

PRODUKTINFORMATIONEN

BENUTZERHINWEISE

Textilseile im Betrieb

Benutzerhinweise

Lagerung und Wartung

Zur Vermeidung negativer Einflüsse auf Werkstoffeigenschaften von Naturfaser- und Synthetikseilen ist bei Lagerung von Seilen folgendes zu beachten:

- Voraussetzungen für den geeigneten Lagerort sind gute Belüftung, normale Temperatur und normale Luftfeuchtigkeit.
- Hitze, Feuchtigkeit und Berührung mit Laugen und Säuren oder sonstigen aggressiven Stoffen vermeiden, da je nach Werkstoff kurzfristig erheblicher Festigkeitsabfall eintreten kann.
- Mit aggressiven Stoffen in Berührung gekommene Naturfaserseile dürfen nicht mehr verwendet werden. Kurzfristig mit aggressiven Stoffen in Berührung gekommene Synthetikseile können nach sofortigem Auswaschen ihre Gebrauchseigenschaften behalten. Eine sorgfältige Prüfung auf mögliche Veränderungen ist jedoch erforderlich.
- Vor Lagerung verschmutzte Seile grundsätzlich säubern (mit Wasser) und trocknen (an frischer Luft).

Überwachung

Textilseile vor Einsatz und im Betrieb auf ihren gebrauchsfähigen Zustand überprüfen. Dabei auf folgende mögliche Beschädigungsarten achten:

- Garnbrüche
- Brüche von Litzen
- Quetschungen
- Kinken bei gedrehten Seilen
- Auflockerung der Seilverbandes
- Zustand der Seilendverbindungen
- Schäden durch aggressive Stoffe
- Verrottungserscheinungen bei Naturfaserseilen (Austritt von Fasermehl)

Ablegereife

Seile ablegen, wenn folgendes festgestellt wird:

- Bruch einer Litze
- Fehlende oder mangelhafte Kennzeichnung
- Bruch von mehr als 10% der Gesamtzahl aller Garne (Drähte) im Seil
- Kinkenbildung
- Starker mechanischer Abrieb (mehr als 10% Querschnittsverlust), gilt auch für das Seilinnere
- Anschmelzstellen bei Synthetikseilen (mehr als 10% Querschnittsverlust), gilt auch für das Seilinnere
- Herausfallen von Fasermehl bei Naturfaserseilen
- Kurzfristige Überschreitung des Arbeitstemperatur-Bereichs (Temperaturgrenzen im Dauereinsatz siehe „Eigenschaften von Textilseilen im Materialvergleich“)
- Verformung aufgrund von Überlastung oder Stoßbelastung (mehr als 10% Querschnittsverlust)
- Verrottungserscheinungen bei Naturfaserseilen (Verfärbung, Pilzbefall, modriger Geruch, Lockerung des Seilaufbaus)
- Lockerung von Spleißen, wenn nicht wiederherstellbar

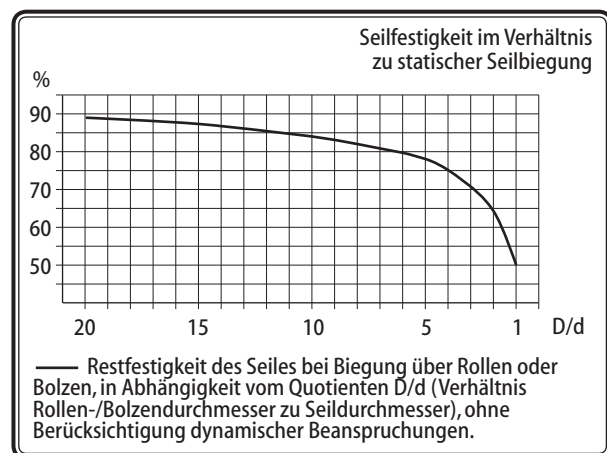
Schädigungen und Gefährdungen

Bei der Zustandsbeurteilung von Textilseilen gilt folgendes:

- Zunehmender Verschleiß hat zunehmenden Nutzlastverlust zur Folge.
- Leicht aufgeraute Oberfläche von Synthetikseilen (Pelz-

bildung) hat nur geringe Reduzierung der Bruchkraft zur Folge und mindert den weiteren Oberflächenverschleiß.

- Bei normaler Beanspruchung ist bei Synthetikseilen der innere Reibungswiderstand hoch, also der innere Verschleiß gering.
- Der äußere Reibungswiderstand (vor allem bei synthetischen Werkstoffe bei Berührung andersartiger harter Materialien) ist dagegen gering, jedenfalls erheblich geringer als der von Naturfaserstoffen. Die Folge ist, je nach Werkstoff, eine relativ geringe Scheuerfestigkeit. Deshalb unbedingt Ziehen von Seilen über rauhe oder verschmutzte Oberflächen vermeiden, belastet oder unbelastet. Also sind bei Seilumlenkungen, beweglich (Rollen, Walzen) oder unbeweglich (Poller oder Klüsen), saubere, rostfreie und glatte Oberflächen von größter Bedeutung. Gegebenenfalls Scheuerschutz verwenden.
- Textilseile sind nicht schnittfest, aber biegsam. Der Biegsamkeit sind allerdings Grenzen gesetzt: Statisches Biegen hat je nach Biegedurchmesser Bruchkraftverlust zur Folge (Wirkungsgrad hierbei siehe Näherungswerte gemäß Kurven-
diagramm), während dynamische Biegebeanspruchung für Materialermüdung und Materialzerstörung (Reibung von Garnen und Litzen aneinander), und damit für Verschleiß sorgt, je größer Biegezahl und -intensität, desto größer der Verschleiß.



Der Biegedurchmesser sollte, je nach Werkstoff und Machart, ausreichend groß gewählt werden. Auf jeden Fall nicht geringer als 5d bei Faserseilen aus Polypropylen, Polyamid und Polyester, 8d bei Drahtseilen aus Polyamid (d = Seil-Nennndurchmesser). Bei Seilen aus hochmodularem Polyäthylen oder Aramid ist der Biegeradius vorwiegend auch von der Seilmachart abhängig; hier sollten Hersteller oder Lieferer konsultiert werden. Auf jeden Fall müssen scharfe Kanten vermieden werden, gegebenenfalls Kantenschutz verwenden.

- Die hohe Elastizität der meisten synthetischen Seilwerkstoffe hat zur Folge, dass bei Längung unter Last sich ein beträchtlicher Energiestau bildet, der sich bei Bruch in peitschenartigem Rückschlag entlädt. Für Personen, die sich in einem solchen Fall in der Nähe der Bruchstelle aufhalten, vor allem, wenn linear zum Seilverlauf, besteht absolute Lebensgefahr.
- Chemiefasern werden grundsätzlich durch UV-Strahlung geschädigt. Der Grad der Empfindlichkeit ist abhängig vom Werkstoff (am höchsten bei Polypropylen, am geringsten bei Polyester). Mit UV-Stabilisatoren behandeltes Polypropylen erhöht dessen UV-Widerstand erheblich. Der Widerstand von Naturfaserseilen und Synthetik-Drahtseilen gegen UV-Strahlung ist wesentlich höher, als der von Chemiefaserseilen.

- Textilseile sind grundsätzlich hitzeempfindlich, entweder sie brennen (Naturfasern) oder schmelzen (Synthetische Stoffe), siehe auch Tabelle „Textilseile im Vergleich“ an anderer Stelle in diesem Kapitel; deshalb Textilseile vor Hitze schützen und niemals unter Heizlüftern oder -strahlern trocknen.
- Alterung bewirkt, auch ohne sonstige schädigende Einflüsse, eine Minderung der Bruchkraft, bei Naturfasern stärker als bei synthetischen Werkstoffen. Nach einer Lagerzeit von mehr als fünf Jahren empfiehlt sich eine Bruchkraftprüfung.

Handhabung

Unsachgemäßes Auf- oder Abspulen von gedrehten Textilseilen kann Unbrauchbarkeit zur Folge haben. Abziehen von Trommeln oder Spulen sollte tangential erfolgen, aus dem Inneren von Ringen (Trossen), also in aufdrehender Richtung.

Geflochtene Seile sind drehstabil und können in beiden Richtungen abgezogen werden. Auf jeden Fall Auf- oder Zudrehen der Seile verhindern, um bei Belastung dauernde Verformungen, und damit Beschädigungen bis zur Unbrauchbarkeit

zu vermeiden. Kinken in gedrehten noch unbelasteten Seilen lassen sich ausdrehen, wenn ein Seilende frei drehen kann.

Am besten werden Seile am Boden abgelegt (aufgeschossen), wie sie fallen; das geschieht meistens in Achten.

Allgemein

Grundlage für diese Benutzerhinweise sind unter anderem geltende Europäische Richtlinien und Normen. Darüber hinaus sind aktuelle lokale, nationale und internationale gesetzliche Regeln, Normen, Vorschriften und Durchführungsbestimmungen der von Gesetzgebern beauftragten Organe (Berufsgenossenschaften, Klassifikationsgesellschaften, etc.) in Bezug auf Gerätesicherheit (Personenschutz, Arbeitsschutz, Unfallverhütung) zu beachten, ebenso wie Empfehlungen und Betriebsanleitungen von Herstellern und/oder Betreibern der von dem jeweiligen Einsatz betroffenen Geräte (Hebezeug, Transportmittel, etc.).

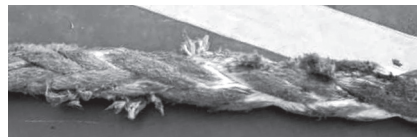
Außerdem sollten im Zweifelsfall zu Seileigenschaften, Einsatzbedingungen und Sicherheitsanforderungen Hersteller oder Lieferer konsultiert werden.

Typisch

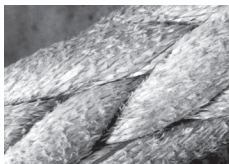
Ansichten von beschädigten Seilbereichen, teilweise irreparabel, teilweise so geringfügig, dass reparabel oder ohne Folgen.



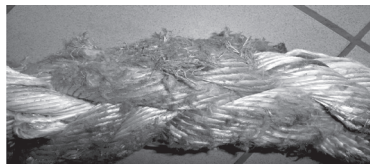
Komplette Litze herausgezogen.



Einige zerschnittene Garne.



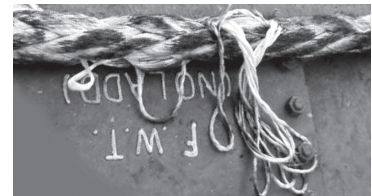
Gebrauchtes Seil. Pelzige Oberfläche. Kein Schaden.



Zerschnittene und abgescheuerte Garne.



Kein Schaden. Einzelnes herausgezogenes Garn. Reparabel.



Größere Anzahl herausgezogener Garne.



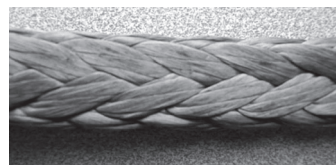
Kinken in sechslitzigem gedrehten Seil.



Korbbildung am sechslitzigem gedrehten Seil.



Verknotetes Garn (unvermeidlich bei Litzenfertigung). Kein Schaden.



Seil zusammengepreßt unter Zug auf Winde. Kein Schaden.



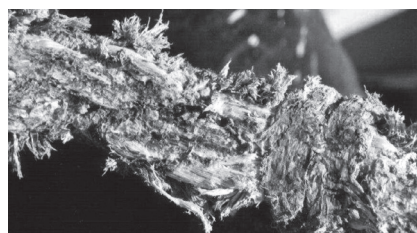
Mehr als die Hälfte der Garne einer Litze zerschnitten.



Beschädigtes Mantelgeflecht. Reparabel, wenn Kern unversehrt.



Beschädigte Spleißverbindung. Nicht reparabel ohne Kürzen.



Durch Reibung (unter Last) verursachte erhebliche Schmelzstellen.