

SEIL ABC



**expert in
textile
technology**

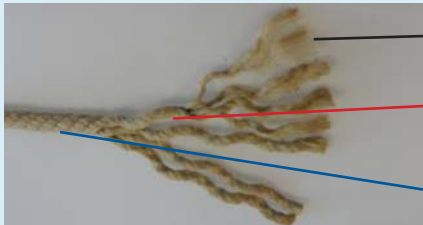
mamutec AG
Gaiserwaldstrasse 16
CH-9015 St.Gallen
Fon: +41 71 314 10 80

mamutec.com

Konstruktionen der Seile

1. gedrehte Seile

Das klassische Seil, welches bereits vor hunderten von Jahren konstruiert wurde, ist ein gedrehtes Seil. Bei der mamutec AG wird diese Konstruktion oft nur noch für Naturfaserseile verwendet.



Fäden (aus Fasern)

Die einzelnen Linien beim Faden sind die Fasern

Litzen (aus Fäden)

Die vier Litzen werden zusammengedreht

Seil (gedreht aus vier

Litzen) 4-schäftiges Seil

2. geflochtene Seile

Das geflochtene Seil besteht i.d.R. aus einem Kernseil, welches durch einen Mantel geschützt wird. Der Vorteil gegenüber dem Gedrehten liegt darin, dass es höhere Kräfte aushält und nicht verkringtelt.



Normalgeflecht

Kern (hier weiss)

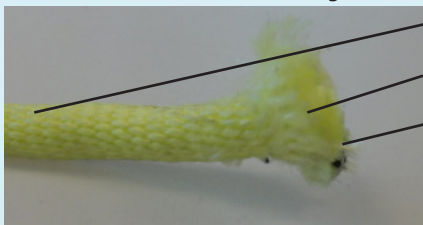
Der Kern trägt und ist für die Last und Beanspruchung notwendig und wird immer vom Mantel geschützt.

Mantel (hier schwarz)

Der Mantel schützt den Kern.

3. Paraloc-Seile - Parallelgeflecht

Bei der Paraloc-Technologie werden die Kern- und Mantelfasern parallel miteinander verflochten. Ein Teil der tragenden Kernfaser befindet sich im Mantelbereich und umgekehrt. Das Seil wird zu einer Einheit.



Mantelfaser

Kernfaser

Querfaser

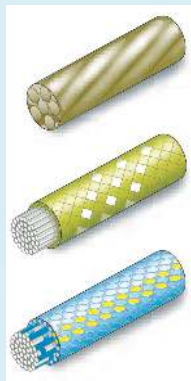
Paraloc das Nonplusultra

Paraloc die Weiterentwicklung des herkömmlichen Seils

Die Paraloc-Technologie der mamutec ist eine absolute Revolution in der Seilherstellung. Durch das patentierte Parallelflechtverfahren wird der Mantel direkt mit dem Kern verbunden. Die verflochtenen Kern- und Mantelfasern verleihen dem Seil eine wesentlich höhere Formstabilität und deshalb eine erhebliche Verbesserung der Seileigenschaften:

- kein Mantelrutsch
- erhöhte Abrieb- und Scheuerfestigkeit
- dichte Oberfläche
- fasertechnischer Verbund von Kern und Oberfläche
- stabile Geometrie und kontrollierter Kraftfluss

Tauwerksgenerationen



1. Generation
gedrehtes Seil

2. Generation
geflochtenes Seil

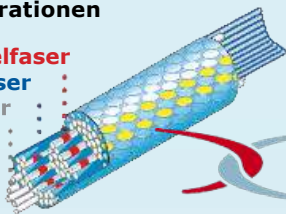
3. Generation
Parallel verflochtenes Kernmantelseil (Paraloc)

Normalgeflecht/Paraloc



Seilgenerationen

Mantelfaser
Kernfaser
Querfaser



PARALOC
SWISS ROPE TECHNOLOGY

Eigenschaften der Rohstoffe



Polyester-Seile (PES)

Polyester-Seile haben eine hohe Reißkraft, sind geschmeidig, handfreundlich, dauerhaft, unverrottbar und meerwasserbeständig.

Hauptanwendungsgebiete:

Nautik, Gewerbe, Freizeit



Polyamid-Seile (PA)

Polyamid-Seile sind geschmeidig, handfreundlich und unverrottbar. Achtung: Festigkeitseinbuße in nassem Zustand von 10-15 %.

Hauptanwendungsgebiete:

Transport, Haus, Bau, Hundeleine

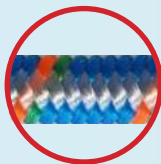


Polypropylen-Seile (PP)

Polypropylen-Seile sind zäh, unverrottbar, UV-beständig und zudem schwimmfähig. Nässe und Feuchtigkeit verursachen keine Festigkeitseinbuße.

Hauptanwendungsgebiete:

Camping, Haus, Garten, Freizeit



Elastische Seile

Einlage aus Naturgummi, umflochten mit PA/PES-Garn; die Dehnbarkeit der Kordel beträgt ca. 100 % (2 x Eigenlänge).

Hauptanwendungsgebiete:

Ideal zum Befestigen von Planen



Naturfaserseile Hanf/Sisal

Hanf- und Sisal-Garne sind reine Naturfaserprodukte. Sie sind antistatisch und haben im Vergleich mit Chemiefasern eine geringere Reißkraft. Nasse Naturfaser-Seile sind vor der Lagerung an der Luft zu trocknen.

Hauptanwendungsgebiete:

Landwirtschaft, Haus, Garten



Eigenschaften der wichtigsten Seil-Rohstoffe

	 mamurec	PES Polyester	PA Polyamid	PP Polypropylen	Elast	Hanf, Flachs
Spezifisches Gewicht		1.38	1.15	0.91	1.15	1.43
Relative Nassfestigkeit		100 %	85-90 %	100 %	85-90 %	110 %
Feuchtigkeitsaufnahme		0.5 %	3.5-4 %	0 %	3.5-4 %	10 %
Schmelzpunkt in Celsius		250°	200°-210°	150°-170°	200°-210°	gering
Dauerhitzebeständigkeit		120°	100°	80°	100°	80°
Entflammbarkeit		schwer	schwer	schwer	schwer	mittel
Witterungsbeständigkeit		sehr gut	gut	sehr gut	gut	mittel
UV-Beständigkeit		sehr gut	gut	mittel	gut	gering
Beständigkeit gegen Säuren Laugen organ. Lösungsmittel		gut mittel sehr gut	gering gut gut	sehr gut sehr gut unterschiedlich	gering gut gut	gering gering mittel
Dehnung (Richtwert Garnqualität)		10-15 %	15-20 %	15-20 %	100 %	2-4 %

Reisskräfte und daN: Alle aufgeführten Angaben sind Mittelwerte aus laufenden Prüfungen. Lasten und Kräfte werden in Newton (N) angegeben. 1 N entspricht 0,1 Kg (präzise 0,1019 Kg), **1 daN \approx 1 Kg**

Gefahren im Umgang mit Seilen



Bis zu 50 % Bruchkraftverlust durch Knoten



Säuren, Laugen können ein Seil beschädigen



Nicht Klettern! Diese Seile sind nicht zum Klettern

Wissenswertes zum Seil



Seile richtig abschneiden

Sie können fertig konfektionierte Seile kaufen. Wenn Sie hingegen eine genaue Meterzahl benötigen, können Sie dieses direkt von der Spule abschneiden (lassen), soviel wie Sie benötigen. Dazu sollten Sie wissen, dass Sie Seile aus Kunststofffasern mit dem Heissseider und Seile aus Naturfasern, wie zum Beispiel das Sisalseil, mit der Schere abtrennen.



Reisskraftverlust verschiedene Faktoren

- Das Seil verliert durch UV-Einstrahlung jährlich 2 -10 % Reisskraft. Dies ist abhängig vom Rohstoff des Seils.
- Das Seil verliert bis zu 50% Reisskraft beim Knoten oder Spleissen.
- Ruckartige Kräfteinflüsse führen zum Verlust der Reisskraft.
- Durch übermässiges Verdrehen kann die Festigkeit abnehmen.

Wir unterscheiden bei unseren Seilen in der Regel zwischen Bruchlast und Nutzlast.

Die Bruchlast ist der Wert, bei dem das Seil bei normaler Spannung reisst.

Die Nutzlast ist grundsätzlich ein Fünftel der Bruchlast und entspricht dem Wert, mit dem gearbeitet werden kann.



Lagerung

Die richtige Lagerung verlängert die Lebenszeit Ihres Seiles. Achten Sie darauf Ihr Seil trocken und ohne UV-Einstrahlung zu lagern.

Das Seil sollte immer von Säuren und Laugen ferngehalten werden. Am besten lagern Sie das Seil im Gebäude bei Zimmertemperatur.



Reinigung

Grundsätzlich können Seile gewaschen werden. Achten Sie darauf das Seil vor Gebrauch vollständig getrocknet ist. Bei Seilen aus Naturfasern und gedrehten Seilen empfehlen wir dies mit einer weichen Bürste mit der Hand zu reinigen. Mit der richtigen Pflege kann so die Lebensdauer eines Seils verlängert werden. Wir empfehlen das Seil bei 30 Grad Celsius zu waschen und nicht zu schleudern.

Seil-Spleissen

Schritt 1 - Blau durch Weiss

Erst muss das Seil geschnitten werden. Dann kann das Seil entkringelt und die drei Litzen nebeneinander hingelegt werden. Das Seil muss zusammengestossen werden um Platz zu schaffen. Damit (wie auf dem Bild) die blaue Litze durch das Seil gestossen werden kann.

Schritt 2 - Weiss durch Rot

Zuerst muss die Schlaufe umgedreht werden. Das Seil muss zusammengestossen werden. Danach wird das Seil respektive die Schlaufe gewendet. Es wird durch die anliegende Litze (von Schritt 1) gestossen. In diesem Fall Weiss durch Rot.

Schritt 3 - Rot durch Blau

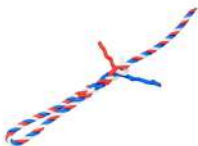
Die Schlaufe muss in diesem Schritt nicht mehr gewendet werden. Das Seil wird wieder zusammengestossen um Platz für die rote Litze zu schaffen. Die rote Litze wird durch die erst mögliche Öffnung bei der blauen Litze gestossen.

Schritt 4 - Wiederholen

Die Schritte 1-3 werden nun drei mal wiederholt. Es wird immer die nächstmögliche Litze freigestossen um dann wieder Blau durch Weiss, Rot durch Blau und Blau durch Weiss zu stecken. Nach dem die 3 Litzen 4 mal durchgesteckt wurden, sollte Ihre Schlaufe wie abgebildet aussehen.

Schritt 5 - Abschneiden

Die übrig gebliebenen Seile (wie auf Bild 4) werden nun abgeschnitten, im Idealfall bei Kunststofffasern mit einem Heisssschneidegerät. Sollten Sie kein Heisssschneidegerät haben, können Sie dies mit einer Schere abschneiden und die Fasern mit einem Feuerzeug anschmelzen.



Seil-Zubehör



Unterschiede unseres Zubehörs

Unser Zubehör wird mit der Verpackung unterschiedlich gekennzeichnet. Grundsätzlich unterscheidet sich dies zwischen verzinktem und Edelstahl Zubehör.

verzinktes Zubehör

Unser verzinktes Zubehör ist hochwertig. Die Artikel erreichen vorwiegend im Innenbereich eine hohe Lebensdauer.

Zubehör aus Edelstahl

Unser hochwertiges Edelstahlzubehör entspricht INOX A4 AISI 316. Dieses Zubehör ist meerwasserbeständig und hat somit eine höhere Lebensdauer gegenüber dem verzinkten Zubehör. Das Edelsahlzubehör kann somit unbedenklich im Innen- und im Aussenbereich eingesetzt werden.



SWISS
mamutec

**expert in
textile
technology**

mamutec AG
Gaiserwaldstrasse 16
CH-9015 St.Gallen
Fon: +41 71 314 10 80

mamutec.com