

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	1 von 18		

## 1.0 Zweck und Zielsetzung

Ziel dieser VA ist, dass Staplerfahrer die richtigen Hilfsmaterialien einsetzen und wann immer möglich der Formschluss in der Ladung gewährleistet wird.

## 2.0 Anwendungsbereich

Diese Verfahrensanweisung ist für den Bereich Versand gültig.

## 3.0 Begriffe und Abkürzungen

- keine

## 4.0 Zuständigkeiten

Für die Ausführung sind der Standortverantwortlicher und die Staplerfahrer im Bereich LKW-Verladung zuständig

## 5.0 Ablaufbeschreibungen

### 5.1 Prozess im Detail

1. LKW-Fahrer meldet sich in der Anmeldung
2. Abruf durch den Versand in der Wartezone
3. Einfahrt in den Verladebereich
4. LKW-Fahrer bereitet Hilfsmittel vor:
  - a. Antirutschmatten
  - b. Kantenschoner
  - c. Gurte mit Etikett
  - d. Unterleger
5. LKW-Fahrer überprüft den Wagenboden – ist der Boden besenrein?

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	2 von 18		

- Wenn NEIN, dann muss LKW-Fahrer erst kehren
6. Staplerfahrer macht visuelle Prüfung der Hilfsmittel
    - Ohne Hilfsmittel wird nicht verladen
  7. Ware wird verladen, mit besonderem Augenmerk auf die Verwendung der Hilfsmittel (Anti-Rutschmatten) und Formschluss unter Beachtung der Lastverteilung
  8. Wenn Verladung abgeschlossen ist, dann fängt Staplerfahrer an, den nächsten LKW zu verladen und LKW-Fahrer sichert die Gurte auf der Ladung.
  9. LKW-Fahrer füllt Laufzettel (Checkliste) aus und unterzeichnet.
  10. Wenn LKW-Fahrer fertig ist mit dem Gurten, Sichern und Laufzettel ausfüllen, bevor die Plane zugezogen wird, meldet er sich zur Abnahme. Es erfolgt eine visuelle Überprüfung der Ladungssicherung – sind genügend Gurte angebracht worden, sind die Kantenschoner auch verwendet worden?
  11. Der Prüfer führt diese durch und setzt die entsprechenden Kreuze/Haken in die Kästchen rechts auf dem Laufzettel und zeichnet gegen, dass der LKW-Fahrer das Dokument ordnungsgemäß ausgefüllt hat. Kann auch gegengezeichnet werden, wenn LKW-Fahrer nicht alle Kästchen angekreuzt hat (Laufzettel dient als Checkliste für Fahrer – Verantwortung liegt im Rahmen seiner Abfahrtskontrolle aber beim Fahrer).
  12. LKW-Fahrer meldet sich mit unterschriebenem und gegengezeichnetem Laufzettel im Versand und bekommt Papiere. Ohne vom Staplerfahrer unterzeichneten Laufzettel KEINE Papiere.
  13. Hat der LKW-Fahrer nicht genügend Hilfsmittel, werden ihm diese zur Verfügung gestellt. Auf Seite 2 vom Laufzettel wird vermerkt, welche Hilfsmittel verkauft wurden. LKW-Fahrer muss für die von Mercer Timber gestellten Hilfsmittel unterschreiben.
  14. Versandbüro führt eine fortlaufende Liste mit Spedition, Anzahl und Beschreibung der verkauften Hilfsmittel. Die Liste wird am Monatsende zur Abrechnung an die Buchhaltung Saalburg weitergegeben.
  15. Die Buchhaltung erstellt (je nach Aufkommen) Rechnungen an die Speditionen.

Die Umsetzung der Ladungssicherungsvorgaben wird durch stichprobenartige Kontrollen durch das Unternehmen überprüft. Diese werden durch abzeichnen auf der Checkliste dokumentiert.

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	3 von 18		

## 5.2 Verlademethoden

Bemerkung: Bei allen Berechnungen und Angaben der z.B. erforderlichen Zurrmittel wird davon ausgegangen, dass die Ladungsmasse 25.000 kg nicht übersteigt.

Die Ergebnisse der jeweiligen Versuche lassen den Schluss zu, dass die Verladung der Schnittholzpakete mit einer Ladungsmasse von 25.000 kg nur dann sicher und effektiv durchgeführt werden kann, wenn die Verladung mit Antirutschmatten erfolgt.

Beim Verladen **mit** Antirutschmatten (Materialpaarung von Holz auf Holz = 0,3 bis 0,4  $\mu$ ) erhöht sich der anzunehmende Reibungskoeffizient auf 0,6  $\mu$ . Dieser höhere Reibungskoeffizient wirkt sich so aus, dass die Anzahl der erforderlichen Zurrmittel stark reduziert werden kann.

Davon ausgehend, dass die Frachtfahrzeuge mit Zurrgurtsystemen mit einem STF- Wert von STF 350 bis 500 daN je Zurrgurt ausgerüstet sind, kann eine korrekte Ladungssicherung nur dann gewährleistet werden, wenn der Reibungskoeffizient 0,6  $\mu$  entspricht. Die höhere Reibungskraft als Sicherungskraft reduziert resultierend die Anzahl der Zurrmittel auf eine geringere Anzahl.

Durch die geringere Anzahl der Zurrmittel kann sichergestellt werden, dass die Beladung und Sicherung der Ladung in einem vertretbaren zeitlichen Rahmen durchgeführt werden kann.

Es wird davon ausgegangen, dass das Transport-

Fahrzeug aus einer Sattelzugmaschine mit

2 Achsen und einem Standardauflieger mit

3 Achsen mit einer Ladeflächenlänge von

13,60 m besteht.



Werden Holzpakete auf einem Gliederzug

bestehend aus einer Zugmaschine mit 2 Achsen

und einem Anhänger mit 3 Achsen, so können

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	4 von 18		

die gleichen Werte angenommen werden.

Lediglich bei den Stirnwandfestigkeiten verfügt

diese Kombination über 2 Stirnwände

(1 x Maschinenwagen und 1 x Anhänger).

Nachfolgend wird dargestellt, wie viele Zurrmittel erforderlich sind. Die Skizzen sollen die jeweilige Verlademethode darstellen.

1. Formschlüssige Ladung zur Stirnwand

2. Nicht formschlüssige Ladung zur Stirnwand

3. geteilte Pakete

- Paket 1 an der Stirnwand mit Formschluss,
- Paket 2 ohne Formschluss

4. Formschluss durch Steckungen

5. Verladung von Reiterpaketen

Es kann immer von einem Winkel (Ladegut - Fahrzeugaufbau)  $\alpha$  90 ° ausgegangen werden. Lediglich bei Reiterpaketen beträgt der Winkel  $\alpha$  ca. 45°. Dies wurde bei der Berechnung der Anzahl der Zurrgurte berücksichtigt.

Berechnungen zu den Seiten und nach hinten sind nicht erforderlich, da durch den Einsatz der rutschhemmenden Unterlagen ein Reibungskoeffizient von 0,6  $\mu$  angenommen werden kann. Dieser liegt höher als der erforderliche Wert von 0,5 G nach VDI.

Dennoch müssen zu den Seiten und nach hinten Zurrmittel angebracht werden, da nicht in jedem Fall ein Formschluss zu den Seitenwänden und zum Heckportal sichergestellt werden kann und sichergestellt werden muss, dass die Ladung nicht auf der Ladefläche wandert, da nicht immer Formschluss zu Laderaumbegrenzungen vorhanden ist. Diese Methode kann als Fixierung bezeichnet werden. Zudem müssten beim Formschluss die Festigkeiten der Seitenwände und des Heckportals nachgefragt werden. Diese können durchaus unterschiedlich groß sein oder in bestimmten Fällen gar nicht vorhanden sein. Dies hängt im Wesentlichen von der Bauart ab. (z.B. Zertifikat nach EN 12642). Um einen unkomplizierten Verladeprozess zu gewährleisten, wurde durch den Absender und Verladebetrieb (Fa. Mercer Timber) festgelegt, dass auf diese Prüfung und Abfrage nach den Festigkeiten der Aufbauten verzichtet wird.

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

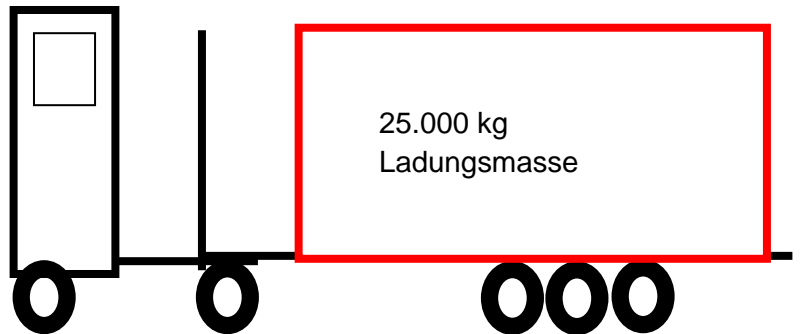
Durch Fahrversuche konnte festgestellt werden, dass die folgenden Methoden sowohl sicher als auch wirtschaftlich vertretbar sind.

## 5.2.1 Umsetzung der Ladungssicherung

### 5.2.1.1 ohne Formschluss

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurte mit STF 500 daN
- Zurrgurte mit STF 350 daN



<b>STF 350</b>	<b>STF 350</b>	<b>STF 500</b>	<b>STF 500</b>
<i>Faktor 1,5</i>	<i>Faktor 2</i>	<i>Faktor 1,5</i>	<i>Faktor 2</i>
<i>Vorspannkraft in STF</i>	<i>Vorspannkraft in STF</i>		
<i>Anzahl der Zurrgurte</i>	<i>Anzahl der Zurrgurte</i>	<i>Anzahl der Zurrgurte</i>	<i>Anzahl der Zurrgurte</i>
<b>16</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>8</b>

#### **Hinweis zur Anwendung der folgenden Tabellen:**

Die Zahl im unteren Bereich der Tabelle ist die Anzahl der Gurte, die benötigt werden.

Bitte unterscheiden Sie je nach STF- Wert. Dieser steht auf dem blauen Etikett des Zurrgurtes. Fehlt dieses, so ist vom kleinsten Wert auszugehen. Dieser entspricht dann max. STF 350 daN auch dann, wenn es sich um eine Ratsche mit einem Langhebel handelt.

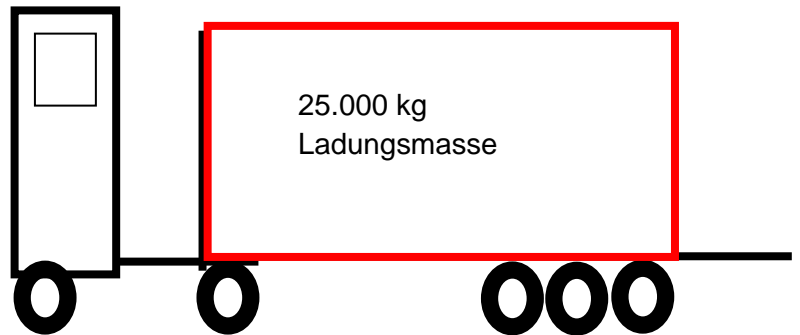
Den Faktor 2 können Sie nur rechnen, wenn Sie Kantenschützer einsetzen.

Es müssen die allgemeinen Bedingungen bzgl. der Niederzurrmethode beachtet werden. Siehe hierzu

### 5.2.1.2 mit Formschluss

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



<b>STF 350</b>	<b>STF 350</b>	<b>STF 500</b>	<b>STF 500</b>
<i>Faktor 1,5 = 525 daN</i>	<i>Faktor 2= 700 daN</i>	<i>Faktor 1,5</i>	<i>Faktor 2</i>
<i>Vorspannkraft in STF</i>	<i>Vorspannkraft in STF</i>		
<i>Anzahl der Zurrgurte</i>	<i>Anzahl der Zurrgurte</i>	<i>Anzahl der Zurrgurte</i>	<i>Anzahl der Zurrgurte</i>
<b><i>je Lademeter 1 Gurt</i></b>	<b><i>je Lademeter 1 Gurt</i></b>	<b><i>je Lademeter 1 Gurt</i></b>	<b><i>je Lademeter 1 Gurt</i></b>

Bemerkung: Es wäre aufgrund der Formschlüssigkeit zur Stirnwand (5000 daN) und der Reibungskraft von 0,6 nach vorne keine weitere Ladungssicherungsmaßnahme (rein rechnerisch) erforderlich. Dennoch muss eine Ladungssicherung zu den Seiten erfolgen. Daher wird festgelegt, dass je Lademeter ein Zurrmittel anzubringen ist.

Alternativ je Zurrpunkt 1 Gurt und mindestens 10 Zurrgurte. Die STF-Kennzeichnung spielt dabei keine Rolle (Fixierung).

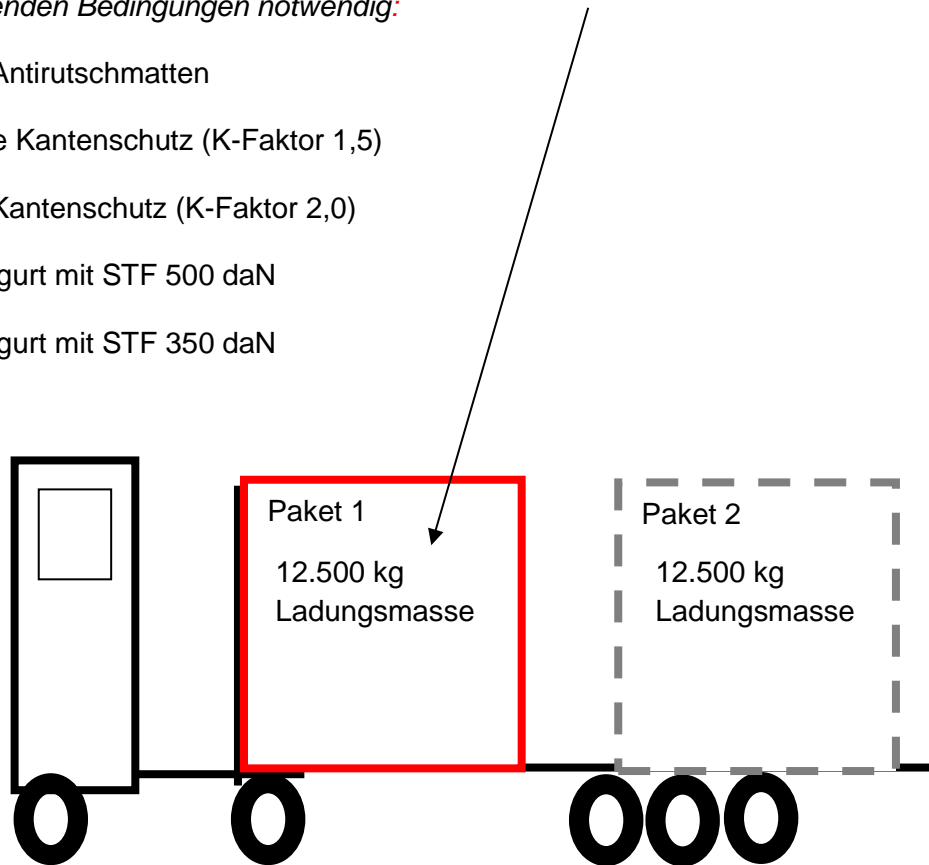
Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	7 von 18		

### 5.2.1.3 mit Formschluss (gilt nur für das 1. Paket = 12.500 kg Ladungsmasse)

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig:

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



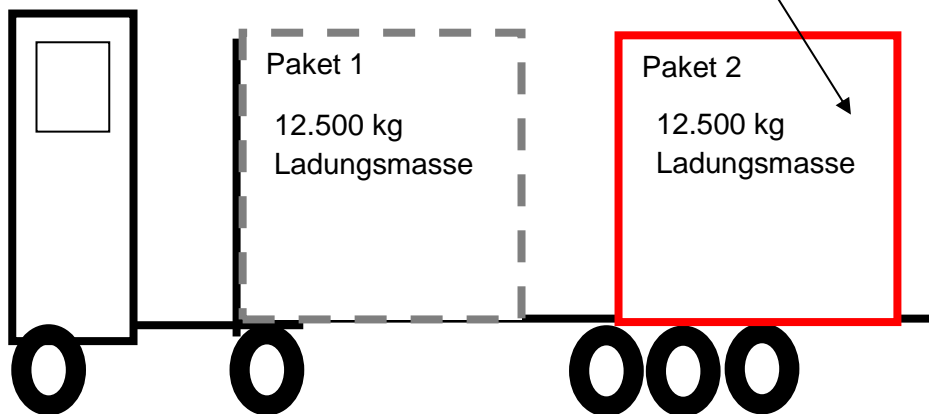
STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

**5.2.1.4** ohne Formschluss (gilt nur für das 2. Paket = 12.500 kg Ladungsmasse)

*Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig:*

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

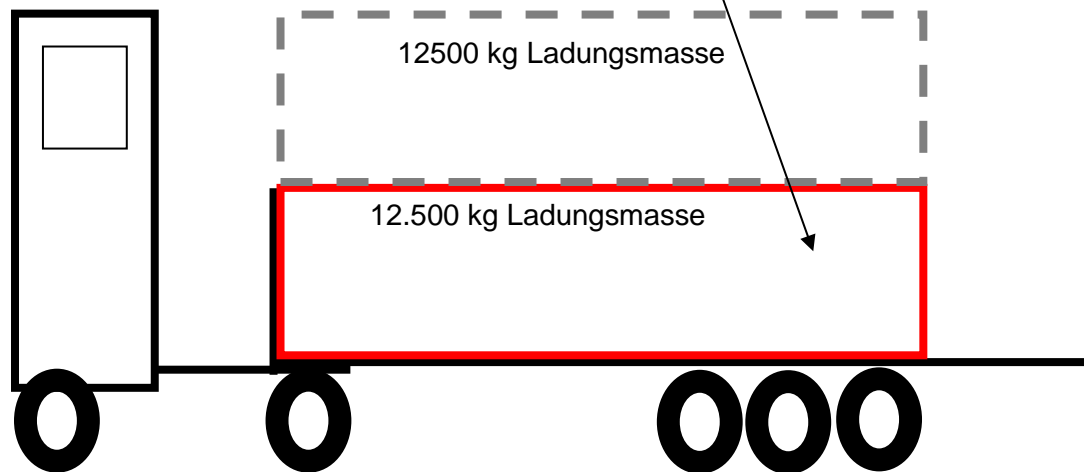
Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		



### 5.2.1.5 mit Formschluss zur Runge (gilt nur für das untere Paket)

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig:

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>

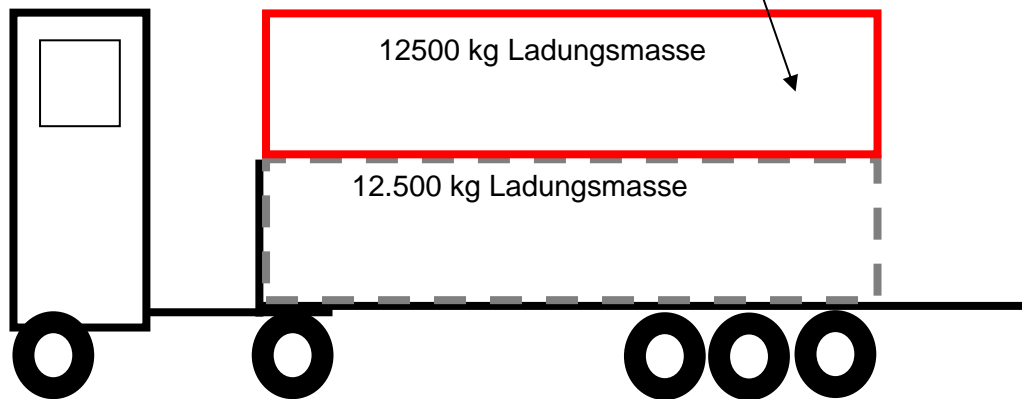
**Achtung:** Bemerkung zu Steckungen. (Festigkeit von 4000 daN angenommen) Die Steckungen erfassen nach vorne nur das untere Paket.

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	10 von 18		

ohne Formschluss zur Runge (gilt nur für das obere Paket)  
Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

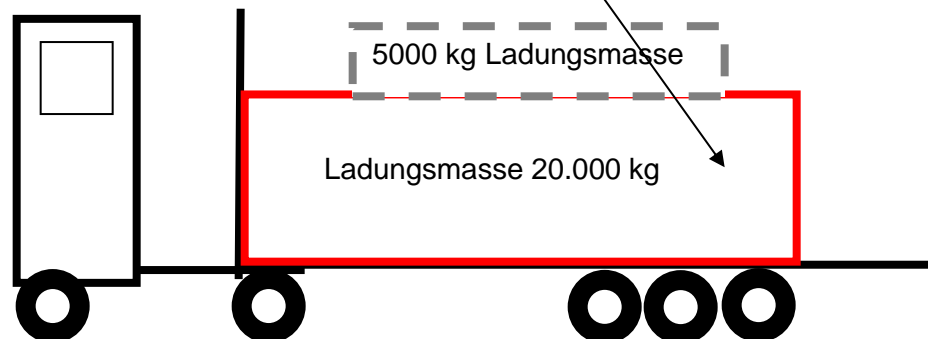
### 5.2.2 Verladung von einzelnen Paketen als obere Lage mittig (Reiterpakete)

Bei dieser Verladung sollte das untere Paket und das obere Paket immer als eigenes Paket gezurrt werden.

#### 5.2.2.1 Mit Formschluss (gilt für das untere Paket)

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>	<b>je Lademeter 1 Gurt</b>

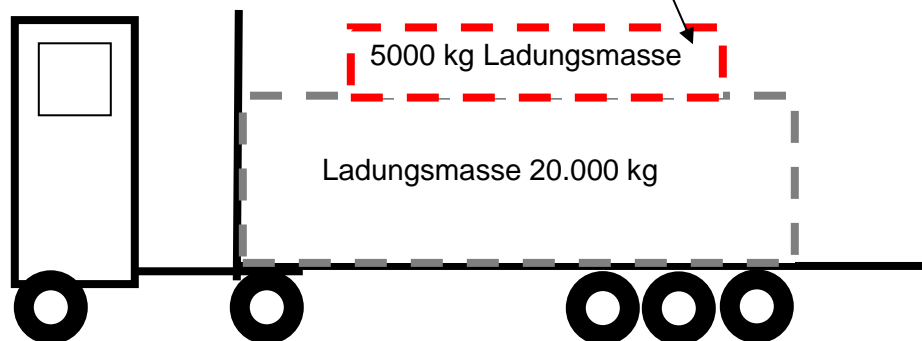
Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	12 von 18		

### 5.2.2.2 ohne Formschluss (gilt nur für das obere Paket)

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



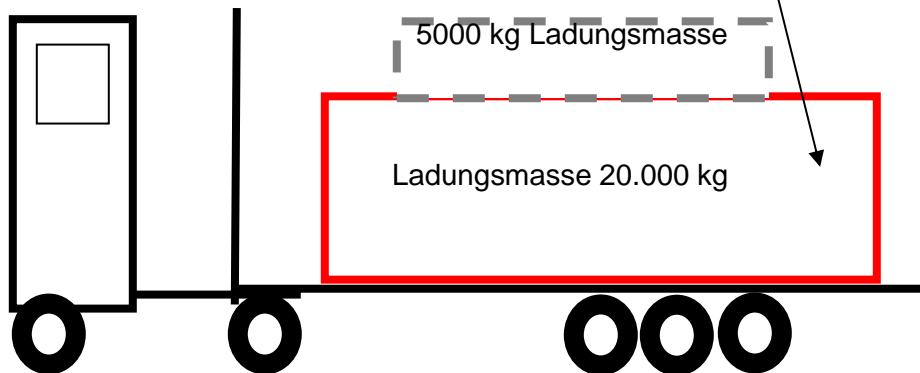
STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

### 5.2.2.3 ohne Formschluss zur Stirnwand (gilt nur für das untere Paket)

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2,0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



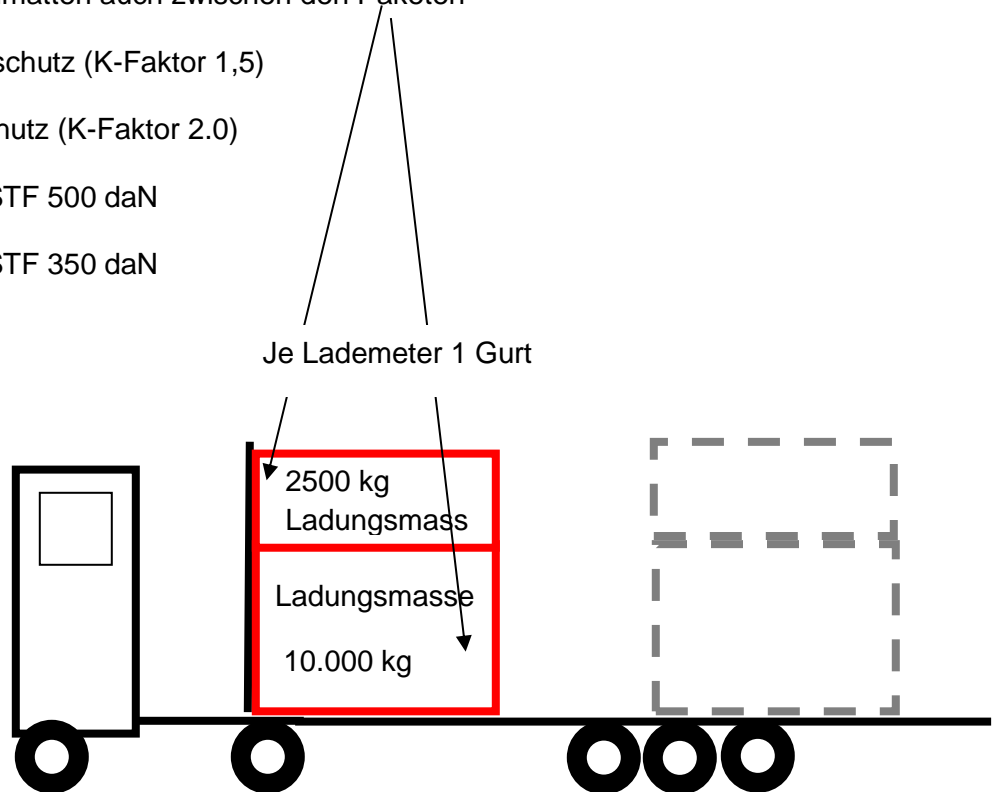
STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>13</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>7</b>

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

### 5.2.2.4 mit Formschluss zur Stirnwand (gilt für beide Pakete)

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten auch zwischen den Paketen
- ohne Kantenschutz (K-Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K-Faktor 2.0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN

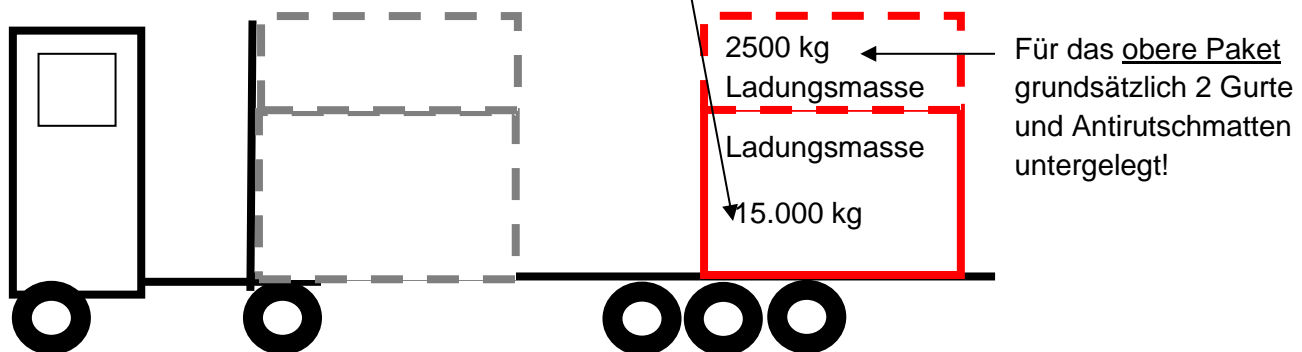


Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

### 5.2.2.5 mit Formschluss zur Stirnwand (gilt nur für das hintere untere Paket)

Dazu sind folgenden Bedingungen notwendig

- mit Antirutschmatten
- ohne Kantenschutz (K - Faktor 1,5)
- mit Kantenschutz (K- Faktor 2.0)
- Zurrgurt mit STF 500 daN
- Zurrgurt mit STF 350 daN



Für das untere Paket gilt die Tabelle

STF 350	STF 350	STF 500	STF 500
Faktor 1,5 = 525 daN	Faktor 2= 700 daN	Faktor 1,5	Faktor 2
Vorspannkraft in STF	Vorspannkraft in STF		
Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte	Anzahl der Zurrgurte
<b>10</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	16 von 18		

### 5.3 Unzulässige Verladungen

Folgende Verladungen sind unzulässig und können zu einer Anzeige bzw. zu einem Schadenseintritt führen.

#### 5.3.1 Verladung ohne Formschluss auf stark verschmutztem Wagenboden

Die Ladung wurde mit 6 Zurrgurten gegurtet.

Die Ladung hatte eine Masse von 18 t.

Bei einem Reibwert von 0,4 fehlen immer noch

7200 daN beim Bremsen in Fahrtrichtung.

Um diese Masse im Niederzurrverfahren zu sichern wären 30 Zurrgurte a STF 500 daN bei einem Zurrwinkel von 90° erforderlich.

Es wären also noch 24 Zurrgurte erforderlich gewesen.

Durch die Verschmutzung kann aber nur ein  $\mu$ - Wert von 0,1 angenommen werden wodurch dann 168 Gurte nach Berechnungsprogramm der Polizei/BAG nötig wären!

Das Transportfahrzeug z.B. LKW wäre bei einer Kontrolle stillgesetzt worden.

Fahrzeugführer und verantwortlicher Versandleiter hätten Bußgelder von 60,- bis 150,- € und jeweils 1 - 3 Punkte in Flensburg erhalten.



Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		



Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	17 von 18		

- Lösung:

Den Wagenboden vor dem Beladen reinigen.

Das Ladegut bis an die Stirnwand laden.

Wenn kein Formschluss möglich ist (Lastverteilung) dann den Leerraum mit z.B. Paletten ausstellen.

Bei Formschluss und Kantenschonern wären dann noch 6 Gurte erforderlich gewesen.

Bei Einsatz von Antirutschmatten hätten schon 4 Gurte genügt.

Bei Verladung ohne Formschluss und Einsatz von Antirutschmatten und Kantenschonern mit K-Faktor 2 hätten ebenfalls 6 Zurrgurte mit STF 500 daN ausgereicht.

- Bemerkung:

Bei einer Kontrolle hätte der Fahrer keinerlei Korrekturmöglichkeit gehabt. Diese Ladung hätte mit viel Aufwand umgeladen werden müssen.

#### 5.4.2 Unzulässige Ladebalken.



Ladebalken dürfen nicht gehobelt sein. Im Bild oben sind zwei gehobelte Ladebalken aufeinander gelegt. Der Reibungskoeffizient liegt im Durchschnitt im Bereich 0,2.

Rutschen die Ladebalken voneinander, dann geht die komplette Vorspannkraft verloren.

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		

Dok.-Art	VA	<b>Verladeanweisung</b>	
Rev.-Nr.	00		
Datum	30.10.2017		
Seite	18 von 18		

Antirutschmatten fehlen!



Ladebalken müssen grundsätzlich breiter sein als hoch!

Hier fehlen ebenfalls die Antirutschmatten!

Erstellt: Christian Kübrich	Geprüft:	Freigegeben:
Datum: 30.10.2017	Datum:	Datum:
Speicherort:		