

11.7 Standfestigkeit

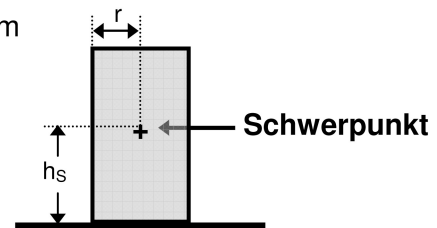
Ein nicht zu vergessender wichtiger Punkt ist die Standsicherheit bzw. seitliche Kippsicherheit des Ladegutes.

Quaderförmige Ladungsgüter mit mittiger Schwerpunktlage gelten dann als standsicher, wenn ihre Schwerpunkthöhe kleiner ist als die halbe Breite (= Radius) ihrer Grundfläche.

Die Länge der Ladung dividiert durch die Höhe der Ladung muss größer sein als 0,8 und die Breite der Ladung dividiert durch die Höhe der Ladung muss größer sein als 0,7.

Nach VDI 2700 ist die fehlende Standsicherheit mit dem „Wankfaktor“ 0,2 zu berücksichtigen, d.h. er wird dem seitlichen Beschleunigungswert von 0,5 dazu addiert.

Beispiel: Kiste mit 2000 mm x 1600 mm x 2500 mm
 Höhe des Schwerpunktes 1250 mm
 halbe Breite 800 mm
 $1250 > 800$
Die Kiste ist nicht standsicher.



Die Sicherung nicht standfester Ladegüter erfolgt in zwei Schritten:

1. **ausreichende Sicherung gegen Rutschen (seitlich oder nach hinten) durch Berechnen der Vorspannkraft $F_v = (G / n_w) \times [(a - \mu) / \mu]$**
2. **Sicherung gegen Kippen (0,7 G)
 Sicherungskraft $F_s = \text{Ladungsgewicht} \times \text{Wankfaktor (0,7)}$**

Beispiel:

Ladungsgewicht	$G = 10000 \text{ daN}$
Gleit-Reibbeiwert	$\mu = 0,3$
Vorspannkraft der Ratsche	$= 750 \text{ daN}$
zulässige Zugkraft des Zurrgurtes	$= 2500 \text{ daN}$