

# Tabelle Niederzurren im Straßentransport nach EN 12195-1

Sicherung nicht kippfährender, freistehender Ladeeinheiten gegen Rutschen - Das Ergebnis ist die Anzahl der benötigten Zurrketten

		Anzahl der benötigten Zurrketten										
STF daN	3150											
k-Faktor	1,5											
Zurrwinkel $\alpha$	90°					60°					30°	
	0,2	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6
1000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
3000	2	2	2	3	2	2	2	4	3	2	2	2
4000	3	2	2	3	2	2	2	5	3	2	2	2
5000	4	2	2	4	2	2	2	7	4	2	2	2
6000	4	3	2	5	3	2	2	8	5	2	2	2
7000	5	3	2	6	3	2	2	9	5	2	2	2
8000	5	3	2	6	4	2	2	10	6	2	2	2
9000	6	4	2	7	4	2	2	12	7	2	2	2
10000	7	4	2	8	4	2	2	13	7	2	2	2
11000	7	4	2	8	5	2	2	14	8	2	2	2
12000	8	5	2	9	5	2	2	15	9	2	2	2
13000	9	5	2	10	6	2	2	17	9	2	2	2
14000	9	5	2	11	6	2	2	18	10	2	2	2
15000	10	6	2	11	6	2	2	19	11	3	2	2
16000	10	6	2	12	7	2	2	20	12	3	2	2
17000	11	6	2	13	7	2	2	22	12	3	2	2
18000	12	7	2	13	8	2	2	23	13	3	2	2
19000	12	7	2	14	8	2	2	24	14	3	2	2
20000	13	7	2	15	8	2	2	25	14	3	2	2

		Anzahl der benötigten Zurrketten										
STF daN	4000											
k-Faktor	1,5											
Zurrwinkel $\alpha$	90°					60°					30°	
	0,2	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6
1000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
4000	2	2	2	3	2	2	2	4	3	2	2	2
5000	3	2	2	3	2	2	2	5	3	2	2	2
6000	3	2	2	4	2	2	2	6	4	2	2	2
7000	4	2	2	4	3	2	2	7	4	2	2	2
8000	4	3	2	5	3	2	2	8	5	2	2	2
9000	5	3	2	6	3	2	2	9	5	2	2	2
10000	5	3	2	6	4	2	2	10	6	2	2	2
11000	6	3	2	7	4	2	2	11	6	2	2	2
12000	6	4	2	7	4	2	2	12	7	2	2	2
13000	7	4	2	8	5	2	2	13	8	2	2	2
14000	7	4	2	8	5	2	2	14	8	2	2	2
15000	8	5	2	9	5	2	2	15	9	2	2	2
16000	8	5	2	10	6	2	2	16	9	2	2	2
17000	9	5	2	10	6	2	2	17	10	2	2	2
18000	9	5	2	11	6	2	2	18	10	2	2	2
19000	10	6	2	11	6	2	2	19	11	3	2	2
20000	10	6	2	12	7	2	2	20	11	3	2	2

STF = Vorspannkraft der Zurrkette (siehe am Zurranhänger)

Dynam. Reibbeiwert  $\mu_D$  – siehe Tabelle

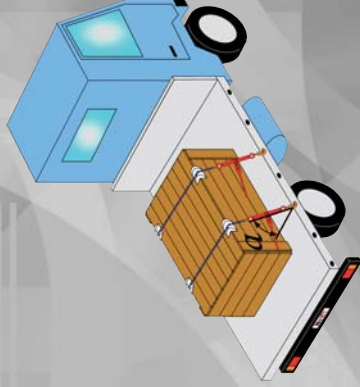
k-Faktor 1,5 für Zurrmittel mit einem Spannelement ohne Vorspannmessung an der gegenüberliegenden Seite.

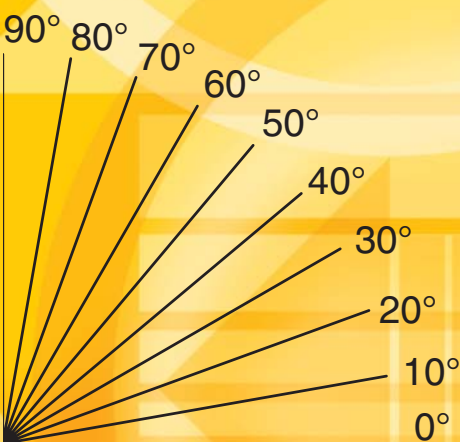
Diese Tabellen wurden mit einer geprüften\* Excel –Berechnungs-Tabelle erstellt, die wir Ihnen gerne auf Wunsch für eigene Berechnungen (z.B. k-Faktor 2) zur Verfügung stellen.

\* Geprüft von Hr. DI. Bürger, allg. beeid. und gerichtl. zertifizierter Sachverständiger. Fa. Transpack, 1210 Wien

Ladung in kg

Ladung in kg





Wienerstraße 132a  
A-2511 Pfaffstätten

Tel.: 02252 / 22 133 - 0  
Fax: 02252 / 22 133 - 22

E-Mail: [zentrale@hebetechnik.at](mailto:zentrale@hebetechnik.at)  
[www.hebetechnik.at](http://www.hebetechnik.at)

### Empfehlungen für anzuwendende Gleitreibbeiwerte $\mu_D$ bei der Ladungssicherung

Tabelle aus BGL/BGF-Praxishandbuch Laden und Sichern, 2. Auflage 2005

Lkw-Ladefläche	Ladungsträger oder Ladegut					Dynamische Reibbeiwerte - Richtwerte $\mu_D$ nach VDI 2700		
	Flachpalette aus Holz	Gitterboxpalette aus Stahl	Palette aus Holzpressspan	Palette aus Kunststoff (PP)	Ladeeinheit in Folie verpackt	trocken	nass	fettig
trocken oder regennass								
Sperrholz, mit Melaminharz beschichtet, raue Seite	0,25	0,25	0,20	0,25	0,25	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,05 - 0,15
Sperrholz, mit Melaminharz beschichtet, glatte Seite	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,02 - 0,10
Aluminium-Lochschiene in der Ladefläche	0,25	0,35	0,20	0,25	0,20	0,10 - 0,25	0,10 - 0,20	0,01 - 0,10
Tränenblech aus Stahl	0,45	0,20	0,35	0,25	0,35			

50°

40°

30°

20°

10°

0°