

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 1 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011


Einheitliche Rechtsvorschriften APTU (Anhang F zum COTIF 1999)

**Einheitliche Technische Vorschriften (ETV) zum
Teilsystem - Fahrzeuge**

GÜTERWAGEN - (ETV WAG) - ANLAGE YY

FAHRZEUGSTRUKTUREN UND ANBAUTEILE

**FESTIGKEITSANFORDERUNGEN AN BESTIMMTE ARTEN
VON WAGENBAUTEILEN**

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 2 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

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

YY.1 EINFÜHRUNG

Dieser Anhang enthält die Anforderungen an die Auslegung von Wagenbauteilen und Systemen zur Ladungssicherung. Die Anforderungen sind so anzuwenden, dass sie dem beabsichtigten Einsatz entsprechen.

YY.2 FESTIGKEIT DER KONSTRUKTION DES WAGENKASTENS

YY.2.1 Beanspruchungen durch vertikale Lasten

Für den vertikalen Lastfall müssen die Ladungen auf dem Fahrzeug verteilt werden:

- über einer Breite von 2 m,
- bei offenen Wagen mit Drehgestellen und offenen Flachwagen mit Drehgestellen über eine Breite von 1,2 m,
- über die gesamte Breite des Bodens,

je nachdem, was die ungünstigste Beanspruchung auf das Untergestell ergibt.

Die größte Durchbiegung des Untergestells darf bei diesen Lastfällen 3 ‰ vom Radsatz- oder Drehzapfenabstand ggü. Der Ausgangslage nicht überschreiten (einschließlich der Auswirkungen von Durchbiegungen in Gegenrichtung -Vorsprengungen).

YY.2.2 Kombinierte Beanspruchungen

Für bestimmte Wagenbauarten, wie die mit gekröpfter/abgesenkter Ladefläche, ist die Kombination der Beanspruchungen aus horizontaler und vertikaler Last besonders zu berücksichtigen.

Kesselwagen für den Transport von unter Druck stehenden Erzeugnissen müssen sowohl der Belastung entsprechend der höchstzulässigen Tragfähigkeit als auch der Belastung durch den größtmöglichen Betriebsdruck gemäß RID, für den der Tank auszulegen ist, standhalten, ohne bleibende Schäden davonzutragen.

YY.2.3 Festigkeit des Wagenbodens unter der Beanspruchung durch Flurförderzeuge und Straßenfahrzeuge. (1)


Der Wagenboden muss den nachfolgenden Belastungen ohne bleibende Verformung standhalten können:

- Bei Gabelstaplern:
 - Gleichzeitige Belastung beider Vorderräder mit jeweils 30 kN;
 - Kontaktfläche eines Rades 220 cm² bei einer Radbreite von ungefähr 150 mm;
 - Mittlerer innerer Abstand der Vorderräder des Gabelstablers: 650 mm.
- Bei Straßenfahrzeugen (nur bei Flachwagen und gemischten Offen-/Flachwagen)
 - Belastung mit 65 kN je tragendes Zwillingsrad,
 - Kontaktfläche eines tragenden Zwillingsrads von 700 cm² bei einer Radbreite von ungefähr 200 mm.

Anmerkung: Wiederholte Belastungen dieser Art müssen unter Umständen als Fälle von

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

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

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 3 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

Dauerbeanspruchung betrachtet werden.

(1) Bestimmung der Festigkeit von Holzböden bei Güterwagen für den Zweck des Abschnitts 3A des ERRI Berichts B 12/DT 135 „Allgemein anwendbare Berechnungsmethoden für die Entwicklung neuer Güterwagenbauarten oder Güterwagendrehgestelle“. Dieses Technische Dokument beinhaltet Details für die Bauart von Böden für neue Güterwagen. Wenn die Böden den Bestimmungen des Berichts ERRI B 12/DT 135 entspricht, müssen keine Test durchgeführt werden.

YY.3 GEDECKTE WAGEN MIT FESTEM DACH UND FESTEN ODER BEWEGLICHEN SEITENWÄNDEN UND GEDECKTE WAGEN MIT ÖFFNUNGSFÄHIGE DÄCHERN

YY.3.1 Festigkeit der festen Seiten- und Stirnwände

In einer Höhe von 1 m über dem Boden müssen die Wände den unten definierten Kräften standhalten {Krafrichtung: von der Innenseite nach außen}. Bei Kühlwagen müssen die Merkmale des Werkstoffs, aus dem die Innenverkleidung und die Isolierung bestehen, berücksichtigt werden. Es gibt vier Lastfälle:

- Querkraft wirkt auf alle Seitenwandsäulen
- Längskraft wirkt auf alle Stirnwandsäulen
- bei Metallwänden wirkt eine Querkraft an einem Punkt an der Lüftungsöffnung und in deren Achse auf die Seitenwand.
- bei Metallwänden wirkt eine Längskraft in der Achse der Stirnwand

Lastfall	Aufzubringende Mindestbelastung — kN	Zulässige bleibende Verformung — mm
a	8	2
b	40	1
c	10	3
d	18	2

Bei den obigen Lastfällen c) und d) muss die Belastungsfläche 100 x 100 mm betragen.

Anmerkung: Wände aus Holzplatten müssen den gleichen Belastungen standhalten wie Metallwände — Die Platten müssen in einer Weise gefertigt sein, die eine gleichbleibende Qualität und Leistungsfähigkeit sicherstellt.

YY.3.2 Festigkeit der Seitenwandtüren

Schiebetüren (ein- und zweiteilige Türen)

Querbelastung

Die geschlossenen und verschlossenen Türen müssen einer vom Wageninnern nach außen wirkenden horizontalen Normalkraft standhalten, die den Kräften bei einer Verschiebung der Ladung wie auch den Druckunterschieden, die sich bei der Begegnung von Hochgeschwindigkeitspersonenzügen in Tunneln ergeben. Diese Kraft wird unter folgenden Bedingungen aufgebracht:

- In der Mitte der Tür wird eine Kraft von 8 kN auf eine Fläche von 1 x 1 m aufgebracht;
- An jedem Anlenkpunkt der Tür wird eine Kraft von 5 kN auf eine Fläche von 300 x 300 mm aufgebracht.

Aus dieser Belastung darf sich keine bleibende Verformung und kein Verlust an Funktionalität ergeben, weder an der Tür selbst (Türblatt und Rahmen) noch an der Verriegelung, den Schiebe- oder Führungsteilen.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 4 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

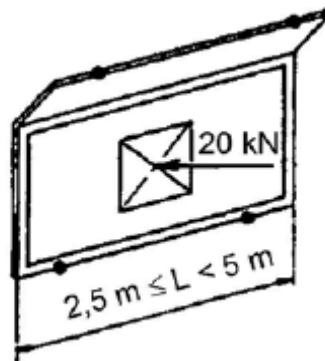
| Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

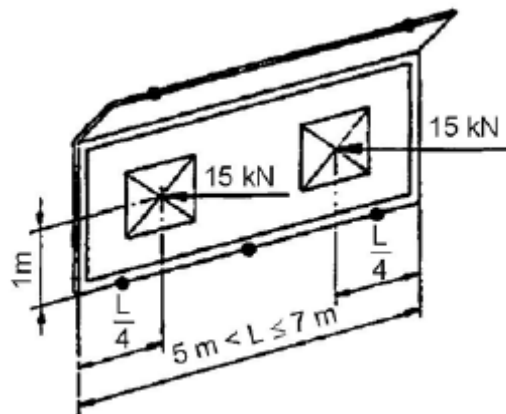
YY.3.3 Festigkeit von Schiebewänden

Die Schiebewände, geschlossen und abgeschlossen, müssen einer vom Wageninnern nach außen wirkenden horizontalen Querkraft standhalten, die den Kräften bei einer Verschiebung der Ladung wie auch den Druckunterschieden entspricht, die sich bei der Begegnung von Hochgeschwindigkeitspersonenzügen in Tunneln ergeben. Die Lastfälle sind wie folgt:


- Schiebewände, die weniger als 2,5 m lang sind, müssen die gleichen Lastfälle erfüllen wie Schiebetüren;
- Auf Schiebewände von 2,5 m bis zu 5 m Länge wird in der Wandmitte auf eine Fläche von 1 x 1 m eine Belastung von 20 kN aufgebracht.



- Auf Schiebewände über 5 m < 7 m Länge wird in jedem Fall in einem Abstand von 1/4 der Länge der Schiebewand vom Ende der Schiebewand aus und in einer Höhe von 1 m auf eine Fläche von 1 x 1 m eine Belastung von 15 kN aufgebracht.



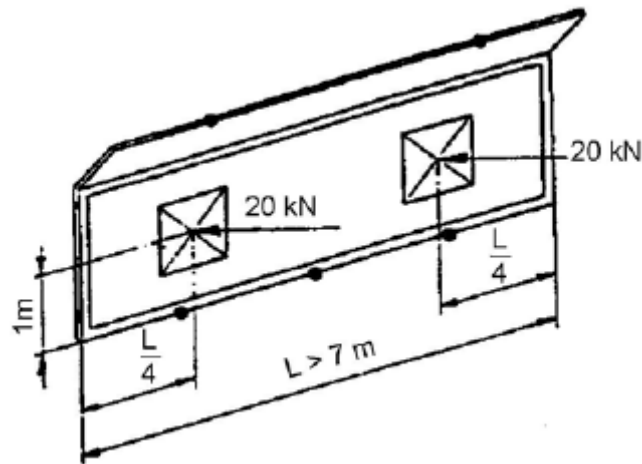
- Auf Schiebewände über 7 m Länge wird in jedem Fall in einem Abstand von 1/4 der Länge der Schiebewand vom Ende der Schiebewand aus und in einer Höhe von 1 m auf eine Fläche von 1 x 1 m eine Belastung von 20 kN aufgebracht.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 5 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

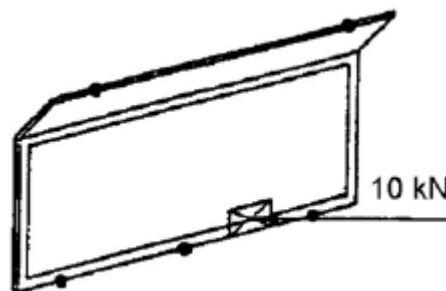
OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²



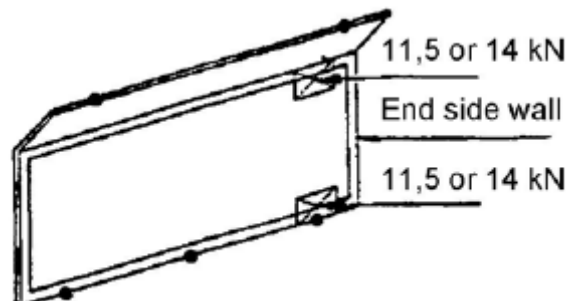
Zusätzlich ist eine 10-kN-Belastung auf eine Fläche von 200 mm Höhe und 300 mm Breite auf den Schiebewanduntergurt zwischen zwei Anlenkpunkten unmittelbar über dem Boden aufzubringen.



YY.3.4 Kräfte, die sich aus der Begegnung von Zügen ergeben


Einzelne Festigkeitsanforderungen an die äußeren Anlenkpunkte der Schiebewände (Vorderseite auf einer Fläche von 200 mm Höhe und 300 mm Breite):

- bei Wagen mit zwei Radsätzen und bei Drehgestellwagen mit mehr als 2 Schiebewänden pro Seite; Kraft = 11,5 kN
- bei Drehgestellwagen mit 2 Schiebewänden pro Seite; Kraft = 14 kN.



Der Kraftangriffspunkt muss unmittelbar über dem Boden und im Dachbereich so nahe wie möglich am oberen Anlenkpunkt sein. Für die obere Belastung ist es zulässig, diese noch auf den senkrechten Abschnitt der Schiebewand aufzubringen.

Aus den vorgenannten Lastfällen darf sich keine sichtbare bleibende Verformung oder Beschädigung an den Schließ-, Roll- und Führungsteilen der Schiebewände ergeben. Es muss möglich sein, die Schiebewände ohne Schwierigkeiten zu bewegen. Die zulässige bleibende Verformung darf höchstens so groß sein wie der halbe Abstand zwischen der inneren Seite einer geöffneten Wand und dem am weitesten hervorspringenden Punkt einer geschlossenen Wand.

	OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY		ETV WAG - YY Seite 6 von 21	
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011	

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

YY.3.5 Festigkeit der verriegelbaren Trennwände von Schiebewandwagen

Wenn die Trennwand verriegelt ist, wird auf eine quadratische Fläche von 1 x 1 m in 600 mm und 1100 mm über der Bodenoberkante eine Kraft aufgebracht, die einem Auflaufstoß von 5 t bei einer Geschwindigkeit von 13 km/h entspricht und die Beanspruchung simuliert, die von einer palettierten Ladung erzeugt wird. Die auf die Trennwand wirkenden Kräfte und die entstehende Verformung sind zu messen. Die Verformung darf nicht zur Folge haben, dass die Trennwand abgesichert wird oder ein Schaden am Verriegelungsmechanismus entsteht.

Auf den Sitz des unteren Bolzens wird über eine Druckplatte von 100 x 100 mm eine Kraft von 50 kN aufgebracht. Aus der Belastung darf sich keine Beschädigung und keine verbleibende Verformung ergeben.

YY.3.6 Festigkeit des Dachs

Das Dach muss einer von außen nach innen auf eine Fläche von 200 cm² wirkenden Kraft von 1 kN ohne wesentliche Verformung standhalten.

Zusätzlich müssen Schiebedächer einer von innen nach außen auf eine Fläche von 300 x 300 mm wirkenden senkrechten Kraft von 4,5 kN pro Anlenkpunkt standhalten. An den Schließ-, Roll- und Führungsteilen der Schiebedächer dürfen sich aus dieser Belastung keine Beschädigungen oder bleibenden Verformungen ergeben.

YY.4 WAGEN MIT VOLL ÖFFNUNGSFÄHIGEM DACH (ROLL- UND SCHWENKDÄCHER)

YY.4.1 Wagen für den Transport schwerer Stückgüter

Festigkeit der Seitenwände

Die Seitenwände müssen einer Gesamtkraft von 30 kN standhalten, die in einer Höhe von 1,5 m über dem Boden auf die 4 Mittelsäulen aufgebracht wird. Gegebenenfalls muss die elastische Verformung des oberen Gurtes unterhalb der Grenze liegen, bei der sich das Dach aus der Führungsschiene löst. Nach Beseitigung der Belastung muss das Dach wieder voll funktionstüchtig sein.

Festigkeit der Seitenwandtür

Die Standardanforderungen an Türen nach 3.2 müssen erfüllt sein.

Festigkeit des Dachs

Wo vorhersehbar ist, dass das Dach von Personen begangen werden könnte, muss das Dach dem Gewicht einer darauf gehenden Person standhalten. Es muss in der Lage sein, eine Kraft von 1 kN am ungünstigsten Punkt auf einer Fläche von 300 x 300 mm aufzunehmen.

YY.4.2 Wagen für den Transport schwerer Massengüter

Festigkeit der Seitenwände

Entsprechend 4.1.

Festigkeit der Seitenwandtür

Entsprechend 3.2.

Festigkeit des Dachs

Entsprechend 3.6

YY.5 OFFENE WAGEN

YY.5.1 Festigkeit der Seitenwände gegenüber seitlich wirkenden Kräften, Schlagfestigkeit der oberen Saumeisen der Seiten- und Stirnwände

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 7 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

Die folgenden Beanspruchungen werden 1,5 m über dem Wagenboden horizontal nach außen aufgebracht.


- a) eine Kraft von 100 kN, aufgebracht auf vier Mittelsäulen jeder Seitenwand, wie unten angezeigt;
- b) eine Kraft von 40 kN, aufgebracht auf die Ecksäulen der mit Kopfkappen ausgerüsteten Wagen
- c) eine Kraft von 25 kN in der Mitte der Saumeisen der Seitenwände;
- d) eine Kraft von 60 kN in der Mitte des Obergurtes der Kopfkappen bei den Güterwagen, die damit ausgerüstet sind.

Anmerkung: Bei den Versuchen a) und b) sind die festgesetzten Kräfte zweimal aufeinanderfolgend aufzubringen und nur die Verformungen zu berücksichtigen, die während der zweiten Lastaufbringung gemessen werden.

Die bleibende Verformung im Bereich der Aufbringung der Kraft darf 1 mm nicht überschreiten. Außerdem darf die elastische Verformung keine Lademaßüberschreitung verursachen.

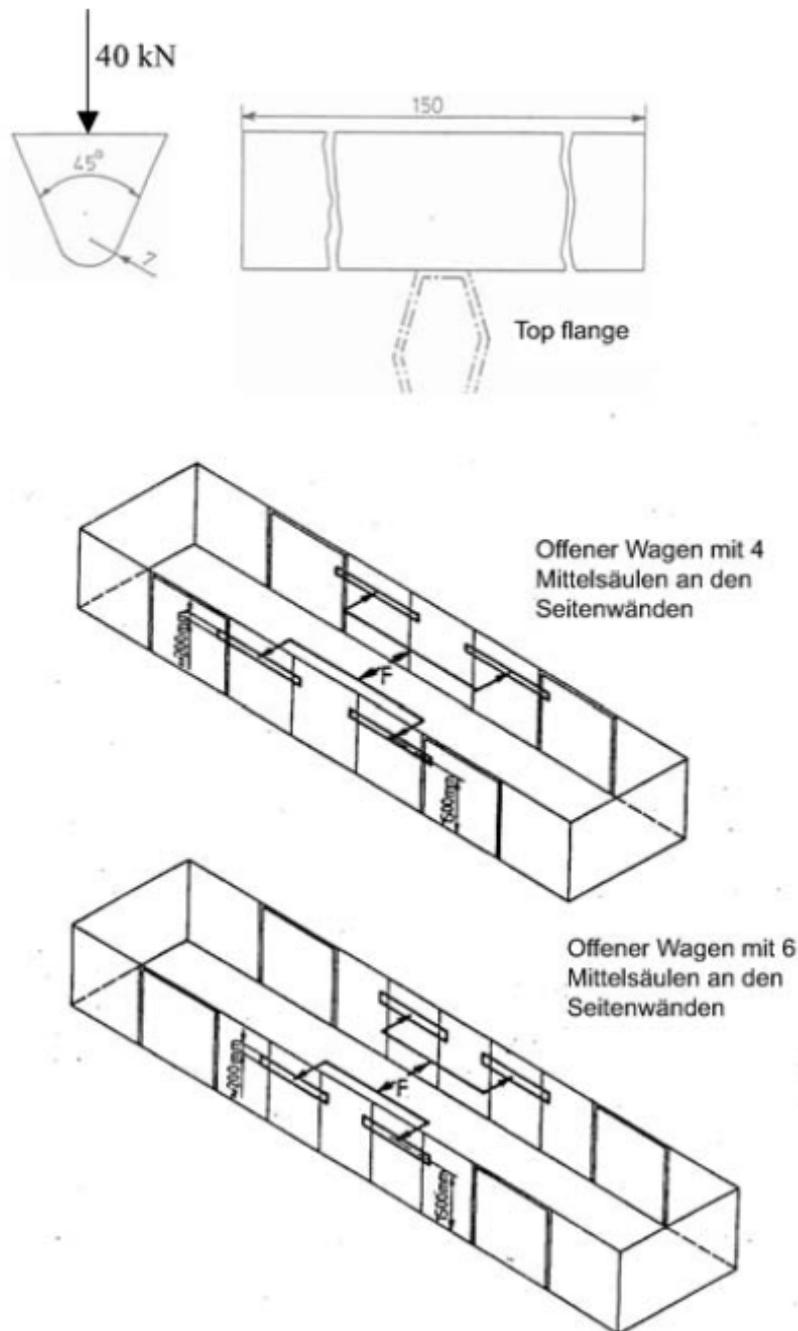
Lokale Verformungsversuche

An den Saumeisen der Seitenwände sind durch Aufbringung einer senkrechten Kraft von 40 kN Eindrückversuche, wie unten dargestellt, durchzuführen. Die bleibende Verformung darf im Bereich der Aufbringung der Kraft 2 mm nicht überschreiten.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 8 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹


EU Ref²


YY.5.2 Festigkeit der Seitenwandtüren

In Höhe des Schließriegels der Tür oder 1 m über dem Wagenboden und auf der Mittellinie der Türöffnung muss eine horizontale Kraft von 20 kN aufgebracht werden. Die bleibende Verformung an der Tür selbst darf 1 mm nicht überschreiten, und es dürfen sich keine Beschädigungen oder bleibenden Verformungen an den Gelenken und Verschlussteilen ergeben.

YY.6 FLACHWAGEN UND GEMISCHTE FLACH-/OFFENE WAGEN

YY.6.1 Anforderung: Die heruntergeklappten Klappen, die auf den Puffern oder bei Stirnwandklappen auf fest mit dem Pufferträger verbundenen Stützen aufliegen und bei Seitenwandklappen auf einer hohen Laderampe, müssen einer Last standhalten, wie sie sich

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 9 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

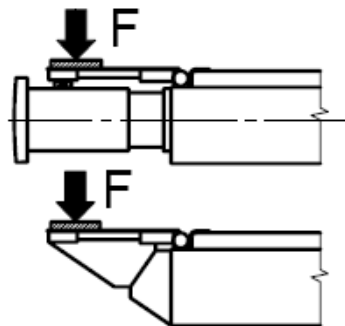
durch einen Lkw ergibt, der bis zu einer Radlast von 65 kN je tragendes Zwillingslaufrad beladen ist und auf eine Gesamtfläche von 700 cm² drückt (Radbreite ca. 200 mm).

Aus der Anwendung dieses Lastfalls darf sich keine sichtbare bleibende Verformung ergeben.

Für Stirnwandklappen aus Aluminiumlegierung sind unter Umständen zusätzliche dynamische Prüfungen notwendig.

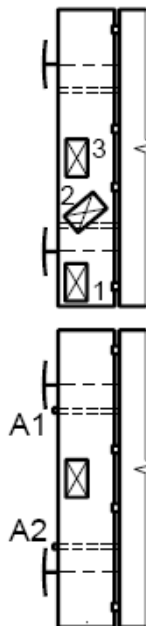
Zusätzlich zu dem vorgenannten Versuchen sind die unten aufgezeigten Lastfälle und statischen Versuche auszuführen.

Stirnwandklappe



Klappe auf die Puffer heruntergeklappt

Klappe auf fest mit dem Puffer verbundene Stützen heruntergeklappt



Aufbringung einer Last von 65 kN an den Punkten 1, 2 und dann 3 auf eine Fläche von 350 x 200 mm.

Klappe auf 2 Stützen (A1 und A2) heruntergeklappt, die die beiden Rungen darstellen; Aufbringung einer Last von 75 kN in der Mitte der Klappe auf eine Fläche von 350 x 200 mm.

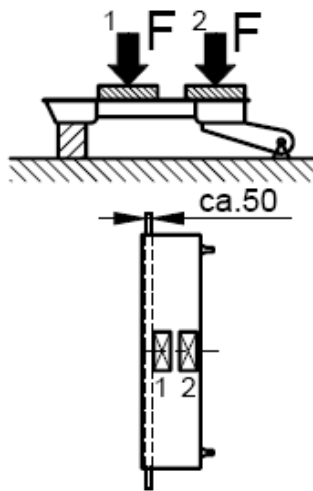
Seitenwandklappe

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 10 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

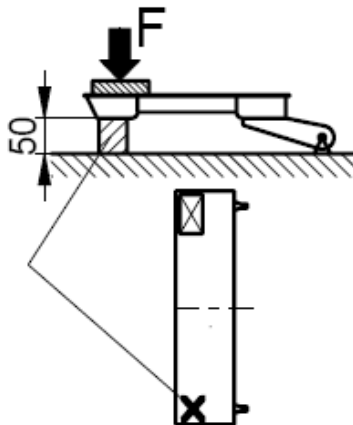


Klappe in horizontale Lage heruntergeklappt

Gelenke durch ihren Bolzen befestigt

Stützfutter unter die gesamte Länge der Seitenwandklappe

Aufbringung von Lasten von 65 kN an den Punkten 1 und dann 2 auf eine Fläche von 350 x 200 mm



Klappe in horizontale Lage heruntergeklappt

Gelenke durch ihren Bolzen befestigt

50 mm dicker Klotz unter einem Ende angeordnet

Aufbringung einer Last von 65 kN auf die Ecke der Seitenwandklappe auf eine Fläche von 350 x 200 mm

YY.6.2 Festigkeit der festen Seitenwandborde

Auf die festen Seitenwandborde ist eine Kraft von 30 kN aufzubringen, die auf eine Fläche von ungefähr 350 x 200 mm am Saum in der Mitte der Seitenwand aufgebracht wird und in horizontaler Richtung vom Inneren des Wagens nach außen wirkt.

YY.6.3 Festigkeit der Seitenwandungen

Drehungen oder Einsteckungen müssen die folgenden Belastungen aufnehmen:

- Eine nach außen gerichtete horizontale Belastung von 35 kN, die 500 mm von der Mitte der Bohrung entfernt einwirkt (bei Drehungen)
- Eine nach außen gerichtete horizontale Belastung von 35 kN, die 500 mm vom oberen Befestigungsflansch entfernt einwirkt (bei Einsteckungen)


YY.6.4 Festigkeit der Stirnwandungen

Jede Stirnwandung muss eine nach außen gerichtete horizontale Belastung von 80 kN aufnehmen, die 350 mm über der Bodenoberkante einwirkt.

YY.7 SCHWERKRAFT-SELBSTENTLADEWAGEN

YY.7.1 Festigkeit der Wände

Die Wände müssen den Kräften standhalten, die aus der höchstzulässigen Last der Ladung resultiert, für die die Wagen ausgelegt sind.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 11 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

YY.8 WAGEN FÜR DIE BEFÖRDERUNG VON ISO-CONTAINERN UND/ODER WECHSELBEHÄLTERN

YY.8.1 Befestigung von ISO-Containern und Wechselbehältern

Für die Befestigung von ISO-Containern und Wechselbehältern auf Schienenfahrzeugen müssen Festlegeeinrichtungen verwendet werden, die mit den ISO-Eckbeschlägen oder Befestigungsblechen der Ladeeinheiten kompatibel sind. Zur Zeit werden als Ladungssicherungseinrichtungen Aufsetzzapfen und Drehverschlüsse benutzt.

YY.8.2 Festigkeitsanforderungen an die Festlegeeinrichtungen für ISO-Container/Wechselbehälter

Die Festlegeeinrichtungen für ISO-Container/Wechselbehälter, ihre zugehörigen Halterungen und ihre Befestigung am Fahrzeug müssen den nachstehend angeführten Beschleunigungen standhalten können. Die Beschleunigungen beziehen sich dabei auf das maximale Bruttogewicht der ISO-Container/Wechselbehälter. Die resultierende Kraft ist auf die Grundplatte des ISO-Containers/Wechselbehälters aufzubringen, wenn dieser mit der in der nachstehenden Tabelle angegebenen Anzahl von Festlegeeinrichtungen befestigt ist, wobei angenommen wird, dass diese die Last gleichmäßig aufnehmen. Für den Nachweis der Dauerschwingfestigkeit sind 107 Schwingzyklen oder die in den Dauerfestigkeitsschaubildern angegebene Anzahl von Zyklen durchzuführen (wenn diese geringer ist).

	Richtung	Beschleunigung	Anzahl der Befestigungspunkte
Prüflasten	Längs	2g	Gehalten an 2 beliebigen Punkten
	Quer	1g	Gehalten an 2 beliebigen Punkten
	Senkrecht nach unten	2g	Gehalten an 4 Punkten
	Senkrecht nach oben	1g	Gehalten an 2 beliebigen Punkten
Dauerbelastungen	Längs	± 0,2g	Gehalten an 4 Punkten
	Quer	± 0,25g	Gehalten an 4 Punkten
	Senkrecht	± 0,6g	Gehalten an 4 Punkten

Die Aufsetzzapfenbefestigung muss, einer senkrecht nach oben gerichteten Belastung von 150 kN, aufgebracht entlang der Mittellinie des Aufsetzzapfens, standhalten, ohne dass Verformungen auftreten, die den Zapfen für die Verwendung unbrauchbar machen.

YY.8.3 Anordnung der Festlegeeinrichtungen für ISO-Container/Wechselbehälter

Längsanordnung

Die Festlegeeinrichtungen müssen so positioniert werden, dass sie mit der Länge der Container/Wechselbehälter übereinstimmen, die der jeweilige Wagen tragen soll. In der folgenden Tabelle sind die Längsabstände zwischen den Festlegeeinrichtungen für verschiedene Längen von Containern und Wechselbehältern aufgeführt.

Container/ Wechselbehälter Abmessungs-Code	Container/Wechselbehälter Länge		Längsabstand zwischen den Festlegeeinrichtungen (mm)
	mm	ft' in"	
1	2991	10'	2787 ± 2
2	6058	20'	5853 ± 3
3	9125	30'	8918 ± 4
4	12192	40'	11985 ± 5
A	7150		5853 ± 3

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 12 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹EU Ref²

B	7315	24'	5853 ± 3
C	7420		5853 ± 3
D	7430	24' 6"	5853 ± 3
E	7800		5853 ± 3
F	8100		5853 ± 3
G	12500	41'	11985 ± 5
H	13106	43'	11985 ± 5
K	13600		11985 ± 5
L	13716	45'	11985 ± 5
M	14 630	48'	11985 ± 5
N	14935	49'	11985 ± 5
P	16154		11985 ± 5

Seitliche Anordnung

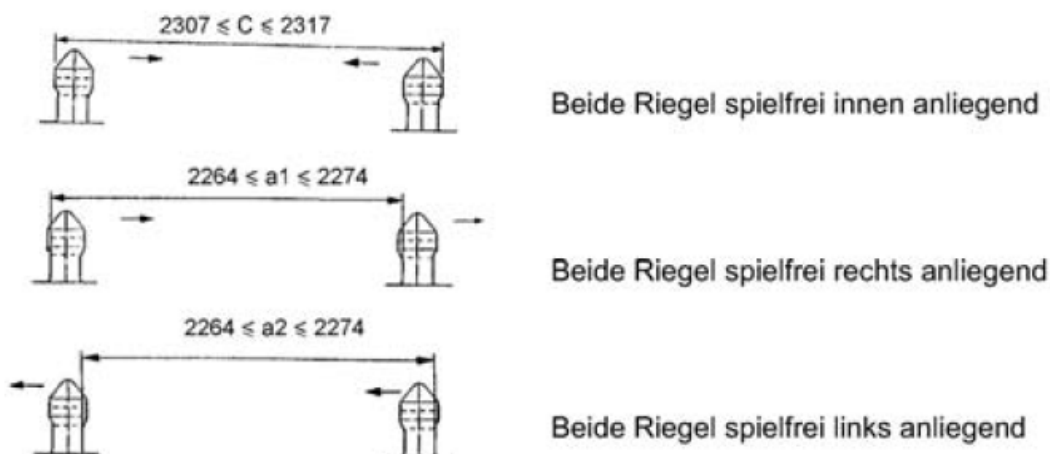
Feste Aufsetzzapfen

Die festen Aufsetzzapfen müssen seitlich in einem Abstand von 2259 ^{±2} mm auf dem Wagen angebracht werden.

Klappriegel (Klappbare Aufsetzzapfen)

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Abmessungen (a1, a2 und C) für Paare von Aufsetzzapfen nach Entfernen der Spiele in der von den Pfeilen angezeigten Richtung.

Diese Abmessungen sind während des Betriebs einzuhalten, unabhängig von der Bauart der Aufsetzzapfen (z. B. Klappriegel, feste Aufsetzzapfen):




Abmessungen der Aufsetzzapfen

Die Betriebsgrenzmaße der Aufsetzzapfen sind wie folgt:

Herstellungsmaße	Betriebsgrenzmaße
R3	Maximal R15
45°	Maximal 65°
4 ^{+0,5/0} mm	Mindestens 3,5 mm
90° ^{0/+1,5}	Maximal 90° ^{0/+2,0} (siehe Anmerkung)

Anmerkung: Der Winkel ist wie folgt zu messen: bei seitlicher Belastung des Aufsetzzapfenkopfes zur Wagenmitte hin (d. h. Entfernen sämtlicher Spiele) zwischen dem Schaft

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 13 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

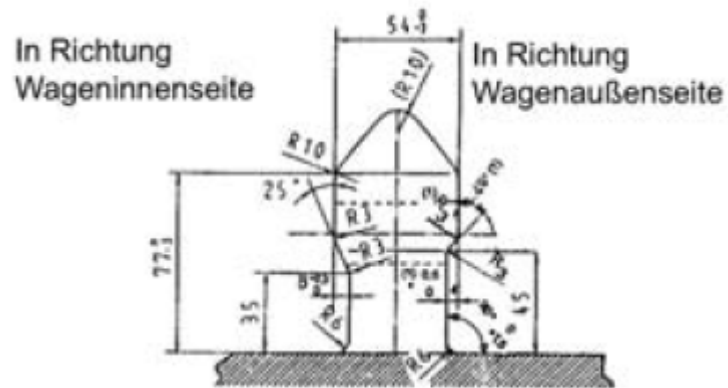
OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

gegenüberliegender Aufsetzzapfen aufliegt.

Die Aufsetzzapfen müssen folgende Herstellungsmaße aufweisen:



Ansicht in Längsrichtung des Wagens

(1) Herstellungsmaße mit
verschleißbedingten Betriebsgrenzmaßen

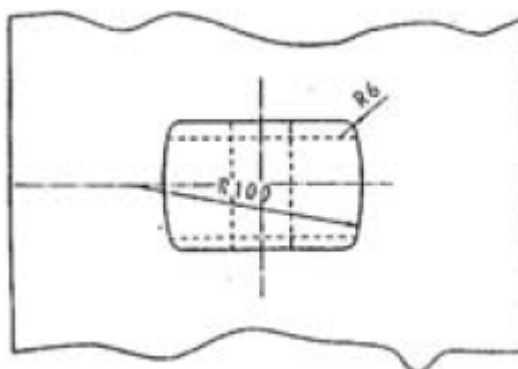
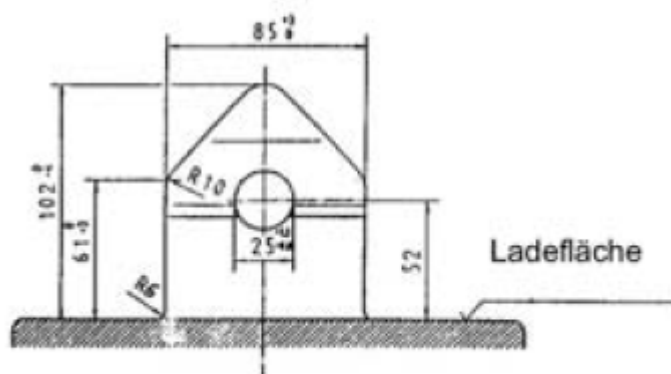
 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 14 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011


OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

Güterwagen des kombinierten Verkehrs
Aufsetzzapfen für ISO-Container und
Wechselbehälter
Herstellungsmaße



 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 15 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

YY.9 ANFORDERUNGEN AN ANDERE LADUNGSSICHERUNGSEINRICHTUNGEN


Die Mindestanforderungen an die Dehngrenze von Spannwinden, Gewebegurten und Sicherungsringen sind folgendermaßen:

Spannwinden, die zusammen mit Gewebegurten benutzt werden, müssen einer Belastung von 76 kN standhalten.

Gewebegurte müssen eine Festigkeit von mindestens 45 kN aufweisen.

Weitere Anforderungen sind in der nachfolgenden Tabelle beispielhaft für eine Reihe bestehende europäische Güterwagen angegeben.

Wagenbauart und Länge über Puffer	Alpha code	Bauart, Anzahl und Anordnung der erforderlichen Ladungssicherungseinrichtungen	Lastfall (oder Abmessungen) für jede Ladungssicherungseinrichtung
Geschlossene Wagen der Bauarten 1 und 3 mit zwei Radsätzen 14,02 m	Gbs	18 Klappringe oder feste Stege zur Ladungssicherung an jeder Seitenwand, davon 8 in der oberen Reihe (1,1 m über dem Boden) und 10 in der unteren Reihe (0,35 m über dem Boden)	Sicherungsringe müssen aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 14 mm hergestellt sein.
		Wenn Wagen mit Ladungssicherungseinrichtungen ausgestattet sind, die sich im Wagenboden befinden, dann müssen solltenjeweils 6 davon gleichmäßig über jede der beiden Seitenwände verteilt sein (insgesamt 12).	Muss einer Zugkraft von 85 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längsmittelnachse des Wagens
Geschlossene Wagen der Bauart 2 mit zwei Radsätzen 10,58 m	Gs	14 Klappringe oder feste Stege zur Ladungssicherung an jeder Seitenwand, davon 6 in der oberen Reihe und 8 in der unteren Reihe	Sicherungsringe sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 14 mm hergestellt sein.
		Wenn Wagen mit Ladungssicherungseinrichtungen ausgestattet sind, die sich im Wagenboden befinden, dann sollten jeweils 4 davon gleichmäßig über jede der beiden Seitenwände verteilt sein (insgesamt 8).	Sollten einer Zugkraft von 85 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längsmittelnachse des Wagens
Geschlossene Wagen der Bauart 3 mit zwei Radsätzen 14,02 m	Hbfs	18 Klappringe oder feste Stege zur Ladungssicherung an jeder Seitenwand, davon 8 in der oberen Reihe (1,1 m über dem	Sicherungsringe sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 14 mm hergestellt sein.

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 16 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

		Boden) und 10 in der unteren Reihe (0,35 m über dem Boden)	
		Wenn Wagen mit Ladungssicherungseinrichtungen ausgestattet sind, die sich im Wagenboden befinden, dann sollten jeweils 4 gleichmäßig über jede der beiden Seitenwände verteilt sein (insgesamt 8).	Sollten einer Zugkraft von 85 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längsmittelnachse des Wagens
Hochbordige Wagen mit zwei Radsätzen 10,0 m	Es	Um die Abdeckung oder Sicherung der Ladung zu ermöglichen, sollten an der Außenseite des Wagenkastens Ladungssicherungseinrichtungen befestigt werden, und zwar 8 auf jeder Seitenwand.	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
Flachwagen mit zwei Radsätzen 13,86 m	Ks	Bindeösen oder Bindestege zur Befestigung der Abdeckung. 24 außen an den Seitenwandklappen und 8 außen an den Stirnwandklappen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
		8 Bindeösen oder Bindestege (4 je Seitenwand), die bündig mit der Innenseite der Seitenwandklappen abschließen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
		12 in den Wagenboden eingelassene Ladungssicherungseinrichtungen, gleichmäßig über die Seitenwände verteilt	Muss einer Zugkraft von 170 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längsmittelnachse des Wagens
Gemischte offene/Flachwagen mit zwei Radsätzen 13,86 m	Os	Am Bodenrahmen außen angebrachte Wagendeckenringe, 12 an jeder Seitenwand und 4 an jeder Stirnwand	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
		An jeder Seitenwand sollten 4 Bindeösen am Bodenrahmen angebracht werden.	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
Geschlossene Drehgestellwagen der Bauart 1 16,52 m	Gas/Gass	16 Klappringe oder feste Stege, d. h. 8 an jeder Seitenwand. Die Ladungssicherungseinrichtungen sollten 0,35 m über dem Wagenboden angebracht werden und dürfen nicht vorstehen.	Keine Festigkeitsanforderungen spezifiziert


 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 17 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

Geschlossene Drehgestellwagen der Bauart 2 21,7 m	Gabs/ Gabss	Insgesamt 14 Ladungssi- cherungseinrichtungen auf den Seitenwänden, d. h eines an jedem Ende der Seitenwände, eines an jedem Türpfosten und eines in der Mitte jeder Seitenwand. Die Ladungs- sicherungseinrichtungen sollten ungefähr 1,5 m oberhalb des Wagenbo- dens angebracht werden. Sie müssen bündig mit der Wand abschließen.	Müssen einer Zugkraft von 40 kN standhalten können, aufgebracht parallel zur Längsmitten- achse des Wagens
Typ 1 Hochbordige Drehgestellwagen der Bauart 1 14,04 m	Eas/Eaos	13 Bindeösen außen an jeder Seitenwand 2 Bindeösen außen an jeder Stirnwand	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
Hochbordige Drehge- stellwagen der Bauart 2 15,74 m.	Eanos	6 Bindeösen innen an jeder Seitenwand 2 Bindeösen innen an jeder Stirnwand. Die Ösen sollten in möglichst gleichmäßigen Abständen ungefähr 0,2 m über dem Wagenboden angebracht sein und müssen bündig mit den Wänden abschließen, wenn sie nicht benutzt werden.	Müssen einer Zugkraft von 40 kN standhalten, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längs- mittenachse des Wagens
		14 Bindeösen außen an jeder Seitenwand 2 Bindeösen außen an jeder Stirnwand	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
Drehgestell- Flachwagen der Bauart 1 (ohne Seitenwand- klappen) 19,9 m	Rs/Res	36 Bindeösen an den Außenlangträgern	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
		8 Bindeösen außen an den Stirnwandklappen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt sein
		18 Haken an den Außen- langträgern	Jeder Haken sollte einen Querschnitt haben, der mindestens einem Durchmesser von 40 mm entspricht.
Drehgestell- Flachwagen der Bauart 1 (mit Seitenwand- klappen) 19,9 m	Rns/Rens	36 Bindeösen an den Außenlangträgern	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein
		8 Bindeösen außen an den Stirnwandklappen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 18 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

		18 Bindestege, die bündig mit der Innenseite der Seitenwandklappen/ Stirnwandklappen abschließen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein
Drehgestell-Flachwagen der Bauart 2 (ohne Seitenwandklappen) 14,04 m	Rmms/ Rmmns	18 Ladungssicherungseinrichtungen im Wagenboden, gleichmäßig über die Länge verteilt. Sie dürfen nicht über den Boden hinausragen, wenn sie nicht benutzt werden	Müssen einer Zugkraft von 170 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längsmittelnachse des Wagens
		24 Bindeösen an den Außenlangträgern	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein
		8 Bindeösen außen an den Stirnwandklappen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein
Drehgestell-Flachwagen der Bauart 2 (ohne Seitenwandklappen) 19,9 m	Remms/ Remmns	14 Haken an den Außenlangträgern	Jeder Haken sollte einen Querschnitt haben, der mindestens einem Durchmesser von 40 mm entspricht.
		24 Bindeösen an den Außenlangträgern	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein
		8 Bindeösen außen an den Stirnwandklappen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein
		12 Bindestege, die bündig mit der Innenseite der Seitenwandklappen/ Stirnwandklappen abschließen	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16mm hergestellt sein
Drehgestellwagen mitöffnungsfähigem Dach 14,04 m. — 14,29 m.	Taems	12 Ladungssicherungseinrichtungen im Wagenboden, gleichmäßig über die Längsseiten verteilt. Sie dürfen nicht über den Boden hinausragen, wenn sie nicht benutzt werden	Muss einer Zugkraft von 170 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längsmittelnachse des Wagens
		Der Wagenboden kann mit 6 Ladungssicherungseinrichtungen ausgerüstet werden, die gleichmäßig auf jeder Seite des Wagens verteilt sind (insgesamt 12). Wenn solche Ladungssicherungseinrichtungen vorhanden sind und nicht	Müssen einer Zugkraft von 170 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur Längsmittelnachse des Wagens


 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 20 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

hungsweise 15,5 m		Abständen an beiden Seiten angebracht werden. Sie dürfen nicht über den Boden hinausragen, wenn sie nicht benutzt werden	zur Längsmittennachse des Wagens
		Beide Stirnwände des Wagens sollten mit 4 Ladungssicherungseinrichtungen ausgestattet sein, die in 2er-Gruppen in der Nähe der Ecksäule im Innern des Wagens in einer Höhe von ungefähr 0,75 und 1,5 m über dem Boden angebracht werden. Sie dürfen nicht aus der Wand hervorragen, wenn sie nicht benutzt werden.	Muss einer Zugkraft von 30 kN in allen Richtungen standhalten können, wenn diese Kraft gleichzeitig auf zwei in gleicher Höhe angebrachte Ladungssicherungseinrichtungen aufgebracht wird.
Drehgestellflachwagen mit verschiebbarem Planenverdeck 19,9 m beziehungsweise 20,09 m	Rils/Rilns	Es wird empfohlen, 10 versenkbare Bindeösen anzubringen. Diese sollten gleichmäßig in Längsrichtung verteilt werden und bündig mit dem Boden abschließen, wenn sie nicht benutzt werden.	Muss einer Zugkraft von 170 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur senkrechten Ebene der Längsmittennachse des Wagens
		Es wird empfohlen, 4 Bindeösen an den Innenseiten der Stirnwände anzubringen.	Keine Anforderungen an die Festigkeit spezifiziert
Flachwagen mit 2 Drehgestellen mit jeweils drei Radsätzen 16,4 m	Sammns	An den Längsträgern sollten 26 Bindeösen aus Rundstahl befestigt werden	Sollten aus Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm hergestellt werden
		Am Boden sollten 12 Bindeösen befestigt werden; sie sollten gleichmäßig über die beiden Wagenseiten verteilt werden und bündig mit dem Boden abschließen, wenn sie nicht benutzt werden.	Muss einer Zugkraft von 170 kN standhalten können, aufgebracht im Winkel von 45° zur Bodenfläche und von 30° zur senkrechten Ebene der Längsmittennachse des Wagens

 OTIF	FAHRZEUGE GÜTERWAGEN – ANLAGE YY			ETV WAG - YY Seite 21 von 21
Status: ANTRAG	Fassung: 01	Ref.: A 94-02-YY/3.2011	Original: EN	Datum: 15.09.2011

OTIF ETV

| Entsprechender Text in den EU Vorschriften¹

EU Ref²

YY.10 SEILHAKEN

Sind Seilhaken vorhanden, dann müssen sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

Wagenmerkmal	Anzahl der Seilhaken	Anbringungsort der Seilhaken
Ein oder zwei Endbühnen oder Übergangsstge, deren Breite in Höhe des Untergestelles ≤ 2500 mm ist	Einer auf jeder Seite	frei
Allgemeiner Fall	Einer auf jeder Seite	In der Mitte
Es ist unmöglich, Seilhaken an den Ecken anzubringen.	Zwei auf jeder Seite	In der Nähe der Ecken

Der Seilhaken und seine Befestigung am Untergestell müssen so stabil sein, dass eine Wagengruppe mit der Gesamtmasse von 240 t mit einem einzigen Haken gezogen werden kann, wobei die Zugkraft nach außen gerichtet ist und unter einem Winkel von 30° zur Gleisachse wirkt. Um dies zu erreichen, muss der Haken so konstruiert sein, dass er einer Zugkraft von 50 kN standhält.

Anmerkungen

1. Der Seilhaken muss so angebracht sein, dass keine Gefahr besteht, die Tritte, Betätigungseinrichtung für die Kupplungen und der Bremsen durch das Abschleppseil zu beschädigen.
2. Der Seilhaken muss so angebracht sein, dass kein Risiko besteht, dass sich die Kleidung eines Rangierers (besonders die Hosenbeine) beim Auf- und Absteigen verfängt.
3. Um die potentielle Gefahr für Personal seitlich des Zuges zu reduzieren, dürfen keine Teile der Seilhaken mehr als 250 mm über das Wagenuntergestell oder den Wagenkasten hinausragen. Wo Teile des Hakens zwischen 150 mm und 250 mm über das Wagenuntergestell oder den Wagenkasten hinausragen, müssen der Haken und seine Halterung gelb angestrichen werden.