



# Verladeempfehlung

Projektgruppe „Rohholz im Frachtcontainer“

## Gegenstand

Verladung und Sicherung von Rohholz (Nadelholz, Fichte) im Frachtcontainer (40' Container und 40' High Cube Container)

## Zweck

Empfehlung für

- die sichere Verladung und Ladungssicherung nach den anerkannten Regeln der Technik für alle am Transport Beteiligten sowie
- die Kontrolle der nach dieser Vorgabe durchgeführten Verladung und Ladungssicherung durch die Kontrollbehörden.

## Geltungsbereich und Grundlage

Die Verladeempfehlung wurde erstellt zur Anwendung auf Straßenfahrzeugen im Straßenverkehr. Diese und deren einzelne Bereiche orientieren sich an der „Besten Praxis“ zum verkehrs-, betriebs- und beförderungssicheren Transport von Rohholz (Nadelholz, Fichte) auf Straßenfahrzeugen und basieren in ihrer technischen Umsetzung auf den Vorgaben der Richtlinie VDI 2700:2004-11, „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen“ sowie Fahrversuchen nach DIN EN 12642:2017-03 „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Aufbauten an Nutzfahrzeugen - Mindestanforderungen“.

## Projektleitung

Landesamt für Zentrale Polizeiliche Dienste des Landes Nordrhein-Westfalen

## Dokument/Version 01.01

Freigabe wurde am **22. Juni 2021** durch PHK Lemmer erteilt.

# **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

Diese Verladeempfehlung  
inkl. Deckblatt besteht  
aus insgesamt 32 Seiten  
zzgl. Beiblatt

# Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

## Inhaltsverzeichnis

1	Bezeichnung.....	4
2	Zweck.....	4
3	Gegenstand.....	4
4	Geltungsbereich und Grundlage.....	4
5	Begriffsbestimmungen.....	5
6	Vorbemerkung / Hergang.....	10
7	Grundsätzliches zur Ladungssicherung.....	11
7.1	Gesetzliche Verpflichtungen.....	11
7.2	Anerkannte Regeln der Technik.....	11
7.3	Erforderliche Ladungssicherungskräfte.....	12
8	Spezifikation des Ladegutes Rohholz.....	12
9	Beschaffenheit des Ladegutes Rohholz.....	13
10	Güterbeförderungseinheit: Container.....	14
11	Anforderungen an die Fahrzeuge.....	14
11.1	Gesamtgewichte und Achslasten.....	14
11.2	Abmessungen.....	15
12	Anforderungen an die Container.....	15
12.1	CSC-Übereinkommen.....	15
12.2	Äußere Sichtprüfung.....	15
12.3	Sauberkeit.....	16
13	Beladung der Container.....	16
13.1	Ladungssicherung.....	16
14	Projektbeteiligte.....	29
14.1	Beteiligte Ministerien, Behörden, Berufsgenossenschaften, Landesbetriebe, Verbände und Vereine.....	29
14.2	Beteiligte Wirtschaft.....	30
14.3	Technische Begleitung.....	30
14.4	Technische Beratung.....	30
15	Abbildungen.....	30
16	Zusammenfassung und Erstellung.....	30
17	Dokumentation (Grundlagen).....	31
18	Öffnungsklausel.....	31
19	Schrifttum.....	31

# **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

## **1 Bezeichnung**

Verladeempfehlung für Rohholz in Frachtcontainern auf der Grundlage von durchgeführten Versuchen und aktuellen Erkenntnissen (Stand: 22. Juni 2021).

## **2 Zweck**

Empfehlung für

- die sichere Verladung und Ladungssicherung nach den anerkannten Regeln der Technik für alle am Transport Beteiligten sowie
- die Kontrolle der nach dieser Vorgabe durchgeführten Verladung und Ladungssicherung durch die Kontrollbehörden.

## **3 Gegenstand**

Verladung und Sicherung von Rohholz (Nadelholz, Fichte) im Frachtcontainer.

## **4 Geltungsbereich und Grundlage**

Die Verladeempfehlung wurde erstellt zur Anwendung auf Straßenfahrzeugen im Straßenverkehr.

Die Verladeempfehlung orientiert sich an der „Besten Praxis“ zum verkehrs-, betriebs- und beförderungssicheren Transport von Rohholz (Nadelholz, Fichte) auf Straßenfahrzeugen und basiert in ihrer technischen Umsetzung auf den Vorgaben der Richtlinie

VDI 2700:2004-11, *„Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen“*

sowie

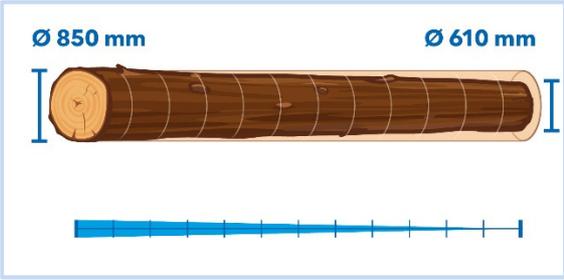
Fahrversuchen nach DIN EN 12642:2017-03 *„Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Aufbauten an Nutzfahrzeugen - Mindestanforderungen“*.

# Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

## 5 Begriffsbestimmungen

Tabelle: Begriffsbestimmungen

Abholzigkeit	<p>Abnahme des Stammdurchmessers zwischen „Fuß“ und „Zopf“. Maximal zulässig 2 cm pro laufender Meter Stamm.</p> 
ballig	<p>Im Sinne dieser Verladeempfehlung: Nach oben in der Breite abnehmende Stapelung ohne direkten Kontakt zu den Seitenwänden.</p> 
Bauklammer	<p>Bauklammer gemäß DIN 7961-2:1990 (<b>zurückgezogen</b>)</p>
Container	<p>Im Sinne dieser Verladeempfehlung Oberbegriff für (siehe auch) GP-Container. Weitere teilweise auch sprachgebräuchliche Benennung: See-Container, Standard-Container, ISO-Container, Frachtcontainer</p>

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

Containermaße 40´  40´ High Cube	40 Fuß Container mit den Außenabmessungen gemäß ISO 668:2020-01 Länge: 12.192 mm, Breite: 2.438 mm  40 Fuß Container mit den Außenabmessungen gemäß ISO 668:2020-01 Länge: 12.192 mm, Breite: 2.438 mm, Höhe: 2.896 mm
Containergewicht	gemäß EN ISO 6346:1995 Punkt: 6.2.2.1, <i>Obligatorische Kennzeichen, Bild 5, „Stirnseite mit Tür“</i>  MAX GROSS 00 000 kg TARE 00 000 kg NET 00 000 kg  Brutto: Gesamtgewicht des Containers Tara: Eigengewicht des Containers Netto: zulässige Nutzlast des Containers
dick- und dünnörtig	Dickes Ende und dünnes Ende eines Stammes auch „Fuß“ und „Zopf“ genannt.
Fahrzeug	Kombination aus Sattelzugmaschine und Sattelanhänger
Frachtcontainer	gemäß CTU-Code Güterbeförderungseinheit, siehe auch Container
GP-Container	gemäß ISO 1496-1:2013-07 „Frachtcontainer der Serie 1 -

## **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

	<i>Spezifikationen und Prüfungen - Teil 1: Allgemeine Frachtcontainer für allgemeine Anwendung"</i>
--	---

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

Langholzstämmе	Langholzstämmе weisen eine Länge von 11.830 mm bis 11.980 mm auf. Weitere sprachgebräuchliche Benennung: Stämme, Holzstämmе.
„Linienlage“	Zwei über deren nahezu gesamte Länge lotrecht übereinander liegend positionierte Stämme. 
Nutzlast	Maximal zulässiges Gewicht der Ladung eines Transportmittels
Payload (engl.)	Maximal zulässiges Gewicht der Ladung eines Transportmittels
Pyramidenstapelung	Stapelung im Sattel mit gleichmäßig abnehmender Zahl von Stämmen. 
Rundholz	Rohholz in runder und ungeteilter Form Quelle: RVR Rahmenvereinbarung für Rohholzhandel in Deutschland, Stand 3. Auflage 1. Juli 2020
„Sattellage“	Ein mittig, über seine nahezu gesamte Länge liegend

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

	<p>positionierter Stamm, auf zwei darunter liegenden Stämmen.</p> 
Standard-Container	siehe „Container“

## **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

Zur vereinfachten Darstellung der Grafiken wurden einige in nicht maßstabsgerechter Darstellung wiedergegeben.



Abbildung Nr. 01: Abbildung im ungefähren Maßstab

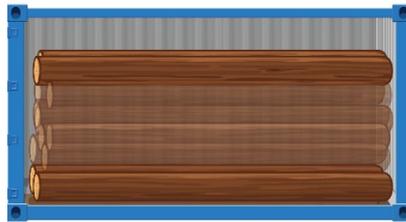


Abbildung Nr. 02: Abbildung im verkürzten Maßstab

### **6 Vorbemerkung / Hergang**

Im Jahr 2019 wurden aus Deutschland ca. 2 Mio. Festmeter Fichten-Rohholz in Frachtcontainern (folgend Container genannt) überwiegend nach China exportiert.

Um für alle Beteiligten eine einheitliche und rechtssichere Grundlage für das Laden und die Ladungssicherung im Container zu schaffen, wurde diese Verladeempfehlung erstellt.

Vom 20. bis 22. Juli 2020 wurden in Fulda umfangreiche Versuche von den beauftragten Prüforganisationen DEKRA Automobil GmbH und TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG (genannt in alphabetischer Reihenfolge) zum betriebs-, beförderungs- und verkehrssicheren Transport von Rohholz (Nadelholz, Fichte) durchgeführt.

Art und Umfang der Versuche wurden vorab mit den Beteiligten zum Abgleich mit der Besten Praxis besprochen und festgelegt.

# **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

Die Ergebnisse aus den Versuchen sind im Folgenden zusammenfassend aufgeführt.

Die Verladeempfehlung wurde durch praktische Fahrversuche nach DIN EN 12642:2017-03, „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Aufbauten an Nutzfahrzeugen - Mindestanforderungen“ verifiziert und im Konsens der unter Punkt 15 genannten Beteiligten erstellt.

Die Anwendung dieser Empfehlung setzt eine arbeitsschutzrechtliche Schulung/Unterweisung der Beteiligten voraus.

## **7 Grundsätzliches zur Ladungssicherung**

### **7.1 Gesetzliche Verpflichtungen**

Die gesetzlichen Verantwortlichkeiten zur Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen ergeben sich unter anderem aus der

- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und
- Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO).

### **7.2 Anerkannte Regeln der Technik**

Die anerkannten Regeln der Technik zur Ausführung der Ladungssicherung ergeben sich unter anderem aus

- Richtlinie VDI 2700:2004-11  
„Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen“.
- DIN EN 12642:2017-03  
„Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Aufbauten an Nutzfahrzeugen - Mindestanforderungen“.

### 7.3 Erforderliche Ladungssicherungskräfte

Die Massenkräfte der Ladung ergeben sich aus den üblichen Verkehrsbedingungen auf Straßenfahrzeugen im Fahrbetrieb.

Diese Massenkräfte werden in den anerkannten technischen Regeln/Richtlinien genannt:

- $0,8 \times F_G$  in Fahrtrichtung
  - $0,5 \times F_G$  entgegen der Fahrtrichtung
  - $0,5 \times F_G$  quer zur Fahrtrichtung
- ( $F_G$  = Gewichtskraft der zu sichernden Ladung)

Die erforderlichen Ladungssicherungskräfte ergeben sich aus den Massekräften der Ladung.

## 8 Spezifikation des Ladegutes Rohholz

Holzbezeichnung

Nadelholz, Fichte (*Picea abies*)

Abmessungen

Länge	mindestens:	11.830 mm
	maximal:	11.980 mm
Durchmesser	mindestens:	160 mm
	maximal:	850 mm
Abholzigkeit	maximal:	20 mm je 1.000 mm

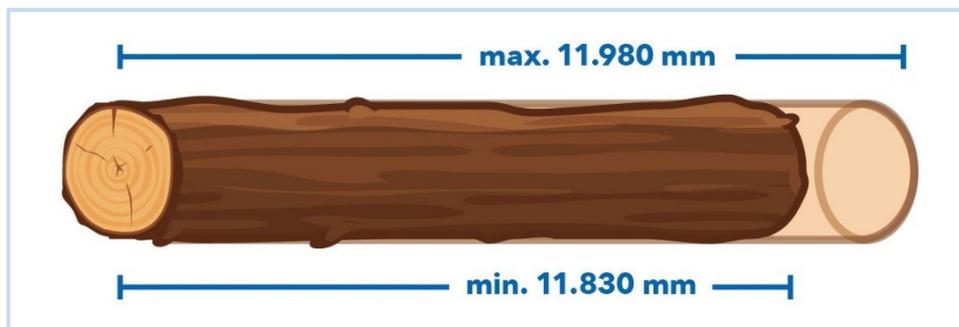


Abbildung Nr. 03: Darstellung Angaben der Längen



Abbildung Nr. 04: Darstellung Angaben der Durchmesser

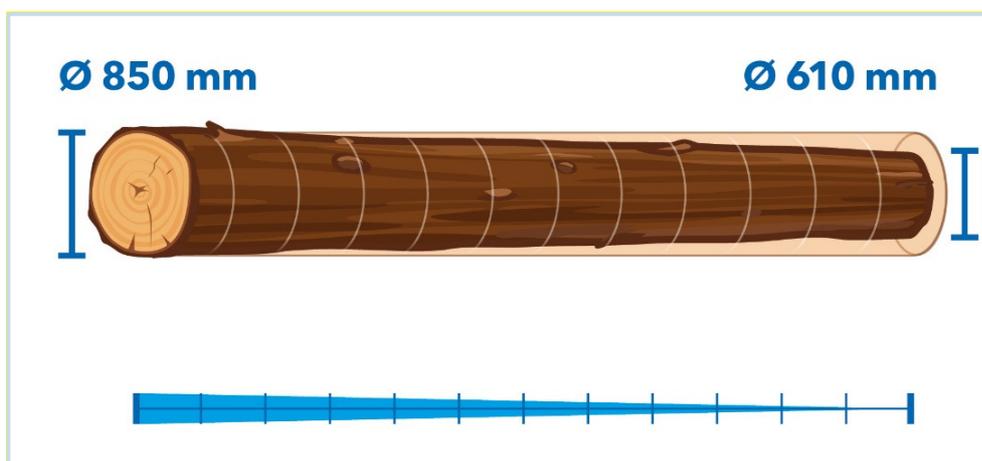


Abbildung Nr. 05: Darstellung Abholzigkeit

## 9 Beschaffenheit des Ladegutes Rohholz

Geeignet

- trocken, feucht, nass
- in Rinde, teilentrindet, vollständig entrindet
- entastet
- partielle Verschmutzung durch Erde und Sägerückstände

## **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

Ungeeignet

- weichfaule und stark zersetzte Stämme
- Stämme mit vollflächigen, extremen und/oder sich stark ablösenden Verschmutzungen
- Stämme mit anhaftendem Raureif, Schnee und Vereisung
- Stämme mit extremen Wurzelanläufen, Krümmungen und Abholzigkeit (Abnahme des Stammdurchmessers zwischen „Fuß“ und „Zopf“) von mehr als 2 cm je laufender Meter

### **10 Güterbeförderungseinheit: Container**

Bezeichnung 40´ Standard High Cube Container  
Typ 45G1 gemäß ISO 6346:1995-12  
1AAA gemäß ISO 668:2020-01

Bezeichnung 40´ Standard Container  
Typ 40G1 gemäß ISO 6346:1995-12  
1AA gemäß ISO 668:2020-01

CSC gültiges Zulassungsschild

Gewicht Bruttogewicht bis 32.500 kg

### **11 Anforderungen an die Fahrzeuge**

#### **11.1 Gesamtgewichte und Achslasten**

Die zulässigen Gesamtgewichte und Achslasten von Fahrzeugen müssen den gesetzlichen Vorgaben entsprechen und sind einzuhalten.

Siehe hierzu auch:

StVZO § 34 „Achslast und Gesamtgewicht“

## **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

### **11.2 Abmessungen**

Die zulässigen Fahrzeugabmessungen müssen den gesetzlichen Vorgaben entsprechen und sind einzuhalten.

Siehe hierzu auch:

StVZO § 32 „Abmessungen von Fahrzeugen und Fahrzeugkombinationen“

## **12 Anforderungen an die Container**

### **12.1 CSC-Übereinkommen**

Der Container muss den Anforderungen des *CSC-Übereinkommens* entsprechen (veröffentlicht im *Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil II Nr. 31*).

Hier

*der Vierten Verordnung zur Änderung der Anlage I, II und III des Internationalen Übereinkommens vom 2. Dezember 1973 über sichere Container (Vierte Verordnung zur Änderung des CSC-Übereinkommens vom 15. Dezember 2014.)*

Insbesondere ist hier der

*Annex III, Control and Verification* zu beachten.

### **12.2 Äußere Sichtprüfung**

Der Container darf über die Anforderungen des CSC-Übereinkommens hinaus im Bereich der Wände (Längsseiten, Frontseite, Türseite) keine sichtbaren Löcher oder Risse aufweisen.

Für die Prüfung gilt, dass diese unter normalen Umständen und unter geeigneten und ausreichend hellen Lichtverhältnissen ohne Einsatz von weiteren technischen Mitteln durchgeführt werden kann.

## **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

### **12.3 Sauberkeit**

Der Container darf keine Verunreinigung bzw. Ladungsrückstände aufweisen, die die Reibung zwischen den Kontaktflächen der Holzstämme und zu dem Container negativ beeinflussen (Beispiel: großflächige Verschmutzung mit Ölen, Fetten, Graphitpulver, Steinen).

Abgelöste Rinden- und Holzanteile, die während der Verladung und auf dem Transportweg anfallen, sind zu vernachlässigen.

### **13 Beladung der Container**

Ein betriebs-, beförderungs- und verkehrssicherer Transport von Stämmen in Containern setzt die Einhaltung folgender Verlade- und Sicherheitsregeln voraus:

Beschädigungen am Container, wie Ausbeulungen, „Aussickungen“, andere sichtbare Beladespuren, sind durch eine sach- und fachgerechte sowie vorsichtige Beladung des Containers zu vermeiden.

#### **13.1 Ladungssicherung**

##### Ladungssicherung zur Frontwand

Der Formschluss der geladenen Stämme zu der Container-Frontwand (vorderen Stirnwand des Containers) ist wesentlicher Bestandteil der Ladungssicherung.

Dabei gilt:

Untere Lage (Stämme auf dem Containerboden)

Ein Formschluss aller Stämme zur Frontwand des Containers ist zwingend erforderlich.

Obere Lage (nach oben abschließende Lage)

Ein Formschluss aller Stämme zur Frontwand des Containers ist zwingend erforderlich.

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021



Abbildung Nr. 06: Formschluss untere und obere Lage

Zwischenlagen (Stämme zwischen der oberen und unteren Lage)

Ein Formschluss aller Stämme zur Frontwand des Containers ist grundsätzlich erforderlich. Stau- und verladebedingte Lücken sind möglichst zu vermeiden.

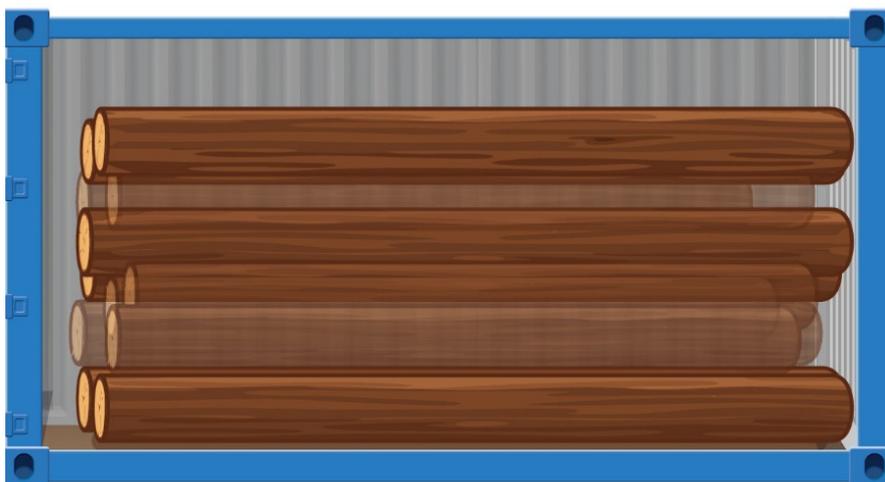


Abbildung Nr. 07: Formschluss Zwischenlagen

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

### Formschluss zu den Seitenwänden

#### Untere Lage (Stämme auf dem Containerboden)

Die Stauung der unteren Lage muss ausgehend von den Seitenwänden „von außen nach innen“ abwechselnd in Richtung der Mittelachse des Containers erfolgen.

Der letzte zu verladende Stamm der unteren Lage wird im verbleibenden mittigen Freiraum positioniert.

Ein Formschluss der Stämme zu beiden Seitenwänden des Containers ist zwingend erforderlich.

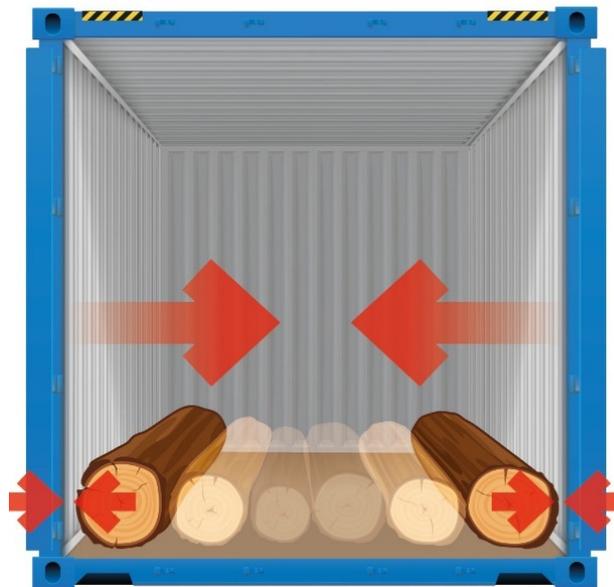


Abbildung Nr. 08: Ladevorgang „außen nach innen“

#### Stämme der weiteren Lagen

Ein Formschluss der Stämme zu den Seitenwänden des Containers ist grundsätzlich erforderlich. Stau- und verladebedingte Lücken sind möglichst zu vermeiden.

**Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**  
Version 01.01, 22. Juni 2021

Ein Stapelverbund von drei Stapellagen muss bei mindestens zwei Lagen immer einen Formschluss zu beiden Längswänden des Containers aufweisen.



Abbildung Nr. 09: Korrekter Formschluss im Stapelverbund



Abbildung Nr. 10: Mangelhafter Formschluss im Stapelverbund

**Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**  
Version 01.01, 22. Juni 2021

Eine „Pyramidenstapelung“ ist ungeeignet und im Sinne der Verladeempfehlung unzulässig.



Abbildung Nr. 11: Unzulässiger  
Stapelverbund  
„Pyramidenstapelung“

Eine „ballige“ Stapelung ist ungeeignet und im Sinne dieser Verladeempfehlung unzulässig.



Abbildung Nr. 12: Unzulässiger „balliger“  
Stapelverbund

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

### Stämme in der oberen abschließenden Lage

Stämme mit einem Mindestdurchmesser von  $\geq 60$  cm, die in Relation zu den direkt anliegenden Stämmen mindestens den doppelten Durchmesser aufweisen, sind vollständig in den Ladungsverbund zu integrieren.

Damit wird ein Überstand aus der oberen Lage vermieden.

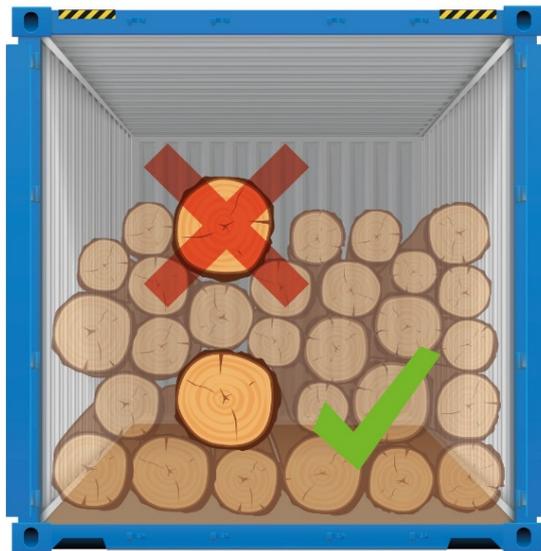


Abbildung Nr. 13: In Relation zu den benachbarten Stämmen falsch platzierter Stamm und im Sinne dieser Verladeempfehlung unzulässig

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

### Ladungssicherung zur Türseite

Der Abstand der Stämme zu den Türprofilen darf nicht mehr als 15 cm betragen.



Abbildung Nr. 14: Maximal zulässiger Abstand zur Containertür

## **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

### Ladeschema

#### Ladelücken allgemein

Die konsequente Vermeidung von Ladungslücken zwischen den einzelnen Stämmen und zu den Containerwänden verhindert ein Verrutschen der Stämme in Längs- und Querrichtung, sowie ein Verrollen in Querrichtung.

#### Geradlinige Ausrichtung

Zur sorgfältigen Beladung des Containers gehört eine sach- und fachgerechte Stapelung und eine möglichst geradlinige Ausrichtung der Stämme in Längsrichtung.

#### Wechselseitiges Laden

Durch ein wechselseitiges Laden von Holzstämmen dick- und dünnörtig wird gerade bei stark abholzigen Stämmen eine weitgehend gleichmäßige Gewichtsverteilung und Ladungshöhe in Längsrichtung erreicht.

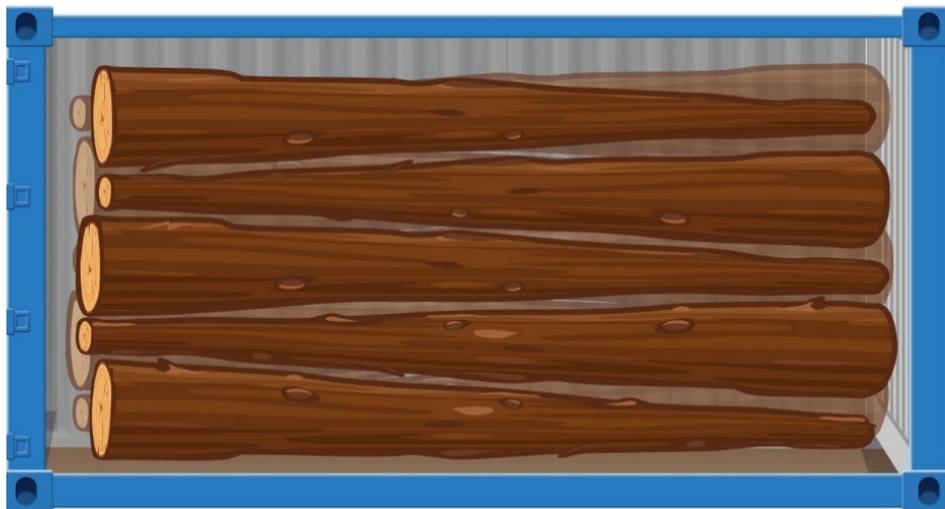


Abbildung Nr. 15: Beispiel wechselseitige Ausrichtung der Stämme

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

### Lastverteilung (Stammstärke)

In Längs- und Querrichtung muss auf eine annähernd gleichmäßige Lastverteilung und ein gleichmäßiges Verladenschema innerhalb des Containers geachtet werden.



Abbildung Nr. 16: Beispiel für ein ungleichmäßiges Ladeschema

Der Schwerpunkt (SP) sollte im Bereich der Längs- und Quermittellinie des Containers liegen.

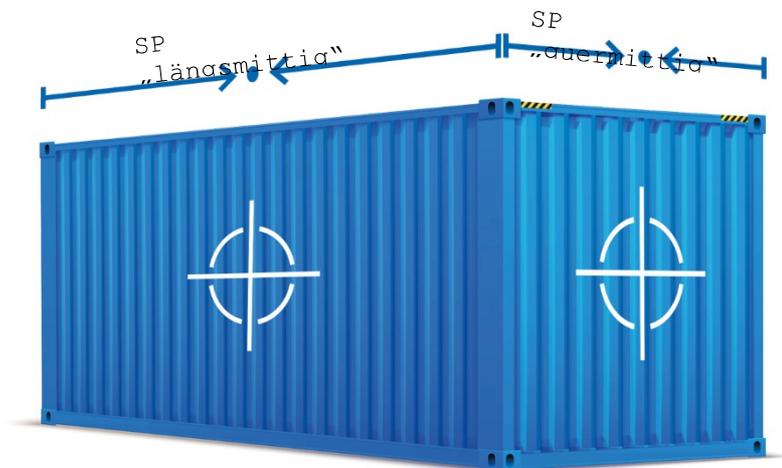


Abbildung Nr. 17: Die längsmittige und quermittige Lage des Schwerpunktes

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

### Stapelweise

Die dickeren Stämme mit den größten Stammdurchmessern sind im Ladungsverbund möglichst weit unten zu verladen.

Die Stammstärke sollte analog zu der Position in der Stapelhöhe nach oben hin abnehmen („von dick nach dünn“).

Je Stapellage ist eine möglichst quermittige Verladung der Stämme mit den jeweils größten Durchmessern im Ladungsverbund anzustreben.

Durch die umliegenden Stämme mit einem geringeren Durchmesser verteilen und reduzieren sich die seitlich wirkenden Linienlasten auf die Container-Seitenwände.



Abbildung Nr. 18: Beispiel einer quermittigen Verladung der Stämme

Eine möglichst gleichmäßig hohe Stauung der Stämme in der oberen Stapellage ist vorrangig anzustreben.

Stämme der **oberen Lage** sind gegen seitliches Verrutschen und Verrollen zu sichern.

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

Dies kann sichergestellt werden durch:

1. Sattellage oder
2. Kontakt oder
3. Einsatz von Bauklammern.

### Sattellage

Jeder Stamm muss bei Betrachtung von der Türseite heckseitig erkenn- und nachweisbar eine „Eintauchtiefe“, die den Abstand zwischen der Unterkante des Stammes und den Auflagepunkten beschreibt, von mindestens einem Zehntel seines aufliegenden Durchmessers aufweisen.

Ein Eintauchen über die gesamte Stammlänge ist hierbei nicht notwendig.

### Kontakt

Soweit diese Eintauchtiefe nicht sichergestellt werden kann, müssen die Stämme der oberen Lage zueinander und die beiden äußeren Stämme zur Container-Seitenwand einen durchgängigen Kontakt in Querrichtung aufweisen.

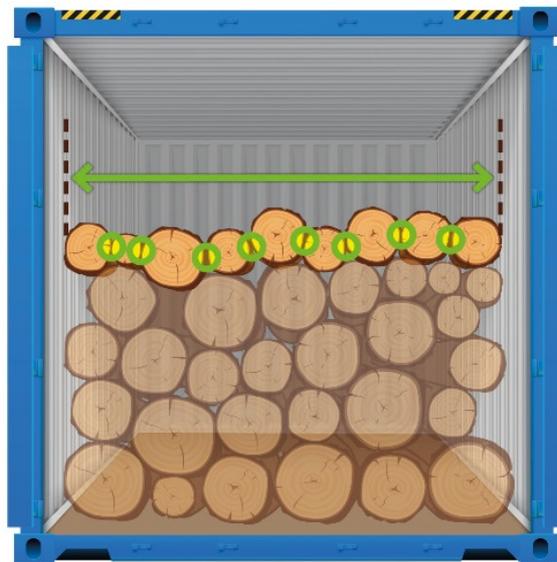


Abbildung Nr. 19: Beispiel eines durchgängigen Formschlusses in der oberen Lage

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

### Bauklammer

Das seitliche Verrollen und Verrutschen von Stämmen der oberen Stammlage kann durch Bauklammern verhindert werden.

Kennzeichnung (fakultativ)

- zugrunde liegende Norm
- Herstellerangaben
- Produktionsdatum

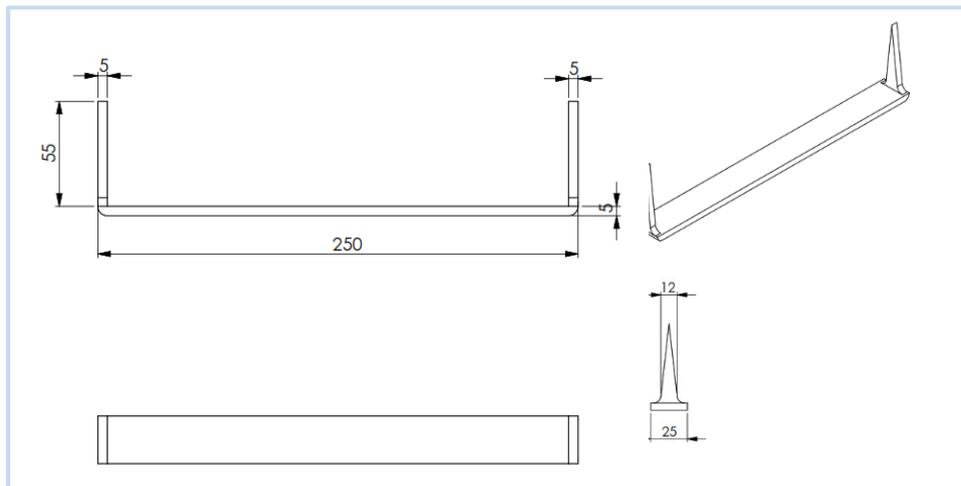


Abbildung Nr.20: Prinzipiendarstellung Bauklammer

Quelle: GTC-German-Timber-Company GmbH, Felix Dannhausen

Dabei ist der zu sichernde Stamm mit mindestens zwei Bauklammern an zwei angrenzenden Stämmen in der Stirnfläche zu fixieren.

Die Bauklammer ist im äußeren Bereich des Durchmessers vollständig einzutreiben -

**Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**  
Version 01.01, 22. Juni 2021

dieses jedoch mindestens 5 cm vom Rand und keinesfalls mittig im Stammdurchmesser.

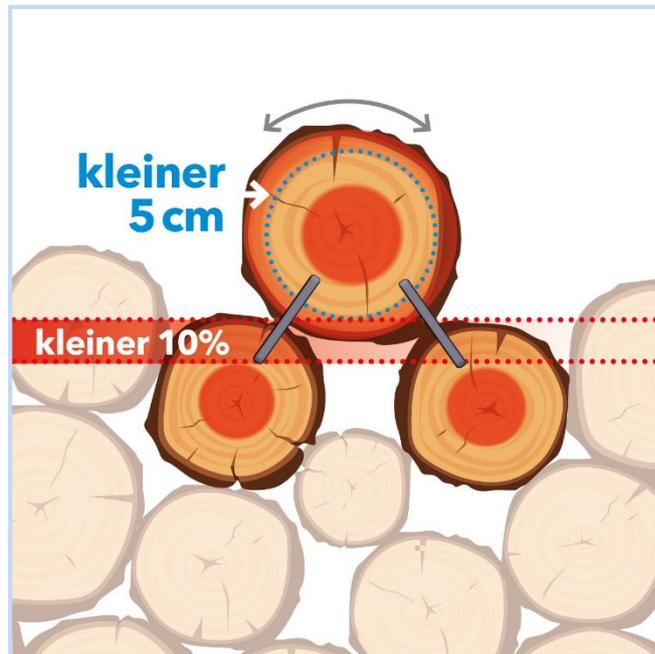


Abbildung Nr. 21: Positionierung der Bauklammern

Die unteren sichernden Stämme müssen mindestens den halben Durchmesser des zu sichernden Stammes aufweisen.

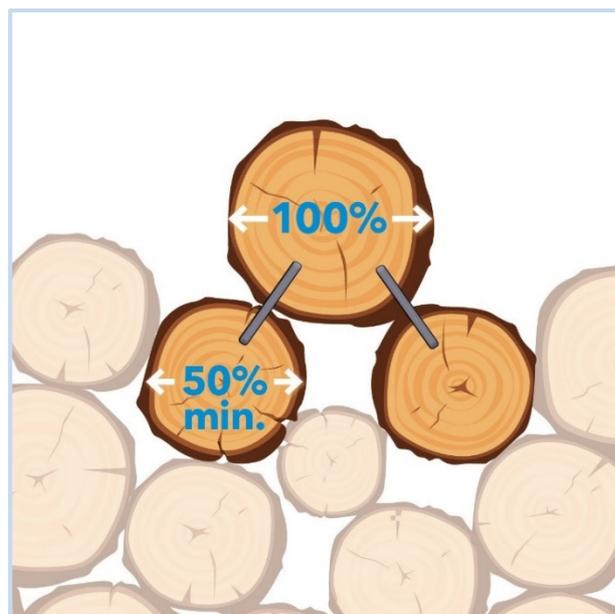


Abbildung Nr. 22: Darstellung Querschnitt-Größenverhältnis der Stämme zueinander

## Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“

Version 01.01, 22. Juni 2021

Der vertikale Versatz der Schnittflächen der Stämme darf die Funktion der Bauklammer nicht beeinträchtigen.

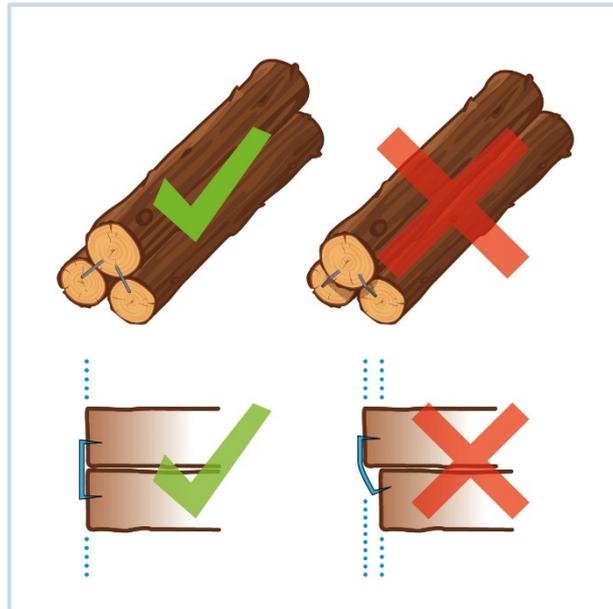


Abbildung Nr. 23: Positionierung der Bauklammer

### 14 Projektbeteiligte

Die Nennung der Beteiligten erfolgt nach freier Maßgabe ohne wertenden Anspruch.

#### 14.1 Beteiligte Ministerien, Behörden, Berufsgenossenschaften, Landesbetriebe, Verbände und Vereine

- Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
- Polizei Hessen
- Polizei Niedersachsen
- Polizei Nordrhein-Westfalen
- Bundesamt für Güterverkehr

# **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

- Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft  
Post-Logistik Telekommunikation (BG Verkehr)
- Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und  
Entsorgung (BGL) e. V.
- Gesamtverband der Deutschen  
Versicherungswirtschaft e. V.
- Bundesvereinigung des Holztransport-Gewerbes  
e.V.
- Landesbetrieb HessenForst
- Königsberger Ladungssicherungskreis e. V.

## **14.2 Beteiligte Wirtschaft**

- Riedesel Forst-Service GmbH
- GTC German-Timber-Company GmbH

## **14.3 Technische Begleitung**

- DEKRA Automobil GmbH
- TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
- INTAKT Transportberater e. K.

## **14.4 Technische Beratung**

- EUROSAFE GmbH
- GWS-Schlobohm

## **15 Abbildungen**

Soweit nicht gesondert aufgeführt  
Fr. Meyer´s Sohn (GmbH & Co.) KG

## **16 Zusammenfassung und Erstellung**

INTAKT Transportberater e. K.  
Sandstücken 14  
22159 Hamburg

# **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

## **17 Dokumentation (Grundlagen)**

Der Verladeempfehlung lagen folgende Sachverständigen-Gutachten zugrunde:

DEKRA Automobil GmbH, Niederlassung Augsburg

- DEKRA-Nr.: 226/35527/703550/182-4442201  
26.11.2019
- DEKRA-Nr.: 226/35527/703550/182-4892944  
11.02.2020
- DEKRA-Nr.: 226/35527/703550/182-5422715  
22.07.2020

TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG

- Prüfbericht Nr. 8118335654-PB1, 09.08.2020

## **18 Öffnungsklausel**

Die vorliegende Verladeempfehlung erhebt keinen Anspruch auf Ausschließlichkeit.

Die Anwendung dieser Empfehlung setzt eine arbeitsschutzrechtliche Schulung/Unterweisung der Beteiligten voraus.

Verladeempfehlungen / Gutachten, die nachweislich auf Grundlage von anerkannten technischen Regeln die Ladungssicherung von Rohholz (Nadelholz, Fichte) ermöglichen, können ebenso angewendet werden.

## **19 Schrifttum**

- Richtlinie VDI 2700:2004-11  
*„Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen“*
- DIN EN 12642:2017-03  
*„Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen – Aufbauten an Nutzfahrzeugen – Mindestanforderungen“*
- ISO 6346:1995-12  
*„ISO-Container; Kodierung, Identifizierung und Kennzeichnung“*

## **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021

- ISO 668:2020-01  
*„Serie 1 Frachtcontainer - Klassifizierung, Abmessungen, Gesamtgewichte“*
- ISO 830:1999-09  
*„ISO-Container; Terminologie“*
- ISO 1496-1:2013-07  
*„Frachtcontainer der Serie 1 - Spezifikationen und Prüfungen - Teil 1: Allgemeine Frachtcontainer für allgemeine Anwendung“*
- DIN 7961:1990:2 (**zurückgezogen**)  
*„Bauklammern“*
- RVR Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland, Stand 3. Auflage 1. Juli 2020

# **Verladeempfehlung „Rohholz im Frachtcontainer“**

Version 01.01, 22. Juni 2021