

**BGR 152 - Gebrauch von Anschlag-Faserseilen**  
Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR)  
(vorherige ZH 1/326)  
(04/1991;:: 10/2006)

---

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten z.B. aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen) und/oder
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften) und/oder
- technischen Spezifikationen und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

*BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.*

*Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.*

*Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in Kursivschrift gegeben.*

## **Vorbemerkung**

Zur Verhütung von Unfallgefahren müssen beim Gebrauch von Anschlag-Faserseilen bestimmte Regeln beachtet werden. Grundlegende sicherheitstechnische Anforderungen sind in der zwischenzeitlich außer Kraft gesetzten Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a) und in der Norm DIN 83.302 "Anschlag-Faserseile; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen" enthalten.

*Hinweis: Zwischenzeitlich sind sowohl die vorstehend genannte Unfallverhütungsvorschrift als auch die Norm DIN 83.302 zurückgezogen worden; siehe*

- Kapitel 2.8 "Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" der BG-Regel "Betreiben vom Arbeitsmitteln" (BGR 500) und
- DIN EN 1492-4 "Textile Anschlagmittel; Sicherheit; Teil 4: Anschlag-Faserseile für allgemeine Verwendung aus Natur- und Chemiefaserseilen".

In dieser BG-Regel sind die Regeln zusammengestellt, die bei der Verwendung von Anschlag-Faserseilen zu beachten sind. Werden für spezielle Einsätze vom Hersteller weitergehende Festlegungen getroffen, sind auch diese zu beachten.

## **1 Kennzeichnung und Gebrauchseigenschaften**

### **1.1 Manila-Faserseile**

**1.1.1** Manila-Faserseile bestehen aus dem pflanzlichen Faserstoff Manila und werden nach DIN 83.322 "Manila-Seile, ISO-Sorte 1" hergestellt. Das Kurzzeichen für Manila ist "Ma".

*Hinweis: Die vorstehend genannte Norm DIN 83.322 wurde zwischenzeitlich durch DIN EN ISO 1181 "Faserseile; Manila und Sisal; 3-, 4- und 8-litzige Seile" ersetzt.*

**1.1.2** Manila-Faserseile haben eine geringe Längenänderung bei Belastung. Sie laden sich nicht elektrostatisch auf und besitzen einen geringen Abrieb. Sie sind aber verrottungsanfällig bei Feuchtigkeitseinfluss.

**1.1.3** Die Farbe des Kennfadens bei Manila-Faserseilen und die Farbe des Kennzeichnungsträgers bei einsträngigen und endlosen Manila-Anschlag-Faserseilen ist "schwarz".

## 1.2 Hanf-Faserseile

1.2.1 Hanf-Faserseile bestehen aus dem pflanzlichen Faserstoff Hanf und werden nach DIN 83.325 "Hanf-Seile" hergestellt. Das Kurzzeichen für Hanf ist "Ha".

*Hinweis: Die vorstehend genannte Norm DIN 83.325 wurde zwischenzeitlich durch DIN EN 1261 "Faserseile für allgemeine Verwendung; Hanf" ersetzt.*

1.2.2 Hanf-Faserseile haben eine gute Griffigkeit und Handhabung sowie eine geringe Längenänderung bei Belastung. Sie laden sich nicht elektrostatisch auf. Sie sind aber verrottungsanfällig bei Feuchtigkeitseinfluss.

1.2.3 Die Farbe des Kennfadens bei Hanf-Faserseilen und die Farbe des Kennzeichnungsträgers bei einsträngigen und endlosen Hanf-Anschlag-Faserseilen ist "grün".

## 1.3 Polyamid-Faserseile

1.3.1 Polyamid-Faserseile bestehen aus dem synthetischen Faserstoff Polyamid und werden nach DIN 83.330 "Polyamid-Seile" hergestellt. Das Kurzzeichen für Polyamid ist "PA".

*Hinweis: Die vorstehend genannte Norm DIN 83.330 wurde zwischenzeitlich durch DIN EN ISO 1140 "Faserseile; Polyamid; 3-, 4- und 8-litzige Seile" ersetzt.*

1.3.2 Polyamid-Faserseile haben eine gute Handhabung und eignen sich gut für dynamische Belastungsfälle. Sie sind jedoch anfällig gegen Säuren und haben im nassen Zustand einen Festigkeitsverlust bis 15 %.

1.3.3 Die Farbe des Kennfadens bei Polyamid-Faserseilen und die Farbe des Kennzeichnungsträgers bei einsträngigen und endlosen Polyamid-Anschlag-Faserseilen ist "grün".

## 1.4 Polyester-Faserseile

1.4.1 Polyester-Faserseile bestehen aus dem synthetischen Faserstoff Polyester und werden nach DIN 83.331 "Polyester-Seile" hergestellt. Das Kurzzeichen für Polyester ist "PES".

*Hinweis: Die vorstehend genannte Norm DIN 83.331 wurde zwischenzeitlich durch DIN EN ISO 1141 "Faserseile; Polyester; 3-, 4- und 8-litzige Seile" ersetzt.*

1.4.2 Polyester-Faserseile haben eine gute Handhabung und eine geringe Längenänderung bei Belastung. Sie sind überwiegend chemikalienbeständig.

1.4.3 Die Farbe des Kennfadens von Polyester-Faserseilen und die Farbe des Kennzeichnungsträgers bei einsträngigen und endlosen Polyester-Anschlag-Faserseilen ist "blau".

## 1.5 Polypropylen-Faserseile

1.5.1 Polypropylen-Faserseile bestehen aus dem synthetischen Faserstoff Polypropylen. Polypropylen-Faserseile werden je nach Herstellungsverfahren der Fasern und den sich daraus ergebenden unterschiedlichen Faserfestigkeiten nach folgenden Normen hergestellt:

- DIN 83.329 "Polypropylen-Seile, Sorte 1",
- DIN 83.332 "Polypropylen-Seile, Sorte 2",
- DIN 83.334 "Polypropylen-Seile, Sorte 3".

*Hinweis: Die vorstehend genannten Normen wurden zwischenzeitlich ersetzt durch*

- *DIN 83.329 "Schiffe und Meerestechnik; Polypropylen-Faserseile aus Garnen nach dem Bastfaserspinnverfahren",*
- *DIN EN ISO 1346 "Faserseile; Polypropylen-Splitfilm, Monofilament und Multifilament (PP2) und hochfestes Polypropylen-Multifilament (PP3); 3-, 4- und 8-litzige Seile".*

1.5.2 Das Kurzzeichen für Polypropylen ist "PP". Für die weitere Unterscheidung in die einzelnen Sorten wird die Sortenkennzahl an das Kurzzeichen angefügt, z.B. für Polypropylen Sorte 2 "PP 2".

1.5.3 Polypropylen-Faserseile sind überwiegend chemisch beständig und gut handhabbar. Die geringe Temperaturbeständigkeit gegenüber anderen Faserseilen aus synthetischen Faserstoffen ist zu beachten.

1.5.4 Die Farbe des Kennfadens bei Polypropylen-Faserseilen und die Farbe des Kennzeichnungsträgers bei einsträngigen und endlosen Polypropylen-Anschlag-Faserseilen ist "braun".

## 2 Allgemeine Verwendung

**2.1** Vor dem Einsatz ist das geeignete Anschlag-Faserseil entsprechend der vorgesehenen Anschlagart und der erforderlichen Tragfähigkeit auszuwählen; Chemiefaserseile aus Polyethylen und Naturfaserseile aus Baumwolle sind nicht zulässig.

*Siehe Kennzeichnung auf dem Kennzeichnungsträger.*

**2.2** Ausgewählte Anschlag-Faserseile müssen ohne augenfällige Mängel sein.

*Mängel, die zur Ablegereife führen, siehe Abschnitt 5.*

**2.3** Faserseile unter 16 mm Durchmesser dürfen nicht als Anschlagseile verwendet werden.

**2.4** Anschlag-Faserseile dürfen nicht über die Tragfähigkeit hinaus belastet werden.

*Angaben über die Tragfähigkeit bei verschiedenen Anschlagarten siehe Tabellen des Anhangs.*

**2.5** Als Anschlag-Faserseile, die über längere Transportwege um die Ladeeinheit geschlungen bleiben, dürfen nur neue oder vor der Verwendung geprüfte Anschlagseile verwendet werden. Die Faserseile dürfen hierbei weder durch die Art des Gutes noch durch die Lagerung während des Transportes beschädigt werden. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, dürfen die Anschlag-Faserseile bis zu 60 % der Tragfähigkeit höher belastet werden.

**2.6** Anschlag-Faserseile dürfen nicht geknotet werden.

**2.7** Anschlag-Faserseile dürfen nicht über scharfe Kanten gespannt und nicht über scharfe Kanten gezogen werden.

*Eine Kante liegt vor, wenn der Radius der Kante kleiner als der Seildurchmesser ist.*

**2.8** Bei Lasten mit scharfen Kanten dürfen Anschlag-Faserseile nur eingesetzt werden, wenn die gefährdeten Stellen des Anschlag-Faserseiles geschützt sind.

*Dies wird z.B. durch Kantenschoner erreicht.*

**2.9** Spleiße dürfen nicht an Kanten der Last, in Kranhaken oder in die Bucht der Schnürung gelegt werden.

**2.10** Anschlag-Faserseile dürfen nicht durch Umschlingen des Lasthakens gekürzt werden.

**2.11** Anschlag-Faserseile dürfen durch Verdrehen nicht verspannt werden.

**2.12** Auf Anschlag-Faserseile dürfen Lasten nicht abgesetzt werden, wenn das Seil dadurch beschädigt werden kann.

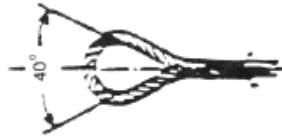
**2.13** Anschlag-Faserseile sind so zu verwenden, dass die Last gegen Herabfallen gesichert ist. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass im Hängegang nicht angeschlagen werden darf. Ausgenommen ist der Anschlag

- großstückiger Lasten, sofern ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last verhindert sind,
- langer stabförmiger Lasten, sofern eine Schrägstellung der Last, ein Verrutschen der Anschlagmittel und ein Herausschießen der Last oder von Teilen der Last vermieden sind.

**2.14** Beschlagteile müssen im zusammengebauten Zustand frei beweglich sein. Aufhängeglieder müssen auf dem Kranhaken frei beweglich sein.

**2.15** Seile, die mehrmals um die Last gelegt werden, dürfen sich nicht kreuzen. Die Windungen müssen nebeneinander liegen.

**2.16** Anschlag-Faserseile müssen so angeschlagen werden, dass der Öffnungswinkel der Endschlaufen an den Verbindungsstellen 40° nicht überschreitet (siehe Skizze).



Bei zu kurzen Schlaufen kann z.B. mit einem Vorläufer, der an einem Ende eine entsprechend vergrößerte Seilschleife und am anderen Ende einen kleineren Lasthaken enthält, der zulässige Öffnungswinkel eingehalten werden.

### 3 Verwendung von Anschlag-Faserseilen in extremen Temperaturbereichen oder in Verbindung mit Chemikalien

**3.1** Sollen Anschlag-Faserseile in extremen Temperaturbereichen verwendet werden, sind beim Hersteller zusätzliche Hinweise zu erfragen und zu beachten.

*Anschlag-Faserseile dürfen in einem Temperaturbereich von -40 °C bis +80 °C mit 100 % der Tragfähigkeit eingesetzt werden.*

**3.2** Sollen Anschlag-Faserseile in Verbindung mit Chemikalien verwendet werden, sind unter Angabe von Einsatzdauer und Einsatzbedingungen beim Hersteller zusätzliche Hinweise zu erfragen und zu beachten.

*Notwendige Angaben sind z.B. Chemikalie, Konzentration, Temperatur, Verweildauer.*

**3.3** Anschlag-Faserseile, die mit Säuren, Laugen oder anderen aggressiven Stoffen in Verbindung gekommen sind, sollen vor der Lagerung und bei Bedarf gereinigt werden. Vor dem nächsten Einsatz muss das Anschlag-Faserseil vollständig abgetrocknet sein.

*Anschlag-Faserseile, die mit Säuren, Laugen oder anderen wasserlöslichen Chemikalien in Verbindung gekommen sind, können durch Spülen mit Wasser gereinigt werden. Bei Polyamid- und Polyester-Seilen können andere Verunreinigungen auch mit Lösemitteln, z.B. Trichlorethylen oder Perchlorethylen, beseitigt werden. Die für die Verwendung von Lösemitteln bestehenden Vorschriften sind zu beachten. Siehe hierzu z.B. BG-Information "Chlorkohlenwasserstoffe" (BGI 767). Weitere Reinigungsverfahren sind beim Hersteller zu erfragen.*

*Üblicherweise wird mit einer Reinigung auch eine Prüfung der Anschlag-Faserseile verbunden; siehe Abschnitt 4.*

### 4 Prüfung

Anschlag-Faserseile sind mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Gegebenheiten können zwischenzeitlich weitere Prüfungen durch einen Sachkundigen erforderlich werden.

### 5 Ablegereife

Anschlag-Faserseile sind während des Gebrauchs auf augenfällige Mängel hin zu beobachten. Werden folgende Mängel festgestellt, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind die Anschlag-Faserseile der weiteren Benutzung zu entziehen:

1. Bei Naturfaserseilen (Ma, Ha)
  - Bruch einer Litze,
  - mechanische Beschädigungen, starker Verschleiß oder Auflockerungen,
  - Herausfallen von Fasermehl beim Aufdrehen des Seiles,
  - Schäden infolge feuchter Lagerung oder Einwirkung aggressiver Stoffe,
  - Garnbrüche in großer Zahl, z.B. mehr als 10 % der Gesamtgarnzahl im am stärksten beschädigten Querschnitt,
  - Lockerung der Spleiße.
2. Bei Chemiefaserseilen (PA, PP, PES)
  - Bruch einer Litze,
  - Garnbrüche in großer Zahl, z.B. mehr als 10 % der Gesamtgarnzahl im am stärksten beschädigten Querschnitt,
  - starke Verformung infolge Wärme, z.B. durch innere oder äußere Reibung, Wärmestrahlung,
  - Lockerung der Spleiße,
  - Schäden infolge Einwirkung aggressiver Stoffe.



16	260	200	1040	360	280	520	400	1050	720	520	360	260	720	560
18	320	250	1280	450	350	640	500	1300	900	640	450	320	900	700
20	400	320	1600	560	450	800	640	1600	1100	800	560	400	1100	900
22	470	380	1900	650	530	950	760	1900	1300	950	650	470	1300	1060
24	580	460	2300	810	640	1150	920	2300	1600	1150	810	580	1600	1280
26	680	540	2700	950	750	1350	1100	2700	1900	1350	950	680	1900	1500
28	780	620	3100	1100	870	1550	1250	3100	2200	1550	1100	780	2200	1740
30	880	700	3500	1200	980	1750	1400	3500	2400	1750	1200	880	2400	1960
32	1000	800	4000	1400	1120	2000	1600	4000	2800	2000	1400	1000	2800	2240
36	1300	1000	5200	1800	1400	2600	2000	5200	3600	2600	1800	1300	3600	2800
40	1500	1200	6000	2100	1680	3000	2400	6000	4200	3000	2100	1500	4200	3360
44	1800	1400	7200	2500	2000	3600	2800	7200	5000	3600	2500	1800	5000	4000
48	2200	1800	8800	3100	2500	4400	3600	8800	6200	4400	3100	2200	6200	5000

- 1) Spalte auch für Zweistranggehänge ab 45° bis 60° Neigungswinkel
- 2) Spalte auch für Zweistranggehänge oder zwei Seile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 3) Spalte auch für zwei Endlosseile
- 4) Spalte auch für zwei Endlosseile direkt ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 5) Spalte auch für zwei Endlosseile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 6) Die Handhabungstoleranz ist 6° für Anschlagseile, die als senkrecht betrachtet werden; Hängegangregeln beachten
- 7) Alle Endlosseile mit Langspleiß nur 60 % der Tragfähigkeit!


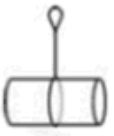
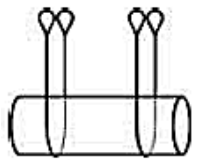



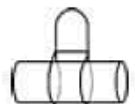





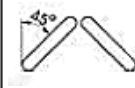
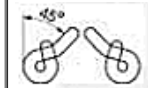
**Tabelle 2: Anschlagseile aus Hanf nach DIN EN 1261 dreilitzig für Einzelstrang, zwei Stränge, Endlosseil mit Kurzspieß und zwei Endlosseile mit Kurzspieß**

Seil- Nenngröße DIN EN 1261	Tragfähigkeit WLL in kg													
	Ein Seil		Zwei Seile			Ein Endlosseil						Zwei Endlosseile		
	direkt	Schnürgang	Hängegang, parallel	zweisträngig		direkt	Schnürgang	doppelt	doppelt	doppelt	einfach	einfach	direkt	Schnürgang
Form A (3 Litzen)														
Neigungswinkel $\beta$	-	-	-	0° < 45°		-	-	-	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	0° < 45°
mm														
16	250	200	1000	350	280	500	400	1000	700	500	350	250	700	560
18	300	240	1200	420	330	600	480	1200	840	600	420	300	840	670

20	350	280	1400	500	400	700	560	1400	1000	700	500	350	1000	800
22	430	350	1720	600	480	860	700	1750	1200	860	600	430	1200	960
24	500	400	2000	700	560	1000	800	2000	1400	1000	700	500	1400	1100
26	600	480	2400	850	680	1200	960	2400	1700	1200	850	600	1700	1360
28	700	560	2800	1000	800	1400	1100	2800	2000	1400	1000	700	2000	1600
30	800	640	3200	1100	880	1600	1300	3200	2200	1600	1100	800	2200	1760
32	900	720	3600	1300	1040	1800	1450	3600	2600	1800	1300	900	2600	2080
36	1200	960	4800	1700	1360	2400	1900	4800	3400	2400	1700	1200	3400	2700
40	1400	1100	5600	2000	1600	2800	2200	5600	4000	2800	2000	1400	4000	3200
44	1600	1300	6400	2200	1760	3200	2600	6400	4400	3200	2200	1600	4400	3500
48	2000	1600	8000	2800	2240	4000	3200	8000	5600	4000	2800	2000	5600	4500

- 1) Spalte auch für Zweistranggehänge ab 45° bis 60° Neigungswinkel
- 2) Spalte auch für Zweistranggehänge oder zwei Seile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 3) Spalte auch für zwei Endlosseile
- 4) Spalte auch für zwei Endlosseile direkt ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 5) Spalte auch für zwei Endlosseile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 6) Die Handhabungstoleranz ist 6° für Anschlagseile, die als senkrecht betrachtet werden; Hängegangregeln beachten
- 7) Die Tragfähigkeit (WLL) für Form B (vierlitzig, gedreht) ist um 10 % geringer. Alle Endlosseile mit Langspleiß nur 60 % der Tragfähigkeit!

**Tabelle 3: Anschlagseile aus Sisal nach DIN EN ISO 1181 dreilitzig im Trossenschlag und achtlitzig geflochten für Einzelstrang, zwei Stränge, Endlosseil mit Kurzspleiß und zwei Endlosseile mit Kurzspleiß**

Seil- Nenngröße DIN EN 1181	Tragfähigkeit WLL in kg														
	Ein Seil		Zwei Seile				Ein Endlosseil						Zwei Endlosseile		
	direkt	Schnürgang	Hängegang, parallel		zweisträngig		direkt	Schnürgang	doppelt	doppelt	doppelt	einfach	einfach	direkt	Schnürgang
Form A (3 Litzen) u. Form L (8 Litzen, geflochten)															
Neigungswinkel $\beta$	-	-	-		0° < 45°		-	-	-	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	0° < 45°
mm															
16	220	180	880		300	240	440	360	880	600	440	300	220	600	480
18	270	220	1080		380	300	540	440	1080	760	540	380	270	760	600
20	360	290	1440		500	400	720	580	1450	1000	720	500	360	1000	800
22	430	350	1720		600	480	860	700	1750	1200	860	600	430	1200	960

24	520	420	2100	730	4580	1050	840	2100	1450	1050	730	520	1450	1160
26	600	480	2400	850	680	1200	960	2400	1700	1200	850	600	1700	1360
28	680	540	2700	950	760	1350	1100	2700	1900	1350	950	680	1900	1520
30	780	620	3100	1100	880	1550	1250	3100	2200	1550	1100	780	2200	1760
32	880	700	3500	1200	960	1750	1400	3500	2400	1750	1200	880	2400	1920
36	1100	900	4400	1500	1200	2200	1800	4400	3000	1220	1500	1100	3000	2400
40	1400	1100	5600	2000	1600	2800	2200	5600	4000	2800	2000	1400	4000	3200
44	1600	1300	6400	2200	1760	3200	2600	6400	4400	3200	2200	1600	4400	3500
48	1900	1500	7600	2700	2160	3800	3000	7600	5400	3800	2700	1900	5400	4300

- 1) Spalte auch für Zweistranggehänge ab 45° bis 60° Neigungswinkel
- 2) Spalte auch für Zweistranggehänge oder zwei Seile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 3) Spalte auch für zwei Endlosseile
- 4) Spalte auch für zwei Endlosseile direkt ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 5) Spalte auch für zwei Endlosseile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 6) Die Handhabungstoleranz ist 6° für Anschlagseile, die als senkrecht betrachtet werden; Hängegangregeln beachten
- 7) Die Tragfähigkeit (WLL) für Form B (vierlitzig, gedreht) ist um 10 % geringer. Alle Endlosseile mit Langspleiß nur 60 % der Tragfähigkeit!

**Tabelle 4: Anschlagseile aus Polyamid nach DIN EN ISO 1140 dreilitzig im Trossenschlag und achtlitzig geflochten für Einzelstrang, zwei Stränge, Endlosseil mit Kurzspleiß und zwei Endlosseile mit Kurzspleiß**



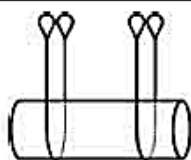






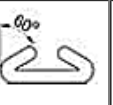


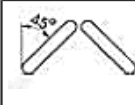
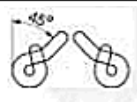
Seil- Nenngröße DIN EN ISO 1140	Tragfähigkeit WLL in kg													
	Ein Seil		Zwei Seile			Ein Endlosseil						Zwei Endlosseile		
	direkt	Schnürgang	Hängegang, parallel	zweisträngig		direkt	Schnürgang	doppelt	doppelt	doppelt	einfach	einfach	direkt	Schnürgang
7  Form A (3 Litzen) u. Form L (8 Litzen, geflochten)														
Neigungswinkel $\beta$	-	-	-	0° < 45°		-	-	-	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	0° < 45°
mm														
16	680	540	2700	950	760	1350	1100	2700	1900	1350	950	680	1900	1500
18	850	680	3400	1200	960	1700	1350	3400	2400	1700	1200	850	2400	1900
20	1100	880	4400	1500	1200	2200	1750	4400	3000	2200	1500	1100	3000	2400
22	1300	1000	5200	1800	1440	2600	2000	5200	3600	2600	1800	1300	3600	2900
24	1500	1200	6000	2100	1680	3000	2400	6000	4200	3000	2100	1500	4200	3350
26	1800	1400	7200	2500	2000	3600	2800	7200	5000	3600	2500	1800	5000	4000



28	2100	1700	8400	2900	2320	4200	3400	8400	5800	4200	2900	2100	5800	4650
30	2300	1800	9200	3200	2550	4600	3600	9200	6400	4600	3200	2300	6400	5100
32	2600	2100	10.400	3600	2900	5200	4200	10.400	7200	5200	3600	2600	7200	5750
36	3200	2600	12.800	4500	3600	6400	5200	12.800	9000	6400	4500	3200	9000	7200
40	3800	3000	15.200	5300	4250	7600	6000	15.200	10.600	7600	5300	3800	10.600	8500
44	4500	3600	18.000	6300	5000	9000	7200	18.000	12.600	9000	6300	4500	12.600	10.000
48	5400	4300	21.600	7600	6050	10.800	8600	21.600	15.200	10.800	7600	5400	15.200	12.100

- 1) Spalte auch für Zweistranggehänge ab 45° bis 60° Neigungswinkel
- 2) Spalte auch für Zweistranggehänge oder zwei Seile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 3) Spalte auch für zwei Endlosseile
- 4) Spalte auch für zwei Endlosseile direkt ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 5) Spalte auch für zwei Endlosseile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 6) Die Handhabungstoleranz ist 6° für Anschlagseile, die als senkrecht betrachtet werden; Hängegangregeln beachten
- 7) Die Tragfähigkeit (WLL) für Form B (vierlitzig, gedreht) ist um 10 % geringer. Alle Endlosseile mit Langspleiß nur 60 % der Tragfähigkeit!


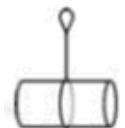
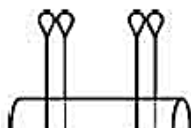

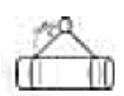

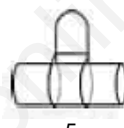


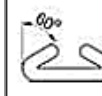

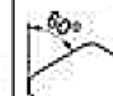
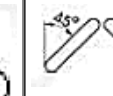
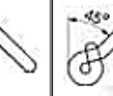
**Tabelle 5: Anschlagseile aus Polyester nach DIN EN ISO 1141 dreilitzig und achtlitzig geflochten für Einzelstrang, zwei Stränge, Endlosseil mit Kurzspleiß und zwei Endlosseile mit Kurzspleiß**

Seil-Nenngröße DIN EN ISO 1141	Tragfähigkeit WLL in kg													
	Ein Seil		Zwei Seile			Ein Endlosseil						Zwei Endlosseile		
	direkt	Schnürgang	Hängegang, parallel	zweisträngig		direkt	Schnürgang	doppelt	doppelt	doppelt	einfach	einfach	direkt	Schnürgang
7  Form A (3 Litzen) u. Form L (8 Litzen, geflochten)														
Neigungswinkel $\beta$	-	-	-	0° < 45°		-	-	-	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	0° < 45°
mm														
16	520	420	2100	730	580	1050	840	2100	1450	1050	730	520	1450	1160
18	650	520	2600	910	720	1300	1000	2600	1800	1300	910	650	1800	1440
20	800	640	3200	1100	880	1600	1300	3200	2200	1600	1100	800	2200	1760
22	1000	800	4000	1400	1100	2000	1600	4000	2800	2000	1400	1000	2800	2200
24	1200	960	4800	1700	1350	2400	1900	4800	3400	2400	1700	1200	3400	2700
26	1400	1100	5600	2000	1600	2800	2200	5600	4000	2800	2000	1400	4000	3200
28	1500	1200	6000	2100	1680	3000	2400	6000	4200	3000	2100	1500	4200	3360

30	1800	1400	7200	2500	2000	3600	2800	7200	5000	3600	2500	1800	5000	4000
32	2000	1600	8000	2800	2250	4000	3200	8000	5600	4000	2800	2000	5600	4500
36	2500	2000	10.000	3500	2800	5000	4000	10.000	7000	5000	3500	2500	7000	5600
40	3000	2400	12.000	4200	3350	6000	4800	12.000	8400	6000	4200	3000	8400	6700
44	3700	3000	14.800	5000	4000	7400	6000	14.800	10.000	7400	5000	3700	10.000	8000
48	4300	3400	17.200	6000	4800	8600	6800	17.200	12.000	8600	6000	4300	12.000	9600

- 1) Spalte auch für Zweistranggehänge ab 45° bis 60° Neigungswinkel
- 2) Spalte auch für Zweistranggehänge oder zwei Seile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 3) Spalte auch für zwei Endlosseile
- 4) Spalte auch für zwei Endlosseile direkt ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 5) Spalte auch für zwei Endlosseile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 6) Die Handhabungstoleranz ist 6° für Anschlagseile, die als senkrecht betrachtet werden; Hängegangregeln beachten
- 7) Die Tragfähigkeit (WLL) für Form B (vierlitzig, gedreht) ist um 10 % geringer. Alle Endlosseile mit Langspleiß nur 60 % der Tragfähigkeit!

**Tabelle 6: Anschlagseile aus Polypropylen -Sorte 2-<sup>8</sup> nach DIN EN ISO 1346 dreilitzig und achtlitzig geflochten für Einzelstrang, zwei Stränge, Endlosseil mit Kurzspleiß und zwei Endlosseile mit Kurzspleiß**

Seil- Nenngröße DIN EN ISO 1346	Tragfähigkeit WLL in kg													
	Ein Seil		Zwei Seile			Ein Endlosseil						Zwei Endlosseile		
	direkt	Schnürgang	Hängegang, parallel	zweisträngig		direkt	Schnürgang	doppelt	doppelt	doppelt	einfach	einfach	direkt	Schnürgang
7  Form A (3 Litzen) u. Form L (8 Litzen, geflochten)														
Neigungswinkel $\beta$	-	-	-	0° < 45°		-	-	-	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	45° < 60°	0° < 45°	0° < 45°
mm														
16	480	380	1900	670	530	960	760	1900	1300	960	670	480	1300	1060
18	600	480	2400	850	680	1200	960	2400	1700	1200	850	600	1700	1360
20	750	600	3000	1000	800	1500	1200	3000	2000	1500	1000	750	2000	1600
22	900	720	3600	1300	1040	1800	1400	3600	2600	1800	1300	900	2600	2080
24	1100	880	4400	1500	1200	2200	1800	4400	3000	2200	1500	1100	3000	2400
26	1200	960	4800	1700	1360	2400	1900	4800	3400	2400	1700	1200	3400	2720
28	1400	1100	5600	2000	1600	2800	2200	5600	4000	2800	2000	1400	4000	3200
30	1500	1200	6000	2100	1680	3000	2400	6000	4200	3000	2100	1500	4200	3360

32	1700	1400	6800	2400	1900	3400	2800	6800	4800	3400	2400	1700	4800	3800
36	2200	1800	8800	3100	2500	4400	3600	8800	6200	4400	3100	2200	6200	5000
40	2600	2100	10.400	3600	2900	5200	4200	10.400	7200	5200	3600	2600	7200	5800
44	3200	2600	12.800	4500	3600	6400	5200	12.800	9000	6400	4500	3200	9000	7200
48	3700	3000	14.800	5200	4150	7400	6000	14.800	10.400	7400	5200	3700	10.400	8300

- 1) Spalte auch für Zweistranggehänge ab 45° bis 60° Neigungswinkel
- 2) Spalte auch für Zweistranggehänge oder zwei Seile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 3) Spalte auch für zwei Endlosseile
- 4) Spalte auch für zwei Endlosseile direkt ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 5) Spalte auch für zwei Endlosseile (geschnürt) ab 45° bis zu 60° Neigungswinkel
- 6) Die Handhabungstoleranz ist 6° für Anschlagseile, die als senkrecht betrachtet werden; Hängegangregeln beachten
- 7) Die Tragfähigkeit (WLL) für Form B (vierlitzig, gedreht) ist um 10 % geringer. Alle Endlosseile mit Langspleiß nur 60 % der Tragfähigkeit!
- 8) Bei Seilen aus Polypropylen -Sorte 1- nach DIN 83.329 ist die Tragfähigkeit etwa 40 % niedriger

ENDE

umwelt-online Archiv