

Wichtige Benutzerinformationen

Tipps für die Anwendung und Sicherheit

- Beachten Sie unbedingt die zulässigen Zugkräfte, die Bestimmungen der Strassenverkehrsordnung, die gelten den Normen und die VDI-Richtlinien
- Überprüfen Sie die Zurrgurte vor jedem Einsatz auf ihren einwandfreien Zustand
- Achten Sie auf Beschädigungen der Längs- und Querfäden. Bei eingerissenen Gurtkanten und beschädigten Nahtstellen muss der Gurt sofort ersetzt werden.
- Verwenden Sie für das Sichern immer einen geeigneten Kantenschutz
- Sichern Sie die Ladung nie mit verdrehtem Gurt
- Die einseitig eingewebten schwarzen Kennstreifen ermöglichen eine einfache und sichere Kontrolle
- Es empfiehlt sich, die Zurrgurte nach kurzer Fahrtstrecke zu überprüfen und allenfalls nachzuspannen

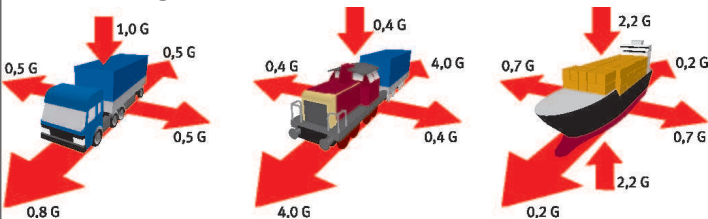
Zug- und Fliehkräfte

Mit den steigenden Anforderungen nach vermehrter Sicherheit im Strassenverkehr kommt auch der richtigen Sicherung des Ladegutes eine erhöhte Bedeutung zu.

Die beim Transport auftretenden Kräfte, welche längs, quer oder auch vertikal zur Fahrtrichtung auf das Ladegut wirken, müssen durch geeignete Zurrmittel, die diese Kräfte aufnehmen und in den Fahrzeugaufbau einleiten, abgesichert werden. Zur Aufnahme und Ableitung der Kräfte müssen am Fahrzeug entsprechende Zurrpunkte vorhanden sein.

Die entsprechenden Untersuchungen über Kräfte, die beim Transport auf die Zurrmittel einwirken, haben zu den EN-Normen „EN12195-2, Zurrgurte aus Chemiefasern“ und „EN12195-1, Zurrkräfte“ geführt. In der „EN12195-1“ sind die verschiedenen Verzurr-Systeme für die gebräuchlichsten Ladungssicherungsmethoden für Stückgüter beschrieben und die zur Berechnung der aufgetretenen Kräfte nötigen Formeln erläutert.

Einwirkung von Kräften:



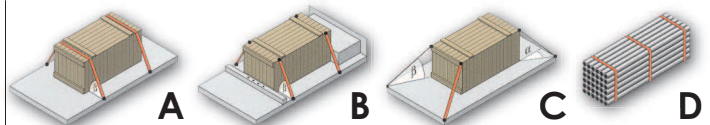
Beispiel Lastwagen

Ladegut-Gewicht = 10t (Gewichtskraft 10000daN)

Beschleunigungskräfte:

- Abbremsen: $0.8 \times 10000\text{daN} = 8000\text{daN}$ (8t)
- Anfahren: $0.5 \times 10000\text{daN} = 5000\text{daN}$ (5t)
- Kurvenfahrt: $0.5 \times 10000\text{daN} = 5000\text{daN}$ (5t)

Zurrmethoden



- A. Niederzurren**
- B. Schrägzurren in Querrichtung**
- C. Diagonalzurren**
- D. Bündeln zur Ladeneinheit**

Berechnungen von Zurrkräften:

(Bsp.: Niederzurren für den Strassentransport)

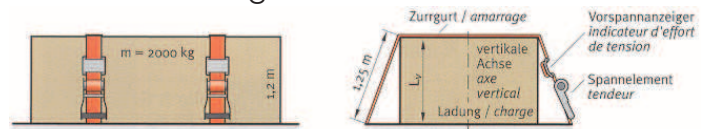
Anhänger: Breite 2.50m (gemäss Skizze)

Ladung: Masse M = 2000kg (Gewicht)

Breite: 1.8m

Höhe: 1.2m

Länge: 4.5m



Zurrgurte:

Zurrkraft $L_c=2500\text{daN}$

grösste Vorspannkraft $F_t < 1250\text{daN}$

Anzahl Vorspannkräfte N_t je Gurt: 1.5n

Reibung:

Ladefläche aus Holz, Reibbeiwert $r=0.2$

Länge/Höhe:

Tatsächliche freie Länge eines Zurrgurten: Längenverhältnis $R_v(L:L_v)=0.96$

Beschleunigung:

Horizontal $A_h=0.8$; Vertikal $A_v=0.8$

Berechnungsbeispiel:

$$r \times N_t \times R_v (F_t : 10N) > (A_h - r \times A_v) \cdot (m : \text{kg})$$

$$0.2 \times 1.5 \times n \times 0.96 \times 1250 > (0.8 - 0.2 \times 0.8) \times 2000$$

$$n > (0.64 \times 2000) : (0.2 \times 1.5 \times 0.96 \times 1250) = 3.56$$

Es müssen min. 4 Zurrgurte (2500daN) verwendet werden!