



Stahldrahtseile/ Faserseile

Stahldrahtseile
Windenseile
Baggerseile
Kranseile
Elektrozugseile
Veröpe - Spezialdrahtseile
Hanfseile
Faserseile
Strickleitern

Stahldraht- und Faserseile

„Die Belastungen bei Seilen erfordern höchstes Qualitätsniveau!

Dies garantieren wir durch unsere über 200-jährige Erfahrung im traditionellen Seilerhandwerk, moderne Produktionsanlagen und strenge Fertigungskontrollen.“

Uwe Hertlein, Produktmanager Stahldraht- und Faserseile

Tel.: 0911 610953-17 E-Mail: uwe.hertlein@ws-gruppe.de



Technische Informationen

Seilauflage - Vorgehensweise

➔ Vor der Seilauflage muss geprüft werden:

- Leichtgängigkeit der Rollen
- Rillenradius
- Gängigkeit von Drallfängern

➔ Seile an den Enden anbinden oder verschweißen, um eine Gefügeveränderung (Auf- oder Zudrehen) des Seiles zu verhindern.

➔ Wichtig: Gegenbiegungen des Seiles beim Umspulen vermeiden.



➔ Seiltrommeln aufbocken!

➔ Seilringe aufrollen, um Klankenbildungen auszuschließen.

➔ Bei der Montage Ziehstrümpfe verwenden.

➔ Hubseile nach der Montage unbedingt unter Last einfahren.



Seilablage - Vorgehensweise

➔ Seile müssen beim Erreichen folgender Drahtbruchzahlen abgelegt werden:

Seilart	Anzahl der Drahtbrüche		
	3d	6d	30d
Litzenseil	drei benachbarte Drähte einer Litze	6	14
Kabelschlag-Seil	10	15	40

➔ Außerdem sind Seile z. B. bei folgenden Beschädigungen abzulegen:

- Abplattung
- Bruch einer Litze
- Quetschungen in der Länge
- Klanken
- korkenzieherartige Verformungen
- Korbbildungen
- Korrosion und Korrosionsnarben
- Knicke
- Lockerung der Drähte oder Litzen
- Einschnürungen
- Beschädigungen von Alu-Pressklemmen, Vergüssen oder Spleissen
- Sonstige erhebliche Beschädigungen

Seilpflege und Wartung

➔ Seile müssen in regelmäßigen Abständen nachgefettet werden (gilt auch für verzinkte Seile).

➔ Vor dem Nachfetten sind die Seile mit einem Reinigungsgerät oder einer Bürste zu reinigen.

➔ Die Praxis hat gezeigt, dass regelmäßig nachgefettete Seile bis zur doppelten Lebensdauer gegenüber nicht gepflegten Seilen erreichen.

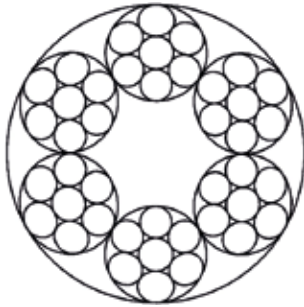
➔ Für bestimmte Seile sind die Überprüfungsabstände in Vorschriften, Betriebsanleitungen und Normen festgelegt (z. B. DIN ISO 4309 Krane + Drahtseile: Wartung und Instandhaltung, DGUV Regel 109-017 Anschlagmittel aus Stahldrahtseile, DIN EN 13414-1 Anschlagseile aus Stahldrahtseilen).

➔ Die Seilüberprüfungen müssen sich in der Regel auf Sichtkontrollen beschränken. Dabei ist unter anderem auf folgende Punkte zu achten:

- Seilabschnitte, die regelmäßig über Rollen oder Ausgleichscheiben laufen
- der Seilaustritt im Bereich von Endverbindungen (Alu-Pressklemmen, Vergüsse)
- Gefügeveränderungen im Seil
- Roststellen
- Abrieb
- Drahtbrüche

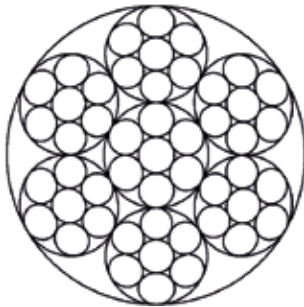
➔ Werden Beschädigungen festgestellt, müssen die Kontrollabstände verkürzt werden.





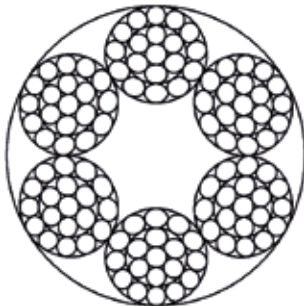
RUNDLITZENSEIL

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 5 (früher DIN 3055)	6 x 7	☒ Fasereinlage ☐ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Abspannungen, Abhängungen, Ø 6,5 mm als Weinbergswindenseil		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
10305502	2	0,014	2,35
10305503	3	0,031	5,29
10305504	4	0,055	9,40
10305505	5	0,087	14,70
10305506	6	0,124	21,20
10305565	6,5	0,175	25,40
10305508	8	0,221	37,60



RUNDLITZENSEIL

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 5 (früher DIN 3055)	6 x 7	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Abspannungen, Abhängungen		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
103055se15	1,5	0,010	1,51
103055se20	2	0,016	2,54
103055se25	2,5	0,025	4,39



RUNDLITZENSEIL

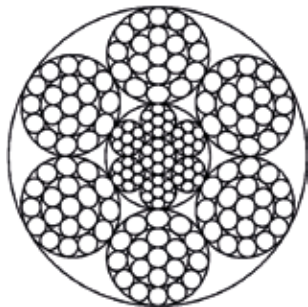
Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 12 (früher DIN 3060)	6 x 19 M	☒ Fasereinlage ☐ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Abspannungen, Handseilwinden, Anschlagseile Ø 8 – 12 mm		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
10306003	3	0,031	4,89
10306004	4	0,055	8,69
10306005	5	0,086	13,60
10306006	6	0,125	19,60
10306008	8	0,221	34,80
10306010	10	0,346	54,40
10306012	12	0,498	78,30



als Brückengeländerseil, dick verzinkt, Nennfestigkeit 1570 N/mm²

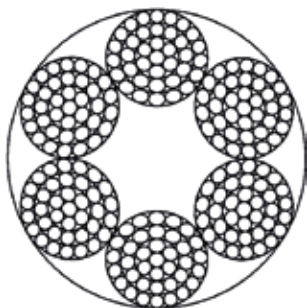
10306020	20	1,380	193,00
----------	----	-------	--------





RUNDLITZENSEIL

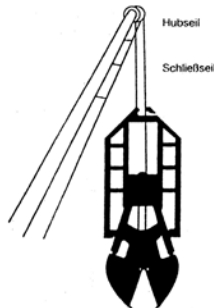
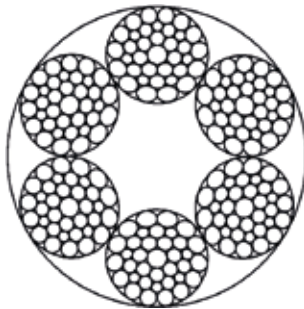
Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 12 (früher DIN 3060)	6 x 19 M	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Handseilwinden, Schrägaufzüge, Abspannungen, Felsverbau		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
103060se03	3	0,034	5,77
103060se04	4	0,060	10,30
103060se05	5	0,095	16,00
103060se06	6	0,138	23,10
103060se65	6,5	0,161	24,60
103060se07	7	0,187	31,40
103060se08	8	0,243	37,60
103060se09	9	0,308	47,60
103060se10	10	0,381	58,80
103060se11	11	0,461	71,10
103060se12	12	0,548	84,60



RUNDLITZENSEIL

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 13 (früher DIN 3066)	6 x 37 M	☒ Fasereinlage ☐ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Anschlagseile, Handseilwinden		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
10306606	6	0,125	18,8
10306608	8	0,221	33,4
10306609	9	0,280	42,3
10306610	10	0,346	52,2
10306612	12	0,498	75,2
10306613	13	0,588	88,2
10306614	14	0,679	102,0
10306616	16	0,886	134,0
10306618	18	1,120	169,0
10306620	20	1,380	209,0
10306622	22	1,670	253,0
10306624	24	1,990	301,0
10306626	26	2,340	353,0
10306628	28	2,710	409,0
10306632	32	3,510	534,0
10306636	36	4,480	676,0

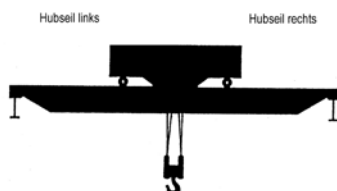
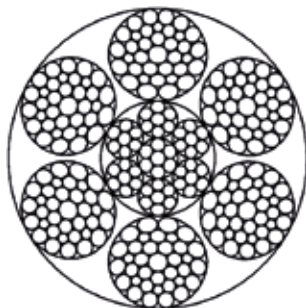




RUNDLITZENSEIL

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 9 (früher DIN 3064)	6 x 36 WS	☒ Fasereinlage ☐ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Windenseil, bei paarigem Einsatz Hub- und Schließseil für Greifer und für Laufkrane		☒ blank ☐ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
103064febk12	12	0,528	84,1
103064febk14	14	0,719	114,0
103064febk16	16	0,940	150,0
103064febk18	18	1,190	189,0
103064febk20	20	1,470	234,0
103064febk22	22	1,780	283,0
103064febk24	24	2,110	336,0
103064febk26	26	2,480	395,0

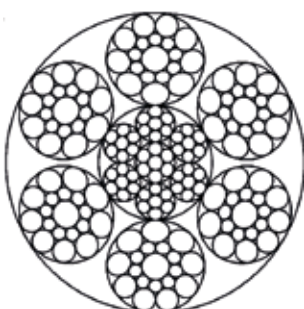
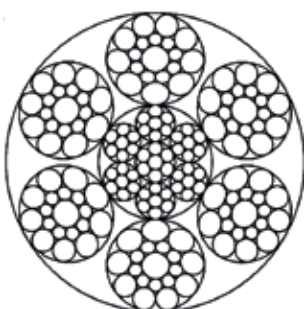
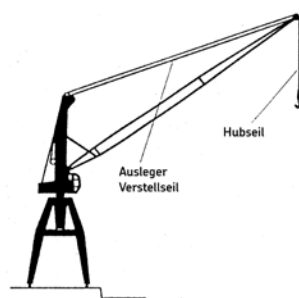
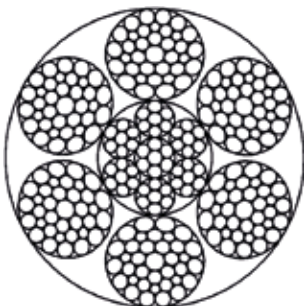
Art. Nr. für verzinkte Ausführung: 103064feznk...



RUNDLITZENSEIL

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 9 (früher DIN 3064)	6 x 36 WS	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Windenseil, bei paarigem Einsatz Hub- und Schließseil für Greifer und Laufkrane		☒ blank ☐ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
103064sebk12	12	0,589	90,7
103064sebk14	14	0,802	124,0
103064sebk16	16	1,050	161,0
103064sebk18	18	1,330	204,0
103064sebk20	20	1,640	252,0
103064sebk22	22	1,980	305,0
103064sebk24	24	2,360	363,0
103064sebk26	26	2,760	426,0





RUNDLITZENSEIL

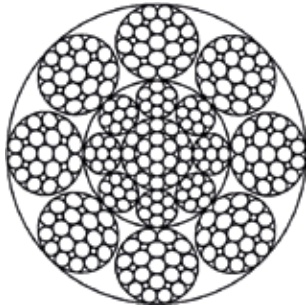
Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 9 (früher DIN 3064)	6 x 36 WS	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Windenseil, Katzfahr- und Montage-seil für Hochbaukrane, Hubseil für Portal- und Laufkrane		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
103064seznk10	10	0,409	69,8
103064seznk11	11	0,495	84,4
103064seznk12	12	0,589	100,0
103064seznk13	13	0,691	118,0
103064seznk14	14	0,802	137,0
103064seznk15	15	0,941	157,0
103064seznk16	16	1,050	179,0
103064seznk18	18	1,330	226,0
103064seznk20	20	1,640	279,0
103064seznk22	22	1,980	338,0
103064seznk24	24	2,360	402,0
103064seznk26	26	2,760	472,0

RUNDLITZENSEIL

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 7 (früher DIN 3058)	6 x 19 Seale	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Katzfahr- und Montage-seil, Windenseil		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
103058seznk06	6	0,144	25,10
103058seznk65	6,5	0,172	29,20
103058seznk07	7	0,196	34,20
103058seznk75	7,5	0,231	40,05
103058seznk08	8	0,256	44,70
103058seznk10	10	0,400	69,80

RUNDLITZENSEIL

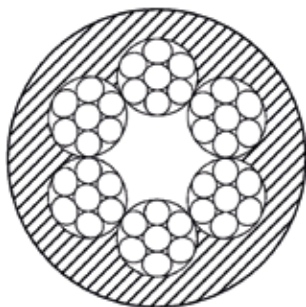
Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 7 (früher DIN 3058)	6 x 19 Seale	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Schrapperseil		☒ blank ☐ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
103058se10	10	0,400	63,0
103058se12	12	0,576	90,7
103058se14	14	0,784	124,0



BAGGERSEIL W8

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 8 (früher DIN 3061/3062)	8 x 19	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Hub- und Grabseil für Bagger, Windenseil		☒ blank ☐ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
11w810	10	0,407	69,8
11w811	11	0,492	84,4
11w812	12	0,586	100,0
11w813	13	0,688	118,0
11w814	14	0,798	137,0
11w816	16	1,040	179,0
11w818	18	1,320	226,0
11w819	19	1,570	245,0
11w820	20	1,630	279,0
11w822	22	1,970	338,0
11w824	24	2,340	402,0

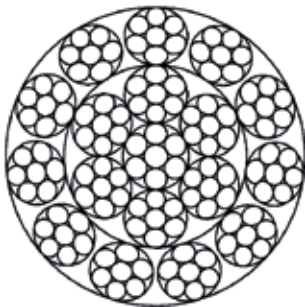
Art. Nr. für verzinkte Ausführung: 11w8znk...



RUNDLITZENSEIL

mit PVC-Ummantelung

		Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
bis 4/6 mm Ø ab 6/8 mm Ø		6 x 7 6 x 19	☒ Fasereinlage ☐ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☒ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ²
Verwendung: Abhängungen im Innenbereich, Zugentlastung für Steuerkabel, Not-Aus-Seile (Rot)			☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Kern Ø mm	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kn
transparent ummantelt				
10pvc18/25	1,8	2,5	0,012	1,40
10pvc2/3	2	3	0,020	2,35
10pvc3/4	3	4	0,041	5,29
10pvc3/5	3	5	0,051	5,29
10pvc4/6	4	6	0,087	9,40
10pvc6/8	6	8	0,164	19,60
10pvc8/10	8	10	0,319	34,80
10pvc10/12	10	12	0,420	54,40
rot ummantelt				
10pvcrot2/3	2	3	0,020	2,35
10pvcrot3/4	3	4	0,041	5,29
10pvcrot3/5	3	5	0,051	5,29

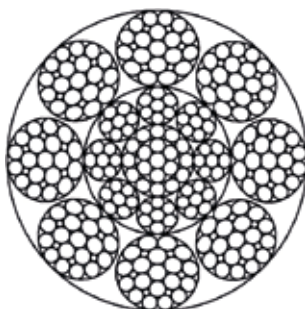


HUBSEIL W17 drehungsarm

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 Tabelle 14 (früher DIN 3069)	17 x 7 18 x 7 19 x 7	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Gerüstbauwinden, E-Seil-Winden, E-Seil-Züge, Laufkatzen-Krane mit geringeren Hubhöhen		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
12w1703	3	0,036	5,7
12w1704	4	0,064	10,3
12w1745	4,5	0,082	13,4
12w1705	5	0,100	16,1
12w1755	5,5	0,122	19,4
12w1706	6	0,144	23,1
12w1765	6,5	0,170	27,2
12w1707	7	0,196	31,5
12w17756	7,56	0,233	36,7
12w1708	8	0,257	41,1
12w1709	9	0,325	52,1
12w1710	10	0,401	64,3
12w1712	12	0,577	92,6

Kreuzschlag, linksgängig

12w1745-zS	4,5	0,075	13,11
------------	-----	-------	-------

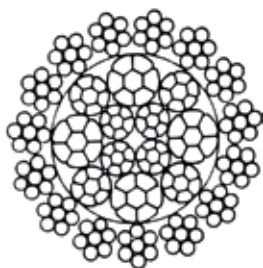


ELEKTROZUG-SEILE

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
ähnlich EN 12385 bis 11 mm Ø Tabelle 8 (früher DIN 3063) ab 13 mm Ø Tabelle 10 (früher DIN 3067)	8 x 19 8 x 36	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage ☒ blank ☐ verzinkt	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Hubseil für Elektrozüge und Portalkrane bei geringem Hub und Mehrstrang-Betrieb			
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
113063se09	9	0,343	56,5
113067se13	13	0,735	118,0
113067se16	16	1,110	179,0
113067se18	18	1,415	226,0
113067se20	20	1,740	279,0

Kreuzschlag, linksgängig

113062se09	9	0,343	56,5
113062se11	11	0,514	84,4
113067se14	14	0,852	137,0
113067se20zS	20	1,740	279,0



HUBSEIL

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
früher DIN 3071	35 x 7	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Seilart: drehungsfrei, in Kreuzschlagmachart		☒ blank ☐ verzinkt	
Verwendung: Schnellbaukrane, Turmdrehkrane, Hallenkrane mit großen Hubhöhen			
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
12tk1207	7	0,23	37,4
12tk1208	8	0,31	48,5
12tk1209	9	0,37	61,2
12tk1292	9,2	0,38	63,0
12tk1210	10	0,45	75,6
12tk1211	11	0,54	91,5
12tk1212	12	0,64	109,0
1312tk13	13	0,81	128,0
12tk1214	14	0,92	148,0
12tk1215	15	1,07	176,0
12tk1216	16	1,22	194,0
12tk1217	17	1,36	226,0
12tk1218	18	1,52	245,0
12tk1219	19	1,72	281,0
12tk1220	20	1,88	302,0
12tk1222	22	2,25	366,0
12tk1224	24	2,69	435,0



Anspitzen eines Stahldrahtseiles





„Der Name „verope“ steht für Kompetenz im Bereich Spezialdrahtseile für Krananwendungen und für die Erfüllung der höchsten Anforderungen.“

Uwe Hertlein, Produktmanager Spezialdrahtseile

Tel.: 0911 610953-17 E-Mail: uwe.hertlein@ws-gruppe.de



Die wichtigsten Vorteile im Überblick:

Kunststoffzwischenlage

- wirkt inneren Drahtbrüchen entgegen
- schließt das Schmiermittel ein
- schließt Wasser, Verschmutzungen etc. aus
- reduziert innere Beanspruchungen
- verbessert die Formstabilität des Seiles
- absorbiert Schwingungen
- verbessert das Geräuschverhalten

Verdichtung und Hämmern

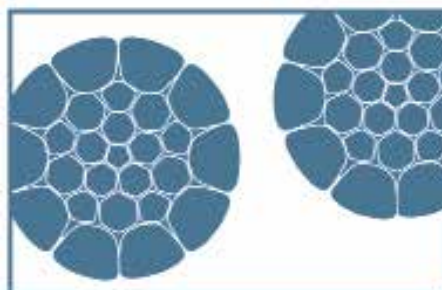
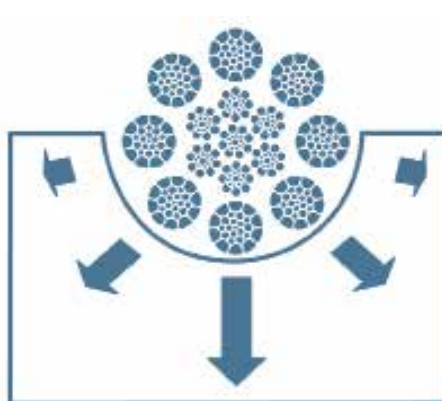
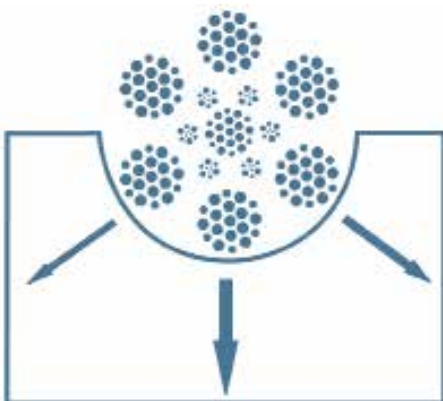
- glatte Oberfläche
- Flächenkontakt zwischen einzelnen Drähten
- bessere Berührungsverhältnisse zwischen Seil und Seilrille
- hohe Seilbruchkraft und größerer metallischer Querschnitt
- gute Strukturstabilität bei Mehrlagenwicklungen
- besserer Widerstand gegen Abrieb
- geringe Verzahnung benachbarter Seilstränge

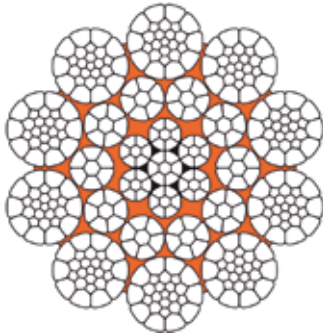


konventionelle Litzen

veropro 8

veropower 8



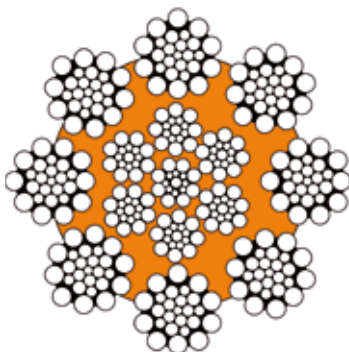


10-litziges, sehr flexibles
nicht drehungsfreies Seil
mit verdichteten Litzen
und Kunststoffeinlage in
Doppelparallelmachart.

Spezialdrahtseil verotech 10

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
Werksnorm	8 x 26 Kreuzschlag	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☐ 1960 N/mm ² ☒ 2160 N/mm ²
Verwendung: Portalkran, gummibereifter Portalkran, Portalhubwagen, Brückenkran, Gittermastkran		☐ blank ☒ verzinkt	
Art. Nr.	Seil Ø mm	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
11verotech10-060	6	0,178	34,90
11verotech10-070	7	0,242	47,50
11verotech10-08	8	0,316	62,00
11verotech10-09	9	0,400	78,50
11verotech10-10	10	0,494	96,90
11verotech10-11	11	0,598	117,30
11verotech10-12	12	0,712	139,50
11verotech10-13	13	0,836	163,80
11verotech10-14	14	0,969	189,90
11verotech10-15	15	1,112	218,00
11verotech10-16	16	1,266	248,10
11verotech10-17	17	1,429	280,10
11verotech10-18	18	1,602	314,00

* Standardtoleranz +2 bis +4 %

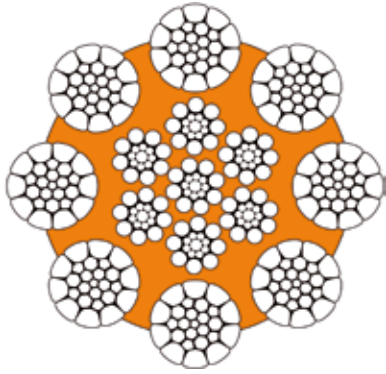


Achtlitzige Seilkonstruktion mit
kunststoffummantelter,
gesondert verseilter
Stahleinlage.

Spezialdrahtseil verostar8

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
Werksnorm	8 x 26 Kreuzschlag	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Turmdrehkran, Portalkran, gummibereifter Portalkran, Portalhubwagen, Hafenmobilkran, Bordkran, Offshorekran, Brückenkran		☒ blank ☐ verzinkt (auf Anfrage)	
Art. Nr.	Seil Ø mm*	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
11verostar8-08	8	0,276	53,00
11verostar8-09	9	0,349	67,10
11verostar8-10	10	0,431	82,80
11verostar8-11	11	0,522	100,20
11verostar8-12	12	0,621	119,30
11verostar8-13	13	0,729	140,00
11verostar8-14	14	0,845	162,30
11verostar8-15	15	0,970	186,30
11verostar8-16	16	1,104	212,00
11verostar8-17	17	1,246	239,40
11verostar8-18	18	1,397	268,30
11verostar8-19	19	1,557	299,00
11verostar8-20	20	1,725	331,30
11verostar8-21	21	1,902	365,20
11verostar8-22	22	2,087	400,90
11verostar8-23	23	2,281	438,10
11verostar8-24	24	2,484	477,10
11verostar8-25	25	2,695	517,60

* Standardtoleranz +2 bis +4 %

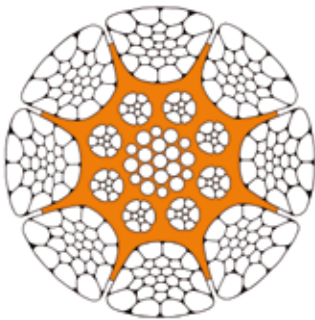


Achtlitzige Seilkonstruktion mit kunststoffummantelter, gesondert verseilter Stahleinlage und verdichteten Außenlitzten.

Spezialdrahtseil veropro8

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
Werksnorm	8 x 26 Kreuzschlag	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ² ☐ 2160 N/mm ²
Verwendung: Raupenkran, Gittermastkran, Turmdrehkran, Portalkran, gummibereifter Portalkran, Portalhubwagen, Hafenmobilkran, Bordkran, Offshorekran, Bohr- und Pfahlgründungsgeräte, Brückenkran		☒ blank ☐ verzinkt (auf Anfrage)	
Art. Nr.	Seil Ø mm*	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
11veropro8-08	8	0,288	58,10
11veropro8-09	9	0,364	73,50
11veropro8-10	10	0,450	90,70
11veropro8-11	11	0,544	109,80
11veropro8-12	12	0,648	130,70
11veropro8-13	13	0,760	153,30
11veropro8-14	14	0,882	177,80
11veropro8-15	15	1,012	204,10
11veropro8-16	16	1,152	232,30
11veropro8-17	17	1,300	262,20
11veropro8-18	18	1,457	294,00
11veropro8-19	19	1,624	327,50
11veropro8-20	20	1,799	362,90
11veropro8-21	21	1,984	400,10
11veropro8-22	22	2,177	439,10

* Standardtoleranz +2 bis +4 %

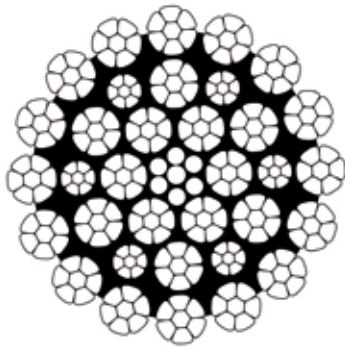


Achtlitzige, parallel verseilte und gehämmerte Seilkonstruktion mit vorverdichteten Litzten und kunststoffummantelter Kernlitze.

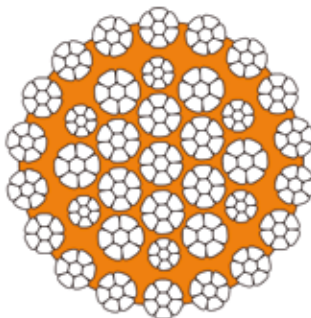
Spezialdrahtseil veropower8

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
Werksnorm	8 x 26 Kreuzschlag	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☒ 1960 N/mm ² ☐ 2160 N/mm ²
Verwendung: Raupenkran, Gittermastkran, Portalkran, gummibereifter Portalkran, Portalhubwagen, Hafenmobilkran, Bordkran, Offshorekran, Brückenkran		☒ blank ☐ verzinkt (auf Anfrage)	
Art. Nr.	Seil Ø mm*	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
11veropower8-12	12	0,717	147,40
11veropower8-13	13	0,842	173,00
11veropower8-14	14	0,976	200,60
11veropower8-15	15	1,121	230,30
11veropower8-16	16	1,275	262,00
11veropower8-17	17	1,440	295,80
11veropower8-18	18	1,614	331,60
11veropower8-19	19	1,798	369,50
11veropower8-20	20	1,992	409,40
11veropower8-21	21	2,197	451,30
11veropower8-22	22	2,411	495,30
11veropower8-23	23	2,635	541,40
11veropower8-24	24	2,869	589,50
11veropower8-25	25	3,113	639,60
11veropower8-26	26	3,367	691,80
11veropower8-27	27	3,631	746,10
11veropower8-28	28	3,905	802,40

* Standardtoleranz +2 bis +4 %



Drehungsfreie
Seilkonstruktion mit
verdichteten Litzen.



Drehungsfreie Seilkonstruktion
mit verdichteten
Litzen und einer kunststoff-
ummantelten Stahleinlage.

hohe Bruchkraft

hervorragendes
Spulverhalten auf
Seiltrommeln

Spezialdrahtseil verotop

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
Werksnorm	35 x 7 Gleichschlag, drehungsfrei	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Teleskopkran, Raupenkran, Gittermastkran, Turmdrehkran, Bordkran, Offshorekran, Bohr- und Pfahlgründungsgeräte, Brückenkran		☒ blank ☐ verzinkt (auf Anfrage)	
Art. Nr.	Seil Ø mm*	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
12verotop-08	8	0,327	58,51
12verotop-09	9	0,413	74,05
12verotop-10	10	0,510	91,42
12verotop-11	11	0,617	110,60
12verotop-12	12	0,735	131,70
12verotop-13	13	0,862	154,50
12verotop-14	14	1,000	179,20
12verotop-15	15	1,148	205,70
12verotop-16	16	1,306	234,00
12verotop-17	17	1,475	264,20
12verotop-18	18	1,653	296,20
12verotop-19	19	1,842	330,00
12verotop-20	20	2,041	365,70
12verotop-21	21	2,250	403,20
12verotop-22	22	2,470	442,50
12verotop-23	23	2,700	483,60
12verotop-24	24	2,939	526,60
12verotop-25	25	3,189	571,40

* Standardtoleranz +2 bis +4 %

Spezialdrahtseil verotop p

Norm	Konstruktion	Einlage	Nennfestigkeit
Werksnorm	18 x 7 Gleichschlag, drehungsfrei	☐ Fasereinlage ☒ Stahleinlage	☐ 1570 N/mm ² ☐ 1770 N/mm ² ☒ 1960 N/mm ²
Verwendung: Bordkran, Bohr- und Pfahlgründungsgeräte		☒ blank ☐ verzinkt (auf Anfrage)	
Art. Nr.	Seil Ø mm*	Längen-Gewicht ca. kg / m	Mindestbruchkraft F min in kN
12verotopP-16	16	1,330	234,00
12verotopP-17	17	1,502	264,20
12verotopP-18	18	1,684	296,20
12verotopP-19	19	1,876	330,00
12verotopP-20	20	2,079	365,60
12verotopP-21	21	2,292	403,10
12verotopP-22	22	2,515	442,40
12verotopP-23	23	2,749	483,50
12verotopP-24	24	2,994	526,50
12verotopP-25	25	3,248	571,30
12verotopP-26	26	3,513	617,90
12verotopP-27	27	3,789	666,30
12verotopP-28	28	4,075	716,60
12verotopP-29	29	4,371	768,70
12verotopP-30	30	4,677	822,70

* Standardtoleranz +2 bis +4 %

1. Konstruktion der Seile:

Man unterscheidet Seile in einfacher Verseilung (Spiralseile) und Seile in mehrfacher Verseilung (Litzenseile). Ein Spiralseil besteht aus einer oder mehreren Lagen von Drähten, die schraubenlinienförmig teils rechts-, teils linksgängig um einen Kerndraht gewunden sind. Es gleicht damit im Aufbau grundsätzlich einer Rundlitze.

Das Litzenseil besteht im allgemeinen aus einer oder mehreren Lagen Litzen. Die Litzen sind schraubenlinienförmig um einen Kern gewunden. Dieser Kern, auch Einlage genannt, kann aus einer Fasereinlage oder aus verseilten Drähten (Stahleinlage) bestehen. In Einzelfällen wird die Stahleinlage umspannt oder umhüllt.

Einlagen gibt es in folgenden Ausführungen:

Fasereinlagen (Kurzzeichen FC):

- Naturfasereinlagen NFC oder
- Chemiefasereinlagen SFC

Stahleinlagen (Kurzzeichen WC):

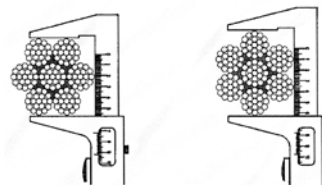
- Stahllitzeneinlage WSC oder
- Stahlseileinlage IWRC

Im allgemeinen werden die Außenlitzen eines Drahtseiles in einem unabhängigen Arbeitsgang um den Kern verseilt. Dabei entstehen bei einer Stahleinlage Überkreuzungen zwischen Stahleinlage und Außenlitzen.

2. Ermittlung des Seildurchmessers:

Der Seildurchmesser ist der Durchmesser des um den Seilquerschnitt gezogenen Kreises.

Drahtseile richtig messen:



Falsch gemessen Richtig gemessen

3. Schlagrichtung:

Unter Schlagrichtung (Windungsrichtung) des Seiles versteht man die Richtung der Schraubenlinie der Außenlitzen. Man unterscheidet rechtsgängige Seile (Kurzzeichen Z) und linksgängige Seile (Kurzzeichen S).

4. Schlagart:

Gleichschlag: Die Drähte in den Litzen haben die gleiche Schlagrichtung wie die Litzen im Seil, also „zZ“ oder „sS“.

Kreuzschlag: Die Drähte in den Litzen haben entgegengesetzte Schlagrichtung wie die Litzen im Seil, also „sZ“ oder „zS“.

Drahtseile werden, wenn keine besondere Vorschrift ergeht, in der Ausführung Kreuzschlag rechtsgängig „sZ“ geliefert.

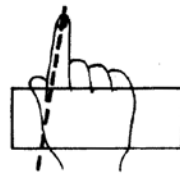
5. Spannungsarm:

Bei spannungsarmen Drahtseilen ist die aus der Verseilung herrührende elastische Rückfederung ganz oder nahezu beseitigt. Der spannungsarme Zustand wird durch Vorformung von Drähten und Litzen vor der Verseilung erzielt. Durch die Anwendung dieses Verfahrens liegen Drähte und Litzen tot im Seilverband und federn an Drahtbruchstellen oder nach Entfernen der Abbindung am Seilende nicht oder nur wenig aus dem Seilverband heraus.

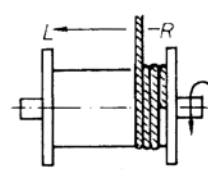
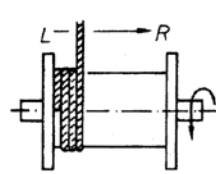
6. Drehungsfrei, drehungsarm:

Drehungsfrei bzw. drehungsarm ist ein Drahtseil, wenn es sich unter Einwirkung einer ungeführten Last nicht oder nur wenig um seine Längsachse aufdreht. Diese Eigenschaft wird nur durch besondere Seilmacharten (nicht etwa durch Vorformen) erreicht, z. B. bei Seilen mit mehreren, entgegengesetzt geschlagenen Lagen von runden oder flachen Litzen oder bei geflochtenen Seilen, z. B. Litzen-Spiral-Machart 18 x 7 drehungsarm oder Litzen-Spiral-Machart 36 x 7 drehungsfrei.

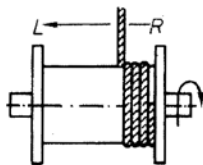
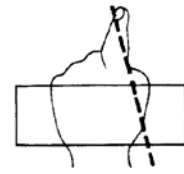
Seiltriebe für Krane



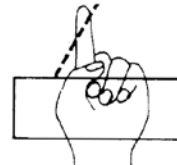
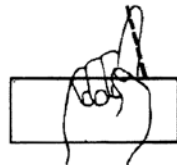
Oberlauf von links nach rechts – rechtsgängiges Seil



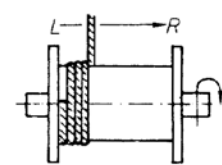
Oberlauf von rechts nach links – linksgängiges Seil



Unterlauf von rechts nach links – rechtsgängiges Seil



Unterlauf von links nach rechts – linksgängiges Seil



Handhabung von Drahtseilen

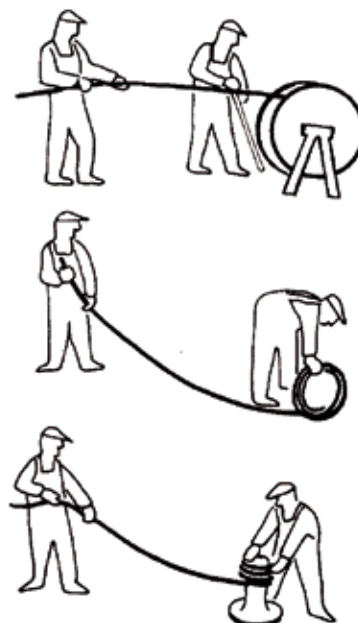
Richtiges Abwickeln und Auflegen
beeinflussen die Lebensdauer der Drahtseile

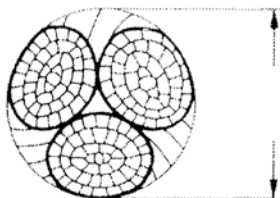
Tipps für die Praxis:

falsch



richtig





Hanfseil DIN EN 1261, Form B, gedreht

Art. Nr.	Seil Ø mm	Seil-Höchst-zugkraft kp	kg 100 m
20lh06	6	265	2,6
20lh08	8	450	4,7
20lh10	10	700	7,4
20lh12	12	1.080	11,1
20lh14	14	1.375	14,1
20lh16	16	1.825	18,5
20lh18	18	2.250	23,0
20lh20	20	2.780	28,5
20lh22	22	3.240	34,5
20lh24	24	3.980	41,0
20lh28	28	5.410	56,0
20lh30	30	6.180	64,0
20lh32	32	7.090	73,5
20lh36	36	8.560	93,0
20lh40	40	9.980	115,0

Polypropylenseil, gedreht, DIN EN ISO 1346-A-PP2

Art. Nr.	Seil Ø mm	Seil-Höchst-zugkraft kp	kg 100 m
20pp04	4	278	0,723
20pp05	5	423	1,1
20pp06	6	592	1,6
20pp08	8	1.010	2,9
20pp10	10	1.540	4,5
20pp12	12	2.160	6,5
20pp14	14	2.890	8,9
20pp16	16	3.700	11,6
20pp18	18	4.620	14,6
20pp20	20	5.610	18,1
20pp22	22	6.710	21,9
20pp24	24	7.880	26,0

Polyamidseil, 8-fach geflochten, DIN 83307-E

Art. Nr.	Seil Ø mm	Mindest-bruchkraft daN	kg 100 m
20pae01	1	30	0,1
20pae015	1,5	49	0,1
20pae02	2	93	0,2
20pae025	2,5	137	0,3
20pae03	3	157	0,5
20pae04	4	270	0,9
20pae05	5	530	1,4
20pae06	6	610	2,0
20pae08	8	1.090	3,6
20pae10	10	1.670	5,6
20pae12	12	2.430	8,1
20pae14	14	3.200	11,0
20pae16	16	4.260	14,3

Polyamidseil, 3-litzig, gedreht, DIN EN ISO 1140-A

Art. Nr.	Seil Ø mm	Mindest-bruchkraft daN	kg 100 m
20pa03	3	196	0,6
20pa04	4	370	1,0
20pa05	5	564	1,5
20pa06	6	793	2,2
20pa08	8	1.380	4,0
20pa10	10	2.120	6,2
20pa12	12	3.010	8,9
20pa14	14	4.000	12,1
20pa16	16	5.190	15,8
20pa18	18	6.430	20,0
20pa20	20	7.920	24,7
20pa22	22	9.400	29,9
20pa24	24	11.200	35,5



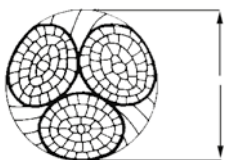
Spleißen eines Hanfseiles

i Betriebsanleitungen finden Sie auf der Seite 372

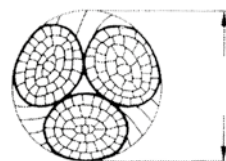
Hanfseil (LH)



Polyamidseil (PA)

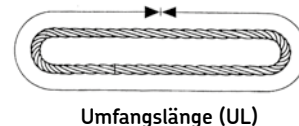


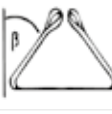
Polypropylenseil (PP)



Anschlag-Faserseil (Hebeseil) DIN EN 1492-4 aus Hanf, Polyamid und Polypropylen

	Seil Ø mm	Tragfähig- keit t lotrecht	mit 2 Schlaufen gespleißt  Art. Nr.	Tragfähig- keit t lotrecht	endl. ohne Verdickung gespleißt  Art. Nr.
Hanf	16	0,25	21slh16..	0,50	21elh16..
	20	0,35	21slh20..	0,70	21elh20..
	24	0,50	21slh24..	1,00	21elh24..
	28	0,70	21slh28..	1,40	21elh28..
	32	0,90	21slh32..	1,80	21elh32..
	36	1,20	21slh36..	2,40	21elh36..
Polyamid	40	1,40	21slh40..	2,80	21elh40..
	16	0,68	21spa16..	1,35	21epa16..
	20	1,10	21spa20..	2,20	21epa20..
	24	1,50	21spa24..	3,00	21epa24..
	28	2,10	21spa28..	4,20	21epa28..
	32	2,60	21spa32..	5,20	21epa32..
Polypropylen	36	3,20	21spa36..	6,40	21epa36..
	40	3,80	21spa40..	7,60	21epa40..
	16	0,48	21spp16..	0,96	21epp16..
	20	0,75	21spp20..	1,50	21epp20..
	24	1,10	21spp24..	2,20	21epp24..
	28	1,40	21spp28..	2,80	21epp28..
	32	1,70	21spp32..	3,40	21epp32..
	36	2,20	21spp36..	4,40	21epp36..
	40	2,60	21spp40..	5,20	21epp40..



Anschlagtabelle für Hebeseile und Hebeschlingen aus Hanf-, Polyamid- und Polypropylenseilen					
Anschlagart	einfach	einfach	einfach umgelegt, Neigungswinkel = b		
	direkt	geschnürt	b = 0°	b ≤ 45°	b ≤ 60°
Einzelstrang (= Hebeseil)					
Endlosstrang (= Hebeschlinge)					
					
Anschlagfaktor	1	0,8	2	1,4	1



Strickleiter*

aus Polypropylenseil
mit angespleißten Schlaufen an den Aufhängepunkten

Art. Nr.	Seil Ø mm	mit Eschen-holzspinnen
21strick16	16	3 Stück
21strick16-4	16	4 Stück

*gemäß UVV max. 10 m für Rettung und max. 5 m für betriebsbedingten Einsatz zugelassen.

Möbelträger aus Hanf mit 2 Schlaufen, Art. Nr. 21mö002

Möbel-Tragegurt aus Hanfgurtband
Länge: 3 m Breite: 8 cm

Möbelträger aus Flachs mit 2 Schlaufen, Art. Nr. 21möbelträger

Möbelträger aus vernähten Flachsgewebe
Länge: 1,5 m Breite: 8 cm

Trageseil aus Hanf geflochten, Art. Nr. 20lhe10

Seil Ø: 10 mm

Baurollenseil mit Kausche und Ring

aus Langhanf, Hanf Güte II oder Polypropylen erhältlich

Art. Nr.	Seil Ø mm	Länge m
21blh1620	16	20
21blh1630	16	30
21blh2020	20	20
21blh2030	20	30

Feuerwehr-Karabinerhaken verzinkt

Art. Nr.	Nenngröße	b mm	d mm	l mm	m mm	w mm	kg 100 Stück
16fwk120	120 x 11	18	11	120	16	11	19,0
16fwk140	140 x 12	20	12	140	19	13	26,0
16fwk160	160 x 13	22	13	160	25	15	35,0
16fwk180	180 x 14	22	14	180	35	15	48,0

Baurolle Nr. 18

für Hanfseile
mit Kreuzbügel und Hakensicherung

Art. Nr.	Tragfähigkeit kg	Rollen- Ø mm	für Seil- Ø bis	kg Stück
5018160	200	160	26	2,3
5018190	200	190	28	3,0

