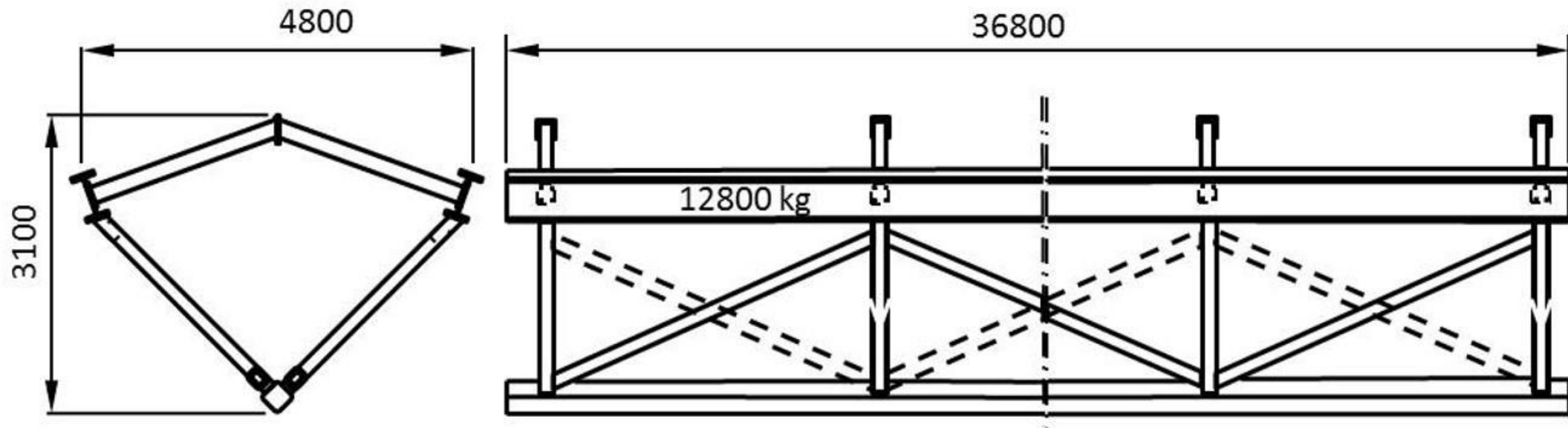


Belastungstabellen

Auswahl von Anschlagmitteln

Situation:

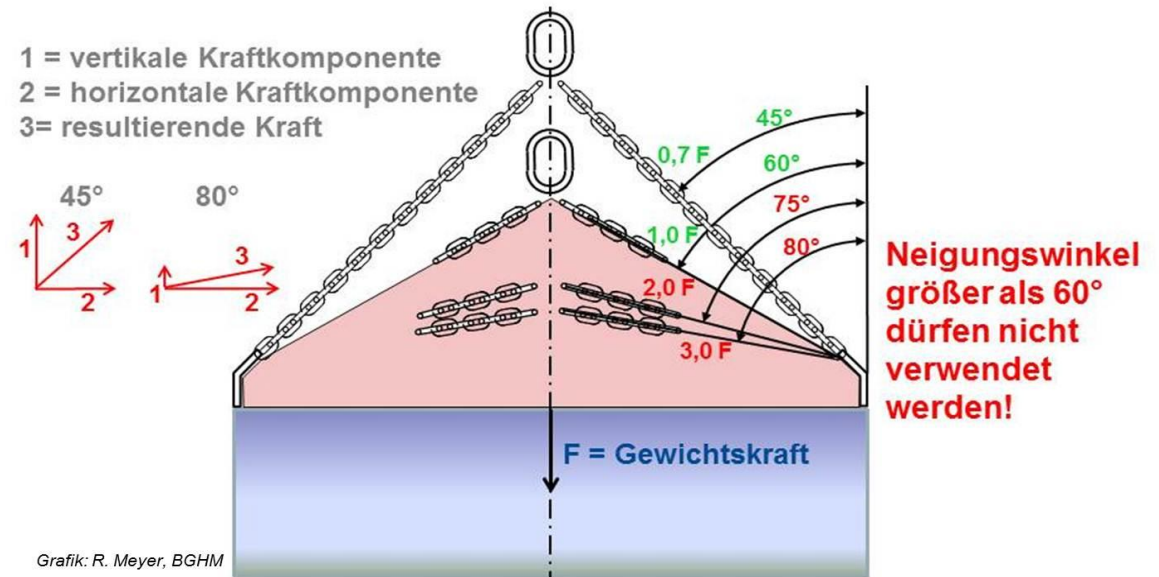
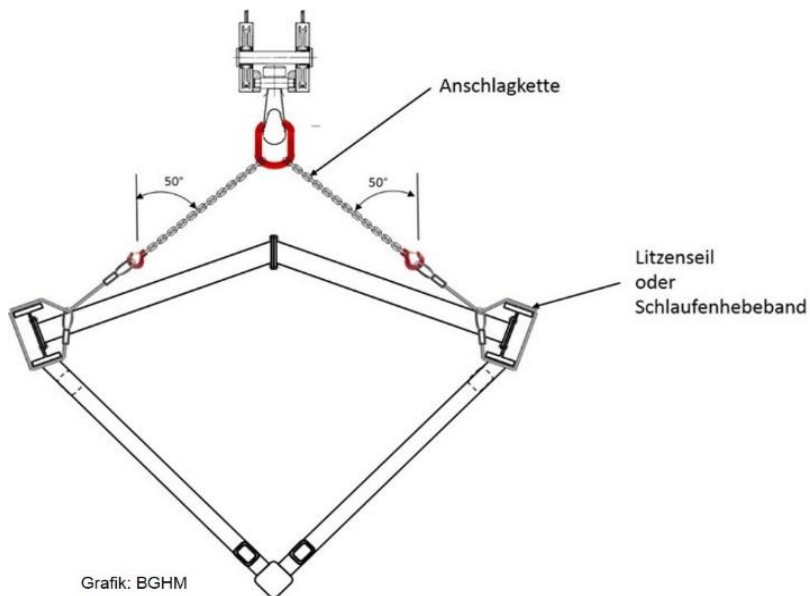
Auf einer Baustelle soll eine Stahlkonstruktion mit zwei Fahrzeugkranen transportiert werden. Die Konstruktion wiegt 12800 kg (Bild 1). Die beiden Krane tragen die gleiche Last.



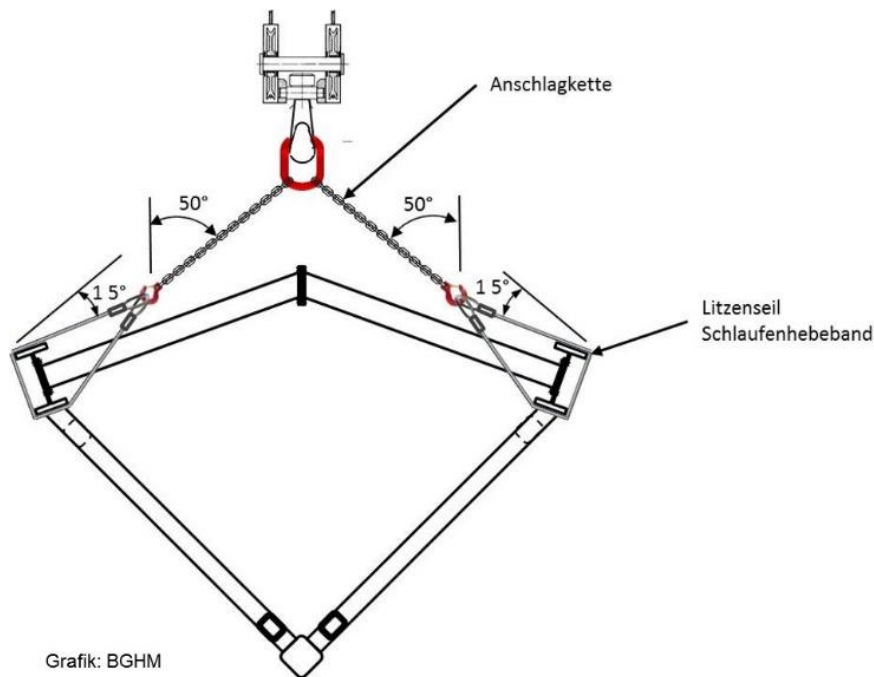
Grafik: BGHM

Aufgabe 1 (Bild 2 u. 3): Kräfte in den Strängen

Da bei einem Neigungswinkel von 60° die Zugkräfte in jedem Strang der Anschlagkette dem Gewicht der Last entsprechen, müssen die Seile bzw. Hebebänder eine Tragfähigkeit von min. 6400 kg haben.



Aufgabe 1 (Bild 2): Anschlagart „direkt“ (Anschlagkette)



Belastungstabelle

Anschlagmittel aus Rundstahlketten der Güteklasse 8

Die Tabellen gelten für Anschlagketten in Anlehnung an DIN EN 818-4:1996+A1:2008 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke – Sicherheit – Teil 4: Anschlagketten Güteklasse 8“.

Ketten- Nenn- dicke mm	Tragfähigkeit in kg (direkt angeschlagen)				
	Einzel- strang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln von	
		0° bis 45°	45° bis 60°	0° bis 45°	45° bis 60°
4	500	710	500	1 060	750
6	1 120	1 600	1 120	2 360	1 700
8	2 000	2 800	2 000	4 250	3 000
10	3 150	4 250	3 150	6 700	4 750
13	5 300	7 500	5 300	11 200	8 000
16	8 000	11 200	8 000	17 000	11 800
18	10 000	14 000	10 000	21 200	15 000
20	12 500	17 000	12 500	26 500	19 000
22	15 000	21 200	15 000	31 500	22 400
26	21 200	30 000	21 200	45 000	31 500
28	25 000	33 500	25 000	50 000	37 500

Quelle: DGUV Information 209-021

Belastungstabelle

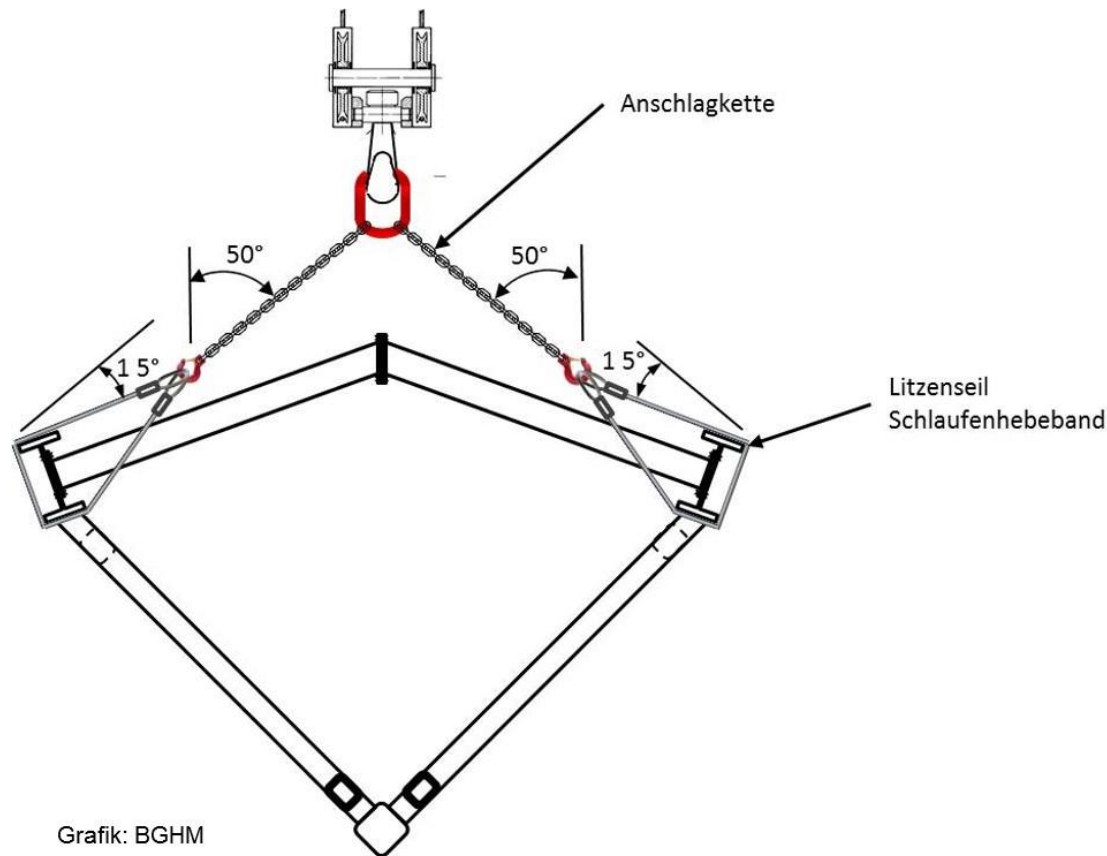
Anschlagmittel aus Rundstahlketten der Güteklasse 10

Die Tabellen gelten für Anschlagketten in Anlehnung an DIN 21061: Entwurf 2020-02 „Rundstahlketten für Anschlagketten – Güteklasse 10“

Ketten- Nenn- dicke mm	Tragfähigkeit in kg (direkt angeschlagen)				
	Einzel- strang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln von	
		0° bis 45°	45° bis 60°	0° bis 45°	45° bis 60°
4	630	880	630	1 320	940
5	1 000	1 400	1 000	2 100	1 500
6	1 400	1 960	1 400	2 940	2 100
7	1 900	2 660	1 900	3 990	2 850
8	2 500	3 500	2 500	5 250	3 750
10	4 000	5 600	4 000	8 400	6 000
13	6 700	9 380	6 700	14 070	10 050
16	10 000	14 000	10 000	21 000	15 000
18	12 500	17 500	12 500	26 250	18 750
19	14 000	19 600	14 000	29 400	21 000
20	16 000	22 400	16 000	33 600	24 000
22	19 000	26 600	19 000	39 900	28 500
23	20 000	28 000	20 000	42 000	30 000

Quelle: DGUV Information 209-021

Aufgabe 1 (Bild 2): Anschlagart „umgelegt“ (Litzenseil)



Grafik: BGHM

Belastungstabelle

N

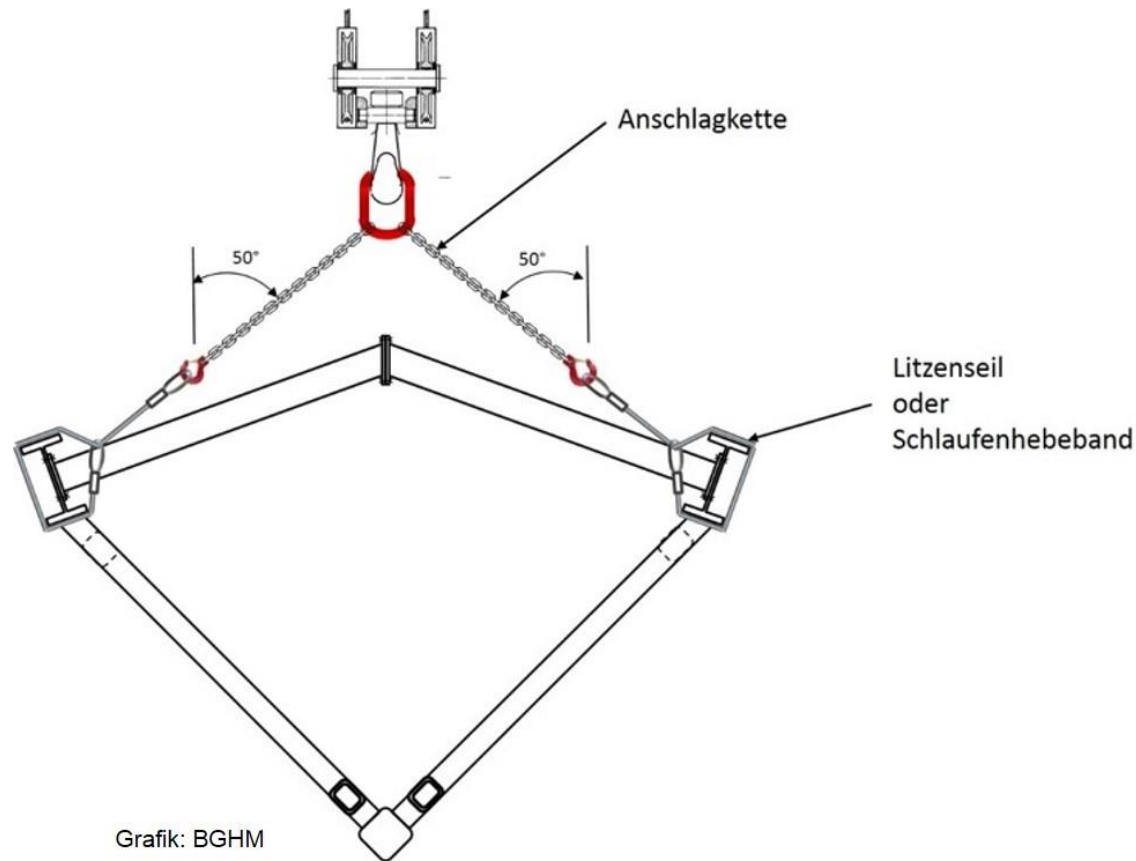
Anschlagseile, Litzenseile Normalausführung

Tragfähigkeiten für Anschlagseile mit Fasereinlagen für die Seilklassen 6×19 und 6×36 in Seilfestigkeitsklasse 1770 mit verpressten Seil-Endverbindungen in Anlehnung an DIN EN 13414-1: 2003+A2:2008.

Seil- Nenndurch- messer mm	Tragfähigkeit in kg (direkt angeschlagen)				
	Einzel- strang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln von	
		0° bis 45°	45° bis 60°	0° bis 45°	45° bis 60°
8	700	950	700	1500	1050
10	1050	1500	1050	2250	1600
12	1550	2120	1550	3300	2300
14	2120	3000	2120	4350	3150
16	2700	3850	2700	5650	4200
18	3400	4800	3400	7200	5200
20	4350	6000	4350	9000	6500
22	5200	7200	5200	11000	7800
24	6300	8800	6300	13500	9400
26	7200	10000	7200	15000	11000
28	8400	11800	8400	18000	12500
32	11000	15000	11000	23500	16500

Quelle: DGUV Information 209-021

Aufgabe 1 (Bild 3): Anschlagart „geschnürt“ (Litzenseil)



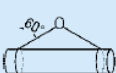
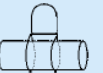


Belastungstabelle

N

Stahldrahtseile Normalausführung

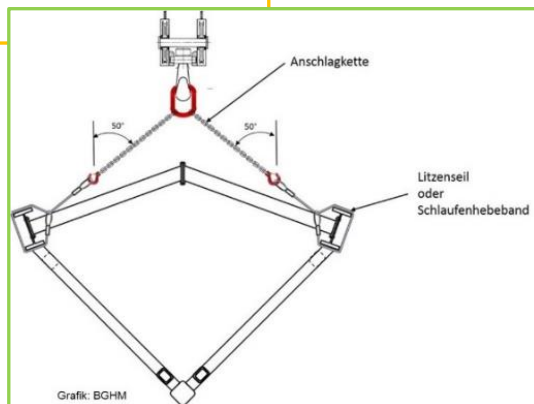
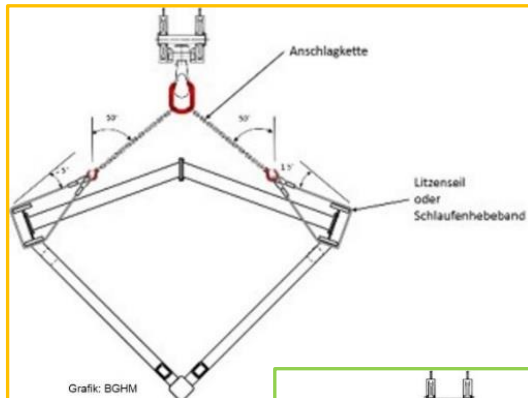
Die Tragfähigkeiten für Endlosseile gelten für aus Rundlitzten gelegte Seile (Drahtseil-Grummetts) und für endlos gepresste Seile mit zwei Pressklemmen, siehe Vorderseite.

Seil- Nenndurch- messer mm	Tragfähigkeit in kg beim Schnürgang und für Endlosseile			
	Einzel- strang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Doppel- strang
		0° bis 45°	45° bis 60°	
				
8	560	760	560	1 100
10	840	1 200	840	1 700
12	1 240	1 690	1 240	2 500
14	1 690	2 400	1 690	3 300
16	2 160	3 080	2 160	4 350
18	2 720	3 840	2 720	5 650
20	3 480	4 800	3 480	6 900
22	4 160	5 760	4 160	8 400
24	5 040	7 040	5 040	10 000
26	5 760	8 000	5 760	11 800
28	6 720	9 440	6 720	13 500
32	8 800	12 000	8 800	18 000

Quelle: DGUV Information 209-021

Aufgabe 1: Anschlagarten „umgelegt“ u. „geschnürt“

(Schlaufenhebeband)



Kennfarbe	Tragfähigkeit WLL in kg und Farbcodierung							
	Ein Schlaufenhebeband				Zwei Schlaufenhebebänder			
	direkt 0°	geschnürt**)	umgelegt, ungeschlungen 0°)	über 45° – 60°	direkt bis 45°	geschnürt**)	direkt über 45° – 60°	geschnürt**)
–***)	500	400	1 000	700	500	700	500	400
violett***)	1 000	800	2 000	1 400	1 000	1 400	1 000	800
–	1 500	1 200	3 000	2 100	1 500	2 100	1 500	1 200
grün***)	2 000	1 600	4 000	2 800	2 000	2 800	2 000	1 600
–	2 500	2 000	5 000	3 500	2 500	3 500	2 500	2 000
gelb	3 000	2 400	6 000	4 200	3 000	4 200	3 000	2 400
grau	4 000	3 200	8 000	5 600	4 000	5 600	4 000	3 200
rot	5 000	4 000	10 000	7 000	5 000	7 000	5 000	4 000
braun	6 000	4 800	12 000	8 400	6 000	8 400	6 000	4 800
blau	8 000	6 400	16 000	11 200	8 000	11 200	8 000	6 400
orange	10 000	8 000	20 000	14 000	10 000	14 000	10 000	8 000

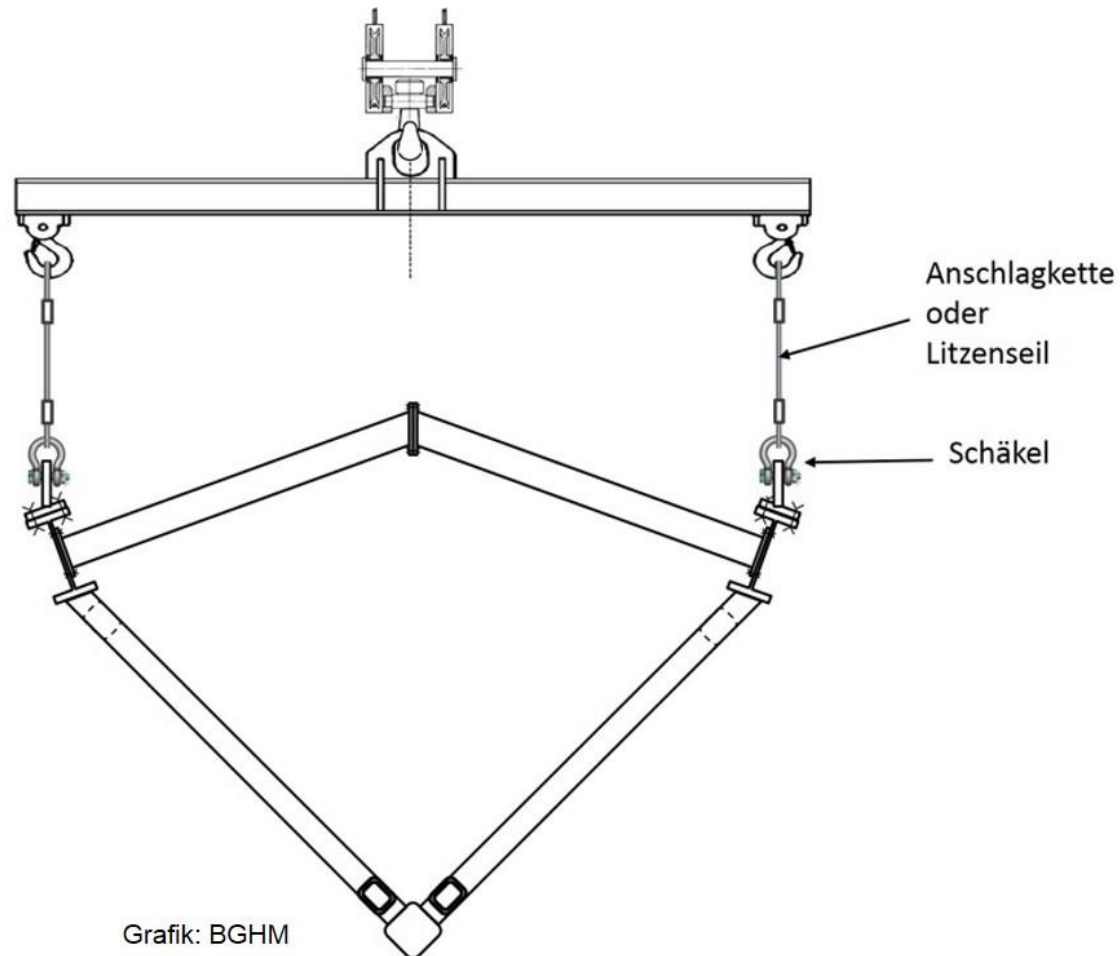
Auch an den oberen scharfen Kanten der Last Kantenschutz benutzen!

Quelle: DGUV Information 209-021

Chemiefaserhebebänder
in Anlehnung an DIN EN 1492 Teil 1:2009-05

Belastungstabelle

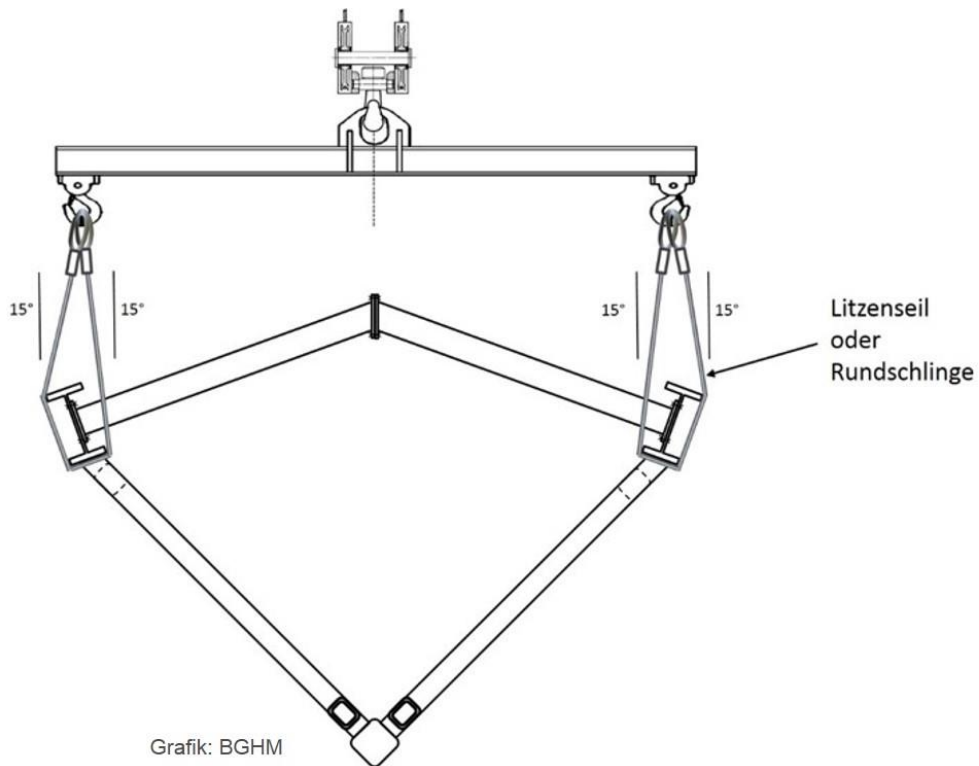
Aufgabe 2: Kräfte in den Strängen und Schäkeln



Das Gewicht, dass jeder Kran trägt beträgt die Hälfte von 12800 kg = 6400 kg. Jede Seite der Traverse trägt bei symmetrischer Last den gleichen Lastanteil. Dementsprechend müssen die Litzenseile, Rundschlingen, Anschlagketten und Schäkel für eine Tragfähigkeit von min. 3200 kg ausgelegt sein.

Aufgabe 2: Anschlagart „umgelegt“ mit Traverse

(Litzenseil)



Belastungstabelle

N

Anschlagseile, Litzenseile Normalausführung

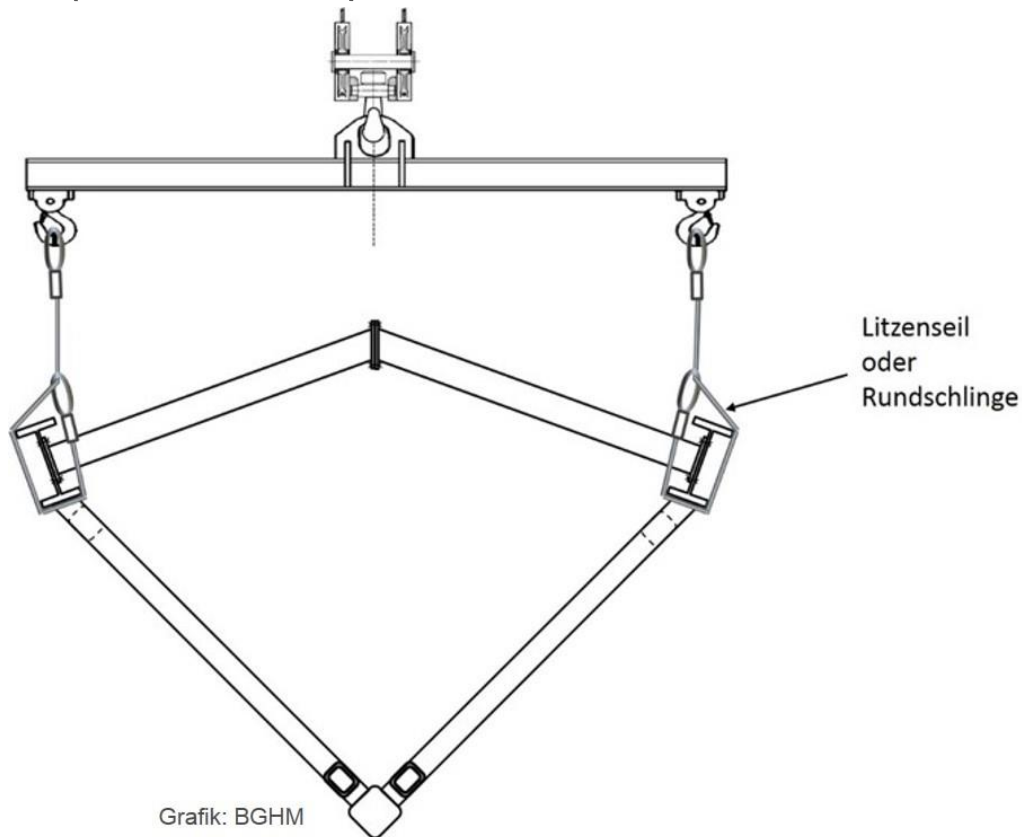
Tragfähigkeiten für Anschlagseile mit Fasereinlagen für die Seilklassen 6×19 und 6×36 in Seilfestigkeitsklasse 1770 mit verpressten Seil-Endverbindungen in Anlehnung an DIN EN 13414-1: 2003+A2:2008.

Seil- Nenn- durch- messer mm	Tragfähigkeit in kg (direkt angeschlagen)				
	Einzel- strang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln von	
		0° bis 45°	45° bis 60°	0° bis 45°	45° bis 60°
8	700	950	700	1500	1050
10	1050	1500	1050	2250	1600
12	1550	2120	1550	3300	2300
14	2120	3000	2120	4350	3150
16	2700	3850	2700	5650	4200
18	3400	4800	3400	7200	5200
20	4350	6000	4350	9000	6500
22	5200	7200	5200	11000	7800
24	6300	8800	6300	13500	9400
26	7200	10000	7200	15000	11000
28	8400	11800	8400	18000	12500
32	11000	15000	11000	23500	16500

Quelle: DGUV Information 209-021

Aufgabe 2: Anschlagart „geschnürt“ mit Traverse

(Litzenseil)



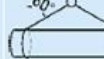




Belastungstabelle

N

Stahldrahtseile Normalausführung

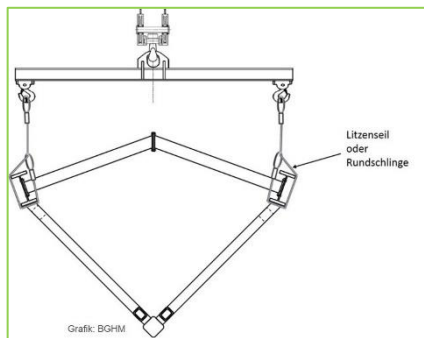
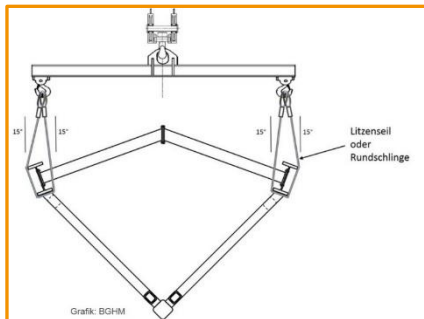
Die Tragfähigkeiten für Endlosseile gelten für aus Rundlitzen gelegte Seile (Drahtseil-Grummes) und für endlos gepresste Seile mit zwei Pressklemmen, siehe Vorderseite.

Seil- Nenndurch- messer mm	Tragfähigkeit in kg beim Schnürgang und für Endlosseile				
	Einzel- strang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Einzel- strang	Doppel- strang
		0° bis 45°	45° bis 60°		
					
8	560	760	560	1 100	2 800
10	840	1 200	840	1 700	4 200
12	1 240	1 690	1 240	2 500	6 200
14	1 690	2 400	1 690	3 300	8 480
16	2 160	3 080	2 160	4 350	10 800
18	2 720	3 840	2 720	5 650	13 600
20	3 480	4 800	3 480	6 900	17 400
22	4 160	5 760	4 160	8 400	20 800
24	5 040	7 040	5 040	10 000	25 200
26	5 760	8 000	5 760	11 800	28 800
28	6 720	9 440	6 720	13 500	33 600
32	8 800	12 000	8 800	18 000	44 000

Quelle: DGUV Information 209-021

Aufgabe 2: Anschlagart „umgelegt“ u. „geschnürt“

mit Traverse (Schlaufenhebeband)



Kennfarbe	Tragfähigkeit WLL in kg und Farbcodierung									
	Ein Endloshebeband							Zwei Endloshebeebänder		
	direkt ↓ 0°	geschnürt 0°	umgelegt 0° *)	bis 45° ↓ 45°	über 45° – 60° 60°	bis 45° 45°	über 45° – 60° 60°	bis 45° 45°	geschnürt 45°	über 45° – 60° 60°
–***)	500	400	1 000	700	500	350	250	700	560	500
violett***)	1 000	800	2 000	1 400	1 000	700	500	1 400	1 120	1 000
–	1 500	1 200	3 000	2 100	1 500	1 050	750	2 100	1 680	1 500
grün***)	2 000	1 600	4 000	2 800	2 000	1 400	1 000	2 800	2 240	2 000
–	2 500	2 000	5 000	3 500	2 500	1 750	1 250	3 500	2 800	2 500
gelb	3 000	2 400	6 000	4 200	3 000	2 100	1 500	4 200	3 360	3 000
grau	4 000	3 200	8 000	5 600	4 000	2 800	2 000	5 600	4 480	4 000
rot	5 000	4 000	10 000	7 000	5 000	3 500	2 500	7 000	5 600	5 000
braun	6 000	4 800	12 000	8 400	6 000	4 200	3 000	8 400	6 720	6 000
blau	8 000	6 400	16 000	11 200	8 000	5 600	4 000	11 200	8 960	8 000
orange	10 000	8 000	20 000	14 000	10 000	7 000	5 000	14 000	11 200	10 000

Auch an den oberen scharfen Kanten der Last Kantenschutz benutzen!

Quelle: DGUV Information 209-021

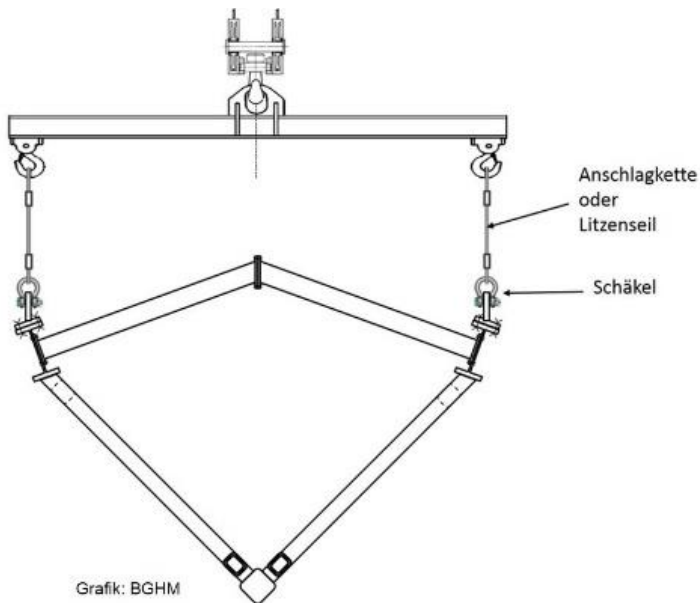
Rundschlingen und endlose Chemiefaserhebeebänder
Tabellenwerte in Anlehnung an DIN EN 1492:2009-05 Teile 1 und 2

Belastungstabelle

links: 13 statt 10
rechts: 18 statt 20

Aufgabe 3 (Bild 6): Anschlagart „direkt mit Traverse

(Anschlagkette u.
Litzenseil)



Belastungstabelle

Anschlagmittel aus Rundstahlketten der Güteklasse 8

Die Tabellen gelten für Anschlagketten in Anlehnung an DIN EN 818-4:1996+A1:2008 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke – Sicherheit – Teil 4: Anschlagketten Güteklasse 8“.

Ketten- Nennstärke mm	Tragfähigkeit in kg (direkt angeschlagen)				
	Einzelstrang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln von	
		0° bis 45°	45° bis 60°	0° bis 45°	45° bis 60°
4	500	710	500	1 060	750
6	1 120	1 600	1 120	2 360	1 700
8	2 000	2 800	2 000	4 250	3 000
10	2 150	4 250	3 150	6 700	4 750
13	5 300	7 500	5 300	11 200	8 000
16	8 000	11 200	8 000	17 000	11 800
18	10 000	14 000	10 000	21 200	15 000
20	12 500	17 000	12 500	26 500	19 000
22	15 000	21 200	15 000	31 500	22 400
26	21 200	30 000	21 200	45 000	31 500
28	25 000	33 500	25 000	50 000	37 500

Quelle: DGUV Information 209-021

Belastungstabelle

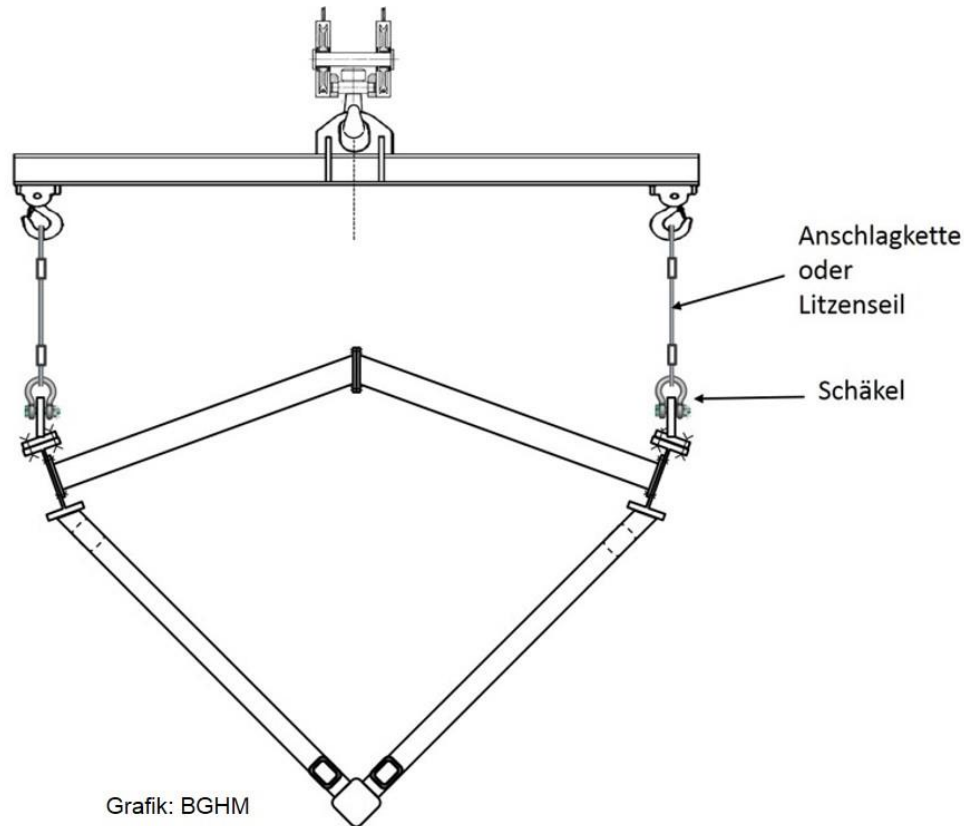
Anschlagseile, Litzenseile Normalausführung

Tragfähigkeiten für Anschlagseile mit Fasereinlagen für die Seilklassen 6×19 und 6×36 in Seilfestigkeitsklasse 1770 mit verpressten Seil-Endverbindungen in Anlehnung an DIN EN 13414-1: 2003+A2:2008.

Seil- Nenn- Durch- messer mm	Tragfähigkeit in kg (direkt angeschlagen)				
	Einzelstrang	Doppelstrang mit Neigungswinkeln von		Drei- und Vierstrang mit Neigungswinkeln von	
		0° bis 45°	45° bis 60°	0° bis 45°	45° bis 60°
8	700	950	700	1 500	1 050
10	1 050	1 500	1 050	2 250	1 600
12	1 550	2 120	1 550	3 300	2 300
14	2 120	3 000	2 120	4 350	3 150
16	2 700	3 850	2 700	5 650	4 200
18	3 400	4 800	3 400	7 200	5 200
20	4 350	6 000	4 350	9 000	6 500
22	5 200	7 200	5 200	11 000	7 800
24	6 300	8 800	6 300	13 500	9 400
26	7 200	10 000	7 200	15 000	11 000
28	8 400	11 800	8 400	18 000	12 500
32	11 000	15 000	11 000	23 500	16 500

Quelle: DGUV Information 209-021

Aufgabe 4 (Bild 6 u. 7): Schäkel - Bolzendurchmesser



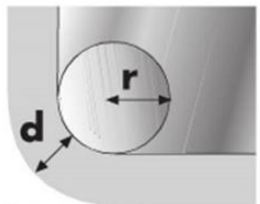
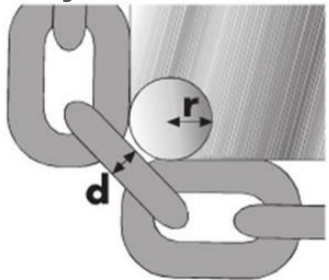
Tragfähigkeit	Schäkelbogen Nenndurch- messer	Bolzen Nenndurch- messer
WLL	d_n	D_n
t	mm	mm
0,5	6,50	8
0,75	8	9,5
1	10	11
1,5	11,2	12,2
2	13,5	16
3,25	16,5	19
4,75	20	22
6,5	23	25
8,5	25,5	28
9,5	29	32
12	33	35
13,5	36,5	38
17	39,5	42
25	46	51

Quelle: DIN EN 13889

Aufgabe 5: Erforderliche Hilfsmittel

(nur bei „umgelegt“ u. „geschnürt“)

Da sich die Anschlagpunkte an einem „scharfkantigen“ Walzprofil befinden, muss bei der Verwendung von Litzenseilen oder Schlaufenhebeebändern an jeder Kante ein Kantenschutz verwendet werden.



Grafik: Globus Drahtseil GmbH & Co. KG



Foto: BGHM



Foto: BGHM



SpanDet GmbH & Co. KG



Foto: BGHM