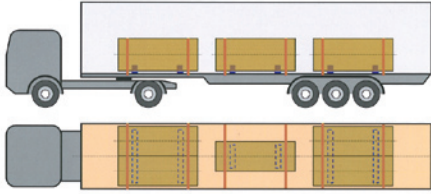


Ladungssicherung durch Kraftschluss heißt, dass die Ladung durch die Vorspannung der Ladungssicherungsmittel, meist Gurte, auf den Fahrzeugboden gepresst wird und sich dadurch die Haftreibung zwischen Fahrzeugboden und Ladung erhöht.



Beispielgurt:

Belastbarkeit LC: 2.500 daN im Direktzug
Vorspannkraft STF: 250 daN

Berechnung der erforderlichen Vorspannkraft für Ladungssicherung in Fahrtrichtung:

$$\text{Vorspannkraft } F_T = [F_Z \times (0,8 - \mu)] / \mu$$

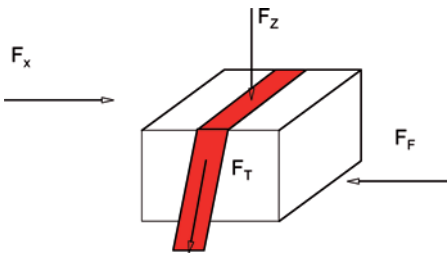
Berechnung der Anzahl Gurte:

$$\text{Anzahl Gurte} = F_T / (1,5 \times \text{STF})$$

Beispiel: Gleitreibbeiwert $\mu = 0,3$, Ladegewicht 450 kg, Sicherung in Fahrtrichtung, Niederzurren im 90° Winkel
Erforderliche Vorspannkraft F_T :
 $F_T = 450 \times (0,8 - 0,3) : 0,3 = 750 \text{ daN}$
Anzahl Gurte = $750 \text{ daN} / (1,5 \times 250 \text{ daN}) = 2$

Die hier verwendeten Symbole, Einheiten und Begriffe werden analog zur DIN EN 12195 verwendet:

- F_X = Massenkraft der Ladung in Fahrtrichtung
- F_Y = Massenkraft der Ladung quer zur Fahrtrichtung
- F_Z = Gewichtskraft (Normalkraft)
- F_T = Vorspannkraft Zurrmittel
- F_F = Reibkraft
- F_B = tatsächliche Blockierkraft



Der Angabe auf dem Label ist zu entnehmen, dass mit einem „Standard-5-t-Gurt“ eine Vorspannkraft von 250 daN aufgebracht werden kann. Um diese 250 daN Vorspannkraft (STF) in der Ratsche zu erhalten, müssen 50 daN Handkraft aufgebracht werden.

Die Vorspannkraft wirkt auf der Seite mit der Ratsche voll und bei normalen Ladungen auf der anderen Seite aufgrund der Reibung mit der Hälfte. Somit erkennen die Ordnungskräfte an, dass bei der Berechnung der Gurtanzahl mit dem 1,5fachen der Vorspannkraft STF gerechnet wird, falls keine Vorspannmessanzeige vor Ort ist.

Bei einer Haftreibungszahl $\mu = 0,3$ bedeutet das, dass 2 Stück „Standard-5-t-Gurte“ eingesetzt werden müssen, um 450 kg Ladung in Fahrtrichtung kraftschlüssig zu sichern!

Kraftschlüssige Ladungssicherung basiert auf der Erhöhung der Reibkraft F_F z. B. durch Niederzurren. Das System ist im Gleichgewicht, d. h. die Ladung rutscht dann nicht, wenn gilt: Summe aller $F_F > F_X$, mit Summe aller $F_F = (F_Z + F_T) \times \mu$.

Zur Berechnung der Gurtanzahl benötigen Sie neben Angaben zur Ladung auch einige Daten zum verwendeten Gurt. Diese Angaben finden Sie immer auf dem Label.



Die Vorspannkraft und nicht die Belastbarkeit der Gurte ist maßgeblich für die Berechnung der Gurtanzahl!

Darf nicht zum Heben verwendet werden

DIN EN 12 195-2

LG

Zurkraft LC: 600 daN
STF: 150 daN / SHF: 50 daN
Länge LG: 7,0 m
LCF: 0,130 m LGL: 0,87/0m
Datum: 09.01.07

AJ-Idens-Nummer
79265072-1000-0130

- Symbol Direktzug
- Symbol Umreifung
- STF = Vorspannkraft
- Zurkraft LC = Belastbarkeit im Direktzug
- SHF = Handkraft
- Länge LG
- Länge LGL = Losende
- Länge LGF = Festende

Label (blaues Etikett)