

DYNAFORCE<sup>®</sup>

DYNAFORCE PLUS<sup>®</sup>

Spleiß- und Gebrauchsanleitung für Kunststoffseile  
Dynaforce und Dynaforce Plus

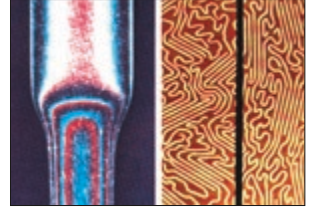




# Das ultraleichte Windenseil aus Dyneema

Dyneema ist das eingetragene Markenzeichen der Firma DSM Dyneema in den Niederlanden.

- Dyneema wird aus ultrahochmolekularem Polyethylen in einem Gel-Spinnverfahren hergestellt.
- Dazu wird das Polyethylen durch ein Lösemittel verflüssigt
- Diese Masse wird durch eine Düse gedrückt, so dass ein Faden entsteht.
- In diesem Faden sind die Moleküle schon weitgehend parallel geordnet.
- Durch das Verstrecken (in die Länge ziehen) werden die Moleküle nochmals ausgerichtet, wodurch die sehr hohe Festigkeit in Längsrichtung entsteht.
- Achtung: ab 70°C verändern sich die Materialeigenschaften.



## Aufbau und Struktur

am Beispiel eines 14 mm Kunststoffseiles.

- Die einzelnen Fäden werden miteinander verwirbelt – verflochten, so dass stärkere Verbindungen = die so genannten Garne entstehen.
- Fünf dieser Garne ergeben eine Litze.
- Zwölf Litzen ergeben die Flechtung = das komplette Seil.

## Dieses Seil wird weiterveredelt!

- Durch eine Spezialimprägnierung und zusätzliche Verdichtung ist das Seil unempfindlich gegen Feuchtigkeit, Öl und Fett. Außerdem hat es eine gute UV-Stabilität.
- Durch die feste Struktur wird ein Zusammenziehen der Flechtung und somit erhöhte Dehnung vermieden.
- Dehnung bei 50 % Belastung = 2,5 %!
- Das Seil besitzt in Längsrichtung eine sehr hohe Festigkeit.
- Knotenfestigkeit bei ca. 40–60 %, daher: niemals Knoten als Endstopper einsetzen.
- Immer einen sauber spitz zulaufenden Spleiß machen = hohe Festigkeit.
- Kleine Umlenkstrahlen vermeiden.

## Spulverhalten auf der Trommel

- Dynaforce-seile legen sich flach-oval auf die Trommel und reiten dadurch leicht auf die nächste Windung, ohne zu verklemmen.
- Sauberes, sehr gleichmäßiges Spulverhalten auf der Seiltrommel. Dadurch leicht ausziehbar.
- Quetschungen ziehen sich wieder glatt.
- Da Dynaforce-Seile keine Eigenspannung haben, kann die Seiltrommelbremse auf geringste Bremsleistung eingestellt werden. Lediglich der trommeleigene Schwung muss gebremst werden.
- Im KWF-Test wird die Ergonomie mit sehr gut bewertet und somit die leichte Handhabung bestätigt.

## Hinweise zum Seil!

- Dynaforce-Seile dürfen nicht an Bäumen oder Stubben (Baumstümpfen) abgelenkt werden.
- Jedes Schleifen an Bäumen/Felsen zieht Fäden oder reißt diese aus dem Seilverband. Dadurch erfolgt eine Schwächung des Seiles.
- Immer Umlenkrollen-Systeme einsetzen, die der Norm entsprechen. Seilstärke  $\times 10 =$  Rollen-Innen- $\emptyset$ . Kleinere Rollen führen zu mehr Reibung und Bruchkraft-Verlust im Seil.
- Das Seil darf nicht über scharfe Kanten gezogen werden, dadurch entsteht erhöhter Verschleiß.
- Nicht durch die Erde ziehen = erhöhter Verschleiß.
- Die Seilrollen und der Seileinlauf müssen gratfrei sein.
- Mechanische Seileinlaufbremsrollen/Ausgabrollen müssen demonitiert werden.
- Es dürfen keine Knoten als Verbindung oder Endbegrenzung eingesetzt werden.
- Starke Ablenkungen beim Chokern möglichst vermeiden.
- Erwärmte Seiltrommeln oder heiße Motorteile führen zu Seilschäden.

## Der Einsatz

Das Windenseil wird auf der Seiltrommel wie ein Stahlseil befestigt. Achten Sie darauf, dass mindestens 8 Windungen immer auf der Seiltrommel verbleiben. Diese Windungen sorgen für die nötige Festigkeit. Rollen Sie das Seil genauso ab, wie es aufgespult wurde. Keinesfalls seitlich von der Rolle abnehmen, da dies zu Verdrehungen im Seil führt. Befestigen Sie am Seilende eine Last, damit das Seil stramm aufgespult wird. So verhindern Sie, dass das Seil in die Spulung gezogen wird. Verwenden Sie das Seil ausschließlich zum Rücken von Holz. Benutzen Sie zum Anschlagen der Holzstämmen nur die von uns angebotenen.

Anschlagmittel für Dynaforce-Seile.

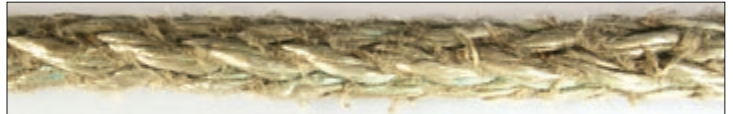
Die Bruchkraft der verwendeten Anschlagmittel muss doppelt so groß sein, wie die Winden-Zugleistung.

## Achtung!

Reißt ein Anschlagmittel ab, können die auf dem Seil verbliebenen Gleiter/Seilhaken durch die Luft geschleudert werden. Reißt das Windenseil, fällt es aufgrund der geringen kinetischen Energie umgehend auf den Boden.

Halten Sie sich beim Rücken niemals in der Seillinie auf. Beachten Sie unbedingt die geltenden Sicherheitsvorschriften.

Die Praxis hat gezeigt, dass das Seil in erster Linie auf den letzten Metern einem erhöhten Verschleiß unterliegt. Kürzen Sie daher das Seil rechtzeitig um einen Seilriss zu vermeiden.



Die Abbildung zeigt ein Windenseil, das leicht pelzig geworden ist und noch viele Festmeter rücken kann.

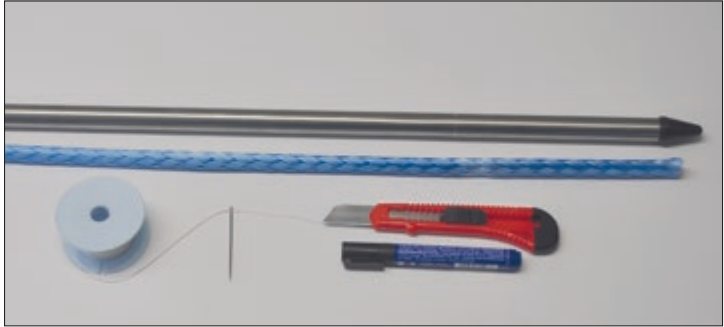


Dieses Seil zeigt stärkeren Verschleiß und sollte alsbald eingekürzt werden. Beschädigungen am Seil, zum Beispiel der Bruch von mehreren Garnen oder gar einer ganzen Litze sollten sofort behoben werden. Da das Seil sich leicht Spleißen läßt, kann die beschädigte Stelle herausgeschnitten und das Seil neu gegenseitig verspleißt werden.

Durchgerissene Seile können gegenseitig verspleißt werden.

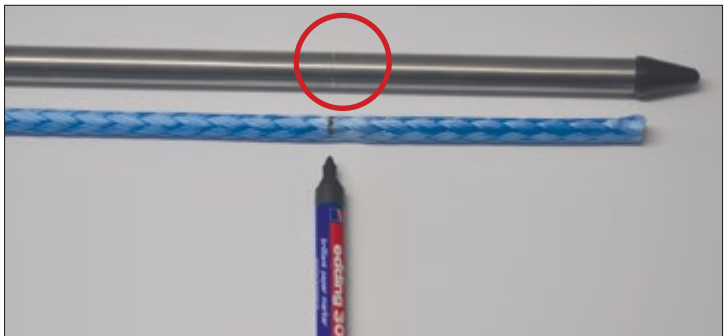
Sollte das Seil durch Einkürzungen zu kurz geworden sein, empfehlen wir ein entsprechendes neues Seilstück auf der Seiltrommel zu befestigen und das alte Seil durch gegenseitigen Spleiß weiterzunutzen.

## Spleißanleitung Dynaforce-Kunststoff-Windenseile



### Zubehör:

Spleißrohr (entsprechend dem Seil-Ø), Takelgarn (Nr. 71-841), Nadel für Takelgarn (Nr. 71-842), Messer, Markierungsstift, Dyneema-Seil.

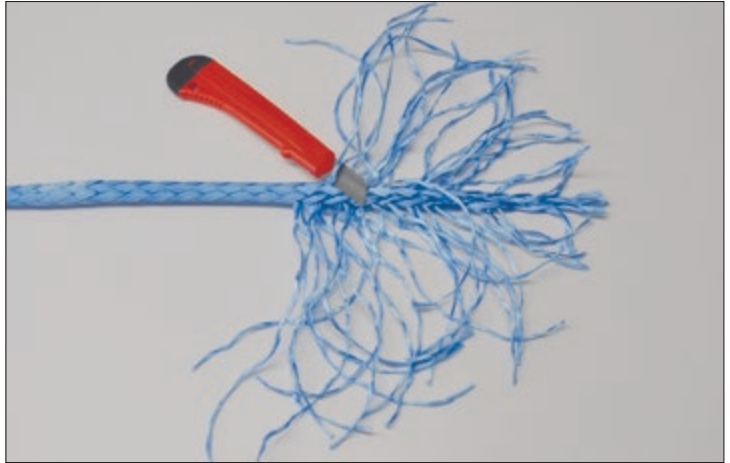


Auf dem Spleißrohr ist eine Markierung für die Verjüngung des Seiles angebracht: kurze Seite.



Gesamte Länge des Spleißrohres: zweimal hintereinandergelegt = Einspleißlänge (Seil-Ø x 60 = Einspleißlänge). Bitte auf dem Seil Markierungen anbringen.

**Zum Beispiel:** Seil-Ø 14 mm x 60 = 84 cm Einspleißlänge.



Verjüngen Sie das kurze Seilende, indem Sie gleichmäßig bis zur Spitze einzelne Garne herausziehen und abschneiden.

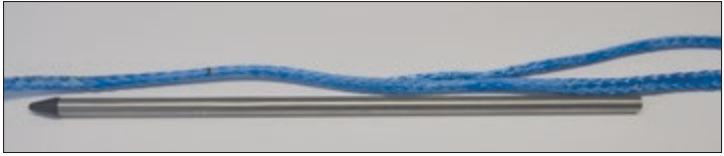


So sollte die verjüngte Spitze aussehen.

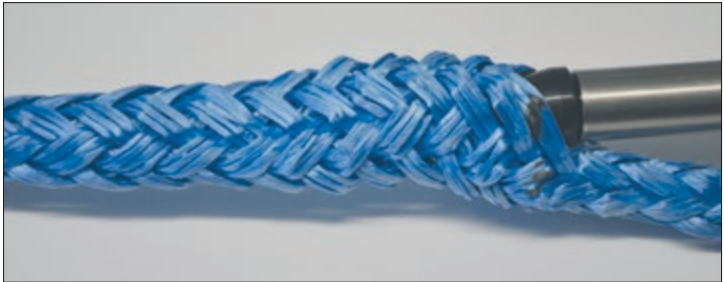


**Einbau einer Kausche:**

Legen Sie das Seil mit der Einspleißlänge an die Unterkante der Kausche. Legen Sie das weitere Seil um die Kausche herum und markieren Sie die Unterkante der Kausche. Diese Markierung ist die Einstichstelle für das Spleißrohr.



Legen Sie das Spleißrohr mit der langen Seite an die Markierung und geben Sie die selbe Länge noch zweimal dazu. Diese Länge wird auf das Spleißrohr aufgenommen.

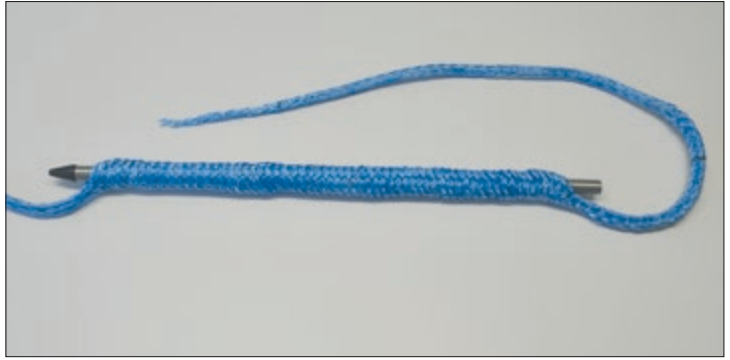


Stecken Sie das Spleißrohr mit der Spitze in das Seil, indem Sie das Seil zusammenschieben, so dass sich ein Hohlraum bildet (Ziehharmonika). Durch diesen Hohlraum schieben Sie das Spleißrohr bis zur letzten Markierung.



Schieben Sie das ganze Spleißrohr durch das Seil, indem Sie das Seil auf dem Rohr zusammenschieben.





An der letzten Markierung führen Sie das Spleißrohr heraus (Sollte das Seil nicht auf das Rohr passen, können Sie gleichzeitig das Seilende in das Rohr stecken und mit durchführen).



Entfernen Sie die Spitze vom Spleißrohr und führen Sie das Ende hinein.



Setzen Sie die Kausche ein, ziehen Sie das eingespleißte Ende gegen die Kausche.



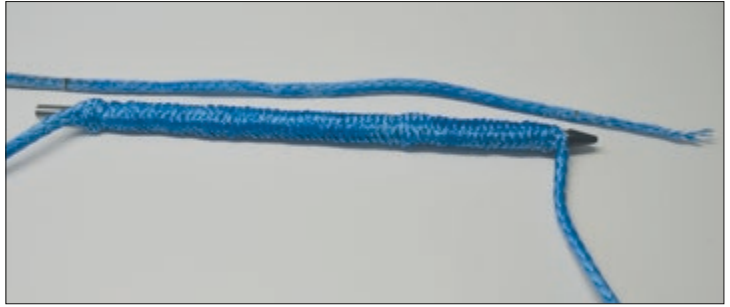
Achten Sie darauf, dass die Kausche stramm an der Einspleißstelle sitzt. „Melken“ Sie das äußere Seil durch gleitende Bewegung fest.



So sieht eine korrekt eingespleißte Kausche aus.



Gerissene Seile oder Seile zur Verlängerung werden mit einem gegenseitigen Spleiß verbunden. Markieren Sie, wie bereits beschrieben, die Verjüngung und die doppelte Rohrlänge = Einspleißlänge. Wiederholen Sie dies am anderen Seilende.



Direkt an der Markierung der Einspleißlänge wird das Spleißrohr eingeführt, und, wie bereits beschrieben, das andere Seilende eingeführt.



Das andere Seil wird gegenläufig dem Ersten an der Einspleißlänge eingespleißt.



Durch Ziehen an den ausgedünnten Seilenden werden beide Seile an der Einspleißstelle zusammengezogen.



Eng aneinanderliegende Seilenden.



Beide Seilenden werden von der Einspleißstelle nach außen stramm ausgestrichen – ausgemolken.



Durch wellen förmiges vernähen der Spleiße werden diese gegen ungewolltes Lösen gesichert.



Fertig vernähter Spleiß. Die Takelgarn-Enden sind verknotet und in das Seil eingezogen.

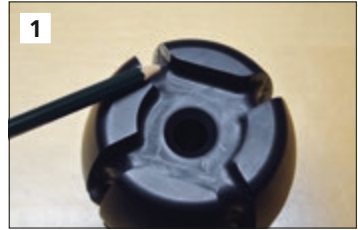
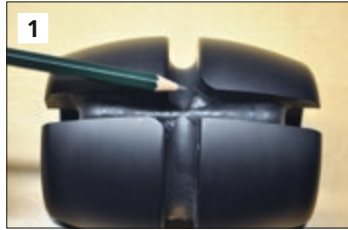
# Stopperknoten für Dynaforce-Windenseil



**Knoten gemäß nachfolgenden Abbildungen um das Dynaforce-Windenseil legen, vor der Endrolle oder Kausche ziehen und fest anziehen!**



## Wickelanleitung für das Zugseil mit dem Endstück „Wrapper“ (Nr. 42-444 / 42-447)



Achten Sie beim gesamten Wickelvorgang auf die abgerundeten Kanten.



Messen Sie bei einem Seil mit 12/13 mm Ø ca. 120 cm ab; bei 14/16 mm ca. 134 cm. Stecken Sie zum Beispiel eine Nadel als Markierung quer durch das Seil.



Führen Sie das Seil durch das Mittelloch bis die Markierung anliegt. Dann führen Sie das Seil in der Längsnut, dann um die Quernut herum. Achten Sie dabei darauf, dass das Seil nur um die runden Kanten geführt werden darf.



Dann einmal in der Längsnut ganz herum.

An der Stirnseite nicht kreuzen, sondern neben der Längsnut wieder zurück.



6 In Richtung derr Winde entsteht dabei ein „Kreuz“.



7 Weiter in der Längsnut zur Stirnseite. Jetzt das Seil aus dem Mittelloch etwas anheben.



8 Das kurze Seil unterdurch schieben. Kurzes Ende straff halten und das Seil in Richtung der Winde festziehen.



9 Unter Belastung drückt die Prallscheibe (mit der flachen Seite zum Endstück) das Seil fest in die Nuten.



**10 Dynaforce-Endstück „Wrapper“ M**  
Passend für 10- und 12-mm-Seile.  
**Nr. 42-447**

**10 Dynaforce-Endstück „Wrapper“ L**  
Passend für 14- und 16-mm-Seile  
**Nr. 42-444**

**11 Dynaforce-Gleiter M**  
**Nr. 42-446/6** Für 6-mm-Chokerketten  
**Nr. 42-446/8** Für 8-mm-Chokerketten

**11 Dynaforce-Gleiter L**  
**Nr. 42-443/8** Für 8-mm-Chokerketten  
**Nr. 42-443/10** Für 10-mm-Chokerketten

**12 Dynaforce-Platte M**  
Erforderlich vor dem Endstück sowie vor der Winde.  
**Nr. 42-448**

**12 Dynaforce-Platte L**  
Erforderlich vor dem Endstück sowie vor der Winde.  
**Nr. 42-445**

# Benutzerhinweis Dynaforce Plus Windenseil

## Vorteile von Kunststoff-Windenseilen sind:

- schnelles Verspleißen mit Hilfe eines Spleißrohres
- größere Seilaufnahme durch kleinere Seildurchmesser
- geringes Verletzungsrisiko beim Riss des Seiles
- höhere Effektivität durch Verlängern des Seiles

## Sicherheitshinweise:

- das Dynaforce Plus Windenseil darf nur zum Ziehen in der Ebene eingesetzt werden
- das Seil darf niemals geknotet werden. Zur Erstellung einer Endverbindung oder zum Verbinden zweier Enden muss das Seil gespleißt werden
- das Einspleißen muss genau nach Anweisung in der Bedienungsanleitung erfolgen
- die Mindestbruchlast des Seiles muss immer das Doppelte der maximalen Zugleistung der Seilwinde betragen
- das Seil darf nur zum Rücken von Holz eingesetzt werden
- mechanische Seileinlauf- oder Ausgaberollen auf der Seilwinde müssen demontiert werden

## Prüfung und Wartung:

- vor Arbeitsbeginn müssen die Spleißbeschaffenheit der Endverbindungen und die Seilbeschaffenheit überprüft werden
  - alle Gleiter und Umlenkrollen sind auf Grate oder scharfen Kanten zu überprüfen. Ggf. müssen diese getauscht werden
  - das Seil sollte immer gut imprägniert werden. Hierzu kann unser Imprägniermittel Lubi Fill verwendet werden
- ## Ablegehinweise:
- Bruch einer Litze in einem Seilstrang oder Beschädigung von mehr als 10 % des Materials sämtlicher Litzen in einem Seilstrang
  - stark aufgeraute und großflächige Schädigung der Seiloberfläche (Abrieb)
  - Schädigung der Konstruktion durch herausgezogene Garne
  - querschnittszerstörende Deformierung der Seilstränge wie Abscherungen
  - Anschmelzungen der Seiloberfläche durch Hitzeeinwirkung und dadurch entstehende Verbrennungen, Verschmorungen und Versprödungen
  - Einfluss von Chemikalien

## Hersteller

Grube KG  
Hützeler Damm 38  
29646 Bispingen  
Telefon 05194/900-0  
www.grube.de

## Aufbau und Funktion:

- das Windenseil wird genauso auf der Trommel fixiert wie ein Stahlseil
- es dürfen nur speziell für Kunststoffseile zugelassene Seilgleiter, Umlenkrollen oder Endverbindungen verwendet werden



## Beschreibung / Technische Daten

Das neue Dynaforce Plus Windenseil besteht besonders durch die geringe Dehnmindstbruchlast.

Nr.	Seildurchmesser mm	Mindestbruchlast im Spleiß kN	Mindestbruchlast Gestreckt kN	Gewicht kg/100m
42-414-M	6	38	42	2,1
42-415-M	8	75	83	4,0
42-423-M	11	140	155	8,5
42-417-M	12	170	188	9,6
42-419-M	14	230	255	13,5
42-422-M	16	280	311	14,6