



## Ladungssicherung bei Zementsackware

### Allgemeines

Fehlende oder unzureichende Ladungssicherung ist eine der häufigsten Unfallursachen im LKW-Verkehr und führt zu beträchtlichen Sach- und Personenschäden. Grundsätzlich sind alle am Transport beteiligten Personen für die Ladungssicherung beim Zementversand verantwortlich – der Spediteur, der Fahrer und der Verloader. Der Spediteur muss ein geeignetes Fahrzeug und Sicherungsmittel zur Verfügung zu stellen. Der Fahrer hat die Pflicht, die Zurr- und Hilfsmittel richtig anzuwenden. Der Verloader ist für die verkehrssichere Verstaung der Ladung verantwortlich. Je nach Fahrzeugtyp sind unterschiedliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

### 1. Ladungssicherung ohne Niederzurren bei Fahrzeugen mit Schüttgutaufbau (Fahrzeugspezifischer Festigkeitsnachweis wird gefordert)

Bei Fahrzeugen, für die die Sicherungskraft der Stirnwand (4 500 daN bei LKW und Anhänger bzw. 7 500 daN bei Sattelanhängern) nicht nachgewiesen ist, ist diese Kraft durch zusätzliche Direktzurrungen aufzubringen (Kopflaschung bzw. Stützung mit eingestellten Euro-Paletten und Zurrgurt an den Paletten).

#### Sicherungsmaßnahmen:

- Formschlüssige Beladung in und entgegen der Fahrtrichtung sowie zur Seite
- Wenn formschlüssige Beladung zur Seite nicht möglich ist: rutschhemmende Unterlage oder Verzurrung



Bild 1: Fahrzeug mit Schüttgutaufbau – kein Niederzurren erforderlich

### 2. Ladungssicherung durch Niederzurren bei Fahrzeugen ohne seitliche Lade-raumbegrenzung oder bei Fahrzeugen ohne ausreichend nachgewiesene Festigkeit der Aufbauten

#### Sicherungsmaßnahmen:

- Bei Folienumhüllung oder verklebten Säcken je Palettenreihe 1 Gurt mit Vorspannkraft 400 daN (Bild 2)
- 2 Gurte je Doppelreihe bei Paletten ohne Folienumhüllung (Bild 3)
- Formschlüssige Beladung in und entgegen der Fahrtrichtung
- Paletten ohne Folien mit Hölzern oder Kantenschutz auf den Kanten
- Stirnwandhöhe größer als die Ladungshöhe
- Nachweis für die Kraftaufnahme der Stirnwand wird verlangt



Bild 2: Fahrzeug mit Schiebepan, Paletten mit Folienumhüllung – Niederzurren mit 1 Gurt je Palettenreihe, Hölzer oder Kantenschutz auf den Kanten werden empfohlen



Bild 3: Fahrzeug ohne nachgewiesene ausreichende Festigkeit der Seitenwände, Paletten ohne Folienumhüllung – Niederzurren mit 2 Gurten je Palettenreihe, Hölzer oder Kantenschutz auf den Kanten

### 3. Ladungssicherung, wenn kein Formschluss nach vorne erfolgen kann (Zuladung von Sackware)

#### Sicherungsmaßnahmen:

- Rutschhemmende Unterlage (garantierter Reibbeiwert  $\mu > 0,6$ )
- Diagonale Verzurrung in und entgegen der Fahrtrichtung (Bild 4)



Bild 4: Diagonalverzurrung

### 4. Ladungssicherung bei Big-Bag-Versand

Zu unterscheiden sind wiederum LKW mit Schüttgutaufbau und LKW ohne ausreichend nachgewiesene Festigkeit der Aufbauten. Bei LKW mit Schüttgutaufbau werden die Big-Bags formschlüssig auf die Ladefläche gestellt und müssen nicht gesichert werden (Bild 5). Bei LKW ohne nachgewiesene Festigkeit der Aufbauten werden die Paletten mit Big-Bags auch formschlüssig auf die Ladefläche gestellt. Jede Palettenreihe wird durch einen Gurt mit entsprechender Vorspannkraft gesichert.



Bild 5: Big-Bag-Versand bei Schüttgutaufbau

### 5. Folgende Beispiele stellen keine ausreichende Ladungssicherung dar:



### Hinweise auf Vorschriften und Literatur:

Straßenverkehrsordnung §§ 22, 23

BGV D29 „Fahrzeuge“

VDI-Richtlinie 2700 ff. „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen“

BGI 649 „Ladungssicherung auf Fahrzeugen“

W. Schlobohm: „Ladungssicherung – aber richtig“, ecomed-Verlag 2003

Nähere Auskünfte sowie weitere Exemplare dieses Sicherheits-Merkblatts durch:  
Forschungsinstitut der Zementindustrie · Tannenstraße 2 · 40476 Düsseldorf · Tel.: 02 11 / 45 78-1  
oder im Internet unter: [www.vdz-online.de](http://www.vdz-online.de) (Mitgliederinformationen)

