauteile ausgeschlossen ist.

- **Bremsgestängesteller**

Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, die selbsttätig den konstruktiv vorgegebenen Abstand zwischen dem Reibungspaar einhält.

Es muss ein Mindestspiel von 15 mm zwischen der Umhüllung des Bremsgestängestellers und anderen Bauteilen geben.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, damit die notwendigen Spiele an den Enden und Verbindungen der Bremsgestängesteller jederzeit

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 46 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

aufrechterhalten bleiben.

Für Bremsgestängesteller in einem Drehgestell gibt es keine spezielle Umhüllung. Unter allen Konstruktionsbedingungen muss jedoch das Mindestspiel zwischen dem Bremsgestängesteller und den anderen Bauteilen gewährleistet werden, um eine Berührung zu verhindern. Sollte ein kleineres Spiel erforderlich sein, so muss nachgewiesen werden, aus welchen Gründen es zu keiner Berührung kommen wird.

- **Pneumatische Kupplung**

Die Öffnung des Kupplungskopfes der selbsttätigen Druckluftbremse muss vom Fahrzeugende her gesehen nach links zeigen. Die Öffnung des Kupplungskopfes des Hauptluftbehälters muss vom Fahrzeugende her gesehen nach rechts zeigen.

Die Fahrzeuge müssen mit Einrichtungen ausgestattet sein, mit denen nicht verwendete Kupplungen mindestens 140 mm über Schienenoberkante befestigt werden können, um sowohl Beschädigungen und, soweit möglich, das Eindringen von Fremdkörpern in das Kupplungsinnere zu verhindern.

4.2.4.1.2.4 Energiespeicher

Der Energiespeicher muss ausreichen, um bei einer Schnellbremsung aus Höchstgeschwindigkeit, ungeachtet des Beladungszustands, ohne weitere Energiezufuhr (z. B. für indirekte Druckluftbremsanlagen nur Bremsleitung ohne Nachspeisung durch die Hauptluftbehälterleitung) die maximale Bremskraft aufbringen zu können. Bei Fahrzeugen mit Gleitschutzeinrichtung gilt die obige Bedingung bei vollem Betrieb der Gleitschutzeinrichtung (d. h. Luftverbrauch durch Gleitschutzeinrichtung).

Bei Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 muss der Energiespeicher so ausgelegt sein, dass nach Betätigung der Bremse (bei maximalem Bremszylinderdruck und maximalem Zylinderhub ungeachtet des Beladungszustands des Wagens) ohne weitere Energiezufuhr der Druck im Hilfsreservoir um mindestens 0,3 bar höher ist als der Bremszylinderdruck.

2009/
107/EG
JJ.2,
2.7.1

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

4.2.4.1.2.5 Energiegrenzwerte:

Die Bremsanlage ist so auszulegen, dass das Fahrzeug auf allen bestehenden Strecken des konventionellen transeuropäischen Bahnnetzes fahren kann.

Die Bremsanlage muss das beladene Fahrzeug unter folgenden Bedingungen ohne thermische oder mechanische Schäden anhalten bzw. seine Geschwindigkeit beibehalten können:

1. Zwei aufeinander folgende Schnellbremsungen aus Höchstgeschwindigkeit bis zum Stillstand auf gerader ebener Strecke bei minimalem Wind und trockenen Schienen.
2. Beibehaltung einer Geschwindigkeit von 80 km/h auf abschüssiger Strecke mit einem mittleren Gefälle von 21 ‰ und einer Streckenlänge von 46 km. (Referenzgefälle ist die Südseite der Gotthard-Strecke zwischen Airolo und Biasca.)

4.2.4.1.2.6 Gleitschutzeinrichtung

Die Gleitschutzeinrichtung ist ein System, das den verfügbaren Kraftschluss durch eine kontrollierte Verringerung und Erhöhung der Bremskraft optimal ausnutzen soll, damit die Radsätze nicht blockieren oder unkontrolliert gleiten; die Gleitschutzeinrichtung dient somit zur Optimierung des Anhaltewegs. Die Gleitschutzeinrichtung darf die funktionalen Merkmale der Bremsen nicht verändern. Die Druckluftanlage des Fahrzeugs ist so auszulegen, dass der Luftverbrauch der

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 47 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Gleitschutzeinrichtung die Leistung der Druckluftbremse nicht beeinträchtigt. Bei der Entwicklung der Gleitschutzeinrichtung muss berücksichtigt werden, dass die Gleitschutzeinrichtung keine nachteilige Wirkung auf die Hauptkomponenten des Fahrzeugs (Bremsanlage, Rad, Radsatzlager etc.) hat.

Folgende Wagentypen müssen mit einer Gleitschutzeinrichtung ausgestattet sein:

- Wagen mit Bremsklotzsohlen aus Grauguss oder Sinterwerkstoffen, für die der maximal genutzte mittlere Kraftschluss (δ) größer als 12 % ist ($\lambda \geq 135$ %). Der maximal genutzte Kraftschluss ergibt sich durch Berechnung des mittleren Kraftschlusses ($\bar{\delta}$) aus den individuellen Bremswegen für die möglichen Fahrzeuggewichte. $\bar{\delta}$ steht daher in Relation zu den gemessenen Bremswegen, die zur Ermittlung der Bremsleistung erforderlich sind. ($\bar{\delta} = f(V, T_e, \text{Anhalteweg})$).
- Wagen, die nur mit Scheibenbremsen ausgerüstet sind, für die der maximal genutzte mittlere Kraftschluss (Definition des maximal genutzten Kraftschlusses ($\bar{\delta}$)) siehe oben) größer als 11 % und kleiner als 12 % ($125 < \lambda \leq 135$ %) ist.
- Wagen mit höchstzulässiger Betriebsgeschwindigkeit ≥ 160 km/h.

4.2.4.1.2.7 Luftversorgung

Güterwagen müssen mit Druckluft arbeiten können, die mindestens der Klasse 4.4.5 gemäß ISO 8573-1 entspricht.

4.2.4.1.2.8 Feststellbremse

Eine Feststellbremse ist eine Bremse, die verhindert, dass sich abgestellte Fahrzeuge unter spezifischen Bedingungen wie Ort, Wind, Gefälle und Fahrzeugbeladungszustand in Bewegung setzen, bevor die Feststellbremse absichtlich gelöst wird.

Nicht alle Wagen müssen verbindlich mit einer Feststellbremse ausgerüstet sein. Betriebsvorschriften, die berücksichtigen, dass nicht alle Wagen in einem Zug mit diesen Bremsen ausgerüstet sind, sind in der ETV Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung enthalten. TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung enthalten.

Wenn der Wagen mit einer Feststellbremse ausgerüstet ist, muss er die folgenden Anforderungen erfüllen.

Die Energiezufuhr für die Feststellbremse muss aus einer anderen Energiequelle kommen als die Energie der selbsttätigen Betriebsbremse/Notbremse.

Die Feststellbremse muss auf mindestens die Hälfte der Radsätze wirken, bei einem Minimum von 2 Radsätzen pro Wagen.

Wo es nicht möglich ist, den Zustand der Feststellbremse zu erkennen, muss auf beiden Fahrzeugseiten außen ein Anzeiger vorhanden sein, der den Zustand angibt.

Die Feststellbremse des Wagens muss am Fahrzeug oder vom Boden aus zugänglich und bedienbar sein. Zur Bedienung der Feststellbremse müssen Hebel oder Handräder vorhanden sein. Bei vom Boden aus bedienten Bremsen darf die Bedienung nur per Handrad erfolgen. Feststellbremsen, die vom Boden aus zugänglich sind, müssen auf beiden Fahrzeugseiten verfügbar sein. Hebel oder Handräder müssen die Bremsen anlegen, wenn sie im Uhrzeigersinn gedreht werden.

Wenn die Bedienung der Feststellbremse von innerhalb des Fahrzeugs erfolgt, müssen die Bedienungseinrichtungen von beiden Fahrzeugseiten erreichbar sein. Wo die Feststellbremse entweder während der Fahrt oder im Stand andere Bremsanwendungen überlagern kann, muss die Fahrzeugausrüstung den kombinierten Lasten während der gesamten Lebensdauer standhalten.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 48 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

In Notsituationen muss sich die Feststellbremse im Stand manuell lösen lassen.

Die Feststellbremse muss der folgenden Tabelle entsprechen:

Siehe Fußnote¹³

| Unten nicht aufgeführte Wagen:

Mindestens 20 % einer Wagenflotte muss eine Feststellbremse haben, die vom Wagen (Bühne oder Laufbrücke) oder vom Boden aus bedienbar ist.

Wagen zum Transport von Gütern, die besondere Maßnahmen und/oder Sicherheitsvorkehrungen gemäß Richtlinie 96/49/EG samt Anhang (RID) erfordern: Tiere; zerbrechliche Güter; komprimierte oder Flüssiggase; Materialien, die bei Kontakt mit Wasser entzündliche Gase freisetzen und Brände verursachen können; Säuren; korrosive oder brennbare Flüssigkeiten; leicht entflammbare oder explosionsgefährdete Güter.	Eine pro Wagen, vom Fahrzeug aus bedienbar (Bühne oder Laufbrücke)
Wagen, deren Spezialanschlüsse zur Aufnahme der Güter mit besonderer Vorsicht zu behandeln sind, z. B. Glasballon-, Porzellan- oder Fasswagen; Aluminiumtanks, Ebonit- oder Emailtanks, Kranwagen. (und/oder gemäß Richtlinie 96/49/EG samt Anhang (RID)).	Eine pro Wagen, vom Fahrzeug aus bedienbar (Bühne oder Laufbrücke)
Wagen mit Spezialaufbau für den Transport von Straßenfahrzeugen, darunter auch mehrstöckige Autotransportwagen.	Eine pro Wagen, vom Fahrzeug aus bedienbar (Bühne oder Laufbrücke) und 20 % davon, bei denen die Feststellbremse auch vom Wagenboden aus bedienbar ist.
Wagen zum Transport abnehmbarer Wechselbehälter zum horizontalen Umladen.	Eine pro Wagen, vom Boden aus bedienbar.
Wagen, die mehrere permanent gekuppelte Einheiten umfassen	Minimum von zwei Radsätzen (an einer Einheit)

Die Feststellbremse ist so auszulegen, dass voll beladene Wagen auf einem Gefälle von 4,0 % bei maximalem Kraftschluss von 0,15 und ohne Wind gehalten werden.

Siehe Fußnote¹⁴

- Die Mindestbremsleistung bei keinem Wind wird gemäß Klausel 6 der EN-Norm 14531-6:2009 berechnet.
- Die Mindestleistung der Feststellbremse ist auf derselben zu vermerken. Die Kennzeichnung muss mit Punkt 4.2.25 der Norm EN 15877-1:2012 übereinstimmen. Beim Bau der Feststellbremse einer Einheit sollte von einem Rad/Schienen (Stahl/Stahl) Reibwert von höchstens 0,12 ausgegangen werden.

¹³ Der Begriff Wagenflotte ist nicht näher bestimmt, daher gibt es in dieser ETV keine Anforderung für Güterwagen, die nicht in der Tabelle aufgelistet sind; diese Anforderung kann bei der Zulassung eines einzelnen Wagens nicht überprüft werden.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 49 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.2.5 **KOMMUNIKATION**

4.2.5.1 **Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung von Fahrzeug zu Fahrzeug**

Dieser Parameter trifft auf Güterwagen noch nicht zu.

4.2.5.2 **Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug**

4.2.5.2.1 **Allgemeines**

Der Einsatz von Tags ist nicht verbindlich. Für Wagen mit einem Funkfrequenz-Identifikationseinrichtung (RFID-Tag) gilt die folgende Spezifikation.

4.2.5.2.2 **Funktionale und technische Spezifikation**

Es sind zwei „passive“ Tags anzubringen, einer pro Fahrzeugseite in den in Anhang F, Bild F.1 gezeigten Bereichen, so dass die eindeutige Kennung des Güterwagens von einem streckenseitigen Gerät (dem Tag-Leser) gelesen werden kann.

Wenn sie verfügbar sind, müssen die streckenseitigen Geräte (die Tag-Leser) Tags decodieren können, die mit einer Geschwindigkeit bis zu 30 km/h vorbeifahren, und die decodierten Informationen in ein stationäres Datenübertragungssystem einspeisen.

Die Vorschriften zur Anordnung der Tag-Leser sind in Anhang F, Bild F.2 dargestellt, wo die Leserposition mit einem Trapez markiert ist.

Die physischen Wechselwirkungen zwischen Leser und Tag, die Protokolle, Befehle und Arbitrierungsschemen müssen ISO18000-6 Typ A entsprechen.

Wenn vorhanden, sind die Tag-Leser an den Ein- und Ausfahrtpunkten von Orten zu platzieren, an denen die Zugkonfiguration geändert werden kann.

Der Tag-Leser muss der Schnittstelle zum Datenübertragungssystem mindestens folgende Daten liefern:

- eindeutige Identifizierung des Tag-Lesers unter den Lesern, die im gleichen Bereich installiert sein können, um das zu überwachende Gleis zu identifizieren,
- eindeutige Kennung jedes vorbeifahrenden Wagens,
- Zeit und Datum jeder Wagnvorbeifahrt.

Zeit- und Datumsangaben müssen genau genug sein, dass ein nachgeschaltetes Verarbeitungssystem daraus die Zugzusammensetzung ermitteln kann.

4.2.5.2.3 **Instandhaltungsvorschriften**

Die Inspektionen gemäß Instandhaltungsplan müssen umfassen:

- Vorhandensein der Tags,
- korrekte Antwort,
- Verfahren zur Sicherstellung, dass die Tags nicht durch Instandhaltungsarbeiten beschädigt werden.

4.2.6 **Umweltbedingungen**

4.2.6.1 **Umweltbedingungen**

4.2.6.1.1 **Allgemeines**

Beim Konstruktionsprozess der Fahrzeuge und der an Bord installierten Ausrüstung muss berücksichtigt werden, dass diese Fahrzeuge unter den in dieser

¹⁴ Dieser Text ist in Abschnitt 4.2.4.3.2.2 Feststellbremse des endgültigen Entwurfs (Fassung 0.2) der überarbeiteten TSI WAG integriert. Ein ähnlicher Text findet sich auch in Dokument „Omnibus after WP32“ vom Mai 2011 über die Korrektur von Fehlern in der geltenden TSI WAG.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 50 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

ETV

TSI

beschriebenen Bedingungen einsatzbereit sind und normal funktionieren. Sie müssen in den Klimazonen, für die sie vorgesehen sind und in denen sie voraussichtlich zum Einsatz kommen, funktionieren.

Die Umweltbedingungen werden in Temperaturklassen usw. ausgedrückt. Damit lassen sie dem Betreiber bei der Beschaffung die Wahl zwischen einem Fahrzeug, das auf dem ganzen Staatsgebiet aller Vertragsstaaten,

einsetzbar ist, und einem Fahrzeug mit eingeschränktem Einsatzbereich.

Die verschiedenen Umweltbedingungen, denen die Fahrzeuge auf den bedienten Strecken ausgesetzt werden, sind im „Infrastrukturregister“ einzutragen. Dieselben Angaben dienen auch als Referenz für die Definition der Betriebsvorschriften.

Als Bereichsgrenzen wurden Werte gewählt, für die nur eine geringe Überschreitungswahrscheinlichkeit besteht. Alle spezifizierten Werte sind Maximal- oder Grenzwerte. Diese Werte können erreicht werden, treten jedoch nicht ständig auf. Je nach Situation können sie in einem bestimmten Zeitraum unterschiedlich oft auftreten.

4.2.6.1.2 Funktionale und technische Spezifikationen

4.2.6.1.2.1 Höhe

Die Wagen müssen bei allen Höhen bis 2000 m die spezifizierte Leistung erbringen.

4.2.6.1.2.2 Temperatur

Alle für den internationalen Verkehr vorgesehenen Güterwagen müssen mindestens der Temperaturklasse T_{RIV} entsprechen.

Die Klasse T_{RIV} ist identisch mit der Temperaturlösung aller den RIV-Bestimmungen entsprechenden Wagen, die vor Umsetzung dieser ETV

TSI

existierten. Die Temperaturlösung für die Klasse T_{RIV} ist in Anhang O dargestellt.

Klassen	Konstruktionsklassen
T _{RIV}	Teilsysteme und Komponenten haben unterschiedliche Temperaturanforderungen. Details sind in Anhang O aufgeführt.
	Lufttemperaturbereich außerhalb des Fahrzeugs [°C]:
T _n	- 40 to + 35
T _s	- 25 to + 45

Ein T_{RIV} Wagen darf:

- permanent auf T_s-Strecken betrieben werden.
- in den Jahreszeiten, in denen mit Außentemperaturen über - 25 °C zu rechnen ist, permanent auf T_n- Strecken betrieben werden.
- in den Jahreszeiten, in denen mit Außentemperaturen unter - 25 °C zu rechnen ist, nicht permanent auf T_n-Strecken betrieben werden.

Bemerkung: Der

Antragsteller

Auftraggeber

trifft die Entscheidung, welche zusätzlichen Temperaturbereiche ein Wagen aufgrund seiner vorgesehenen Verwendung erfüllen soll (T_n, T_s, T_n + T_s oder nur T_{RIV}).

4.2.6.1.2.3 Luftfeuchtigkeit

Folgende äußere Luftfeuchtigkeitswerte sind zu beachten:

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 51 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Jahresdurchschnitt: ≤ 75 % relative Luftfeuchtigkeit.

An 30 Tagen im Jahr ständig: zwischen 75 % und 95 % relative Luftfeuchtigkeit.

An den anderen Tagen gelegentlich: zwischen 95 % und 100 % relative Luftfeuchtigkeit.

Maximale absolute Luftfeuchtigkeit: 30 g/m³ in Tunneln.

Eine betrieblich bedingte, gelegentliche schwache Kondensation von Feuchtigkeit darf nicht zu Störungen oder Ausfällen führen.

Die psychometrischen Charts in Anhang G, Bilder G1 und G2, zeigen die Schwankungsbereiche der relativen Luftfeuchtigkeit für die verschiedenen Temperaturklassen, die maximal 30 Tage pro Jahr überschritten werden dürfen.

Auf gekühlten Oberflächen kann 100 % relative Luftfeuchtigkeit auftreten, was zu Kondensation auf einigen Teilen der Ausrüstung führt; dies darf keine Störungen oder Ausfälle verursachen.

Plötzliche Veränderungen der Lufttemperatur am Fahrzeug mit einer Rate von 3 K/s und einer maximalen Veränderung von 40 K können auf Teilen der Ausrüstung zur Kondensation von Wasser führen.

Diese Bedingungen, die vor allem bei Tunnelein-/ausfahrten auftreten können, dürfen nicht zu Störungen oder Ausfällen der Ausrüstung führen.

4.2.6.1.2.4 Luftbewegung

Die beim Entwurf von Güterwagen zu berücksichtigenden Windgeschwindigkeiten sind im Abschnitt „Aerodynamische Effekte“ aufgeführt.

4.2.6.1.2.5 Regen

Es ist eine Regenrate von 6 mm/min zu berücksichtigen. Die Wirkung des Regens ist in Abhängigkeit von der installierten Ausrüstung zusammen mit Wind und Fahrzeugbewegung zu berücksichtigen.

4.2.6.1.2.6 Schnee, Eis und Hagel

Die Wirkung aller Arten von Schnee, Eis und/oder Hagel ist zu berücksichtigen. Der maximale Durchmesser von Hagelkörnern ist mit 15 mm anzunehmen, größere Durchmesser können in Ausnahmefällen vorkommen.

4.2.6.1.2.7 Sonnenstrahlung

Die Geräte sind auf eine direkte Sonnenstrahlung von bis zu 1 120 W/m² für eine Höchstdauer von 8 Stunden auszulegen.

4.2.6.1.2.8 Verschmutzungsbeständigkeit

Auswirkungen von Verschmutzungen sind bei der Konstruktion von Geräten und Komponenten zu berücksichtigen. Die Schwere der Verschmutzung richtet sich nach der Lage der jeweiligen Ausrüstung. Es können Möglichkeiten zur Verringerung der Verschmutzung durch effektiven Schutz geschaffen werden. Folgende Auswirkungen von Verschmutzungsarten sind zu berücksichtigen:

Chemisch aktive Substanzen	Klasse 5C2 der EN 60721-3 - -5:1997
Kontaminationsfluide	Klasse 5F2 (Elektromotor) der EN 60721-3-5:1997. Klasse 5F3 (Verbrennungsmotor) der EN 60721-3-5:1997.
Biologisch aktive Substanzen	Klasse 5B2 der EN 60721-3 - 5:1997.
Staub	Siehe Klasse 5S2 der EN 60721-3 - 5:1997.
Steine und andere Objekte	Schotter und andere Gegenstände von maximal 15 mm Durchmesser.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 52 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Gräser und Laub, Pollen, fliegende Insekten, Fasern etc.	Für die Konstruktion der Frischluftkanäle
Sand	Gemäss EN 60721-3 - 5:1997.
Meeresgisch	Gemäss EN 60721-3 - 5:1997, Klasse 5C2.

4.2.6.2 Aerodynamische Effekte

Offener Punkt, der bei der nächsten Überarbeitung dieser ETV festgelegt werden muss. Dieser offene Punkt steht NICHT im Zusammenhang mit der Kompatibilität zwischen Infrastruktur und Fahrzeug, siehe Anhang JJ.

TSI festgelegt werden muss.

2009/
107/EG
Anhang
JJ.1

4.2.6.3 Seitenwinde

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 ist keine verbindliche Bestimmung zum Wagenentwurf geschlossen. Eventuell finden Maßnahmen für den Betrieb Anwendung.

Für andere Güterwagen handelt es sich um einen offenen Punkt zur Kompatibilität zwischen Infrastruktur und Fahrzeug, siehe Anhang JJ.

Siehe
15
2009/
107/EG
1.2

4.2.7 SYSTEMSCHUTZ

4.2.7.1 Notfallmaßnahmen

Notausstiege und Ausschilderung von Notausstiegen sind bei Güterwagen nicht erforderlich. Für etwaige Unfälle sind jedoch Rettungspläne und geeignete Hinweisschilder erforderlich.

4.2.7.2 Brandschutz

4.2.7.2.1 Allgemeines

- Die Konstruktion muss die Entstehung und Ausbreitung von Bränden begrenzen.
- Anforderungen, dass keine giftigen Gase freigesetzt werden dürfen, werden nicht in dieser ETV beschrieben. | TSI beschrieben.
- Die auf Güterwagen beförderten Güter müssen nicht berücksichtigt werden, weder als primäre Brandquelle noch als Mittel zur Brandausbreitung. Beim Transport gefährlicher Güter auf Güterwagen müssen hinsichtlich der Brandsicherheit die RID-Vorschriften angewandt werden.
- Die Fracht der Güterwagen ist gegen vorhersehbare Brandquellen am Fahrzeug zu schützen.
- Die für Güterwagen verwendeten Werkstoffe müssen die Entstehung und Ausbreitung von Bränden und die Entstehung von Rauch bei einem Brand am primären Brandherd von 7 kW für 3 Minuten begrenzen.
- Die Konstruktionsvorschriften sind auf alle festen Ausrüstungsteile des Fahrzeugs anzuwenden, die zu einem potenziellen Brandherd werden könnten, z. B. mit Brennstoff gefüllte Kühlgeräte.
- Die Vertragsstaaten | Mitgliedstaaten dürfen nicht den Einbau von Rauchmeldern an Güterwagen vorschreiben.
- Flexible Abdeckungen müssen keine Brandkriterien erfüllen.
- Fußböden müssen keine Brandkriterien erfüllen, wenn sie gemäß Abschnitt 4.2.7.2.2.3 geschützt sind.

4.2.7.2.2 Funktionale und technische Spezifikation

¹⁵ Entscheidung der EU-Kommission 2009/107/EG, Anhang I, JJ.2

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 53 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.2.7.2.2.1 Definitionen

Feuerwiderstand:

Die Fähigkeit eines trennenden Bauelements, bei Beaufschlagung mit Feuer auf der einen Seite den Durchtritt von Flammen, Heißgasen oder anderen Branderzeugnissen und die Entstehung von Flammen auf der anderen, nicht betroffenen Seite zu verhindern.

Wärmeisolierung:

Die Fähigkeit eines trennenden Bauelements, die Übertragung großer Wärmemengen zu verhindern.

4.2.7.2.2.2 Normative Verweisungen

1	EN 1363-1 Oktober 1999	Feuerwiderstandsprüfungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
2	EN ISO 4589-2 Oktober 1998	Kunststoffe — Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index- Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperatur
3	ISO 5658-2 1996-08-01	Reaktion auf Feuerprüfungen — Flammenausbreitung Teil 2: Laterale Ausbreitung an Bauprodukten in vertikaler Konfiguration
4	EN ISO 5659-2 Oktober 1998	Kunststoffe — Rauchentstehung Teil 2: Bestimmung der optischen Dichte im Einzelkammerversuch
5	EN 50355 November 2002	Bahnanwendungen — Kabel und Leitungen für Schienenfahrzeuge mit verbessertem Verhalten im Brandfall — Reduzierte Isolierwanddicken und Standard-Isolierwanddicken — Leitfaden für die Verwendung

4.2.7.2.2.3 Konstruktionsvorschriften

Der Funkenschutz der Fracht ist separat einzurichten, wenn der Fahrzeugboden diesen Schutz nicht bietet.

Die Unterseite des Fahrzeugbodens muss an Stellen, an denen er möglichen Brandherden ausgesetzt ist und keinen Funkenschutz besitzt, mit einer Wärmeisolierung und Feuerwiderstand gemäß der Wärmekurve in EN 1363-1 [1] mit einer Dauer von 15 Minuten versehen sein.

4.2.7.2.2.4 Werkstoffanforderungen

Die folgende Tabelle enthält Parameter, die zur Definition der Anforderungen und Eigenschaften herangezogen werden. Zudem ist angegeben, ob der numerische Wert in den Tabellen ein einzuhaltendes Maximum oder Minimum darstellt.

Ein mit der Anforderung identisches Messergebnis gilt als Einhaltung der Anforderung.

Versuchsmethode	Parameter	Einheiten	Definition der Anforderung
EN ISO 4589-2 [2]	LOI	% Oxygen	minimum
ISO 5658-2 [3]	CFE	KWm ⁻²	minimum
EN ISO 5659-2 [4]	D _{s max}	dimensionslos	maximum

Eine kurze Erklärung der Versuchsmethoden:

- **EN ISO 4589-2 [2] Kunststoffe — Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index**

Dieser Versuch spezifiziert Methoden zur Bestimmung der Mindestsauerstoffkonzentration in einer Mischung mit Stickstoff, die die Verbrennung kleiner vertikaler Prüfstücke unter spezifizierten

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 54 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref.²

Versuchsbedingungen begünstigt. Die Versuchsergebnisse sind definiert als Sauerstoffindexwerte nach Volumenprozenten.

- **ISO 5658 -2 [3] Reaktion auf Feuerprüfungen — Flammenausbreitung Teil 2: Laterale**
Ausbreitung an Bauprodukten in vertikaler Konfiguration
Dieser Versuch beschreibt eine Methode zur Messung der lateralen Flammenausbreitung entlang der Oberfläche eines vertikal ausgerichteten Prüfstücks. Er liefert Daten für den Vergleich des Brandverhaltens flacher Materialien, Verbundwerkstoffe oder Baugruppen, die in erster Linie für die dem Brand ausgesetzten Wandflächen verwendet werden.
- **EN-ISO 5659-2 [4] Rauchentstehung Teil 2: Bestimmung der optischen Dichte im Einzelkammerversuch.**
Das Prüfstück wird horizontal in einer Kammer abgelegt und auf der oberen Oberfläche mit einer Wärmestrahlung in ausgewählten Stufen bei konstanter Strahlungsdichte von 50 kW/m² und ohne Zündflamme beaufschlagt.

Mindestanforderungen

Teile oder Werkstoffe mit einer Oberfläche, die kleiner ist als die nachstehende Oberflächenklassifizierung, sind mit Mindestanforderungen zu testen.

Versuchsmethode	Parameter	Einheit	Anforderung
EN ISO 4589-2 [2]	LOI	% Sauerstoff	≥ 26

Anforderungen an Werkstoffe für Oberflächen

Methode: Bedingung Eckwert	Parameter	Einheit	Anforderung
ISO 5658-2 [3] CFE	CFE	KWm ⁻²	≥ 18
EN ISO 5659-2 [4] 50kWm ⁻²	D _{s max}	dimensionslos	≤ 600

Oberflächenklassifizierung

Alle verwendeten Werkstoffe müssen die Mindestanforderungen erfüllen, wenn die Oberfläche des Materials/ Werkstücks weniger als 0,25 m² beträgt und

bei einer Decke:

- die maximale Abmessung in einer Richtung auf der Oberfläche weniger als 1 m beträgt und
- o die Trennung von einer anderen Oberfläche größer ist als die maximale Ausdehnung der Fläche (horizontal in beliebiger Richtung auf der Oberfläche gemessen).

bei einer Wand:

- die maximale Abmessung in vertikaler Richtung weniger als 1 m beträgt und
- die Trennung von einer anderen Oberfläche größer ist als die maximale Ausdehnung der Fläche (bei Wänden vertikal gemessen).

Bei Oberflächen über 0,25 m² gelten Anforderungen für Materialien, die für Oberflächen verwendet werden.

Kabel für elektrische Einrichtungen an Güterwagen müssen der EN 50355 [5] entsprechen. Für die Brandsicherheit ist Gefahrenstufe 3 zu berücksichtigen.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 55 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.2.7.2.2.5 Instandhaltung der Brandschutzmaßnahmen

Der Zustand der Feuerwiderstands- und Wärmeisolierungsmaßnahmen (z. B. Fußbodenschutz, Radfunkenschutz) ist bei jedem Wartungsintervall und, je nach konstruktiver Lösung und praktischer Erfahrung, ggf. häufiger zu prüfen.

4.2.7.3 Elektrischer Schutz

4.2.7.3.1 Allgemeines

Alle metallischen Teile eines Güterwagens, die extreme Berührungsspannungen annehmen können oder die aufgrund von elektrischen Ladungen jeglicher Herkunft ein Unfallrisiko bergen, müssen auf demselben Spannungsniveau gehalten werden wie die Schiene.

4.2.7.3.2 Funktionale und technische Spezifikationen

4.2.7.3.2.1 Schutzverbindung von Güterwagen

Der elektrische Widerstand zwischen den metallischen Teilen und der Schiene darf nicht mehr als 0,15 Ohm betragen.

Diese Werte müssen unter Verwendung eines Gleichstroms von 50 A gemessen werden.

Wenn Materialien, die schlechte Leiter sind, ein Erreichen der oben genannten Werte nicht gewährleisten, müssen die Fahrzeuge selbst mit den folgenden Schutzverbindungen ausgerüstet sein:

- Der Wagenkasten muss an mindestens zwei Stellen mit dem Untergestell elektrisch verbunden sein.
- Das Untergestell muss mindestens einmal mit jedem Drehgestell elektrisch verbunden sein.

Jedes Drehgestell muss über mindestens ein Radsatzlager eine zuverlässige Schutzverbindung besitzen.

Wenn keine Drehgestelle vorhanden sind, sind keine Schutzverbindungen erforderlich.

Jede Schutzverbindung muss aus flexiblem, nicht korrodierbarem oder korrosionsgeschütztem Material bestehen und einen materialabhängigen Mindestquerschnitt aufweisen (Referenzwert ist 35 mm² für Kupfer).

Besonders restriktive Bedingungen gelten, unter dem Gesichtspunkt der Risikovorbeugung, bei Sonderfahrzeugen, beispielsweise bei offenen Fahrzeugen, die mit Fahrgästen in ihren eigenen Autos besetzt sind, oder bei Gefahrgutfahrzeugen (aufgelistet im RID).

| in Richtlinie 96/49/EG¹⁶ und RID-Anhang
| in der gültigen Fassung).

4.2.7.3.2.2 Schutzverbindung für elektrische Ausrüstung von Güterwagen

Mit elektrischen Einrichtungen ausgerüstete Güterwagen müssen gegen Stromschläge ausreichend geschützt sein. Sind elektrische Einrichtungen am Güterwagen montiert, müssen metallische Teile, die von Menschen berührt werden können, zuverlässig geerdet werden, wenn die Berührungsspannung höher ist als:

- 50 V Gleichspannung
- 24 V Wechselspannung
- 24 V zwischen den Phasen, wenn der Nullleiter keine Schutzverbindung hat.
- 42 V zwischen den Phasen bei Nullleiter mit Schutzverbindung.

Der Querschnitt des Schutzverbindungskabels richtet sich nach der Stromstärke in

¹⁶ Richtlinie 96/49/EG wurde durch Richtlinie 2008/68/EG über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 56 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref.²

der elektrischen Anlage, muss jedoch eine geeignete Größe aufweisen, um bei etwaigen Störungen eine zuverlässige Funktion der Schutzeinrichtungen zu gewährleisten.

Außen am Güterwagen montierte Antennen müssen vollständig gegen die Spannung der Oberleitung oder der dritten Schiene geschützt sein und das System muss eine einzige elektrische Einheit bilden, die an einem einzigen Punkt geerdet ist. Eine Außenantenne am Güterwagen, die den vorstehenden Bedingungen nicht entspricht, muss isoliert werden.

4.2.7.4 Befestigung von Schlussignalen

4.2.7.4.1 Allgemeines

Alle gezogenen Fahrzeuge müssen an jedem Ende mit zwei Haltern für Schlussignale versehen sein.

4.2.7.4.2 Funktionale und technische Spezifikationen

4.2.7.4.2.1 Merkmale

Der Halter für das Schlussignal muss eine Einstecköffnung gemäß der Definition in Anhang BB, Bild BB1 aufweisen.

4.2.7.4.2.2 Position

An den Fahrzeugenden müssen die Schlussignalhalter so angeordnet sein, dass

- sie sich, soweit möglich, zwischen den Puffern und den Ecken des Fahrzeugs befinden;
- sie mehr als 1 300 m voneinander entfernt sind;
- die Hauptmittellinie des Schlussignalhalters senkrecht zur Hauptmittellinie des Wagens steht;
- das obere Ende des Schlussignalhalters weniger als 1 600 mm über Schienenoberkante liegt. Bei Fahrzeugen, die mit festen elektrischen Schlussignalen ausgestattet sind, muss die Mittellinie des Schlussignals weniger als 1 800 mm über Schienenoberkante liegen;
- der Gesamtraumbedarf des Schlussignals mit Anhang BB, Bild BB2, übereinstimmt.

Die Schlussignalhalter müssen so angeordnet werden, dass ein daran befestigtes Schlussignal nicht verdeckt wird und leicht zugänglich ist.

4.2.7.5 Anforderungen an die hydraulische/pneumatische Ausrüstung von Güterwagen

4.2.7.5.1 Allgemeines

Die bauliche Festigkeit hydraulischer und pneumatischer Ausrüstungen sowie die verwendeten Anschlüsse sind so auszulegen, dass ein Bersten unter normalen Betriebsbedingungen ausgeschlossen ist.

An Fahrzeugen montierte hydraulische Einrichtungen sind so zu konstruieren, dass sichtbare Leckagen ausgeschlossen sind.

4.2.7.5.2 Funktionale und technische Spezifikationen

Durch geeignete Schutzmaßnahmen ist zu gewährleisten, dass hydraulische/pneumatische Ausrüstungen nicht unbeabsichtigt betätigt werden.

Hydraulisch oder pneumatisch betätigte Klappen-/Schieberventile müssen eine Markierung aufweisen, die anzeigt, dass die Ventile ordnungsgemäß geschlossen sind.

4.2.8 INSTANDHALTUNG: INSTANDHALTUNGSUNTERLAGEN

Alle Instandhaltungsmaßnahmen an Fahrzeugen müssen im Einklang mit den

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 57 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Bestimmungen dieser ETV durchgeführt werden.

| TSI durchgeführt werden.

Alle Instandhaltungsarbeiten müssen nach den für die Fahrzeuge geltenden Instandhaltungsunterlagen vorgenommen werden.

Die Instandhaltungsunterlagen müssen im Einklang mit den Bestimmungen dieser ETV durchgeführt werden.

| TSI geführt werden.

Nach Auslieferung der Fahrzeuge durch den Hersteller und ihrer Annahme hat eine einzige Stelle, die sogenannte für die Instandhaltung zuständige Stelle (ECM),¹⁷ die Verantwortung für die Instandhaltung der Fahrzeuge und das Führen der Instandhaltungsunterlagen zu übernehmen.

Die ECM ist im nationalen Fahrzeugregister (NVR) des Vertragsstaates, der als (erster) die Zulassung erteilt, anzugeben.

| In dem von jedem Mitgliedstaat geführten Fahrzeugregister muss die für die Instandhaltung der Fahrzeuge und das Führen der Instandhaltungsunterlagen verantwortliche Stelle angegeben werden.

4.2.8.1 Definition, Inhalte und Kriterien der Instandhaltungsunterlagen

4.2.8.1.1 Instandhaltungsunterlagen

Die Instandhaltungsunterlagen sind der zulassenden Stelle als Teil des dem Antrag auf technische Zulassung (einschließlich Bauartzulassung) angehängten Technischen Dossiers zu übermitteln.

| zusammen mit dem Fahrzeug zu liefern, das vor der Inbetriebnahme einer Prüfung gemäß den Spezifikationen in Abschnitt 6.2.2.3 dieser TSI unterzogen wird.

Der vorliegende Artikel enthält die Kriterien, die für die Überprüfung der Instandhaltungsunterlagen angewendet werden.

Die Instandhaltungsunterlagen bestehen aus folgenden Teilen:

– **Unterlagen zur Begründung der Ausgestaltung der Instandhaltung**

In den Unterlagen zur Begründung der Ausgestaltung der Instandhaltung werden die Methoden, die bei der Ausgestaltung des Instandhaltungsverfahrens angewandt wurden, beschrieben. Ferner sind darin die durchgeführten Prüfungen, Untersuchungen und Berechnungen aufgeführt, die für diesen Zweck verwendeten relevanten Daten werden angegeben und ihre Herkunft erklärt.

Diese Unterlagen müssen Folgendes enthalten:

- Eine Beschreibung der für die Ausgestaltung des Instandhaltungsverfahrens zuständigen Organisation
- Vorbilder, Grundsätze und Methoden, die bei der Ausgestaltung des Instandhaltungsverfahrens für das Fahrzeug herangezogen wurden.
- Verwendungsprofil (Grenzen der normalen Nutzung des Fahrzeugs (km/Monat, klimatische Grenzen, zulässige Ladungsarten usw.), die bei der Ausgestaltung des Instandhaltungsverfahrens berücksichtigt wurden).
- Angestellte Prüfungen, Untersuchungen, Berechnungen.
- Einschlägige Daten, die bei der Ausgestaltung des Instandhaltungsverfahrens verwendet wurden, und Herkunft der Daten (Erfahrungswerte, Versuche usw.).
- Verantwortlichkeiten und Rückverfolgbarkeit des Ausgestaltungsprozesses (Name, Qualifikation und Position des Autors und des

¹⁷ Siehe ATMF Anlage A „System zur Zertifizierung von für die Instandhaltung von Güterwagen zuständigen Stellen (ECM)“.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 58 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Abnahmeverantwortlichen für jedes Dokument).

– **Instandhaltungsaufzeichnungen/Dokumentation.**

Die Instandhaltungsaufzeichnungen bestehen aus allen Unterlagen, die das Eisenbahnverkehrsunternehmen zur Steuerung und Durchführung der Instandhaltung des Fahrzeugs benötigt.

Die Instandhaltungsaufzeichnungen/Dokumentation umfassen Folgendes:

- Organische/funktionale Beschreibung (Detailstruktur).
Die Detailstruktur legt die Grenzen der Güterwagen fest; dazu werden alle zur Struktur des jeweiligen Güterwagens gehörenden Einheiten aufgelistet, und es wird eine angemessene Anzahl unterschiedlicher Ebenen verwendet, um die Beziehungen zwischen verschiedenen Fahrzeugbereichen zu unterscheiden. Bei der letzten Einheit ganz am Ende der Aufschlüsselung muss es sich um eine auswechselbare Einheit handeln.
- Ersatzteilverzeichnis.
Enthält die technischen Beschreibungen der Ersatzteile (auswechselbaren Einheiten), um die Identifizierung und Beschaffung der richtigen Ersatzteile zu ermöglichen.
- Sicherheits-/Interoperabilitätsrelevante Grenzwerte.
Für die sicherheits-/interoperabilitätsrelevanten Komponenten oder Bauteile muss dieses Dokument die messbaren Grenzwerte angeben, die im Betrieb (einschließlich Betrieb unter bestimmten Grenzbedingungen) nicht überschritten werden dürfen.
- Gesetzliche Auflagen.
Einige Bauteile oder Systeme unterliegen bestimmten gesetzlichen Auflagen (z. B. Hauptluftbehälter, Gefahrgutbehälter usw.). Diese Auflagen müssen aufgeführt werden.
- Instandhaltungsplanung
 - Liste, Plan und Kriterien für die geplanten präventiven Instandhaltungsmaßnahmen,
 - Liste und Kriterien der zustandsorientierten präventiven Instandhaltungsmaßnahmen,
 - Liste der korrektiven Instandhaltungsmaßnahmen,
 - Instandhaltungsmaßnahmen in Abhängigkeit von spezifischen Einsatzbedingungen.
Die Stufe der Instandhaltungsmaßnahmen muss beschrieben werden. Außerdem müssen die vom Eisenbahnverkehrsunternehmen auszuführenden Instandhaltungsaufgaben (Wartung, Untersuchungen, Bremsproben usw.) beschrieben werden.
Hinweis: Einige Instandhaltungsmaßnahmen wie z. B. Überholungen (Stufe 4) und Erneuerungen, Umbauten oder sehr aufwendige Reparaturen (Stufe 5) sind möglicherweise zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Fahrzeugs noch nicht definiert. In diesem Fall sind die Verantwortlichkeit für die Festlegung dieser Instandhaltungsmaßnahmen und die anzuwendenden Verfahren zu beschreiben.
- Instandhaltungshandbücher und -merkblätter
Für jede in der Instandhaltungsplanung aufgeführte Instandhaltungsmaßnahme gibt das Handbuch die Liste der auszuführenden Aufgaben an.
Einige Instandhaltungsaufgaben können sich auf mehrere verschiedene Maßnahmen oder mehrere verschiedene Fahrzeuge beziehen.
Diese Aufgaben werden in gesonderten Instandhaltungsmerkblättern

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 59 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

erläutert.

Die Handbücher und Merkblätter müssen die folgenden Angaben enthalten:

- Spezielle Werkzeuge und Anlagen
- Erforderliche standardisierte oder gesetzlich vorgeschriebene Anforderungen an die Qualifikation des Personals (Schweißerarbeiten, zerstörungsfreie Prüfung usw.)
- Allgemeine Anforderungen an mechanische, elektrische, maschinentechnische und sonstige technische Fähigkeiten
- Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen (einschließlich der einschlägigen Gesetzesvorschriften für den kontrollierten Einsatz gesundheits- oder sicherheitsgefährdender Stoffe).
- Umweltschutzbestimmungen
- Einzelheiten der mindestens auszuführenden Aufgabe:
 - Demontage-/Montageanweisungen
 - Instandhaltungskriterien
 - Kontrollen und Prüfungen
 - Für die Ausführung der Aufgabe erforderliche Bauteile
 - Für die Ausführung der Aufgabe erforderliche Verbrauchsstoffe
- Prüfungen und Verfahren, die nach jeder Instandhaltungsmaßnahme vor der Wiederinbetriebnahme durchzuführen sind
- Nachvollziehbarkeit und Aufzeichnungen
- Fehlerdiagnose-(Troubleshooting-)Handbuch mit Funktionsskizzen und Schemazeichnungen des Systems.

4.2.8.1.2 Führen der Instandhaltungsunterlagen.

Die für die Instandhaltung zuständigen Stellen (ECM) müssen sicherstellen, dass sie über Prozesse verfügen, die die Verwaltung von Instandhaltung und betrieblicher Integrität der Fahrzeuge gewährleisten. Dazu gehören u. a.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – das Liefern der nötigen Informationen zur Aktualisierung der im nationalen Fahrzeugregister (NVR) und, wenn nötig, im OTIF-Register der zugelassenen Fahrzeugtypen registrierten Daten; – Asset-Management-Systeme mit Eintragungen aller vorgenommenen Instandhaltungsmaßnahmen und aller fälligen Instandhaltungsarbeiten an Fahrzeugen (für diese Einträge gelten bestimmte Speicher- und Archivierungsfristen, je nach Ebene) – Einschlägige Software – Verfahren für Empfang und Verarbeitung spezifischer Informationen über die betriebliche Integrität von Fahrzeugen, die sich aus etwaigen Umständen ergeben, darunter beispielsweise auch über betriebliche und/oder Instandhaltungsvorkommnisse, die sich nachteilig auf die Sicherheitsintegrität von Fahrzeugen auswirken könnten. – Instandhaltungszwischenfälle, die die Sicherheit und Integrität des rollenden Eisenbahnmaterials beeinträchtigen können; – Verfahren zur Identifikation, Erstellung und Verbreitung spezifischer Informationen über die betriebliche Integrität von Fahrzeugen, die sich aus etwaigen Umständen ergeben, darunter beispielsweise auch über betriebliche und/oder Instandhaltungsvorkommnisse, die sich nachteilig auf die Sicherheitsintegrität von Fahrzeugen auswirken könnten und die bei einer der Instandhal- | <ul style="list-style-type: none"> – Eisenbahnverkehrsunternehmen, die die von ihnen genutzten Fahrzeuge instand halten, müssen sicherstellen, – Informationen im Fahrzeugregister |
|--|--|

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 60 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

tungsmaßnahmen festgestellt werden.

- Betriebsprofile der Fahrzeuge (beispielsweise Tonnenkilometer und Gesamtkilometer)
- Prozesse zum Schutz und zur Validierung solcher Systeme.

Gemäß Artikel 15 § 4 ATMF müssen die oben genannten Punkte von der zuständigen nationalen Behörde überprüft werden können.

Gemäß

Artikel 15 Anhang G (ATMF) COTIF muss die für die Instandhaltung von Güterwagen zuständige Stelle ECM (die verbindlich zertifiziert werden muss)

im Rahmen ihres/seines Sicherheitsmanagements geeignete Instandhaltungsvorkehrungen treffen, die die laufende Erfüllung der grundlegenden Anforderungen sowie der Anforderungen dieser

ETV

einschließlich der Vorgaben in den Instandhaltungsunterlagen, gewährleisten.

| Anhang III der Richtlinie 2004/49/EG muss das Eisenbahnunternehmen

Sicherheitsmanagements geeignete Instandhaltungsvorkehrungen treffen, die die laufende Erfüllung der grundlegenden

| TSI,

Sind das die Fahrzeuge nutzende und das für ihre Instandhaltung verantwortliche Eisenbahnunternehmen nicht miteinander identisch, so muss das die Fahrzeuge nutzende Unternehmen sicherstellen, dass alle relevanten Instandhaltungsverfahren vorhanden sind und tatsächlich angewandt werden. Auch dies ist im Rahmen des Sicherheitsmanagements des Eisenbahnunternehmens in geeigneter Weise nachzuweisen.

Das für die Fahrzeuginstandhaltung verantwortliche Unternehmen muss sicherstellen, dass dem betreibenden Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) zuverlässige Informationen über Instandhaltungsverfahren und –daten der TSI zur Verfügung stehen. Es muss ferner auf Verlangen des betreibenden EVU nachweisen, dass durch diese Verfahren die Konformität der Fahrzeuge mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2001/16/EG in der Fassung der Richtlinie 2004/50/EG gewährleistet wird.

4.2.9 SONSTIGE ANFORDERUNGEN

4.2.9.1 Güterwagen der Sonderbauart

Für jede der folgenden Güterwagenbauarten gemäß Abschnitt 7.6.4 gelten jeweils die entsprechenden zusätzlichen Spezifikationen:

- für Wagen mit Verbrennungsmotoren: UIC-Merkblatt 538;
- für mehrteilige und Gelenkwagen: UIC-Merkblatt 572;
- für Wagen zur Beförderung von Containern, Wechselaufbauten und horizontal beladenen Rolleneinheiten: UIC-Merkblatt 571-4;

2009/
107/EG
JJ.2,
2.10

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 61 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- für wärmeisolierte Wagen und Kühlwagen: UIC-Merkblatt 554-2;
- für Sattelaufleger auf Drehgestellen: UIC-Merkblatt 597.

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

4.2.9.2 In das Vereinigte Königreich kommende Güterwagen

2009/
107/EG
JJ.2,
2.11

Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 müssen auch die Anforderungen des UIC-Merkblatts 503 bezüglich der spezifischen Bedingungen des VK erfüllen.

4.3 FUNKTIONALE UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER SCHNITTSTELLEN

4.3.1 ALLGEMEINES

Ausgehend von den grundlegenden Anforderungen in Abschnitt 3 ergeben sich folgende funktionale und technische Spezifikationen für die Schnittstellen, die nach Teilsystemen in folgender Reihenfolge geordnet sind:

- Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung
- Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung
- Teilsystem Telematikanwendungen für den Güterverkehr
- Teilsystem Infrastruktur
- Teilsystem Energie

Eine weitere Schnittstelle besteht

- zum RID
- zur ETV Lärm.

| zu folgender Richtlinie des Rates:

- Richtlinie 96/49/EG¹⁸ samt Anhang (RID)

Eine Schnittstelle gibt es auch mit der TSI Lärm des Konventionellen Eisenbahnsystems

Für jede dieser Schnittstellen sind die Spezifikationen wie folgt in derselben Reihenfolge wie in Abschnitt 4.2 geordnet:

- Fahrzeugstruktur und Anbauteile
- Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie
- Bremsen
- Kommunikation
- Umweltbedingungen
- Systemschutz
- Instandhaltung

Die folgende Liste zeigt an, für welche Teilsysteme Schnittstellen identifiziert wurden:

ETV:

Fahrzeugstruktur und Anbauteile (Abschnitt 4.2.2):

- Schnittstelle (z. B. Kupplung) zwischen Fahrzeugen, zwischen Fahrzeuggruppen und zwischen Zügen (Abschnitt 4.2.2.1): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung und Teilsystem Infrastruktur*
- Sicherer Ein- und Ausstieg (Abschnitt 4.2.2.2): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung*

¹⁸ Richtlinie 96/49/EG wurde durch Richtlinie 2008/68/EG über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 62 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- Festigkeit der Fahrzeugstruktur (Abschnitt 4.2.2.3.1): *Teilsystem Infrastruktur*
- Betriebs-(Ermüdungs-)lasten (Abschnitt 4.2.2.3.3): *Keine Schnittstellen identifiziert.*
- Steifheit der Fahrzeugstruktur (Abschnitt 4.2.2.3.4): *Keine Schnittstellen identifiziert.*
- Ladungssicherung (Abschnitt 4.2.2.3.5): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung*
- Türverschluss und -verriegelung (Abschnitt 4.2.2.4): *Keine Schnittstellen identifiziert*
- Kennzeichnung von Güterwagen (Abschnitt 4.2.2.5): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung*
- Gefahrgüter (Abschnitt 4.2.2.6): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung und RID.*

| Richtlinie 96/49/EG samt Anhang RID

Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie (Abschnitt 4.2.3)

- Begrenzungslinie für den kinematischen Raumbedarf (Abschnitt 4.2.3.1): *Teilsystem Infrastruktur*
- Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast (Abschnitt 4.2.3.2): *Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung und Teilsystem Infrastruktur*
- Fahrzeugparameter, die stationäre Zugüberwachungssysteme beeinflussen (Abschnitt 4.2.3.3): *Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung*
- Dynamisches Fahrzeugverhalten (Abschnitt 4.2.3.4): *Teilsystem Infrastruktur*
- Längsdruckkräfte (Abschnitt 4.2.3.5): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung und Teilsystem Infrastruktur*

Bremsen (Abschnitt 4.2.4):

- Bremsleistung (Abschnitt 4.2.4.1): *Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung und Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung*

Kommunikation (Abschnitt 4.2.5):

- Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung von Fahrzeug zu Fahrzeug (Abschnitt 4.2.5.1): *Für Güterwagen noch nicht gültig*
- Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug (Abschnitt 4.2.5.2): *Keine Schnittstellen identifiziert*

Umweltbedingungen (Abschnitt 4.2.6):

- Umweltbedingungen (Abschnitt 4.2.6.1): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung und Teilsystem Infrastruktur*
- Aerodynamische Effekte (Abschnitt 4.2.6.2): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung*
- Seitenwinde (Abschnitt 4.2.6.2): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung*

Systemschutz (Abschnitt 4.2.7):

- Notfallmaßnahmen (Abschnitt 4.2.7.1): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung*
- Brandschutz (Abschnitt 4.2.7.2): *Teilsystem Infrastruktur*
- Elektrischer Schutz (Abschnitt 4.2.7.3): *Keine Schnittstellen identifiziert*

Instandhaltung

- Instandhaltungsunterlagen (Abschnitt 4.2.8): *Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung und ETV Lärm*

| TSI Lärm

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 63 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.3.2 TEILSYSTEM ZUGSTEUERUNG, ZUGSICHERUNG UND SIGNALGEBUNG –

4.3.2.1 Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast (Abschnitt 4.2.3.2)

In Abschnitt 4.2.3.2 dieser ETV

sind die **Mindestradsatzlasten** festgelegt. Die entsprechenden Spezifikationen werden in der ETV Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung festgelegt. Bis zum Inkrafttreten der genannten ETV gelten die Spezifikationen in Abschnitt 4.3.2.1.1.

TSI

Die entsprechenden Spezifikationen sind in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung Anhang A Anlage 1 Abschnitt 3.1 festgelegt.

4.3.2.1.1 Fahrzeugmasse

Die Achslast muss mindestens 5 t betragen, außer wenn die Bremskraft des Fahrzeugs durch Bremsklötze erzeugt wird; in diesem Fall muss die Achslast für den Einsatz auf vorhandenen Strecken mindestens 3,5 t betragen.

CCS
2006/679/E
G Anhang
A, Anlage 1
3.1.1

Die Achslast muss für den Einsatz auf Neubau- oder Ausbaustrecken mindestens 3,5 t betragen.

3.1.2

4.3.2.1.2 Achsabstand

Die Zugsteuerungs-, Zugsicherungs- und Signalgebungs-ETV wird den maximalen Achsabstand zur Erfüllung der Anforderungen für Gleisstromkreise festlegen.

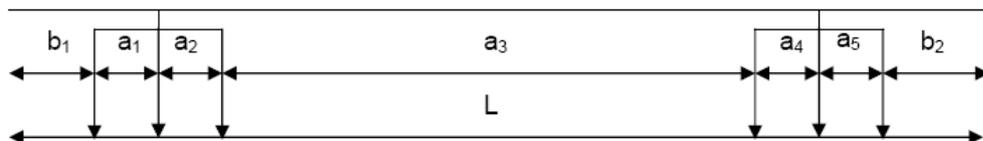
TSI legt

fest.

Bis zum Inkrafttreten der genannten ETV geltend die nachfolgenden Spezifikationen:

Die entsprechenden Spezifikationen sind in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung Anhang A, Anlage 1, Abschnitt 2.1 dargelegt.

WAG



CCS
Anhang
A, Anlage
1
1.2

[Abb. 6]

a_i = Abstand zwischen benachbarten Achsen, wobei $i = 1, 2, 3, \dots, n-1$, wobei n die Gesamtzahl der Achsen des Fahrzeugs ist

b_x = Längsabstand der ersten Achse (b_1) oder der letzten Achse (b_2) zum nächstgelegenen Fahrzeugende, d. h. zum nächsten Puffer/Kopf des Fahrzeugs

L = Gesamtlänge des Fahrzeugs

Der Abstand a_i (Abb. 6) darf für bestehende Strecken nicht größer als 17500 mm und für den Einsatz auf Neubaustrecken nicht größer als 20000 mm sein. 2.1.1

Der Abstand b_x (Abb. 6) darf nicht größer als 4200 mm sein. 2.1.2

Der Abstand a_i (Abb. 6) darf nicht kleiner sein als: 2.1.3

$$a_i = v \times 7,2$$

wobei v die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit in km/h angibt; Abstand a_i in mm sofern die Fahrzeuggeschwindigkeit nicht mehr als 350 km/h beträgt. Für höhere Geschwindigkeiten müssen die Grenzwerte dann festgelegt werden, wenn es erforderlich ist.

Der Abstand $L - (b_1 + b_2)$ (Abb. 6) darf nicht kleiner als 3000 mm sein. 2.1.4

4.3.2.2 Räder

WAG

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 64 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Räder sind in Abschnitt 5.4.2.3 beschrieben. Die entsprechenden Spezifikationen werden in der ETV Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung festgelegt. | sind in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung Abschnitt 4.2.11 festgelegt.

4.3.2.2.1 Kompatibilität mit streckenseitigen Zugortungsanlagen/Gleisfreimelde- einrichtungen

CCS
2006/679/E
G 4.2.11

Dieser Eckwert beschreibt die Merkmale streckenseitiger Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen, die notwendig sind, damit diese Anlagen und Einrichtungen durch Fahrzeuge, die der ETV „Fahrzeuge“ entsprechen, | die der TSI „Fahrzeuge“ entsprechen, aktiviert werden.

Fahrzeuge müssen die für die Betätigung streckenseitiger Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen notwendigen Eigenschaften aufweisen.

Diese Eigenschaften werden in folgenden Abschnitten dieser ETV dargelegt:
 Achsabstände: 4.2.3.2
 Radgeometrie: 5.4.2.3
 Fahrzeugmasse (minimale Achslast): 4.2.3.2
 Metallfreier Raum um die Räder: Kapitel 6
 Metallmasse des Fahrzeugs: Offener Punkt
 Radmaterial: 5.4.2.3
 Impedanz zwischen Rädern: 4.2.3.3.1
 Verwendung von Bremsklötzen aus Verbundwerkstoffen: Offener Punkt | In Anhang A Anlage 1 (der TSI CCS) werden die Anforderungen in Bezug auf diese Fahrzeugeigenschaften spezifiziert. Diese Eigenschaften werden in den TSI "Fahrzeuge (Hochgeschwindigkeit)" und "Fahrzeuge (Güterwagen)" in den in der Tabelle (Tabelle nicht übernommen) genannten Abschnitten festgelegt und in den künftigen TSI "Fahrzeuge" enthalten sein.

4.3.2.3 Fahrzeugparameter, die stationäre Zugüberwachungssysteme beeinflussen

WAG

Heißläuferortung (siehe Abschnitt 4.2.3.3.2)

| (muss bei der nächsten Überarbeitung dieser TSI festgelegt werden).

Die entsprechende Spezifikation wird in der ETV Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung festgelegt. | ist in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung Abschnitt 4.2.10 festgelegt.

4.3.2.3.1 HADB (Heißläuferortungsanlagen)

CCS
2006/679/E
G
4.2.10

Dieser Eckwert legt die Anforderungen für die streckenseitige Ausrüstung fest, die überprüft, ob die Temperatur der Radlager vorbeifahrender Fahrzeuge einen bestimmten Wert überschritten hat, und die diese Information an eine Leitstelle übermittelt.

Die Anforderungen werden in der ETV Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung festgelegt. Bis zum Inkrafttreten der genannten ETV gelten folgende Spezifikationen: | sind in Anhang A Anlage 2 (der TSI CCS), (Offener Punkt) festgelegt.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 gilt Anlage LL. | Der in Abschnitt 4.2.3.3.2 dieser TSI angesprochene offene Punkt ist gelöst, wenn der Güterwagen die Anforderungen des entsprechenden Technischen ERA-Dokuments erfüllt.

Für andere Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, handelt es sich um einen offenen Punkt, siehe

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 65 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Anlage JJ.

Elektrische Radsatzerkennung (Abschnitt 4.2.3.3.1).

Die Anforderungen für die elektrische Radsatzerkennung werden in der ETV Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung festgelegt. Bis zum Inkrafttreten der genannten ETV gelten folgende Spezifikationen:

sind in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung Anhang A Anlage 1 Abschnitt 3.5 beschrieben.

4.3.2.3.2 Impedanz zwischen Rädern

Der elektrische Widerstand zwischen den Laufflächen gegenüberliegender Räder eines Radsatzes darf folgende Werte nicht überschreiten:

- 0,01 Ohm für neue oder neu eingebaute Radsätze,
- 0,05 Ohm nach Überholung der Radsätze.

CCS
2006/679/E
G, Anhang
A, Anlage 1
3.5.1

Der Widerstand wird gemessen mit einer Messspannung zwischen 1,8 V Gleichspannung und 2,0 V Gleichspannung (Leerlaufspannung).

3.5.2

4.3.2.3.3 Kompatibilität mit streckenseitigen Zugortungsanlagen/Gleisfreimelde-einrichtungen

Die entsprechenden Spezifikationen werden in der ETV Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung festgelegt. Bis zum Inkrafttreten der genannten ETV gelten die Spezifikationen in obigem Abschnitt 4.2.2.2.1.

sind in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung, Abschnitt 4.2.11 festgelegt.

4.3.2.4 Bremsen

4.3.2.4.1 Bremsleistung

In der ETV (CCS) Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung könnte die maximale Anzahl Stufen im Verzögerungsprofil (siehe 4.2.4.1.2.2 definiert werden).

Anhang A, Ziffer 4 der TSI

Bis zum Inkrafttreten der ETV CCS, gelten die Spezifikationen im UNISIG SUBSET-026 - System Requirement Specification, Version 2.3.0.

CCS
2008/386/
EG

4.3.3 TEILSYSTEM VERKEHRSBETRIEB UND VERKEHRSTEUERUNG

Schnittstellen zum Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung werden betrachtet (Verweise auf diese TSI sind offene Punkte).

4.3.3.1 Schnittstelle zwischen Fahrzeugen, zwischen Fahrzeuggruppen und zwischen Zügen

Die ETV OPE Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung oder die nationale Betriebsvorschrift definiert die Regeln für das Rangieren unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.2 definierten Arbeitsaufnahme der Puffer.

TSI

Die ETV OPE Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung (nach ihrem Inkrafttreten)

TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 66 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref.²

definiert die maximale Zugmasse unter Berücksichtigung der geografischen Bedingungen und der in Abschnitt 4.2 definierten Festigkeit der Kupplung.

Bis zum Inkrafttreten der ETV OPE hat das Betrieb führende Eisenbahnunternehmen durch die Zusammensetzung des Zuges darauf zu achten, dass die Festigkeit der Kupplung(en) nicht überschritten wird.

4.3.3.2 Türverschluss und -verriegelung

Keine Schnittstelle

4.3.3.3 Ladungssicherung

Es sind Beladungsvorschriften erforderlich, die festlegen, wie ein Güterwagen unter Beachtung seiner Konstruktion zum Transport bestimmter Güter zu beladen ist.

4.3.3.4 Kennzeichnung von Güterwagen

Die ETV OPE Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung enthält (nach ihrem Inkrafttreten) die Vorschriften für die Fahrzeugnummerierung.

| TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung enthält

Bis dahin gelten die Spezifikationen in Abschnitt 4.2.2.5.1 (Anlage PP) dieser ETV.

| [Anhang P der TSI OPE]

4.3.3.5 Gefahrgüter

Die ETV OPE Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung muss festlegen, dass die Zugkonfiguration bei Einstellung von mit Gefahrgütern beladenen Wagen in eine Zugeinheit die RID.

| TSI Vorschriften der Richtlinie 96/49/EG¹⁹ samt Anhang (RID) in der gültigen Fassung erfüllen muss.

4.3.3.6 Längsdruckkräfte

In Bezug auf die Längsdruckkräfte sind in der ETV OPE Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung die Betriebsvorschriften für folgende Tätigkeiten vorgegeben:

| TSI

- das Führen von Zügen
- die Handhabung der Züge durch die Triebfahrzeugführer einschließlich des Bremsens unter verschiedenen Streckenbedingungen
- Schieben und Rangieren von Zügen je nach Strecke und Netz
- Kuppeln und Abfertigung besonderer Fahrzeugtypen (Road-Railer™, Kombirail) in Zügen
- im Zug verteilte Lokomotiven

Diese ETV enthält keine Anforderungen. |

4.3.3.7 Bremsleistung

Die Methode zur Berechnung des Verzögerungsprofils eines neuen Wagens wird durch Verwendung seiner technischen Fahrzeugparameter in dieser ETV beschrieben.

| in dieser TSI beschrieben.

¹⁹ Richtlinie 96/49/EG wurde durch Richtlinie 2008/68/EG über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 67 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Die Methode zur Berechnung der Bremsleistung eines Zuges unter Betriebsbedingungen wird in der ETV OPE Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung beschrieben werden. | TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung beschrieben werden.

Die ETV OPE | TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung wird Regeln für die Behandlung der folgenden Themen definieren:

- Rangieren von Zügen
- Ausschalten der Bremse, Lösen der Bremsen und Wahl der Bremsstellung
- Unterrichtung des Zugpersonals und des örtlichen Personals über die Mittel und Bedingungen zum Abstellen der Wagen.
- Geschwindigkeitsreduzierung entsprechend den jeweiligen Kraftschlussverhältnissen auf der Strecke
- Bereitstellung von Radvorlegern neben den Gleisen, wo erforderlich. Die Güterwagen müssen keine Radvorleger mitführen.
- Behandlung von Grenzsituationen, insbesondere für kurze Züge
- Prüfung der Bremse (betriebliche Inspektion)
- Ausschalten der Bremse eines Wagens mit zu hoher Verzögerungsrate im Vergleich zum restlichen Zug.

Diese ETV enthält diesbezüglich keine Anforderungen.

4.3.3.8 **Kommunikation**

Keine Schnittstelle

4.3.3.8.1 **Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug**

Keine Schnittstelle

4.3.3.9 **Umweltbedingungen**

Wenn ein Grenzwert der Klimabedingungen in Abschnitt 4.2.6.1.2 dieser ETV | TSI überschritten wird, befindet sich das System in einer Grenzsituation. In diesem Fall sind betriebliche Einschränkungen zu erwägen und das Eisenbahnverkehrsunternehmen oder der Triebfahrzeugführer zu unterrichten.

Hinsichtlich der Temperatur enthalten das OTIF-Register der | enthalten das Fahrzeugregister zugelassenen Fahrzeugtypen und das Infrastrukturregister die Werte für den Normalbetrieb.

4.3.3.10 **Aerodynamische Effekte**

Muss bei der nächsten Überarbeitung dieser ETV festgelegt werden. Dieser offene Punkt steht NICHT im Zusammenhang mit der Kompatibilität zwischen Infrastruktur und Fahrzeug. | TSI festgelegt werden.

2009/
107/EG
Anhang
JJ.1

4.3.3.11 **Seitenwinde**

Diese ETV enthält keine Anforderungen. | Bei gefährlichen Seitenwinden müssen betriebliche Vorkehrungen getroffen werden.

4.3.3.12 **Notfallmaßnahmen**

Die ETV OPE Verkehrsbetrieb und Verkehrs- | TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrs-

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 68 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

steuerung wird nach ihrem Inkrafttreten definieren, dass Noteinrichtungen und Rettungspläne zu erstellen sind. Bis dahin muss das Technische Dossier einen Anhang mit allen nötigen Informationen enthalten, die das Eisenbahnunternehmen und zivile Rettungsdienste für ihr Vorgehen und zur Schulung ihres Personals im Umgang mit Notfall- und Unfallsituationen nützlich sind; die Informationen müssen Angaben zum Aufgleisen von Fahrzeugen und zur Wiederherstellung der Fahrfähigkeit beschädigter Fahrzeuge enthalten.

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

steuerung wird definieren,

Die Eisenbahnverkehrsunternehmen müssen ferner überlegen, wie ihre eigenen Beschäftigten und die Mitarbeiter ziviler Rettungsdienste zu schulen und in praktischen Übungen zu trainieren sind.

Die entsprechenden Instruktionen müssen

Angaben zum Aufgleisen von Fahrzeugen und zur Wiederherstellung der Fahrfähigkeit beschädigter Fahrzeuge enthalten.

Die Notfallinstruktionen müssen die Risiken berücksichtigen, denen die Mitarbeiter der Rettungsdienste ausgesetzt sein können, und angeben, wie sich diese Risiken vermeiden lassen. Der Güterwagenkonstrukteur oder -hersteller oder sein Vertreter muss dem Eisenbahnverkehrsunternehmen detailliert angeben, welche Risiken sich aus der Wagenkonstruktion ergeben und wie sie sich verringern lassen, diese Anweisungen sind dem Technischen Dossier anzuhängen.

damit das Eisenbahnverkehrsunternehmen umfassende Notfallinstruktionen erstellen kann.

Diese Instruktionen müssen eine Liste aller Parameter enthalten, die bei beschädigten oder entgleisten Wagen in einer Grenzsituation zu überprüfen sind.

4.3.3.13 Brandschutz

Siehe Fußnote²⁰

Informationen vom Infrastrukturbetreiber für die Triebfahrzeugführer	Bereitstellung von Vorschriften und Rettungsplänen für den Betrieb bei einem Brand
---	--

4.3.4 TEILSYSTEM TELEMATIKANWENDUNGEN FÜR DEN GÜTERVERKEHR

Es gibt keine Schnittstellen zwischen den beiden Teilsystemen.

4.3.5 TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR

Später festzulegen, wenn wie ETV INF | TSI für das Teilsystem Infrastruktur verfügbar ist.

4.3.5.1 Schnittstelle zwischen Fahrzeugen, zwischen Fahrzeuggruppen und zwischen Zügen

4.3.5.2 Festigkeit der Fahrzeugstruktur und Ladungssicherung

4.3.5.3 Begrenzungslinie für den kinematischen Raumbedarf

4.3.5.4 Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast

4.3.5.5 Dynamisches Fahrzeugverhalten

4.3.5.6 Längsdruckkräfte

4.3.5.7 Umweltbedingungen

²⁰ Diese Bestimmung scheint für die Bauart des Güterwagens irrelevant.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 69 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.3.5.8 Brandschutz

4.3.6 TEILSYSTEM ENERGIE

Es gibt keine Schnittstellen zwischen den beiden Teilsystemen.

4.3.7 RID (ANHANG C DES ÜBEREINKOMMENS) | RICHTLINIE 96/49/EG²¹ SAMT ANHANG (RID).

4.3.7.1 Gefahrgüter

Alle Sondervorschriften für den Transport gefährlicher Güter sind in der RID.

Richtlinie 96/49/EG des Rates samt Anhang (RID) in der gültigen Fassung festgelegt.

Alle Abweichungen, Einschränkungen und Ausnahmen sind in Abschnitt II der Richtlinie 96/49/EG des Rates in der gültigen Fassung aufgeführt.

Alle Abweichungen, Einschränkungen und Ausnahmen finden sich auch im RID.

in Abschnitt II der Richtlinie des Rates 96/49/EG, in dessen geltender Fassung.

4.3.8 UTP | TSI LÄRM DES KONVENTIONELLEN EISENBAHNSYSTEMS

Um eine ständige Einhaltung der in der ETV (NOI)

| TSI

Lärm des Konventionellen Eisenbahnsystems festgelegten Pegel zu gewährleisten (siehe deren Abschnitt 4.5), müssen die Wagen ordnungsgemäß instand gehalten werden.

Das im Abschnitt 4.2.8 definierte Instandhaltungsdossier muss die relevanten Maßnahmen zur Behandlung von Radreifendefekten enthalten.

4.4 BETRIEBSVORSCHRIFTEN

Für einen T_{RIV} Wagen müssen die Umweltbedingungen (siehe Abschnitt 4.2.6.1 dieser ETV) (siehe § 4.2.6.1 der TSI), niedrige Temperaturen (-25 °C bis - 40 °C) und/oder Schnee-/Eisbedingungen sorgfältig während der Entwicklungsphase der Fahrzeuge berücksichtigt werden. Selbst wenn dies getan wird, muss während des Betriebs manchmal ein niedrigeres Funktionsniveau akzeptiert werden. Dies muss durch die Verwendung von Betriebsverfahren ausgeglichen werden, die dasselbe Gesamt-Sicherheitsniveau gewährleisten. Es ist auch wichtig, dass die Bediener die notwendigen Qualifikationen oder Fähigkeiten für den Betrieb unter solchen Bedingungen besitzen.

4.5 INSTANDHALTUNGSVORSCHRIFTEN

Ausgehend von den grundlegenden Anforderungen in Abschnitt 3 gelten für das in dieser;

ETV

| TSI

behandelte Teilsystem Fahrzeuge (Güterwagen) bestimmte Instandhaltungsvorschriften; diese sind enthalten in den Teilabschnitten:

²¹ Richtlinie 96/49/EG wurde durch Richtlinie 2008/68/EG über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland ersetzt.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 70 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- 4.2.2.2 Sicherer Ein- und Ausstieg
 - 4.2.2.3 Festigkeit der Fahrzeugstruktur und Ladungssicherung
 - 4.2.2.4 Türverschluss und -verriegelung
 - 4.2.2.6 Gefahrgüter
 - 4.2.3.1 Kinematische Fahrzeugbegrenzungslinie
 - 4.2.3.4 Dynamisches Fahrzeugverhalten
 - 4.2.3.4.2.3 Instandhaltungsvorschriften
 - 4.2.3.5 Längsdruckkräfte
 - 4.2.5.2 Fähigkeit des Fahrzeugs zur Informationsübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug
 - 4.2.7.2 Brandschutz
- und insbesondere in Teilabschnitt
- 4.2.8 Instandhaltung.

Die Instandhaltungsvorschriften müssen so ausgelegt sein, dass der Wagen die in Abschnitt 6 beschriebenen Bewertungskriterien während seiner gesamten Lebensdauer einhält.

Die gemäß der Definition in Abschnitt 4.2.8 für das Führen des Instandhaltungsdossiers verantwortliche Partei muss die Toleranzen und Intervalle so definieren, dass die Erfüllung der Vorschriften auf Dauer gewährleistet wird. Sie ist auch verantwortlich für die Betriebsgrenzmaße, wenn nicht in dieser

ETV | TSI
angegeben.

Dies bedeutet, dass die in Kapitel 6 dieser
ETV | TSI

beschriebenen Bewertungsverfahren für die Bauartzulassung erfüllt werden müssen und nicht unbedingt für die Instandhaltung geeignet sind. Nicht alle Versuche müssen bei jeder Instandhaltung durchgeführt werden und die tatsächlich durchgeführten Versuche können evtl. größeren Toleranzen unterliegen.

Die Kombination der oben genannten Punkte gewährleistet eine ständige Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen während der gesamten Lebensdauer des Fahrzeugs.

4.6 BERUFLICHE QUALIFIKATIONEN

Die für den **Betrieb** des Teilsystems „Konventionelle Schienenfahrzeuge“ erforderlichen beruflichen Qualifikationen werden Gegenstand der
ETV OPE | TSI
Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung sein.

Die für die **Instandhaltung** des Teilsystems „Konventionelle Schienenfahrzeuge“ erforderlichen Kompetenzen müssen im Instandhaltungsplan aufgeführt werden (siehe Abschnitt 4.2.8). Da Maßnahmen in Bezug auf die Instandhaltung der Stufe 1²² nicht für diese

ETV, | TSI,

sondern für die
ETV OPE | TSI

Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung relevant sind, werden mit diesen Maßnahmen verbundene berufliche Qualifikationen in dieser
ETV Güterwagen | TSI Fahrzeuge
nicht beschrieben.

²² Instandhaltungsstufe 1 bezieht sich auf Maßnahmen der technischen Überprüfung (der sogenannten „technical transfer inspection“), hierbei überprüft das Eisenbahnunternehmen den Güterwagen, bevor es ihn in einen seiner Züge integriert und führt notwendige Reparaturen durch. Siehe UIC-Merkblatt 471-2 und GCU (General contract of use), insbesondere Anlage 9.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 71 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

4.7 GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSANFORDERUNGEN

Abgesehen von Anforderungen, die im Instandhaltungsplan gemäß ETV, (siehe Abschnitt 4.2.8) beschrieben sind, gibt es keine zusätzlichen Anforderungen zu den anwendbaren

| TSI,

| europäischen Bestimmungen und zu den mit den europäischen Verordnungen kompatiblen, existierenden

nationalen Verordnungen über die Gesundheit und Sicherheit für Instandhaltungs- oder Betriebspersonal.

Tätigkeiten, die mit der Instandhaltungsstufe 1 in Beziehung stehen, werden nicht in dieser

ETV, sondern in der

| TSI,

ETV

| TSI

Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung behandelt. Die mit diesen Tätigkeiten verbundenen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen bei der Arbeit sind nicht in dieser ETV

| der TSI

Fahrzeuge angegeben.

4.8 INFRASTRUKTUR- UND FAHRZEUGREGISTER ²³

4.8.1 INFRASTRUKTURREGISTER

Diese ETV beinhaltet keine detaillierten Angaben zu diesem Thema. Anlage KK ist daher leer.

| Das Infrastrukturregister muss die nachstehenden verbindlichen Angaben gemäß der Auflistung in Anhang KK enthalten.

Die Anforderungen an den Inhalt des Infrastrukturregisters des Konventionellen Bahnsystems im Hinblick auf das Teilsystem Fahrzeuge werden im Teilabschnitt 4.2.6.1 beschrieben (Umweltbedingungen). Der Infrastrukturbetreiber ist verantwortlich für die Richtigkeit der Daten, die für die Aufnahme in das Infrastrukturregister bereitgestellt werden.

4.8.2 FAHRZEUGREGISTER

Die mit der Zulassung in Verbindung stehenden Daten werden gemäß der geltenden OTIF-Bestimmungen (A 94-20/1.2009) im nationalen Fahrzeugregister NVR eingetragen. Die technischen Daten werden im Einklang mit den vom Fachausschuss für technische Fragen angenommenen Bestimmungen im OTIF-Register der zugelassenen Fahrzeugtypen registriert.

| Das Fahrzeugregister muss die folgenden verbindlichen Angaben für alle Güterwagen enthalten, die mit dieser TSI gemäß der Auflistung in Anhang H übereinstimmen.

| Bei Ummeldung eines Fahrzeugs in einen anderen Mitgliedstaat sind die im Fahrzeugregister eingetragenen Daten des Wagens vom Mitgliedstaat der ursprünglichen Registration an den Mitgliedstaat der neuen Registration zu übergeben.

²³ Der gesamte Abschnitt 4.8 der TSI WAG muss aktualisiert werden, so dass den Artikeln 34 und 35 der Richtlinie 2008/57/EG Rechnung getragen werden kann.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 72 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Die im Fahrzeugregister eingetragenen Daten dienen dem:

- Mitgliedstaat zur Bestätigung, dass ein Güterwagen die Anforderungen in Übereinstimmung mit dieser TSI erfüllt
- Infrastrukturbetreiber zur Bestätigung, dass ein Güterwagen mit der Infrastruktur, auf der er eingesetzt werden soll, kompatibel ist
- Eisenbahnverkehrsunternehmen zur Bestätigung, dass ein Güterwagen für dessen Verkehrsanforderungen geeignet ist.

Im Staatsgebiet aller Mitgliedstaaten werden die in benachbarten Drittländern geltenden Vorschriften auf Güterwagen angewandt, die aus diesen Drittländern kommen oder dorthin fahren. Zusätzlich gelten die Vorschriften mit Minimalkriterien für die Schnittstellen zwischen den Güterwagen und der Infrastruktur und für die Schnittstellen dieser Güterwagen zu den Lokomotiven.

Wenn für solche Güterwagen weniger Daten erhältlich sind als im Fahrzeugregister verlangt, muss das Eisenbahnverkehrsunternehmen Vorkehrungen treffen, damit die betreffenden Güterwagen auf der Infrastruktur, die der TSI entspricht, betriebssicher sind.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 73 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

5. INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN

5.1 DEFINITION

Für die Zwecke dieser ETV entspricht der Begriff „Interoperabilitätskomponente“ dem in Artikel 2 Anhang G COTIF definierten Begriff „Bauelement“. „Bauelement“ oder „Bestandteil“ bezeichnet

| Laut Artikel 2, Absatz d der Richtlinie 2001/16/EG sind:

Interoperabilitätskomponenten „Unterbaugruppen oder komplette Materialbaugruppen, die in ein Teilsystem eingebaut sind oder eingebaut werden sollen und von denen die Interoperabilität des

konventionellen OTIF Eisenbahnsystems | konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems

direkt oder indirekt abhängt. Unter ‚Komponenten‘ sind materielle, aber auch immaterielle Produkte wie Software zu verstehen“.

Die in Abschnitt 5.3 beschriebenen Interoperabilitätskomponenten sind Komponenten, deren Technologie, Entwurf, Werkstoff, Herstell- und Bewertungsverfahren definiert sind und deren Spezifikation und Bewertung ermöglichen.

Eine Interoperabilitätskomponente (IC) muss den technischen Spezifikationen dieses Kapitels entsprechen, egal ob sie separat als IC oder als Teil eines Teilsystems zugelassen wird.

Die separate technische Zulassung von Bauelementen (Interoperabilitätskomponenten) ist laut COTIF **nicht zwingend vorgeschrieben**. Ein Vertragsstaat kann sie jedoch freiwillig und gemäß dieser ETV zulassen, vorausgesetzt sie erfüllen die Bestimmungen dieser und anderer relevanter ETV. Die technische Zulassung ist von der zuständigen Behörde oder geeigneten Stelle in Form einer Konformitätserklärung gemäß Abschnitt 6.1.1 dieser ETV und der ETV GEN-D zu bezeugen.

Die Bestimmungen regionaler Organisationen können die Zulassung von Bauelementen (IC) verbindlich verlangen.

5.2 INNOVATIVE LÖSUNGEN

Wie in Abschnitt 4.1 dieser ETV

| TSI

angekündigt, können innovative Lösungen evtl. neue Spezifikations- und/oder Bewertungsmethoden erforderlich machen. Diese Spezifikationen und Bewertungsmethoden müssen mit dem in den Abschnitten 6.1.2.3 (und 6.2.2.2) beschriebenen Verfahren entwickelt werden.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 74 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

5.3 VERZEICHNIS DER KOMPONENTEN

Die Interoperabilitätskomponenten sind in den einschlägigen Bestimmungen der Anhänge F (APTU) und G (ATMF) des Übereinkommens | Richtlinie 2001/16/EG behandelt und unten aufgeführt.

5.3.1 FAHRZEUGSTRUKTUR UND ANBAUTEILE

5.3.1.1 *Puffer*

5.3.1.2 *Zugeinrichtung*

5.3.1.3 *Anschriften*

5.3.2 FAHRZEUG-FAHRWEG-WECHSELWIRKUNG UND FAHRZEUG-BEGRENZUNGSLINIE

5.3.2.1 *Drehgestell und Fahrwerk*

5.3.2.2 *Radsätze*

5.3.2.3 *Räder*

5.3.2.4 *Radsatzwellen*

5.3.3 BREMSSEN

5.3.3.1 *Steuerventil*

5.3.3.2 *Regelbares Lastbremsventil/Automatischer Lastwechsel „leer-beladen“*

5.3.3.3 *Gleitschutzeinrichtung*

5.3.3.4 *Bremsgestängesteller*

5.3.3.5 *Bremszylinder/-aktuator*

5.3.3.6 *Pneumatische Kupplung*

5.3.3.8 *Endhahn*

5.3.3.8 *Abschalteinrichtung für Steuerventil*

5.3.3.9 *Bremsbeläge*

5.3.3.10 *Bremsklötze*

5.3.3.11 *Schnellbremsbeschleuniger*

5.3.3.12 *Wiegeventil und Lastwechsel-Umschaltventil*

5.3.4 KOMMUNIKATION

5.3.5 UMWELTBEDINGUNGEN

5.3.6 SYSTEMSCHUTZ

5.4 LEISTUNGSWERTE UND SPEZIFIKATIONEN DER KOMPONENTEN

5.4.1 FAHRZEUGSTRUKTUR UND ANBAUTEILE

5.4.1.1 *Puffer*

Die Spezifikationen der Interoperabilitätskomponenten Puffer sind im Abschnitt 4.2.2.1.2.1 „Puffer“, Abschnitt „Merkmale der Puffer“ beschrieben.

Die Schnittstellen der Interoperabilitätskomponente „Puffer“ sind in den Abschnitten 4.3.3.1 (für das Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung) und 4.3.5.1 (für das Teilsystem Infrastruktur) beschrieben.

5.4.1.2 *Zugeinrichtung*

Die Spezifikationen der Interoperabilitätskomponente Zugeinrichtung sind im

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 75 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Abschnitt 4.2.2.1.2.2 „Zugeinrichtung“, Abschnitt „Merkmale der Zugeinrichtung“ und in Abschnitt 4.2.2.1.2.3 „Wechselwirkung zwischen Zug- und Stoßeinrichtung“, Abschnitt „Merkmale der Zug- und Stoßeinrichtung“ beschrieben.

Die Schnittstellen der Interoperabilitätskomponente Zugeinrichtung sind in den Abschnitten 4.3.3.1 (für das Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung) und 4.3.5.1 (für das Teilsystem Infrastruktur) beschrieben.

5.4.1.3 **Anschriften**

Wo Kennzeichnungen mit Aufklebern angebracht werden, sind diese Interoperabilitätskomponenten. Diese Kennzeichnungen sind in Anhang B spezifiziert.

5.4.2 **FAHRZEUG-FAHRWEG-WECHSELWIRKUNG UND FAHRZEUG-BEGRENZUNGSLINIE**

5.4.2.1 **Drehgestell und Fahrwerk**

Die strukturelle Integrität von Drehgestell und Fahrwerk ist wichtig für den sicheren Betrieb des Eisenbahnsystems.

Die Belastungsumgebung von Drehgestell und Fahrwerk ist bestimmt durch:

- die Höchstgeschwindigkeit
- statische Gleismerkmale (Linienführung, Spurweite, Überhöhung, Schieneneinbauneigung, Gleisunregelmäßigkeiten)
- dynamische Gleismerkmale (horizontale und vertikale Gleissteifigkeit und Gleisdämpfung)
- Parameter des Rad/Schiene-Kontakts (Rad- und Schienenprofil, Spurweite)
- Raddefekte (z. B. Flachstellen, Unrundheit)
- Masse, Trägheit und Steifigkeit des Wagenkastens, der Drehgestelle und Radsätze
- Merkmale der Radsatzanlenkung
- Verteilung der Nutzlast
- Bremsleistung.

Die Spezifikationen der Interoperabilitätskomponenten Drehgestell und Laufwerk sind im Abschnitt 4.2.3.4.1, 4.2.3.4.2.1 und 4.2.3.4.2.2 „Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie“ beschrieben.

Es ist zulässig, Drehgestelle ohne weitere Validierung (Erprobung) in anderen Anwendungen zu verwenden, sofern die einschlägigen Eckwerte in der neuen Anwendung (einschließlich derjenigen des Wagenkastens) in dem bereits erprobten Bereich bleiben.

Um einen sicheren Betrieb der Drehgestelle und Fahrwerke zu gewährleisten, sind sie so auszulegen, dass sie den während des Betriebs zu erwartenden Belastungen standhalten. Insbesondere müssen die Drehgestelle und Fahrwerke die Testbedingungen in Abschnitt 6 erfüllen.

Die Drehgestellkonstruktionen enthaltenden Listen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bereits die Anforderungen der vorliegenden TSI für einige Anwendungen erfüllen, ist in Anhang Y enthalten.

Die Schnittstellen der Interoperabilitätskomponente Drehgestell und Fahrwerk mit dem Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung sind im Abschnitt 4.3.2.1 „Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast“ beschrieben.

Güterwagen sind so auszulegen, dass der Betrieb in Kurven, auf Rampen und bei der Auffahrt auf Fähren ohne Berührung zwischen den Drehgestellen und dem Wagenkasten möglich ist. Die Gleitstücke der Drehgestellwagen müssen beim Befahren des kleinsten zulässigen Kurvenradius eine ausreichende Überlappung

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 76 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

aufweisen.

Wenn der Güterwagen nur bei einem Föhrenauffahrtwinkel unter 2,5 Grad eingesetzt werden kann, muss er mit einer Kennzeichnung nach Anhang B, Tabelle B.1 Nummer 19 | Bild B 25, versehen werden.

Wenn der Güterwagen nur bei einem Kurvenradius über 35 m eingesetzt werden kann, muss er mit einer Kennzeichnung nach Anhang B, Tabelle B.1 Nummer 18 | Bild B 24 versehen werden.

5.4.2.2 Rädersatz

Wechselwirkung mit dem Fahrweg und Fahrzeugbegrenzungslinie 4.2.4.1.2.5 „Bremsen“ und 4.2.7.3.2.1 „Systemschutz“.

Die ausführliche Spezifikation ist in Abschnitt 4.2.3.3.1 „Elektrischer Widerstand“, in Abschnitt 4.2.4.1.2.5 „Energiegrenzwerte“ (beim Bremsen) in Anhang K und in Anhang E angegeben, die in einigen Elementen Beispiellösungen enthalten.

Eine vollständige funktionelle Spezifikation der Interoperabilitätskomponente Radsatz ist auf die nächste Überarbeitung der ETV | TSI verschoben.

Die Schnittstellen der Interoperabilitätskomponente Radsatz mit dem Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung sind im Abschnitt 4.3.2.1 „Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast“ beschrieben.

5.4.2.3 Räder

Die ausführliche Spezifikation ist in Anhang L, der in einigen Elementen Beispiellösungen enthält, sowie in Anhang E beschrieben.

Eine vollständige funktionale Spezifikation der Interoperabilitätskomponente Rad ist auf die nächste Überarbeitung dieser ETV | TSI verschoben.

5.4.2.4 Radsatzwellen

Die ausführliche Spezifikation ist in Anhang M beschrieben, der in einigen Elementen Beispiellösungen enthält.

Eine vollständige funktionale Spezifikation der Interoperabilitätskomponente Radsatzwellen ist auf die nächste Überarbeitung dieser ETV | TSI verschoben.

Die Schnittstellen der Interoperabilitätskomponente Radsatzwellen mit dem Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung sind im Abschnitt 4.3.2.1 „Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast“ beschrieben.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 gelten zusätzlich zu den Spezifikationen dieses Abschnittes 5.4.2.4 und Anlage M 1.4 dieser ETV, | TSI, für die maximalen zulässigen Lasten folgende Normen: EN 13103 Abschnitt 7, EN 13260 Abschnitt 3.2.2 und EN 13261 Abschnitt 3.2.3.

Für andere Güterwagen, die nicht | Abschnitt 7.6.4 entsprechen, siehe | einleitende Bemerkung in Kapitel 6.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 77 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

5.4.3 BREMSSEN

5.4.3.1 Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der ETV genehmigte Komponenten. | TSI genehmigte Komponenten

Die Liste mit den Konstruktionen von Bremssystemen und Bremskomponenten, von denen davon ausgegangen wird, dass sie zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der ETV | TSI bereits den Anforderungen dieser TSI bei bestimmten Anwendungen entsprechen, ist in Anhang FF beigefügt.

5.4.3.2 Steuerventil

Die funktionelle Spezifikation der Interoperabilitätskomponente Steuerventil ist in 4.2.4.1.2.2 „Bremsleistungselemente“ und in 4.2.4.1.2.7 „Luftversorgung“ beschrieben.

Die Schnittstellen der Interoperabilitätskomponente sind in Anhang I Abschnitt I.1 beschrieben

5.4.3.3 Regelbares Lastbremsventil/Automatischer Lastwechsel „leer-beladen“

Die funktionelle Spezifikation der Interoperabilitätskomponente regelbares Lastbremsventil/Automatischer Lastwechsel „leer-beladen“ ist in 4.2.4.1.2.2 „Bremsleistungselemente“ und in 4.2.4.1.2.7 „Luftversorgung“ beschrieben.

Die Schnittstellen der Interoperabilitätskomponente sind in Anhang I Abschnitt I.2 beschrieben

5.4.3.4 Gleitschutzeinrichtung

Die funktionelle Spezifikation der Interoperabilitätskomponente Gleitschutzeinrichtung ist in den Abschnitten 4.2.4.1.2.6 „Gleitschutzeinrichtung“ und 4.2.4.1.2.7 „Luftversorgung“ beschrieben.

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I Abschnitt I.3 beschrieben.

5.4.3.5 Bremsgestängesteller

Die funktionelle Spezifikation der Interoperabilitätskomponente Bremsgestängesteller ist im Abschnitt 4.2.4.1.2.3 „Mechanische Komponenten“ beschrieben.

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.4 beschrieben.

5.4.3.6 Bremszylinder/-aktuator

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente Bremszylinder/-aktuator ist in den Abschnitten 4.2.4.1.2.2 „Bremsleistungselemente“, 4.2.4.1.2.8 „Feststellbremse“, 4.2.4.1.2.5 „Energiegrenzwerte“ und 4.2.4.1.2.7 „Luftversorgung“ beschrieben.

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.5 beschrieben.

5.4.3.7 Pneumatische Kupplung

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist im Anhang I Abschnitt I.6 beschrieben.

5.4.3.8 Endhahn

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.7 beschrieben.

5.4.3.9 Abschalteneinrichtung für Steuerventil

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 78 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref.²

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.8 beschrieben.

5.4.3.10 Bremsbeläge

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.9 beschrieben.

5.4.3.11 Bremsklötze

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.10 beschrieben.

5.4.3.12 Schnellbremsbeschleuniger

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.11 beschrieben.

5.4.3.13 Selbsttätiges Wiegeventil und Lastwechsel-Umschaltventil

Die Spezifikation der Interoperabilitätskomponente ist in Anhang I, Abschnitt I.12 beschrieben.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 79 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

6. KONFORMITÄTS- UND/ODER GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSBEWERTUNG DER KOMPONENTEN UND ZULASSUNG | ÜBERPRÜFUNG DES TEILSYSTEMS

BEM. Bei einem Teilsystem, das NICHT Abschnitt 7.6.4 entspricht, müssen die zulassenden Behörden die sichere Eingliederung des Teilsystems ins Eisenbahnsystem überprüfen bzw. mittels Überprüfungen sicherstellen. Ebenfalls müssen sie sicherstellen, dass die grundlegenden Anforderungen eingehalten werden, und zwar auch in den Fällen, in denen Kapitel 4 dieser ETV Bestimmungen für „Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4“ vorsieht.

6.1 INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN

6.1.1 BEWERTUNGSVERFAHREN

Das Bewertungsverfahren für die Konformität oder Gebrauchstauglichkeit der Interoperabilitätskomponenten muss auf europäischen Spezifikationen oder auf im Einklang mit Richtlinie 2001/16/EG zugelassenen Spezifikationen beruhen.

Bei der Gebrauchstauglichkeit müssen diese Spezifikationen alle zu messenden, zu überwachenden oder zu beobachtenden Parameter angeben und die zugehörigen Prüfmethode und Messverfahren, ungeachtet, ob es sich um eine Prüfstands- oder Versuchs- in einer realen Eisenbahnumgebung handelt, beschreiben.

Der Hersteller einer Interoperabilitätskomponente (IK) oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen vor der Markteinführung von IK eine EG-Konformitätserklärung oder eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung in Übereinstimmung mit Artikel 13.1 und Anhang IV der Richtlinie 2001/16/EG aufsetzen.

Das in Abschnitt 5 dieser ETV

| TSI

definierte Bewertungsverfahren für die Konformität von IK muss durch die Anwendung von Modulen gemäß Abschnitt 6.1.2 ausgeführt werden.

Wenn im Verfahren so angegeben, muss die Bewertung der Konformität oder

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 80 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Gebrauchstauglichkeit einer IK

von einer Prüfstelle gemäß ETV GEN-D
ausgeführt werden.

| von einer benannten Stelle ausgeführt
werden, bei dem der Hersteller oder sein
in der Gemeinschaft ansässiger
Bevollmächtigter die Anwendung
hinterlegt hat.

Die Module müssen je nach Komponente kombiniert und selektiv angewendet
werden.

Die Module sind

ganz allgemein in der ETV GEN-D und
für spezifische Interoperabilitäts-
komponenten in Anlage Q dieser ETV
definiert.²⁴

| in Anhang Q dieser TSI definiert.²⁵

Die Phasen für die Anwendung der in Abschnitt 5 dieser
ETV

| TSI

beschriebenen Verfahren zur Konformitäts- und Gebrauchstauglichkeitsbewertung
der Interoperabilitätskomponenten sind in Anhang Q, Tabelle Q.1 dieser
ETV

| TSI

beschrieben.

6.1.2 MODULE

6.1.2.1 Allgemeines

Als Konformitätsbewertungsverfahren für Interoperabilitätskomponenten innerhalb
des Teilsystems Fahrzeuge können der Hersteller oder sein in
einem Vertragsstaat ansässiger Bevoll- | der Gemeinschaft ansässiger Bevoll-
mächtigter | mächtigter
wählen zwischen:

a) dem Verfahren Bauartprüfung

(Modul CB)

| (Modul B)

für die Entwurfs- und Entwicklungsphase in Verbindung mit einem Modul für die
Produktionsphase: entweder dem Verfahren Qualitätsmanagement Produktion

(Modul CD),

| (Modul D),

oder dem Verfahren Prüfung der Produkte

(Modul CF),

| (Modul F),

oder alternativ

b) dem Verfahren Umfassendes Qualitätsmanagement mit Entwurfsprüfung

(Modul CH1)

| (Modul H2)

für alle Phasen

oder

c) dem Verfahren Umfassendes Qualitätsmanagement

(Modul CH).

| (Modul H1).

Modul CD

| Modul D

kann nur gewählt werden, wenn der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für
Herstellung, Endabnahme und Prüfung unterhält, das von einer
Prüfstelle in einem Vertragsstaat | benannten Stelle
seiner Wahl zugelassen und überwacht ist.

Die Bewertung von Schweißverfahren ist im Einklang mit den nationalen Vorschriften

²⁴ Diese ETV verwendet die in der ETV GEN-D spezifizierten „neuen Module“.

²⁵ Die TSI WAG verwendet die in den Anhängen Q und AA spezifizierten „alten Module“. Diese alten Module bleiben für diese Fassung
der TSI WAG bis zum Inkrafttreten deren überarbeiteter Fassung in Kraft.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 81 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

vorzunehmen.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 gilt EN 15085-5 von Oktober 2007.

| Der offene Punkt, der in den Abschnitten 6.1.2.2 und 6.2.21²⁶ dieser TSI genannt ist, ist mit der Anwendung der EN 15085-5 vom Oktober 2007 geschlossen.

2009/107/
EG JJ.2,1.3

Modul

CH oder CH1

| H1 oder H2

kann nur gewählt werden, wenn der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für Entwurf, Herstellung, Endabnahme und Prüfung unterhält, das von einer Prüfstelle in einem Vertragsstaat seiner Wahl zugelassen und überwacht ist.

| benannten Stelle seiner Wahl zugelassen und überwacht ist.

Modul CH darf nur im Einklang mit Abschnitt 1.7 der ETV GEN-D (Prüfverfahren) angewendet werden.

Die Konformitätsbewertung muss sich auf die Phasen und Merkmale erstrecken, die in Tabelle Q1 in Anhang Q dieser ETV angekreuzt sind.

| TSI

6.1.2.2 Bestehende Lösungen für Interoperabilitätskomponenten

Wenn eine Lösung für eine Interoperabilitätskomponente bereits in einem Vertragsstaat auf dem Markt ist, bevor diese

| auf dem europäischen Markt

ETV

| TSI

in Kraft tritt, dann trifft das folgende Verfahren zu.

Der Hersteller muss nachweisen, dass Versuche und Prüfungen der IK bei vorangegangenen Anwendungen unter vergleichbaren Bedingungen als erfolgreich bewertet worden sind. In diesem Fall bleiben diese Bewertungen in der neuen Anwendung gültig.²⁷

In diesem Fall kann die Bauart als bereits zugelassen angesehen werden und eine Bewertung der Bauart ist nicht notwendig.

In Übereinstimmung mit den Bewertungsverfahren für die verschiedenen IK muss der Hersteller oder sein in einem Vertragsstaat ansässiger Bevollmächtigter:

| der Gemeinschaft

- entweder die interne Fertigungskontrolle (Modul CA) | (Modul A) anwenden
- oder die interne Entwurfskontrolle mit der Fertigungskontrolle (Modul CA1) | (Modul A1) anwenden
- oder die interne Fertigungskontrolle mit Produktüberprüfung in unregelmäßigen Abständen (Modul CA2),
- oder das Verfahren Umfassendes Qualitätsmanagement (Modul CH). | (Modul H1) anwenden.

Wenn nicht nachgewiesen werden kann, dass die Lösung in der Vergangenheit positiv zugelassen worden ist, trifft der Abschnitt 6.1.2.1 zu.

Die Module CA1, CA2 und CH können nur im Einklang mit Abschnitt 1.7 der ETV GEN-D (Prüfverfahren) angewendet

rev. TSI
WAG
6.1.2.1
(*)

²⁶ Redaktioneller Fehler in der TSI; es müsste heißen 6.1.2.1 und 6.2.2.1

²⁷ Mit „Anwendung“ ist in diesem Kontext die Verwendung innerhalb eines Projektes gemeint, wodurch doppelte Prüfungen vermieden werden können.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 82 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

werden.

6.1.2.3 Innovative Lösungen für Interoperabilitätskomponenten

Wenn eine als Interoperabilitätskomponente vorgeschlagene Lösung gemäß der Definition in Abschnitt 5.2 innovativ ist, muss der Hersteller die Abweichung vom relevanten Abschnitt der

ETV

| TSI

angeben.

Der Fachausschuss für technische Fragen

| Die europäische Eisenbahnagentur

muss eine Endfassung der entsprechenden funktionalen und Schnittstellenspezifikationen der Komponenten erarbeiten und die Bewertungsmethoden entwickeln.

Die geeigneten funktionalen und Schnittstellenspezifikationen sowie die Bewertungsmethoden müssen über die Überarbeitungen in die ETV

| TSI

integriert werden. Sobald diese Dokumente veröffentlicht sind, kann das Bewertungsverfahren der Interoperabilitätskomponenten vom Hersteller oder von seinem in

einem Vertragsstaat

| der Gemeinschaft

ansässigen Bevollmächtigten gemäß Abschnitt 6.1.2.1 gewählt werden.

Nach Inkrafttreten einer

vom Fachausschuss für technische Fragen erlassenen Entscheidung

| gemäß Artikel 21 Absatz 2 der Richtlinie 2001/16/EG erlassenen Entscheidung der Kommission

kann die innovative Lösung auch vor ihrer Aufnahme in die

ETV angewendet werden.

| TSI angewandt werden.

6.1.2.4 Gebrauchstauglichkeitsbewertung

Immer wenn ein Bewertungsverfahren auf Grundlage von Betriebsbewährung für eine Interoperabilitätskomponente innerhalb des Teilsystems Fahrzeuge gestartet wird, müssen der Hersteller oder sein in

einem Vertragsstaat

| der Gemeinschaft

ansässiger Bevollmächtigter das Verfahren Baumustervalidierung durch Betriebsbewährung

(Modul CV)

| (Modul V)

anwenden.

Wird Modul CV angewendet, muss dies in Kombination mit einem der drei folgenden Module (bzw. Modulkombinationen) geschehen: CB+CD oder CB+CF oder CH1.

6.1.3 SPEZIFIKATION FÜR DIE BEWERTUNG VON INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN (IK)

6.1.3.1 Fahrzeugstruktur und Anbauteile

6.1.3.1.1 Puffer

Die Puffer sind gegen die Spezifikation in Abschnitt 4.2.2.1.2.1 Puffer, Teilabschnitt „Puffermerkmale“ zu bewerten.

6.1.3.1.2 Zugeinrichtung

Die Zugeinrichtungen sind gegen die Spezifikation in Abschnitt 4.2.2.1.2.2 „Zugeinrichtung“, Punkt „Merkmale der Zugeinrichtung“, und Abschnitt 4.2.2.1.2.3 „Zug- und Stoßeinrichtung“, Punkt „Merkmale der Zug- und Stoßeinrichtung“, zu

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 83 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

bewerten.

6.1.3.1.3 Kennzeichnung von Güterwagen

Die Kennzeichen für Güterwagen sind gegen die Spezifikation in Anhang B zu bewerten.

6.1.3.2 Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie

6.1.3.2.1 Drehgestell und Fahrwerk

Die Integrität der Struktur der Verbindung Wagenkasten/Drehgestell, des Drehgestellrahmens, der Radsatzlager und aller angebauten Ausrüstungsteile muss gewährleistet werden. Diese Gewährleistung muss hergestellt werden durch die Verwendung von genügend angemessenen Methoden wie z. B. Nachweis durch Prüfstandversuche, durch validierte Modellierung, durch Vergleich mit einem bestehenden, von nationalen Genehmigungsverfahren oder in deren Namen zugelassenen Entwurf oder durch andere Methoden.

Die Prüfbedingungen für Drehgestelle, die unter normalen Geschwindigkeits- und Gleisqualitätsbedingungen auf Normalspurweite zum Einsatz kommen, sind in Anhang J definiert. Sie stellen nur den gemeinsamen Teil der vollen Versuchspalette dar, die an allen Drehgestellausführungen durchzuführen ist.

Es ist nicht möglich, Versuche allgemeiner Art für jede spezifische Drehgestellkomponente, insbesondere für die Radsatzlager, die Verbindung zwischen Drehgestell und Rahmen, die Dämpfer und die Bremsen, zu definieren.

Solche Versuche müssen für jeden Einzelfall entworfen werden, wobei die obigen Versuche als Muster gelten können. Die Definitionen der Ziele und Parameter der bereits spezifizierten Versuche sind unten aufgeführt.

Diese Bemerkung gilt auch für den Fall von Drehgestellrahmen, die auf anderen Spurweiten oder unter völlig anderen Betriebsbedingungen zum Einsatz kommen sollen, sowie für neuartige Drehgestelle.

Die drei Versuche in Anhang J, Abschnitte J.1, J.2 und J.3, wurden definiert, um:

- die Konstruktion des Drehgestellrahmens (Gewicht, Geschwindigkeit) zu optimieren
- die in Berechnungen ermittelten Informationen zu ergänzen
- sicherzustellen, dass die Drehgestellrahmen geeignet sind, den im Betrieb auftretenden Lasten ohne dauerhafte Verformungen oder Risse, die die Sicherheit verringern oder die Instandhaltungskosten erhöhen würden, standzuhalten.

Wenn keine vergleichbare Lösung verfügbar ist, hat die Erfahrung gezeigt, dass drei Versuche erforderlich sind: zwei statische Versuche (Anhang J, Abschnitte J.1 und J.2) und ein dynamischer Versuch (Anhang J, Abschnitt J.3).

Die beiden statischen Versuche müssen zuerst durchgeführt werden. Sie gestatten die Ablehnung aller Drehgestelle, die die Mindestfestigkeitsanforderungen nicht erfüllen.

Der dynamische Versuch (Ermüdungsversuch) soll nachprüfen, ob ein Drehgestell solide konstruiert ist und ob im Betrieb Ermüdungsrisse zu erwarten sind.

Die zur Definition der Versuche verwendeten Lastwerte wurden vor allem aus Fahrversuchen hergeleitet.

Die Versuche in Anhang J, Abschnitt J.1 repräsentieren die maximalen Lasten, die im Betrieb auftreten können, ohne Berücksichtigung unfallbedingter Lasten.

Die Versuche in Anhang J, Abschnitte J.2 und J.3 repräsentieren im Durchschnitt die kumulierte Gesamtsumme variabler Lasten, die während der Lebensdauer des Drehgestells auftreten können.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 84 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Die Zyklenzahl im Ermüdungsversuch wurde so gewählt, dass sie eine Gesamtlebensdauer von 30 Jahren bei einer Fahrleistung von 100 000 km pro Jahr repräsentiert. Wenn dies den vorgesehenen Lebenszyklus nicht korrekt wiedergibt, müssen die Lastfälle überarbeitet werden.

Die Verteilung dieser Zyklen über drei verschiedene Laststufen erfolgte mit dem Ziel, die Drehgestellstrukturen zu optimieren. Insbesondere die Möglichkeit des Auftretens von Rissen in der letzten Laststufe bietet ein Mittel, die am höchsten belasteten Zonen zu identifizieren, denen bei Herstellung, Abnahmeprüfung und Instandhaltung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss.

Um die Gültigkeit der Versuche in Anhang J, Abschnitte J.1, J.2 und J.3, zu gewährleisten, ist bei ihrer praktischen Umsetzung besondere Aufmerksamkeit geboten. Insbesondere: -

Für die statischen Versuche in Anhang J, Abschnitte J.1 und J.2, müssen die Drehgestellrahmen an den Stellen, an denen Spannungen in einer einzigen, klar definierten Richtung auftreten, mit eindirektionalen Dehnungsmessstreifen bestückt werden; an allen anderen Stellen sind dreidirektionale Dehnungsmessgeräte (Rosetten) zu verwenden.

Der aktive Teil der Dehnungsmessstreifen darf eine Länge von 10 mm nicht überschreiten.

Dehnungsmessstreifen und Rosetten werden an allen hoch belasteten Punkten des Drehgestellrahmens, insbesondere an Stellen mit Spannungskonzentrationen, montiert.

Die Versuchsanordnung muss die im Betrieb auftretenden Kräfte und Verformungen am Drehgestellrahmen so getreu wie möglich nachbilden. Besondere Aufmerksamkeit ist deshalb den Übertragungen der vertikalen und der Querkräfte zu schenken, die auf verschiedene Verbindungselemente aufgeteilt werden müssen (Drehzapfen, Federn, Anschläge u. a.).

Die statischen Versuche sind an einem kompletten Drehgestell durchzuführen, das mit den Federn versehen ist.

In den meisten Fällen, in denen diese Anordnung für den Ermüdungsversuch aus praktischen Gründen nicht machbar ist, ist eine separate Studie durchzuführen, um die Versuchsanordnung zu definieren.

Die in den drei Versuchen verwendeten Drehgestellrahmen müssen komplett und mit allen Anschlusselementen (für Dämpfer, Bremsen etc.) ausgerüstet sein. Sie müssen den Konstruktionszeichnungen entsprechen und unter denselben Bedingungen hergestellt sein wie serienmäßige Drehgestellrahmen.

Treten im Ermüdungsversuch Risse oder Brüche auf, die aus Herstellungsfehlern resultieren und beim vorausgehenden statischen Versuch am Drehgestellrahmen nicht festgestellt wurden, so ist der Versuch mit einem anderen Drehgestellrahmen zu wiederholen. Falls die Defekte erneut auftreten, ist die Konstruktion als unzureichend einzustufen.

6.1.3.2.2 Radsätze

Die Bewertung des Radsatzes ist in Anhang K beschrieben.

6.1.3.2.3 Räder

Die Bewertung des Entwurfs und des Produkts ist in Anhang L beschrieben.

6.1.3.2.4 Radsatzwelle

Die Bewertung des Entwurfs und des Produkts ist in Anhang M beschrieben.

6.1.3.3 Bremsen

Siehe Anhang P.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 85 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

6.2 TEILSYSTEM KONVENTIONELLE SCHIENENFAHRZEUGE — GÜTERWAGEN

6.2.1 BEWERTUNGSVERFAHREN

Wenn der Antragssteller auf technische Zulassung

Auf Verlangen des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten führt die benannte Stelle das EG-Prüfverfahren im Einklang mit Anhang VI der Richtlinie 2001/16/EG durch.

Wenn der Auftraggeber

nachweisen kann, dass Versuche oder Prüfungen in Bezug auf das Teilsystem Konventionelle Schienenfahrzeuge bei vorangegangenen Anwendungen als erfolgreich bewertet worden sind, müssen diese Bewertungen in der Konformitätsbewertung berücksichtigt werden.

Für umgebaute Güterwagen, die innerhalb der in Anhang II angegebenen Grenzen verändert wurden, ist keine neue Konformitätsbewertung erforderlich.

Die Auswirkungen von Gewichtsänderungen auf sicherheitskritische und sicherheitsrelevante Komponenten, auf die Fahrzeug-Infrastruktur-Interaktion und auf die Klassifizierung der Streckenkategorien gemäß 4.2.3.2 müssen in jedem Fall betrachtet werden.

Sofern in dieser

ETV angegeben, muss die technische Zulassung von Güterwagen deren

TSI angegeben, muss die EG-Prüfung des Teilsystems Konventionelle Schienenfahrzeuge dessen

Schnittstellen mit anderen Teilsystemen berücksichtigen.

des konventionellen Eisenbahnsystems

Die Konformitätsbewertung des Teilsystems muss von der für die Zulassung zuständigen Behörde oder einer geeigneten Stelle gemäß Artikel 5 ATMF in dem Vertragsstaat, in dem der Zulassungsantrag gestellt wurde, durchgeführt und mit einem „Prüfbericht“ belegt werden.

Der Auftraggeber muss die EG-Prüfungserklärung für das Teilsystem Fahrzeuge in Übereinstimmung mit Artikel 18 (1) und Anhang V der Richtlinie 2001/16/EG entwerfen.

Ist die Konformität nachgewiesen, so stellt die Behörde oder geeignete Stelle im Einklang mit Artikel 10 ATMF in einer der Arbeitssprachen der OTIF ein datiertes und unterzeichnetes „Betriebszertifikat“ oder „Bauartzertifikat“ aus, dessen Inhalt in Artikel 11 ATMF definiert ist.

6.2.2 MODULE

6.2.2.1 Allgemeines

Die für die Prüfverfahren zu wählenden Module zur Überprüfung der Übereinstimmung eines Güterwagenteilsystems mit den

sind in Anhang AA definiert.²⁹

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 86 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

geltenden Bestimmungen sind in der ETV GEN-D definiert.²⁸

Für die Konformitätsbewertung mit den Anforderungen von Güterwagen gemäß Abschnitt 4 kann der Antragsteller

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Für die Prüfung der Abschnitt 4 kann der

Auftraggeber oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter

die folgenden Module wählen:

a) das Verfahren Bauartprüfung (Modul SB) für die Entwurfs- und Entwicklungsphase, in Verbindung mit einem Modul für die Produktionsphase, und zwar:

- entweder mit dem Verfahren Qualitätsmanagement Produktion (Modul SD),
- oder mit der Produktprüfung (Modul SF);

oder

b) oder das Verfahren Umfassendes Qualitätsmanagement mit Entwurfsprüfung (Modul SH1).

(Modul SH2)

Das Modul SD kann nur gewählt werden, wenn der Antragsteller,

Auftraggeber

oder, falls beteiligt, der Hauptunternehmer ein Qualitätsmanagementverfahren für Herstellung, Endabnahme und Prüfung unterhält, das von

einer Prüfstelle seiner/ihrer Wahl

einer benannten Stelle seiner/ihrer Wahl zugelassen und überwacht ist.

Die Bewertung von Schweißverfahren ist im Einklang mit den nationalen Vorschriften vorzunehmen.

Alternativ kann auch die Norm EN 15085-5 vom Oktober 2007 angewendet werden, in diesem Fall handelt es sich nicht um einen offenen Punkt.

Der offene Punkt, der in den Abschnitten 6.1.2.2 und 6.2.21³⁰ dieser TSI genannt ist, ist mit der Anwendung der EN 15085-5 vom Oktober 2007 geschlossen.

2009/
107/EG
JJ.2,
1.3

Das Modul

SH1

| SH2

kann nur gewählt werden, wenn der Antragsteller

| Auftraggeber

oder, falls beteiligt, der Hauptunternehmer ein Qualitätsmanagementverfahren für Entwurf, Herstellung, Endabnahme und Prüfung unterhält, das von

einer Prüfstelle seiner/ihrer Wahl

| einer benannten Stelle seiner/ihrer Wahl zugelassen und überwacht ist.

Die folgenden zusätzlichen Anforderungen müssen bei der Verwendung der Module berücksichtigt werden:

- Modul SB: Bezug nehmend auf den Abschnitt 4.3 des Moduls ist eine Entwurfsüberprüfung erforderlich
- Für die Produktionsphase, Module SD, SF und SH1:

| SH2:

Die Anwendung dieser Module muss zur Konformität der Wagen mit der zugelassenen Bauart gemäß dem Bauartprüfungszertifikat führen. Insbesondere muss durch die Anwendung nachgewiesen werden, dass die Herstellung und der Zusammenbau mit denselben Komponenten und technischen Lösungen durchgeführt werden, wie bei der zugelassenen Bauart.

²⁸ Diese ETV verwendet die in der ETV GEN-D spezifizierten „neuen Module“.

²⁹ Die TSI WAG verwendet die in den Anhängen Q und AA spezifizierten „alten Module“. Diese alten Module bleiben für diese Fassung der TSI WAG bis zum Inkrafttreten deren überarbeiteter Fassung in Kraft.

³⁰ Redaktioneller Fehler in der TSI; es müsste heißen 6.1.2.1 und 6.2.2.1

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 87 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Die Bestimmungen in Anlage PP (Fahrzeugidentifikation) werden nicht von den Bewertungsstellen als Teil der Module bewertet, sondern in Übereinstimmung mit Artikel 14 ATMF. Bevor die Zulassungsstelle die Zulassung erteilt, muss sie sicherstellen, dass die Bestimmungen aus Anlage PP eingehalten wurden.

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

6.2.2.2 Innovative Lösungen

Wenn ein Güterwagen eine innovative Lösung gemäß der Definition in Abschnitt 4.1 umfasst, muss der Hersteller oder der Antragsteller die Abweichung vom relevanten Abschnitt ETV angeben.

Auftraggeber

TSI

Der Fachausschuss für technische Fragen muss eine Endfassung der Schnittstellenspezifikationen dieser Lösung erarbeiten und die Bewertungsmethoden entwickeln.

Die europäische Eisenbahnagentur

Die entsprechenden funktionalen und Schnittstellenspezifikationen sowie die Bewertungsmethoden müssen über die Überarbeitungen in die ETV integriert werden.

TSI

Sobald diese Dokumente veröffentlicht sind, kann das Bewertungsverfahren für den Güterwagen vom Antragsteller

vom Hersteller, vom Auftraggeber oder von seinem in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten

gemäß dem Abschnitt gewählt werden. 6.2.2.1.

Nach Inkrafttreten einer vom Fachausschuss für technische Fragen erlassenen Entscheidung

gemäß Artikel 21 Absatz 2 der Richtlinie 2001/16/EG erlassenen Entscheidung der Kommission

kann die innovative Lösung auch vor ihrer Aufnahme in die ETV angewendet werden.

TSI angewandt werden.

6.2.2.3 Bewertung der Instandhaltung

Gemäß ETV GEN-D muss die Prüfstelle das Technische Dossier zusammenstellen, welches das Instandhaltungsdossier enthält.

Laut Artikel 18.3 der Richtlinie 2001/16/EG muss die benannte Stelle das Technikdossier

Die Konformitätsbewertung der Instandhaltung unterliegt der Verantwortung jedes betroffenen Vertragsstaates.

Mitgliedstaates.

Für Güterwagen gemäß Abschnitt 7.6.4 sind alle Instandhaltungsunterlagen, die:

2009/
107/EG
JJ.2,
1.4

a) von einem früheren registrierten Eisenbahnunternehmen, das zum Zeitpunkt der Aufhebung der RIV-Vereinbarung RIV-Mitglied war, angewendet wurden, oder

b) gemäß einer nationalen oder internationalen Bestimmung genehmigt wurden

und auch die Anforderungen dieser

ETV erfüllen, gültig.

TSI

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 88 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Die Betriebsleistungen gelten als befriedigend.

Für Güterwagen, die nicht Abschnitt 7.6.4 entsprechen, handelt es sich um einen offenen Punkt, vgl. Anlage JJ.

6.2.3 SPEZIFIKATIONEN FÜR DIE BEWERTUNG DES TEILSYSTEMS

6.2.3.1 Fahrzeugstruktur und Anbauteile

6.2.3.1.1 Festigkeit der Fahrzeugstruktur und Ladungssicherung

Die Validierung des Entwurfs folgt den Anforderungen in Abschnitt 6 der EN12663.

Das Versuchsprogramm muss einen Rangieraufprallversuch gemäß der Definition in Anhang Z umfassen, wenn kein Nachweis der strukturellen Integrität durch Berechnung durchgeführt worden ist.

Wo bereits Versuche an ähnlichen Komponenten oder Teilsystemen durchgeführt wurden, müssen diese Versuche nicht wiederholt werden, solange ein klarer Sicherheitsnachweis erbracht werden kann, dass die früheren Versuche übertragbar sind.

6.2.3.2 Fahrzeug-Fahrweg-Wechselwirkung und Fahrzeugbegrenzungslinie

6.2.3.2.1 Dynamisches Fahrzeugverhalten

6.2.3.2.1.1 Anwendung des partiellen Bauartzulassungsverfahrens

Wenn die Bauart eines Wagens bereits zugelassen ist, können bestimmte Änderungen seiner Eigenschaften (siehe Abschnitt 4.2.3.4.1) oder seiner Betriebsbedingungen, die das dynamische Verhalten des Wagens beeinflussen, eine zusätzliche Prüfung erforderlich machen.

6.2.3.2.1.2 Zertifizierung neuer Wagen

Wenn neue Wagen durch technische Prüfungen zugelassen werden sollen, muss diese Prüfung entweder erfolgen durch:

- 1) Messung der Rad/Schiene-Kräfte
oder
- 2) Messung der Beschleunigungen
oder
- 3) validierte Modellierung
oder
- 4) Vergleich mit bestehenden Fahrzeugen

Die genauen Grenzwerte variieren je nach Versuchs- und Analyseverfahren.

6.2.3.2.1.3 Ausnahmen von der Prüfung des dynamischen Fahrverhaltens für Wagen, die für Geschwindigkeiten bis 100 km/h oder 120 km/h gebaut oder umgerüstet werden

Güterwagen dürfen mit Geschwindigkeiten bis zu 100 km/h oder 120 km/h fahren, ohne sie einer erneuten Prüfung des dynamischen Fahrverhaltens zu unterziehen, wenn sie die Bedingungen in den Abschnitten

- Längsdruckkräfte 4.2.3.5
- Statische Radsatzlast, dynamische Radlast und Meterlast 4.2.3.2

erfüllen und mit einer (einem) der nachstehend aufgeführten Radsatzanlenkungen oder Drehgestelle ausgerüstet sind.

Zweiachsige Wagen

Güterwagen müssen mit einer der Radsatzanlenkungen ausgerüstet sein, die in Anhang Y in der Tabelle für zweiachsige Wagen aufgeführt sind.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 89 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Wagen mit zweiachsigen Drehgestellen

Die Güterwagen sind mit Drehgestelltypen oder Varianten auszurüsten, sofern die Änderungen an der grundlegenden Bauart nur Elemente betreffen, die das dynamische Fahrverhalten nicht beeinflussen können. Diese Drehgestelle sind in Anhang Y in den beiden Tabellen für Wagen mit zweiachsigen Drehgestellen aufgeführt.

Wagen mit dreiachsigen Drehgestellen

Die Güterwagen sind mit Drehgestelltypen oder Varianten auszurüsten, sofern die Änderungen an der grundlegenden Bauart nur Elemente betreffen, die das dynamische Verhalten nicht beeinflussen können. Diese Drehgestelle sind in Anhang Y in der Tabelle für Wagen mit dreiachsigen Drehgestellen aufgeführt.

6.2.3.2.1.4 Ausnahmen von stationären Prüfungen

(d)

Güterwagen sind von den in Abschnitt 4.2.3.4.2.1 genannten stationären Prüfungen ausgenommen, wenn sie die Anforderungen des UIC-Merkblattes 530-2 (Mai 2006) erfüllen.

6.2.3.2.2 Längsdruckkräfte für Güterwagen mit Seitenpuffern

Wenn es erforderlich ist, die Zertifizierung des Fahrverhaltens unter den zulässigen Längsdruckkräften auf der Basis von Versuchen zu prüfen, müssen die Versuche nach den Methoden in Anhang R oder zumindest mit den in Anlage R beschriebenen Messflächen | Anhang R beschriebenen Messflächen durchgeführt werden.

6.2.3.2.3 Vermessung von Güterwagen

Durch Messung der Untergestelle und der Drehgestelle der Güterwagen ist nachzuweisen, dass die zulässigen Abweichungen von den Nennabmessungen (EN 13775 Teile 1 bis 3 und prEN 13775 Teile 4 bis 6) nicht überschritten werden.

6.2.3.3 Bremsen

6.2.3.3.1 Bremsleistung

Die Methoden zur Ermittlung der Bremsleistung sind in Anhang S beschrieben.

6.2.3.3.2 Mindestanforderungen für Prüfung der Bremsanlage

Die nachstehenden Versuche und Grenzwerte gelten für Güterwagen mit konventionellen Druckluftbremsen, die in Güterzügen eingesetzt werden.

Diese Versuche sind nur im Modus mit einer Einzelleitung (Bremsleitung) durchzuführen.

Versuche, bei denen der Hilfsluftbehälter permanent aus der Hauptluftbehälterleitung nachgespeist wird, müssen ebenfalls durchgeführt werden, um nachzuweisen, dass der Betrieb der Bremse nicht negativ beeinflusst wird.

Der Regelbetriebsdruck (Systemdruck) der konventionellen Druckluftbremse beträgt 5 bar.

Diese Versuche müssen bei diesem Druck durchgeführt werden. Außerdem müssen Musterversuche durchgeführt werden, um zu gewährleisten, dass der Betrieb der Bremse bei einer Erhöhung oder Minderung des Regelbetriebsdrucks von nicht mehr als 1 bar nicht negativ beeinflusst wird.

Diese Versuche müssen in den Bremsstellungen „P“ und „G“ durchgeführt werden, wenn diese verfügbar sind. Wenn regelbare Lastbremsventile für „leer-beladen“ eingebaut sind, müssen die Versuche in den Positionen „beladen“ und „leer“ durchgeführt werden, um zu gewährleisten, dass der Betrieb der Bremse nicht negativ beeinflusst wird und den Vorschriften dieser

ETV

| TSI

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 90 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

entspricht.

Die Steuerung der Bremse mit Hilfe von Strom oder anderen Mitteln ist zugelassen, solange die Prinzipien dieser

ETV.

| TSI.

eingehalten werden. Es muss ein gleichwertiges Sicherheitsniveau nachgewiesen werden.

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Versuche basieren auf einem stationären Einzelfahrzeug oder stationären Zug.

Konstruktion und Bewertung individueller Interoperabilitätskomponenten sind in Anhang P beschrieben.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 91 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹EU Ref.²

Merkmale pneumatischer Bremsen

Nr.	Merkmal	Grenzwert
1	Füllzeit des Bremszylinders bis zu 95 % vom Höchstdruck	<u>Bremsstellung P</u> 3-5 s (3-6 s bei leer/beladen-Umstellsystem) <u>Bremsstellung G</u> 18-30 s
2	Lösezeit des Bremszylinders auf 0,4 bar Druck	<u>Bremsstellung P</u> 15-20 s Bei einem Gesamtgewicht von 70 Tonnen oder höher ist eine Lösezeit von 15 bis 25 s zulässig. <u>Bremsstellung G</u> 45-60 s Bei Bremsen mit pneumatischer Bremskraftregulierung ist die Bremslösezeit die Zeit, die vergehen muss, bis am Relaisventil ein Steuerdruck von 0,4 bar anliegt.
3	Druckminderung in Bremsleitung, um maximalen Bremszylinderdruck zu erreichen	1,5±0,1 bar
4	Höchster Bremszylinderdruck	3,8±0,1 bar
5	Empfindlichkeit/Unempfindlichkeit Die Unempfindlichkeit der Bremse gegen einen langsamen Abfall des Bremsleitungsdrucks muss so eingestellt sein, dass die Bremse nicht anspricht, wenn der Regelbetriebsdruck in einer Minute um 0,3 bar fällt. Die Empfindlichkeit der Bremse gegen eine Verringerung des Bremsleitungsdrucks muss so eingestellt sein, dass die Bremse innerhalb von 1,2 Sekunden anspricht, wenn der Regelbetriebsdruck in 6 Sekunden um 0,6 bar fällt.	Bremse spricht bei 0,3 bar Druckabfall in einer Minute nicht an. Bremse spricht bei 0,6 bar Druckabfall in 6 s innerhalb von 1,2 s an.
6	Bremsleitungsundichtigkeit bei einem Anfangsdruck von 5 bar	maximal 0,2 bar Druckverlust in 5 Minuten
7	Bremszylinder-, Hilfsluftbehälter- und Steuerbehälterundichtigkeit bei einem Bremszylinder-Anfangsdruck von 3,8 bar + oder - 0,1 bar und bei einem Bremsleitungsdruck von 0 bar	maximal 0,15 bar Druckverlust in 5 Minuten, gemessen am Hilfsluftbehälter

Nr.	Merkmal	Grenzwert
8	Manuelles Lösen der automatischen Druckluftbremse.	Bremse löst

**OTIF****FAHRZEUGE
GÜTERWAGEN**ETV WAG
Seite 92 von 102Status: **ANTRAG**

Fassung: 01

Ref.: A 94-02/3.2011

Original: EN

Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹EU Ref.²

9	Graduierbarkeit bei Anlege- und Lösevariationen des Bremsleitungsdrucks:	Maximal 0,1 bar.
10	Druck, bei dem die Bremse in Bereitschaftsstellung zurückgegangen sein muss. Hierbei muss die Bremse vollständig lösen.	Bremsleitung: 0,15 bar unter dem aktuellen Betriebsdruck Bremszylinder: <0,3 bar
11	Kontrollanzeige der automatischen Druckluftbremse	Sicherstellen, dass die Anzeige den Bremszustand — angelegt oder gelöst — richtig wiedergibt
12	Zur Prüfung des Bremsgestängestellers ist ein zu großes Bremsklotz/Bremsbacken-Spiel herzustellen und nachzuweisen, dass wiederholtes Anlegen/Lösen der Bremsen den korrekten Abstand wiederherstellt	Sollabstand Bremsreibungspaar Bremsklotzsohle/Bremsbacke
13	Einhaltung der Sollwerte der Bremsklotz-/Bremsbacken-Kräfte	Sollwerte der Bremsklotz-/Bremsbacken-Kräfte müssen eingehalten werden
14	Bremsgestänge muss freigängig sein und zulassen, dass sich die Bremsklötze/-backen bei gelöster Bremse von den Bremsscheiben/Rädern lösen; und es darf die Anlegekräfte nicht unter Sollwert reduzieren	Bremsgestänge muss frei sein
15	Komponenten der Feststellbremse müssen freigängig und ggf. geschmiert sein	Freigängigkeit: Sicherstellen, dass die Bremsen angelegt und gelöst werden können, ohne zu schleifen
16	Die Steuerung und Leistung der Feststellbremse muss so beschaffen sein, dass die Feststellbremse bei Aufbringen einer Kraft von 500 N auf das Ende einer Bremskurbel oder tangential zu einem Handradkranz vollständig angezogen ist	500 N Kraftaufwand
17	Manuelles Lösen der Feststellbremse	Feststellbremse muss sich lösen
18	Kontrollanzeige für Feststellbremse muss den Zustand der Bremse korrekt wiedergeben	Sicherstellen, dass die Anzeige den Bremszustand — angelegt oder gelöst — richtig wiedergibt

Hinweise zur obigen Tabelle:

Nr. 1 Die Zeitnahmen erfolgen bei einer Schnellbremsung an einem Einzelfahrzeug. Nach einem Füllstoß von etwa 10 % des endgültigen Bremszylinderdrucks muss der Druckanstieg progressiv erfolgen. Die Füllzeit beginnt mit der Lufteinströmung in den

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 93 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Zylinder und endet mit dem Erreichen von 95 % des endgültigen Bremszylinderdrucks und muss dem angegebenen Wert entsprechen.

Nr. 2 Bei der vollständigen und kontinuierlichen Lösung der Bremse an einem Einzelfahrzeug nach einer Schnellbremsung muss der Druck im Bremszylinder progressiv fallen. Die Lösezeit vom Beginn der Luftausströmung aus dem Zylinder bis zum Erreichen von 0,4 bar Druck muss dem angegebenen Wert entsprechen.

Nr. 3 Um den höchsten Bremszylinderdruck zu erreichen, muss der Bremsleitungsdruck um 1,4 bis 1,6 bar unter den Systemdruck reduziert werden.

Nr. 4 Der höchste Bremszylinderdruck, der durch eine Reduktion des Bremsleitungsdrucks um 1,4 bis 1,6 bar erzielt wird, muss 3,7 bis 3,9 bar betragen.

Nr. 5 Die Unempfindlichkeit der Bremse gegen einen langsamen Abfall des Bremsleitungsdrucks muss so eingestellt sein, dass die Bremse nicht anspricht, wenn der Regelbetriebsdruck in einer Minute um 0,3 bar fällt.

Die Empfindlichkeit der Bremse gegen eine Verringerung des Bremsleitungsdrucks muss so eingestellt sein, dass die Bremse innerhalb von 1,2 Sekunden anspricht, wenn der Regelbetriebsdruck in 6 Sekunden um 0,6 bar fällt.

Nr. 6 Nach dem Beaufschlagen der Bremsleitung mit 5 bar die Bremsleitung absperren, einige Zeit ruhen lassen und sich dann vergewissern, dass die Undichtigkeit die angegebene Toleranz nicht überschreitet.

Nr. 7 Nach einer Notbremsung und bei einem Bremszylinderdruck von 0 bar sowie nach Ablauf der Stabilisierungszeit die Messung beginnen und kontrollieren, dass die Gesamtundichtigkeit die angegebene Toleranz nicht überschreitet.

Nr. 8 Die Bremse muss mit einer Einrichtung versehen sein, die ein manuelles Lösen der Bremse ermöglicht.

Nr. 9 Die Bremse muss so ausgelegt sein, dass der Druck im Bremszylinder kontinuierlich den Schwankungen des Bremsleitungsdrucks folgt. Eine Druckschwankung von +/- 0,1 bar in der Bremsleitung muss dazu führen, dass das Steuerventil den Bremszylinderdruck entsprechend ändert.

Für einen gegebenen Bremsleitungsdruckwert darf der Bremszylinderdruck während des Anlegens und des LöSENS um nicht mehr als 0,1 bar schwanken. (Bei der Bremsung über pneumatisch gesteuerte Relaisventile zur Bremskraftvariierung gilt der Wert von 0,1 bar für den Vorsteuerdruck).

Nr. 10 Bei Bremsen, die zur Bremskraftvariierung mit Relaisventilen ausgestattet sind, entspricht der Druck von 0,3 bar dem Druck im pneumatisch gesteuerten Relaisventil (Steuerbehälter).

Nr. 11 Wagen, bei denen der Zustand angelegt/gelöst der automatischen Druckluftbremse nicht kontrolliert werden kann, ohne unter den Wagen zu gehen (z. B. Wagen mit an den Radsatzwellen montierten Scheibenbremsen), müssen mit einer Anzeige versehen werden, die den Zustand der selbsttätigen Bremse angibt.

Nr. 12 Der korrekte Betrieb des Bremsgestängestellers muss bestätigt werden, indem ein zu großer Spalt eines Bremsreibungspaares hergestellt wird, um nachzuweisen, dass wiederholtes Anlegen/Lösen der Bremsen den korrekten Abstand wiederherstellt.

Nr. 13 Bei dem ersten Exemplar einer Wagenreihe müssen die Anlegekräfte der Bremsklötze oder -backen gemessen werden, um zu bestätigen, dass sie mit dem Entwurf übereinstimmen.

Nr. 14 Das Bremsgestänge muss so freigängig sein, dass sich die Bremsklötze/Bremsbeläge bei gelöster Bremse von den Bremsscheiben/Rädern lösen und die Anlegekräfte nicht unter Sollwert reduziert sind.

Nr. 15 Die Komponenten der Feststellbremse, d. h. das Gestänge, Verstellerschrauben, Muttern etc., müssen freigängig und geschmiert sein, wenn die

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 94 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

Konstruktion letzteres erforderlich macht.

Nr. 16 Bei dem ersten Exemplar einer Wagenreihe muss die Fahrzeugverzögerungskraft, die sich aus einem Kraftaufwand von 500 N am Ende einer Handbremskurbel oder tangential zu einem Handradkranz ergibt, gemessen werden. Die gemessene Kraft muss mit dem Entwurf übereinstimmen.

Nr. 17 Die Feststellbremse muss sich manuell anlegen und lösen lassen, ohne dass sie das Spiel eines Bremsreibungspaars im gelösten Zustand negativ beeinflusst.

Nr. 18 Eine Feststellbremsanzeige muss angebaut werden, die den Status der Feststellbremse, ob angelegt oder gelöst, genau wiedergibt.

Die Versuche müssen den europäischen Normen entsprechen.

Für Güterwagen mit Bremsstellung „R“ sind besondere Prüfungen erforderlich. Diese Versuche müssen den europäischen Normen entsprechen.

6.2.3.4 Umweltbedingungen

6.2.3.4.1 Temperatur und andere Umweltbedingungen

6.2.3.4.1.1 Temperatur

Alle Komponenten und Komponentengruppen müssen nach den Anforderungen in den Abschnitten 4.2 und 6 und den dort genannten europäischen Normen geprüft werden; dabei ist zu berücksichtigen, für welche der in Abschnitt 4.2.6.1.2.2 genannten Temperaturklassen der Wagen zugelassen werden soll.

6.2.3.4.1.2 Andere Umweltbedingungen

Es reicht, wenn ein Hersteller eine Konformitätserklärung vorlegt, die angibt, wie die Umweltbedingungen in den folgenden Abschnitten bei der Konstruktion des Wagens berücksichtigt wurden:

4.2.6.1.2.1 (Höhe)

4.2.6.1.2.3 (Luftfeuchtigkeit)

4.2.6.1.2.5 (Regen)

4.2.6.1.2.6 (Schnee, Eis und Hagel)

4.2.6.1.2.7 (Sonneneinstrahlung)

4.2.6.1.2.8 (Verschmutzungsbeständigkeit)

Die Prüfstelle

| Die benannte Stelle

prüft, dass diese Erklärung existiert und dass ihr Inhalt sachgerecht ist.

Die speziellen Prüfungen hinsichtlich der Umweltbedingungen, die in den Abschnitten 4 oder 6 beschrieben sind, bleiben hiervon unberührt. Sie müssen durchgeführt und verifiziert werden. Diese Versuche müssen in der Erklärung genannt werden.

6.2.3.4.2 Aerodynamische Effekte

Offener Punkt, der bei der nächsten Überarbeitung dieser

ETV festgelegt werden muss. Dieser | TSI festgelegt werden muss.

offene Punkt steht NICHT im Zusammenhang mit der Kompatibilität zwischen Infrastruktur und Fahrzeug, siehe Anlage JJ.

rev.
Anhang
JJ.1

6.2.3.4.2 Seitenwinde

Muss für den Bau des Güterwagens nicht überprüft werden.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 95 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

7. UMSETZUNG

7.1 ALLGEMEINES

Bei der Umsetzung der ETV muss für das konventionelle Bahnsystem der Übergang zur vollständigen Interoperabilität berücksichtigt werden.

| TSI

Um diese Entwicklung zu unterstützen, können die ETV allmählich stufenweise angewandt und zusammen mit anderen ETV umgesetzt werden.

| TSIs

| TSI

In diesem Fall muss die Umsetzung dieser ETV eng mit der Umsetzung der ETV Lärm koordiniert werden.

| TSI

| TSI Lärm

7.2 ÜBERARBEITUNG DER ETV

Der Fachausschuss für technische Fragen wird diese und damit in Zusammenhang stehende ETV überarbeiten und aktualisieren,

ÜBERARBEITUNG DER TSI

In Übereinstimmung mit Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, bereitet die Agentur die Überarbeitung und Aktualisierung der TSI vor und unterbreitet dem in Artikel 21 genannten Ausschuss alle zweckdienlichen Empfehlungen,

um der Entwicklung der Technik oder der gesellschaftlichen Anforderungen Rechnung zu tragen. Ferner kann die vorliegende ETV durch die schrittweise Verabschiedung und Überarbeitung anderer ETV beeinflusst werden.

| TSI

| TSI beeinflusst werden.

Vorgesehene Änderungen an dieser ETV müssen genauestens geprüft werden. Aktualisierte ETV werden regelmäßig im Abstand von drei Jahren veröffentlicht.

| TSI

| TSI

Der Generalsekretär ist von allen innovativen Lösungen, die geprüft werden, in Kenntnis zu setzen, damit er/sie über eine zukünftige Aufnahme dieser Lösungen in die ETV entscheiden kann.

| Die Agentur

| TSI entscheiden kann.

7.3 ANWENDUNG DIESER ETV AUF NEUE FAHRZEUGE

| TSI

Die Abschnitte 2 bis 6 sowie alle besondere Bestimmungen des Abschnitts 7.7 sind in vollem Umfang auf neue Güterwagen, die in Betrieb genommen werden, technisch anzuwenden, wobei folgende Ausnahmen gelten:

| anzuwenden,

- die Bestimmungen des Abschnitts 4.2.4.1.2.2 (Bremsleistungselemente) Verzögerungsprofil beim Bremsen, für die das Umsetzungsdatum erst in

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 96 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

zukünftigen Überarbeitungen der
ETV angegeben wird.

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

| TSI angegeben wird.

Diese

ETV

| TSI

gilt nicht für Wagen, die vor dem Inkrafttreten dieser

ETV

| TSI

Gegenstand eines bereits unterzeichneten Vertrages oder der letzten Phase einer
Ausschreibung sind.

7.4 VORHANDENE FAHRZEUGE

7.4.1 ANWENDUNG DIESER

ETV

| **TSI**

AUF VORHANDENE FAHRZEUGE

Vorhandene Güterwagen sind Güterwagen, die bereits in Betrieb waren, als diese

ETV

| TSI

in Kraft trat.

Diese

ETV

| TSI

gilt nicht für vorhandene Fahrzeuge,

gemäß ATMF Artikel 19, mit Ausnahme

von Abschnitt 4.2.2.5. Siehe auch

Abschnitt 7.4.3.

| solange sie nicht erneuert oder
umgebaut werden.

7.4.2 UMRÜSTUNG UND ERNEUERUNG VORHANDENER GÜTERWAGEN

Erneuerte oder umgerüstete Güterwagen, für die eine neue Genehmigung zur
Inbetriebnahme

gemäß Artikel 19 ATMF erforderlich ist,

| gemäß der Richtlinie 2001/16/EG Artikel
14 Absatz 3 erforderlich ist,

müssen:

- den Abschnitten 4.2, 5.3, 6.1.1 und 6.2 sowie allen besonderen Bestimmungen
des Abschnitts 7.7 entsprechen, sobald diese

ETV

| TSI

in Kraft tritt.

Es gelten die folgenden Ausnahmen:

- 4.2.4.1.2.2 Verzögerungsprofil beim Bremsen;
- 4.2.6 Umweltbedingungen;
- 4.2.6.2 Aerodynamische Effekte (muss bei der nächsten Überarbeitung dieser
ETV festgelegt werden); | TSI festgelegt werden);
- 4.2.8 Instandhaltungsdokumentation.

Bei diesen Ausnahmen gelten nationale Vorschriften.

Im Hinblick auf Wagen, die unter den in 7.5 festgelegten Bestimmungen betrieben
werden, gelten für die Erneuerung bzw. die Umrüstung dieser Wagen
gegebenenfalls die Bestimmungen der entsprechenden Vereinbarungen. Falls keine
derartigen Bestimmungen vorliegen, ist diese

ETV

| TSI

anzuwenden.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 97 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

7.4.3 ZUSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN BEI WAGENKENNZEICHNUNG

Zusätzlich zu dem oben genannten Allgemeinfall für umgerüstete oder erneuerte Güterwagen müssen alle vorhandenen interoperablen³¹ Güterwagen die Anforderungen dieser

ETV

| TSI

ohne Mitwirkung einer

| benannten Stelle

Prüfstelle

hinsichtlich

| der Gestaltung

der Wagenkennzeichnung ab dem Datum der nächsten Erneuerung des Außenanstrichs des Wagens einhalten.

Die Vertragsstaaten

| Die Mitgliedstaaten

dürfen einen früheren Stichtag festlegen.

Bestehende Kennzeichnungen auf einem Güterwagen, deren Form, Abmessungen, Farbe, Position und Inhalt (annähernd) mit den Angaben in Anlage B (oder Norm EN 15877-1:2012) übereinstimmen, können unverändert bleiben.

7.5 WAGEN, DIE GEMÄSS NATIONALEN, BILATERALEN, MULTILATERALEN ODER INTERNATIONALEN VEREINBARUNGEN BETRIEBEN WERDEN

7.5.1 BESTEHENDE VEREINBARUNGEN

Die Vertragsstaaten setzen die Organisation innerhalb von 6 Monaten nach Inkrafttreten dieser ETV über alle geltenden bi- oder multilateralen Abkommen zu nicht mit RIV gekennzeichneten Güterwagen in Kenntnis, so dass diese Güterwagen auch Artikel 19 § 2a ATMF entsprechen und keiner neuen Zulassung bedürfen, um auf den von dem (bilateralen oder multilateralen) Abkommen betroffenen Netzen zu verkehren.

Die Mitgliedstaaten setzen die Kommission innerhalb von 6 Monaten nach Inkrafttreten dieser TSI über die folgenden Vereinbarungen in Kenntnis, denen zufolge in den Anwendungsbereich dieser TSI fallende Güterwagen (Bau, Erneuerung, Umrüstung, Inbetriebnahme, Betrieb und Verwaltung von Wagen entsprechend Kapitel 2 dieser TSI) betrieben werden:

- nationale, bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen zwischen den Mitgliedstaaten und Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreibern, die für einen unbegrenzten bzw. begrenzten Zeitraum getroffen werden und sich aus konkreten oder lokalen Gegebenheiten der vorgesehenen Verkehrsleistung ergeben;
- bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreibern oder Sicherheitsbehörden, die zu einem beträchtlichen Maß lokaler bzw. regionaler Interoperabilität führen;

³¹ d.h. gemäß Artikel 19 ATMF.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 98 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- internationale Vereinbarungen zwischen einem oder mehreren Mitgliedstaaten und mindestens einem Drittland oder zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreibern von Mitgliedstaaten und mindestens einem Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreiber eines Drittlands, die zu einem beträchtlichen Maß lokaler bzw. regionaler Interoperabilität führen.

Der dauerhafte Betrieb/die Instandhaltung von Wagen, die unter diese Vereinbarungen fallen, ist zugelassen, sofern sie den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft entsprechen.

Die Vereinbarkeit dieser Vereinbarungen mit den Rechtsvorschriften der EU, ihr nichtdiskriminierender Charakter und insbesondere ihre Vereinbarkeit mit dieser TSI werden geprüft. Die Kommission leitet die erforderlichen Maßnahmen ein, so z. B. die Überarbeitung dieser TSI zwecks Berücksichtigung möglicher Sonderfälle oder Übergangsmaßnahmen.

Das RIV-Abkommen und die COTIF-Vereinbarung brauchen nicht notifiziert zu werden.

7.5.2 KÜNFTIGE VEREINBARUNGEN

Bei Abschluss künftiger Vereinbarungen oder Änderungen bestehender Vereinbarungen sind die Vorschriften des COTIF insbesondere jedoch diese ETV, soweit anwendbar, zu berücksichtigen.

Vorschriften der EU,

TSI, zu berücksichtigen.

Die Vertragsstaaten setzen die Organisation noch vor deren Abschluss von

Die Mitgliedstaaten setzen die Kommission von

Vereinbarungen/Änderungen dieser Art in Kenntnis. Der Fachausschuss für technische Fragen überprüft deren Kompatibilität mit dem COTIF, einschließlich dieser ETV, und integriert bei der nächsten Überarbeitung dieser ETV beispielsweise mögliche Sonderfälle zu Übergangsmaßnahmen.

Kenntnis.

Es gilt die Vorgehensweise nach Absatz 7.5.1.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 99 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

7.6 TECHNISCHE ZULASSUNG ETV-KONFORMER GÜTERWAGEN

GENEHMIGUNG DER INBETRIEBNAHME TSI-KONFORMER WAGEN

Entscheidung
2009/
107/EG

7.6.1 Die technische Zulassung erfolgt gemäß ATMF und wird gegenseitig anerkannt.

In den Fällen, in denen die Einhaltung der TSI erreicht und eine EG-Prüfungserklärung für Güterwagen innerhalb eines Mitgliedstaats ausgestellt wurde, ist dies in Übereinstimmung mit Artikel 17 Absatz 1 der Richtlinie 2008/57/EG in allen Mitgliedstaaten anzuerkennen.

7.6.2 (reserviert)

Bei der Beantragung von Genehmigungen der Inbetriebnahme nach Artikel 21 der Richtlinie 2008/57/EG können die Antragsteller Genehmigungen der Inbetriebnahme von Wagengruppen beantragen. Wagengruppen können nach Fahrzeugserien zusammengefasst werden, in welchem Fall Artikel 21 Absatz 13 der Richtlinie 2008/57/EG zur Anwendung kommt, oder nach Fahrzeugtypen, in welchem Fall Artikel 26 der genannten Richtlinie zur Anwendung kommt.

7.6.3 (reserviert)

Gemäß Artikel 21 Absatz 5 der Richtlinie 2008/57/EG wird die von einem Mitgliedstaat erteilte Inbetriebnahmegenehmigung in allen Mitgliedstaaten anerkannt, sofern keine zusätzlichen Genehmigungen vorgeschrieben sind. Die Mitgliedstaaten können diese Möglichkeit jedoch nur unter den in den Artikeln 23 und 25 der genannten Richtlinie angegebenen Bedingungen anwenden. Gemäß Artikel 23 Absatz 4 der Richtlinie ist eine der Bedingungen, damit ein Mitgliedstaat das Verfahren der "zusätzlichen Genehmigung" vorschreiben darf, im Fall offener Punkte im Zusammenhang mit der technischen Kompatibilität zwischen Infrastruktur und Fahrzeug gegeben. Dazu ist in Anhang JJ eine Liste der offenen Punkte gemäß Artikel 5 Absatz 6 der Richtlinie aufgeführt, wo ebenfalls diejenigen offenen Punkte benannt sind, für die zusätzliche Prüfungen hinsichtlich der technischen Kompatibilität zwischen Infrastruktur und Fahrzeugen erforderlich sein können.

7.6.4 Eine in einem Vertragsstaat erteilte technische Zulassung für einen Güterwagen, für den keine Sonderfälle oder Abweichungen gelten, entspricht Artikel 3 § 3 ATMF unter folgenden Bedingungen:

Eine in einem Mitgliedstaat erteilte Genehmigung wird unter folgenden Bedingungen in allen Mitgliedstaaten anerkannt:

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 100 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹

EU Ref.²

- (a) Der Wagen wurde auf der Grundlage dieser ETV | TSI ,
einschließlich der Prüfungen im Zusammenhang mit den offenen Punkten in Anhang JJ
Teil JJ.1 zugelassen; | Teil 1 gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/57/EG genehmigt;
- (b) der Wagen ist mit der Spurweite 1435 mm kompatibel;
- (c) der Wagen hat das Lademaß G1³² gemäß Abschnitt C.3 im Anhang C;
- (d) der Wagen hat einen Achsabstand zwischen zwei benachbarten Achsen von nicht mehr als 17500 mm;
- (e) der Wagen erfüllt die zusätzlichen technischen Anforderungen in Kapitel 4, 5 und 6, die angewendet werden müssen, wenn der Güterwagen „Abschnitt 7.6.4 entspricht“³³ | Anforderungen von Anhang JJ Teil 2.

7.6.5

Auch bei erteilter Betriebszulassung (d.h. bei Bestehen eines gültigen Betriebszertifikats), ist sicherzustellen, dass der Wagen (nur) wird; | Genehmigung der Inbetriebnahme eines Wagens, auf kompatiblen Infrastrukturen betrieben wird;
| dies kann mit Hilfe von Infrastruktur- und Fahrzeugregistern geschehen.

7.7

SONDERFÄLLE

Sonderfälle für Vertragsstaaten, die zugleich EU-Mitgliedstaaten sind, werden direkt aus der TSI WAG in diese ETV übernommen.

Sonderfälle für Vertragsstaaten, die keine Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind, werden nach ihrer Überprüfung und Annahme durch den Fachausschuss für technische Fragen in diese ETV übernommen.

7.7.1

Einführung

Für die folgenden spezifischen Fälle wurden die nachstehenden Sonderbestimmungen verabschiedet.

Diese Sonderfälle werden zwei Kategorien zugeordnet: die Bestimmungen gelten entweder permanent (Fall „P“) oder temporär (Fall „T“). In den temporären Fällen wird den betreffenden

Vertragsstaaten

| Mitgliedstaaten

empfohlen, dem jeweiligen Teilsystem entweder bis 2013

| bis zum Jahr 2010 (Fall „T1“), gemäß der Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 1996 über die gemein-

³² Zu verstehen als Profil G1 und G11 gemäß der Norm EN 15273-2:2009.

³³ Die Anforderungen der TSI, Anhang JJ, Teil 2 wurden in Kapitel 4, 5 und 6 dieser ETV WAG übernommen. Diese zusätzlichen Bestimmungen finden sich in den Abschnitten 4.2.2.1.2.1, 4.2.2.1.2.2, 4.2.2.3.1, 4.2.2.3.2.4, 4.2.3.3.2, 4.2.3.3.3, 4.2.3.4, 4.2.3.2.2.2, 4.2.3.4.2.4, 4.2.3.5, 4.2.4.1.2.4, (4.2.6.3), 4.2.9.1, 4.3.2.3.1, 6.1.2.1, 5.4.2.4, 6.2.2.3, Anlage E Tabelle E.1, Anlage P1.10 und P2.10.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 101 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

oder bis 2020 (Fall „T2“) zu entsprechen.

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ *EU Ref.²*

schaftlichen Leitlinien für den Aufbau des transeuropäischen Verkehrsnetzes, oder bis zum Jahr 2020 (Fall „T2“) zu entsprechen.

In die TSI WAG übernommene Sonderfälle: CCS 2006/679/EG

Zu 4.3.2.1.1 Fahrzeugmasse Anhang A, Anlage 1

Sonderfälle Deutschland, Österreich, Schweden und Belgien:

Die Achslast muss auf bestimmten, im Infrastruktur-Verzeichnis angegebenen Strecken mindestens 5 t betragen. 3.1.3

Zu 4.3.2.1.2 Achsabstände 2.1.5

Sonderfall Deutschland:

Begrenzungen für das Verhältnis zwischen Achsabstand (**ai**, Abb.1) und Raddurchmesser sind noch festzulegen.
- Offener Punkt -

Sonderfall Polen und Belgien: 2.1.6

Der Abstand **bx** (Abb. 6) darf nicht größer als 3500 mm sein.

Sonderfall Deutschland: 2.1.7

Die Abstände **ai** (Abb. 6) zwischen zwei aufeinander folgenden Achsen dürfen bei den ersten 5 Achsen eines Zuges (oder bei allen Achsen, wenn der Zug weniger als 5 Achsen besitzt) in keinem Fall kleiner als 1000 mm sein, wenn die Geschwindigkeit nicht höher als 140 km/h ist; bei höheren Geschwindigkeiten gilt Abschnitt 2.1.3.

Sonderfall Frankreich (nur 2.1.8

Hochgeschwindigkeitsstrecken im TEN) und Belgien (nur L1-Hochgeschwindigkeitsstrecken im TEN): **NICHT RELEVANT** für Güterwagen

Sonderfall Belgien: 2.1.9

Der Abstand **L – (b1 + b2)** (Abb. 6.) darf nicht kleiner als 6000 mm sein.

Zu 4.3.2.3.2 Impedanz zwischen Rädern 3.5.3

Sonderfall Polen:

Die Reaktanz zwischen den Laufflächen eines Radsatzes muss für **f** zwischen 500 Hz und 40 kHz weniger als **f/100** in Milli-ohm betragen, bei Anwendung eines Messstroms von mindestens 10 Aeff und einer Leerlaufspannung von 2 Veff.

Sonderfall Frankreich: 3.5.4

Die Reaktanz zwischen den Laufflächen eines Radsatzes muss für **f** zwischen 500

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN		ETV WAG Seite 102 von 102	
	Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02/3.2011	Original: EN

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU-Vorschriften¹ EU Ref.²

Hz und 10 kHz weniger als $f/100$ in Milli-
ohm betragen, bei Anwendung einer
Messspannung von 2 Veff
(Leerlaufspannung)

Sonderfall Niederlande: 3.5.5

NICHT RELEVANT für Güterwagen