

## Fahrzeuge mit **Metall-/Stahlböden**: zusätzliche Anwendung von Antirutschmatten

### Ladung: Zementprodukte



1. 

**Metallboden**
2. 

Fegen, besenreine Lade-  
fläche  
Nicht verschmutzt, verölt,  
vereist
3. 

**Antirutschmatten**  
(mindestens  $\mu=0,6$ )  
auslegen
4. 

**Antirutschmatten so**  
legen, dass die Paletten  
**an keiner Stelle Kontakt**  
zur Ladefläche haben
5. 

**Falsch!** Palette hat  
Kontakt zum Fahr-  
zeugboden
6. 

**Lastverteilung und zulässi-  
ge Nutzlast beachten!**  
An der Stirnwand beginnen,  
Paletten nebeneinander...  
...eventuell an der Stirnwand  
Paletten einzeln stellen
7. 

Jede Reihe einmal **mittig** niederzurren  
Mit einer Ratsche von  $S_{TF}$  300 daN vor-  
spannen  
Zurrgurte im Zurrpunkt einhängen, Zurr-  
punkte nicht doppelt belegen

**Abweichende Beladefälle** sind gesondert zu prüfen!

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderungen!“  
VDI 2700 Blatt 5 Ziff. 5.3.2

**Fahrzeug: Sattelaufleger, Gliederzug, Code L/ XL; Zurrpunkte gemäß DIN 12640**

**Ladung: Big Bags**



- ◆ Die Ladefläche muss **besenrein** sein! Sie darf nicht verölt, verschmutzt oder vereist sein.
- ◆ An der Stirnwand beginnend immer zwei Paletten nebeneinander stellen.
- ◆ **Achtung: Lastverteilung** und **zulässige Nutzlast** beachten! Falls erforderlich an der Stirnwand beginnend Paletten einzeln, mittig stellen und dann zweireihig.
- ◆ Jede Palettenreihe einmal mittig niederzurren; Zurrgurte müssen im Zurrpunkt eingehängt werden.
- ◆ Die Zurrgurte müssen ein lesbares, unbeschädigtes Etikett mit einer **S<sub>TF</sub> von mindestens 300 daN** haben.



Besenreine Ladefläche



Lastverteilung beachten!  
Zwei Paletten nebeneinander...  
eventuell an der Stirnwand Paletten mittig einzeln stellen



... jede Reihe Big Bags mittig niederzurren  
Mit einer Ratsche von S<sub>TF</sub> 300 daN vorspannen



Beispiel eines Zurrgurteketts  
S<sub>TF</sub> 300 daN

**Abweichende Beladefälle** (z. B. Metallboden, freistehende Ladungen, Teilbeladungen) sind gesondert zu prüfen!  
z. B. Ladeboden aus Metall—Antirutschmatten verwenden, siehe extra Anleitung

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderungen, bei Niederzurrung insbesondere die auf die Zurrmittel aufgebrachtene Zurrkräfte...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziff. 5.3.2



**Fahrzeug: Sattelanhänger/ Gliederzug, Code L/XL; Zurrpunkte gemäß DIN 12640**

**Ladung: Portlandzement auf Europaletten**



- ◆ Die Ladefläche muss **besenrein** sein! Sie darf nicht verölt, verschmutzt oder vereist sein.
- ◆ An der Stirnwand beginnend immer zwei Paletten nebeneinander stellen.
- ◆ **Achtung:** Lastverteilung und zulässige Nutzlast beachten! Falls erforderlich an der Stirnwand beginnend Paletten einzeln, mittig stellen und dann zweireihig.
- ◆ Jede Palettenreihe einmal mittig niederzurren, Zurrgurte müssen im Zurrpunkt eingehängt werden.
- ◆ Die Zurrgurte müssen ein lesbares, unbeschädigtes Etikett mit mindestens einer  $S_{TF}$  von **300 daN** haben.



Besenreine Ladefläche



Lastverteilung beachten!  
Zwei Paletten nebeneinander....  
eventuell an der Stirnwand Paletten mittig quer einzeln stellen



... jede Reihe einmal mittig niederzurren  
Mit einer Ratsche von  $S_{TF}$  300 daN vorspannen



Beispiel eines Zurr-gurtetiketts  
 $S_{TF}$  300 daN

Abweichende Beladefälle (z. B. Metallboden, Teilbeladungen, freistehende Ladungen) sind gesondert zu prüfen!  
z.B. Ladeboden aus Metall—Antirutschmatten verwenden, siehe zusätzliche Anleitung!

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderung, bei Niederzurrung insbesondere die auf die Zurrmittel aufgebracht Zurrkräfte...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziffer 5.3.2

**Fahrzeug: Sattelanhänger/ Gliederzug, Code L/XL; Zurrpunkte gemäß DIN 12640**

**Ladung: Zementprodukte auf Europaletten (Dämmen)**



- ◆ Die Ladefläche muss **besenrein** sein! Sie darf nicht verölt, verschmutzt oder vereist sein.
- ◆ An der Stirnwand beginnend immer zwei Paletten nebeneinander stellen.
- ◆ **Achtung:** Lastverteilung und zulässige Nutzlast beachten! Falls erforderlich an der Stirnwand beginnend Paletten einzeln, mittig stellen und dann zweireihig.
- ◆ Jede Palettenreihe einmal mittig niederzurren, Zurrgurte müssen im Zurrpunkt eingehängt werden.
- ◆ Die Zurrgurte müssen ein lesbares, unbeschädigtes Etikett mit mindestens einer  $S_{TF}$  von **300 daN** haben.
- ◆ Jeder Zurrpunkt darf nur einmal belegt werden.

1.



Besenreine Ladefläche

2.



Lastverteilung beachten!  
Zwei Paletten nebeneinander und dann ...  
eventuell an der Stirnwand Paletten mittig quer einzeln stellen

3.



... jede Reihe einmal mittig niederzurren  
Mit einer Ratsche von  $S_{TF}$  300 daN vorspannen



Beispiel eines Zurr-  
gurtetiketts  
 $S_{TF}$  300 daN

**Abweichende Beladefälle ( z. B. Metallboden, freistehende Ladungen , Teilbeladungen) sind gesondert zu prüfen!**  
z.B. Ladeboden aus Metall—Antirutschmatten verwenden, siehe zusätzliche Anleitung!

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderung, bei Niederzurrung insbesondere die auf die Zurrmittel aufgebrauchten Zurrkräfte...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziffer 5.3.2



**Fahrzeug: Sattelanhänger/ Gliederzug Code L/XL Zurrpunkte gemäß DIN 12640**

**Ladung: Zementprodukte auf Bergbaupaletten**



- ◆ Die Ladefläche muss **besenrein** sein! Sie darf nicht verölt, verschmutzt oder vereist sein.
- ◆ An der Stirnwand beginnend immer vier Paletten nebeneinander stellen.
- ◆ **Achtung:** Lastverteilung und zulässige Nutzlast beachten!
- ◆ Jede Palettenreihe einmal mittig niederzurren; Zurrgurte müssen im Zurrpunkt eingehängt werden.
- ◆ Die Zurrgurte müssen ein lesbares, unbeschädigtes Etikett mit einer  $S_{TF}$  von mindestens 300 daN haben.



Besenreine Ladefläche



Lastverteilung beachten!  
An der Stirnwand beginnen,  
immer vier Paletten neben-  
einander und dann .....



... jede Palettenreihe  
mittig niederzurren  
mit einer Ratsche von  
 $S_{TF}$  300 daN vorspannen



Beispiel eines Zurrgurt-  
etiketts  
 $S_{TF}$  300 daN

**Abweichende Beladefälle** (z. B. Metallboden, freistehende Ladungen, Teilbeladungen) sind gesondert zu prüfen!  
z. B. Ladeboden aus Metall—Antirutschmatten verwenden, siehe zusätzliche Anleitung!

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderungen,  
bei Niederzurrung insbesondere die auf die Zurrmittel aufgebrauchten Zurrkräfte...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziff. 5.3.2

**Fahrzeug: Diverse über 3500 kg zGM gem. Aufbaunorm EN 12642**

z. B. Lkw, Anhänger, Sattelanhänger

**Ladung: Zementprodukte auf Europaletten**

**Vor dem Beladen:**

Ladefläche muss **besenrein**, frei von Schmutz, Öl und Eis sein

Ladefläche: **Metallboden** (abweichender Beladefall) — **zusätzlich Antirutschmatten mit mindestens  $\mu = 0,6$  verwenden**, siehe Anleitung für Metallböden



**Beim Beladen:**

- ◆ Wenn möglich an der Stirnwand beginnen
- ◆ **Lastverteilung beachten!**
- ◆ Ein- oder zweireihig verladen
- ◆ Zulässige **Nutzlast** beachten!
- ◆ Im Anhängerbetrieb; zulässige **Anhängelast** beachten



**Achtung!**

- ◆ Ladungshöhe Stirnwand **mindestens Code L**
- ◆ **Zusätzliche Maßnahmen** z. B. Kopflashing wenn,
  - ◆ Stirnwand nicht mindestens Code L
  - ◆ Stirnwandbelastbarkeit unbekannt
  - ◆ Stirnwand niedriger als Ladung
  - ◆ Ladung freistehend

**Nach dem Beladen:**

- ◆ Jede Reihe einmal mittig niederzurren
- ◆ Zurrgurte nur im Zurrpunkt einhängen
- ◆ Zurrpunkte nur mit einem Zurrgurt nutzen
- ◆ Nur Zurrgurte mit lesbarem **Etikett** verwenden (Beispiel: Bild unten)
- ◆ Die STF muss mindestens **300 daN** betragen



**Hinweis:**

Beispiele für Metallböden, freistehende Ladungen, Teilbeladungen: siehe Anlagen

**Abweichende Beladefälle** (Metallböden, freistehende Ladungen, Teilbeladungen) sind gesondert zu prüfen!

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderung, bei Niederzurrung insbesondere die auf die Zurrmittel aufgebrachten Zurrkräfte ...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziff.5.3.2



**Anlage: Beispiele**

**Fahrzeug: Diverse über 3500 kg zGM gem. Aufbaunorm EN 12642**

**Ladung: Zementprodukte**

**Beispiel 1: Anhänger Code L, Siebdruckboden**



**Beispiel 2: Lkw mit Fremdladung unbekannter Belastbarkeit**

Fremdladung steht an der Stirnwand



Zusätzliches **Kopflashing** mittels Palette:  
zwischen Metallbox und Zementsäcken

Grund: Belastbarkeit der Box ist nicht bekannt



**Abweichende Beladefälle sind gesondert zu prüfen!**

**Anlage: Beispiele**

**Fahrzeug: Diverse über 3500 kg zGM gem. Aufbaunorm EN 12642**

**Ladung: Zementprodukte**

**Beispiel 3: freistehende Ladung auf Anhänger (Lastverteilung)**



Freistehende Ladung:  
zusätzliches Kopffashing  
mittels Palette vorne



**Beispiel 4: Anhänger mit Metallboden**



Mittig niederzurren  
Metallboden: zusätzlich Antirutschmatten  
(mindestens  $\mu=0,6$ ) verwenden  
Siehe extra Anleitung: Metallböden



**Abweichende Ladefälle sind gesondert zu prüfen!**



## Fahrzeug: Sprinter, Kastenwagen und ähnliche Fahrzeuge

### Ladung: Zementprodukte



- ◆ Die Ladefläche muss **besenrein** sein! Sie darf nicht verölt, verschmutzt oder vereist sein.
- ◆ **Achtung:** Ladeboden aus **Metall**—zusätzlich Antirutschmatten  $\mu = 0,6$  verwenden!
- ◆ **Achtung:** Lastverteilung und **zulässige Nutzlast beachten!**
- ◆ **A) Palette mittig stellen, zweimal niederzurren + Kopflashing**  
**B) Passt die Lage der Zurrpunkte nicht für zwei Niederzurrungen, dann Antirutschmatten verwenden und einmal Niederzurren + Kopflashing.** Zurrgurte müssen im Zurrpunkt eingehängt werden.
- ◆ Die Zurrgurte müssen ein lesbares, unbeschädigtes Etikett mit einer  $S_{TF}$  von **mindestens 300 daN** haben.
- ◆ Jeder Zurrpunkt darf nur einmal belegt werden.



Antirutschmatten  $\mu=0,6$   
Paletten dürfen an keiner Stelle Kontakt zum Ladeboden haben



Lastverteilung beachten!  
Nicht direkt an die Stirnwand stellen, sondern mittig ins Fahrzeug und **Kopflashing** (siehe unten!)



Palette **zweimal** niederzurren + Kopflashing  
Mit einer Ratsche von  $S_{TF}$  300 daN vorspannen



Beispiel eines Zurrpunktschildes  
Mindestens 400 daN

**Abweichende Beladefälle sind gesondert zu prüfen!**

*„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderungen, bei Niederzurrung insbesondere die auf die Zurrmittel aufgebrauchten Zurrkräfte...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziff. 5.3.2*

## Fahrzeug: Pritschenfahrzeug über 3500 kg ; Aufbaunorm gem. EN 12642

### Ladung: Zementprodukte



- ◆ Die Ladefläche muss **besenrein** sein! Sie darf nicht verölt, verschmutzt oder vereist sein.
- ◆ **Achtung:** Bei Metallböden—Antirutschmatten verwenden! Siehe zusätzliche Anleitung.
- ◆ **Achtung:** Lastverteilung und **zulässige Nutzlast beachten!** Falls erforderlich Ladung mittig stellen und ein Kopflashing vorne.
- ◆ Jede Palettenreihe einmal mittig niederzurren; Zurrgurte müssen im Zurrpunkt eingehängt werden. Hat man nur **eine Palette freistehend**, dann **Kopflashing und zweimal niederzurren**.
- ◆ Die Zurrgurte müssen ein lesbares, unbeschädigtes Etikett mit einer **S<sub>TF</sub> von mindestens 300 daN** haben.



Besenreine Ladefläche  
Nicht verschmutzt,  
verölt, oder vereist



Lastverteilung be-  
achten!



Beispielkennzeichnung  
Zurrpunkte 400 daN



Mit einer Ratsche  
von S<sub>TF</sub> 300 daN  
vorspannen  
Beispiel eines Zurr-  
gurtetiketts  
S<sub>TF</sub> 300 daN

### **Abweichende Beladefälle sind gesondert zu prüfen!**

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderungen, bei Niederzurren insbesondere die auf die Zurrmittel aufgebrachten Zurrkräfte...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziff. 5.3.2



## Fahrzeug: Pritschenfahrzeuge bis 3500 kg zGM

### Ladung: Zementprodukte



#### **Vor dem Beladen:**

Ladefläche muss **besenrein**, frei von Schmutz, Öl und Eis sein

Ladeboden aus Metall—zusätzlich Antirutschmatten verwenden, siehe Anleitung für Metallböden



#### **Beim Beladen:**

- ◆ **Lastverteilung beachten!**
- ◆ **Zulässige Nutzlast beachten!**
- ◆ **Im Anhängerbetrieb; zulässige Anhängelast beachten**
- ◆ **Möglichkeit 1:** Zementsäcke von der Palette packen und Säcke formschlüssig auf der Ladefläche verteilen
- ◆ **Möglichkeit 2:** Palette mittig auf die Ladefläche



#### **Nach dem Beladen:**

- ◆ **Palette—zwei Niederzurrungen + Kopflashing**
- ◆ **Zurpunkte nur mit einem Zurrurt nutzen**
- ◆ **Zurrurte nur im Zurpunkt einhängen**
- ◆ **Nur Zurrurte (S<sub>TF</sub> mindestens 300 daN) mit lesbarem Etikett verwenden**
- ◆ **Die STF muss mindestens 300 daN betragen**



Beispiel für ein Zurpunktschild



**Abweichende Beladefälle sind gesondert zu prüfen!**

„Der Fahrzeugführer überprüft unterwegs die Ladung und die Ladungssicherungsmaßnahmen auf Veränderung, bei Niederzurrung insbesondere die auf die Zurmittel aufgebrauchten Zurrkräfte...!“ VDI 2700 Blatt 5 Ziff.5.3.2