

fortgeblasen

RIGG UND SEGEL

DAS STEHENDE GUT

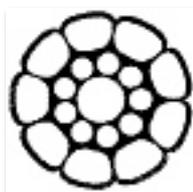
Riggs für Blauwasseryachten

Am häufigsten trifft man bei Fahrtenyachten nach wie vor Draht als Stehendes Gut an. Nicht ohne Grund, denn ein ordentlich verarbeitetes und laufend kontrolliertes Drahrigg vereint wichtige Vorteile in sich. Doch gilt es, einiges zu beachten, um sicher sein zu können, dass man ein starkes Rigg führt, das die hohen Ansprüche bei Blauwasserreisen standhalten kann.

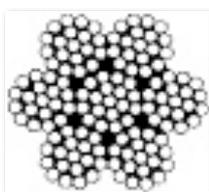
Für das Stehende Gut wird üblicherweise Edelstahl Draht in der Konstruktion 1x19 und 1x19 Dyform verwendet.



1x19

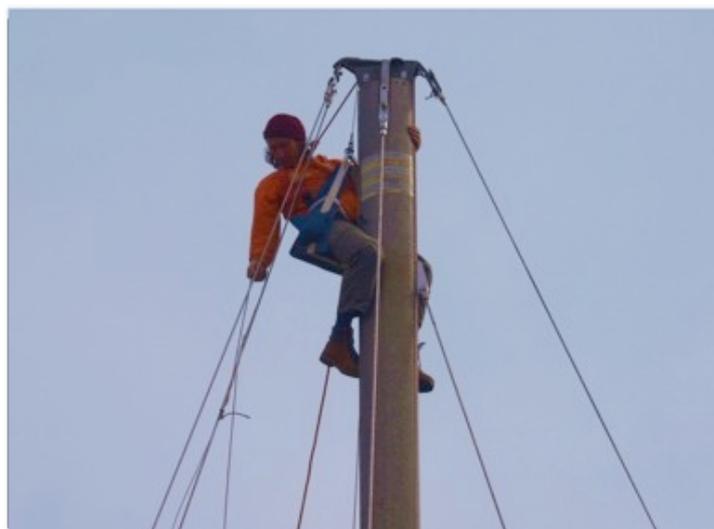


1x19 Dyform



7x19

Die Bezeichnung des Drahts definiert sich aus der Art und Anzahl der Kadeelen. So besteht 1x19 Draht aus 19 einzelnen Litzen, 7x19 Draht hingegen aus 7 Kadeelen, die wiederum aus je 19 Litzen bestehen. Dyform Drähte werden aus besonders geformten Drähten gearbeitet, wodurch ein



höherer Materialanteil im Querschnitt erreicht wird und sich daher die Bruchlast erhöht und der Reck gesenkt wird.

Im Regattabereich werden teilweise Niro-Stäbe, sogenannte Rod-Riggs, gefahren. Diese sind jedoch verhältnismäßig teuer und benötigen zur Montage eigene Terminals. Der wirkliche Nachteil für Fahrtensegler liegt jedoch beim Rod-Rigg darin, dass sie keine Anzeichen für Materialermüdung zeigen und daher ohne Vorwarnung brechen können. Beim Drahrigg lässt sich Materialermüdung bei laufender Kontrolle meist durch beginnende Rostflecken oder einzelne gebrochene Litzen erkennen und ein

Rigg und Segel - Das Stehende Gut

Austausch der Wanten bzw. Stage kann rechtzeitig vor Bruch durchgeführt werden.

1x19 Draht ist nicht sehr lehnig, weshalb er sich schlecht bis garnicht in Herzkauschen legen und pressen lässt (ohne dabei das Material zu beschädigen). Was jedoch kein Problem ist, es gibt verschiedene Lösungen als Fittings. Die sicherlich gängigsten Fittings sind Terminals für Walzpressung, welche durch professionelle Rigger auf den Draht gepresst werden. Wurden Terminals aus hochwertigem Edelstahl (Werkstoff Nr. 1.4401) verwendet und diese mit genügend Druck und ohne Verbiegung im Draht aufgepresst, stellen sie eine ordentliche und sehr gute Lösung für hoch beanspruchte Riggs dar.



*Verpresster
Augterminal
aufgeschnitten: die
Pressung war
tadellos ausgeführt
und hat sehr gut
gehalten*

Einzig Nachteile bestehen darin, dass die Länge der Wanten nicht nachträglich justiert werden können. Das heißt, der Riggplan muss genauestens stimmen bei Bestellung der Wanten und Stage.

Selbsthilfe beim Stellen des Riggs, oder wenn Materialermüdung und Probleme entdeckt werden, ist somit nicht möglich.



Stalok Augterminal



Norseman Augterminal

Diese Möglichkeit ist bei aufschraubbaren Terminals, wie sie von der Firma Stalok bzw. Norseman angeboten werden, gegeben. Der Nachteil dieser aufschraubbaren Endfittings liegt in ihren hohen Anschaffungskosten.

Alle diese Terminals sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Je nach Beschläge kann man Aug- oder Gabelterminals verwenden, Terminals mit Gewinde für Wantenspanner, Terminal mit Toggles oder T-Terminals.

Obwohl T-Terminals wahrscheinlich die einfachste Verbindung zwischen Draht und



Mast darstellen, sind sie auf Blauwasseryachten nicht optimal. Das resultiert aus der Tatsache, dass sie aufgrund ihrer Form hohen Ermüdungserscheinungen unterliegen und nur begrenzte Bewegungsmöglichkeit bieten.

Der Bewegungsspielraum der Wanten und Stage ist wichtig, da Abnutzung ein häufiger Grund für Riggschäden ist, wenn das Rigg unter Belastung in eine unnatürliche Richtung gezwungen wird. Um diese Bewegungsräume zu gewährleisten, verwendet man Toggles, die wiederum in Gabel- Aug- und Gewindeausführung erhältlich sind. Sie werden zwischen Rumpfbeschlag und Wantenspanner eingesetzt. Da die Bewegung von segelführenden Stagen wie dem Vorstag besonders hoch sind, sind solche Stagen an beiden Enden mit Toggles auszustatten. Ein Bruch vom Vorstag hätte katastrophale Folgen für Yacht und Mannschaft, da der Mast Richtung achtern umstürzen würde.



Natürlich gelten auch für Toggles gleich hohe Qualitätsansprüche wie für alle weiteren Teile der Verstagung, das heißt, sie müssen aus hochwertigen Material geschmiedet werden und gleiche Lochdurchmesser haben. Denn bekanntlich gilt die Bruchlast des schwächsten, verbauten Teils für das gesamte Rigg.

Dieser Grundsatz gilt auch für die Wantenspanner. Hier kommen für



Rigg und Segel - Das Stehende Gut



Blauwasseryachten nur Wantenspanner mit offener Hülse in Frage, die aus einer Materialkombination geschmiedet sind, welche ein "Festfressen" der Gewinde verhindert. Unter Festfressen versteht man den Umstand, dass Verschraubungen, die zur Gänze aus dem gleichen Edelstahl gefertigt sind, beim Verschrauben unter Zugbelastung verreiben können.

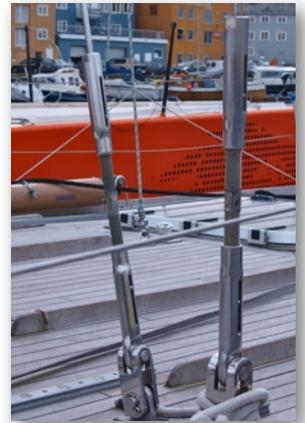
Gängig sind hier Materialkombinationen von hochwertigen Edelstahl als Verschraubungen und zum Beispiel verchromtes Bronze als offene Hülse (zum Beispiel von der Fa. Bluewave). Von der Fa. Haselforce werden offene Wantenspanner aus Niro angeboten, die sich aufgrund der verschiedenen Edelstahl-Materialien ebenfalls nicht festfressen.

Die Vorteile von Wantenspanner mit offenen Hülsen sind einerseits die bessere Sichtkontrolle der Gewinde (auf Korrosion und Beschädigung), andererseits die einfache und wirksame Sicherung gegen Aufdrehen mittels Splinte. Außerdem sieht man beim Aufschrauben wie viel Gewinde noch zur Verfügung steht. Durch die offene Form kann sich kein Wasser in der Hülse sammeln, das Korrosionsschäden beschleunigt.

Wantenspanner mit geschlossenen Hülsen sind meist in billigen Edelstahl-Ausführungen erhältlich. Sie neigen trotz Kontermutter zum Aufdrehen, weshalb sie im gemeinen nicht für

die Belastung auf Langfahrtyachten ausreichen. Außerdem können billige Ausführungen verreiben.

Ebenfalls eine gute, wenn auch nicht sehr gängige, Wahl für Blauwasseryachten stellen Zentralspanner dar. Sie arbeiten im umgekehrten Prinzip und sind in der Regel in hochwertigen Ausführungen erhältlich. CR4-Spanner und diverse Stagspanner sind eher auf Regattayachten üblich.



Wie bereits oben erwähnt, kann das Stehende Gut nur so stark sein wie das schwächste, verbaute Element. Weshalb die Mastbeschläge, wie auch die Püttinge, auf die Stärke des Stehenden Guts abgestimmt sein müssen. Die einfachste und sinnvollste Möglichkeit

der Mastbeschläge besteht aus Edelstahlbleche, die mit einer soliden Gewindestange montiert werden, welche quer durch das Mastprofil gesteckt und beidseitig mit gesicherten Muttern verschraubt wird. Die Gewindestange sollte im Mast durch ein Stützrohr gegen eine Verformung des Profils eingearbeitet sein. Bei dieser Variante ist darauf zu achten, dass die Wanten und die Edelstahlbeschläge optimal fluchten, da sonst übermäßige Materialermüdung auftritt.



Häufiger sind heutzutage T-Terminals zu finden, bei denen die

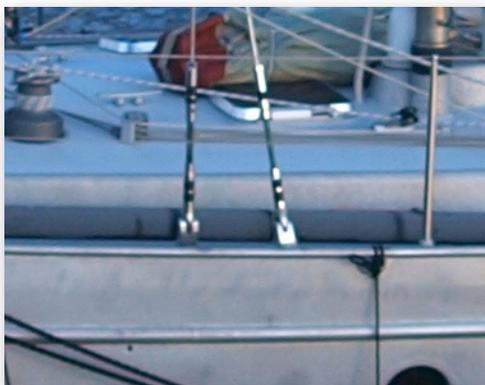


Rigg und Segel - Das Stehende Gut



Beschläge aus hinterfüterten Schlitzen im Mastprofil bestehen. Sie bieten im Vergleich zu den oben beschriebenen Mastbeschlägen nur begrenzte Bewegungsfreiheit und sind, wie bereits erwähnt, nicht für Blauwassersegler empfehlenswert.

[zurück zu Technik an Bord...](#)



Als Gegenstücke zu den Mastbeschlägen ist auch bei den Püttinge auf eine hochwertige Ausführung zu achten. Sie dürfen auf der Yacht nicht zu weit innen liegen, da die Kräfte bei

außenliegenden Püttinge besser verteilt werden. Da bei Zentralpüttinge sämtliche Kräfte des stehenden Guts auf ein Bauteil wirken, sind einzelne Püttinge auf Langfahrtyachten zu bevorzugen. Die Püttinge müssen die Kräfte in den Rumpf leiten können, kann man bei gebrauchten GFK Yachten Verformungen im Deck rund um die Püttinge erkennen (bleibt nach Regen zum Beispiel Wasser rund um die Püttinge stehen), kann davon ausgegangen werden, dass die Kräfte vom Rigg nicht gänzlich in den Rumpf geleitet wurden und die Püttinge zu schwer ausgelegt sind, bzw. bereits Schäden am Schiff entstanden sind.

Wie bei den Mastbeschlägen ist auch bei den Püttinge darauf zu achten, dass sie mit den Wanten und Stagen fluchten um Materialermüdung vorzubeugen.



Diese Homepage soll unsere Erfahrungen zeigen, die Inhalte der Texte sind daher unsere persönlichen Anschauungen und unterliegen keiner Verpflichtung auf Vollständigkeit oder Richtigkeit. Dies gilt auch für alle navigatorischen Informationen und angegebenen Koordinaten, wir übernehmen keinerlei Haftung.