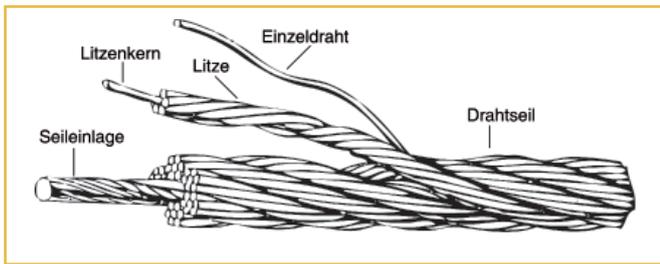
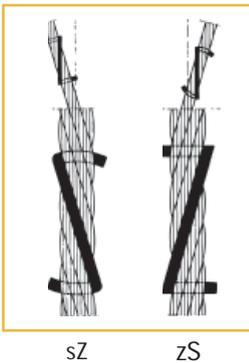


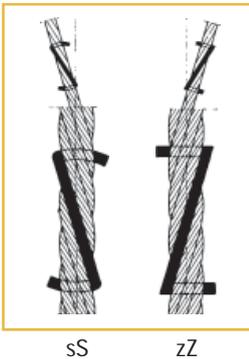
# Allgemeines über Drahtseile



## Kreuzschlag oder Gleichschlag?



In Kreuzschlagseilen (Kurzzeichen sZ oder zS) liegen die Außendrähte an der Seiloberfläche etwa in Richtung der Seilachse. In den meisten Anwendungen sind Kreuzschlagseile geeigneter als Gleichschlagseile. Bei Kreuzschlagseilen treten äußere Drahtbrüche im allgemeinen früher auf als bei Gleichschlagseilen, was einen großen Zugewinn an Sicherheit bedeutet: Nur wenn sich die zunehmende Seilschädigung durch äußere Drahtbrüche darstellt, kann ein Drahtseil rechtzeitig abgelegt werden.



In Gleichschlagseilen (Kurzzeichen zZ oder sS) liegen die Außendrähte stark geneigt zur Seilachse. Wegen der besseren Auflageverhältnisse in der Seilrille werden Gleichschlagseile bevorzugt dort eingesetzt, wo die Drahtseile mit sehr hohen Totlasten arbeiten (z.B. bei Schleusenseilen). Insbesondere bei Mehrlagenspulation sind Gleichschlagseile Kreuzschlagseilen weit überlegen, da sich die Außendrähte benachbarter Seilstränge nicht ineinander verhaken und gegenseitig beschädigen können.

## Linke Seile oder rechte Seile?

### Einlagige Trommel

Bei einer einlagigen Trommel sollte die Wahl der Schlagrichtung entgegengesetzt zur Gangrichtung gewählt werden.

**Rechtsgängige Trommel = Linksgängiges Seil ■ Linksgängige Trommel = Rechtsgängiges Seil**

### Mehrlagige Trommel

Bei Mehrlagenspulation, wo ja die Gangrichtung der Trommel von Lage zu Lage wechselt, sollte die Schlagrichtung des Seiles der Lage angepasst werden, die die größte Seilarbeit verrichtet.

**Rechtsgängige Lage = Linksgängiges Seil ■ Linksgängige Lage = Rechtsgängiges Seil**

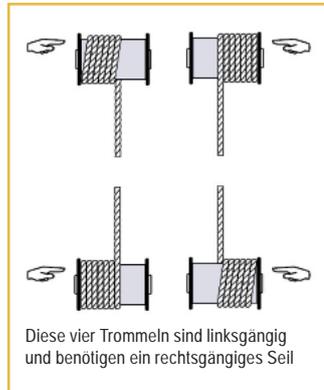
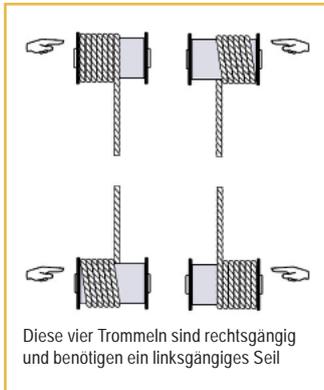
### Mehrsträngige Einscherung

Im Falle eines vielfach eingesicherten Seiltriebes ist häufig der Einfluss des Ablenkwinkels zwischen den Seilrollen größer als der Einfluss der Seiltrommel selbst. In diesem Fall sollte die Schlagrichtung des Seils der Einscherung angepasst werden:

**Rechtsgängige Einscherung = Linksgängiges Seil ■ Linksgängige Einscherung = Rechtsgängiges Seil**

# Allgemeines über Drahtseile

## Und so bestimmen Sie die Gangrichtung der Seiltrommel oder Einscherung:



Sie stellen sich an den Festpunkt des Seiles auf der Trommel und folgen mit dem Finger den Windungen des Seiles vom Festpunkt bis zum ablaufenden Strang.

Wenn Sie hierzu den Finger im Uhrzeigersinn bewegen, ist die Trommel (die Einscherung) rechtsgängig und benötigt ein linksgängiges Seil.

Wenn Sie hierzu den Finger entgegen dem Uhrzeigersinn bewegen müssen, ist die Trommel (die Einscherung) linksgängig und benötigt ein rechtsgängiges Seil.

## Europäische Norm für Drahtseile

Informationen zu Begriffen, Bezeichnungen und Klassifizierungen zur neuen Europäischen Norm für Drahtseile EN 12385

### Einlagearten:

- C = Einlage  
*Core*
- FC = Fasereinlage, früher FE  
*Fibre Core, formerly FE*
- NFC = Naturfasereinlage, früher FEN  
*Natural Fibre Core, formerly FEN*
- SFC = Kunstfasereinlage, früher FEC  
*Synthetic Fibre Core, formerly FEC*
- WC = Stahleinlage, früher SE  
*Steel Core, formerly SE*
- IWRC = Stahlseileinlage, früher SES  
*Independent Wire Rope Core, formerly SES*
- WSC = Drahtlitzeneinlage, früher SEL  
*Wire Strand Core, formerly SEL*

### Litzenarten:

- S = Seale  
*Seale*
- W = Warrington  
*Warrington*
- F = Filler/Fülldraht  
*Filler*
- WS = Warrington-Seale  
*Warrington-Seale*
- M = Kreuzverseilung  
*Cross-Lay*
- N = Verbundverseilung  
*Compound Lay*

### Schlagarten und -richtung:

- z = rechtsgängig  
*right lay*
- s = linksgängig  
*left lay*
- sZ = Kreuzschlag, rechtsgängig  
*Ordinary lay, right*
- zS = Kreuzschlag, linksgängig  
*Ordinary lay, left*
- zZ = Gleichschlag, rechtsgängig  
*Lang lay, right*
- sS = Gleichschlag, linksgängig  
*Lang lay, left*

### Drahtoberflächen

- U = blank, unverzinkt  
*uncoated (bright)*
- B = verzinkt nach Klasse B,  
früher nozn oder znc  
*zinc coated class B,  
formerly nozn or znc*

# Allgemeines über Drahtseile

## Drahtseile im Betrieb

Drahtseile sind sachgemäß zu lagern, sodass keine Korrosion, Beschädigung oder Verschmutzung auftritt. Beim Abteilen einer Vorratslänge ist sicherzustellen, dass sich das Gefüge an der Trennstelle nicht lockert (durch Abbund oder Verschweißen).

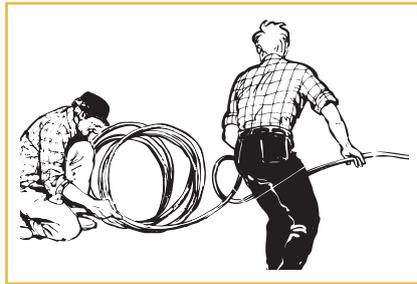
Beim Seilwechsel ist darauf zu achten, dass ein Drahtseil gleicher Art und mindestens gleicher Bruchkraft wie das ursprüngliche Seil im Neuzustand wieder aufgelegt wird. Bei paarweisem Einsatz müssen beide Seile gleichzeitig gewechselt werden!

Vor jedem Seilwechsel ist zu kontrollieren, ob die Rillen in Rollen und Trommeln für das Seil noch passen. Der Rillenradius soll 0,525 % des Seildurchmessers betragen. Zu enge Rillenradien müssen nachgearbeitet werden.

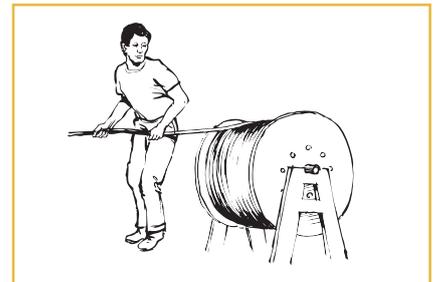
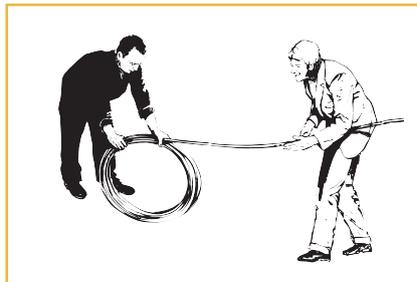
Das Abwickeln von Drahtseilen soll zur Vermeidung von Klankenbildung grundsätzlich rollend erfolgen.

Die Skizzen sollen dies verdeutlichen:

### FALSCH

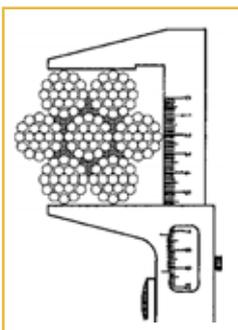


### RICHTIG

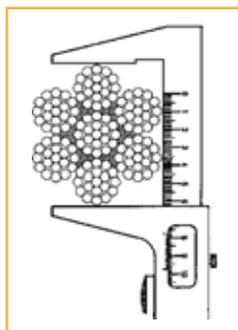


## Seilennendurchmesser ermitteln

### FALSCH



### RICHTIG



# Allgemeines über Drahtseile

## Schmierung des Drahtseils

Schmierstoffe im Drahtseil vermindern die Reibung sowohl zwischen Rille und Drahtseil, als auch zwischen den Drähten und dem Drahtseil. Außerdem wird die Korrosion gemindert.

Die DIN 15 020 - Seite 2 / Blatt 2 - schreibt:

„3.3 *Wartung: Drahtseile müssen regelmäßig gewartet werden, wobei die auszuführenden Arbeiten abhängen von der Art des Hebezeuges, dessen Benutzung und der Seilart. Besonders sorgfältig sind solche Seiltriebe zu warten, die nach DIN 15 020 Blatt 1 (Ausgabe März 1974) Abschnitt 4.1, in eine niedrigere Triebwerkgruppe eingestuft sind, als es den zu erwartenden Betriebsbedingungen entspricht.*

*Drahtseile müssen in regelmäßigen Zeitabständen, die von den Betriebsverhältnissen abhängen, nachgeschmiert werden, insbesondere im Bereich der Biegezone. Das dabei benutzte Schmiermittel muß mit schon am Drahtseil vorhandenen Schmiermitteln verträglich sein. Öle haben im allgemeinen den Vorteil, daß sie im Gegensatz zu Fetten in das Innere des Seiles eindringen können; man kann auch Fette mit solchen Additiven verwenden, die das Eindringen in das Seilinnere ermöglichen.*

*Durch Schmierung kann auch mögliche Korrosion vermindert werden. Andere Schmierstoffe als Fette oder Öle können vorgesehen werden. Bei ihrer Auswahl sollten mindestens die folgenden Wirkungen berücksichtigt werden: Änderung der Reibungszahl und Bilden eines Schutzfilmes. Sehr stark verschmutzte Drahtseile sollten von Zeit zu Zeit äußerlich gereinigt werden. Wenn aus betrieblichen Gründen das Nachschmieren des Drahtseiles unterbleiben muß, ist mit einer kürzeren Aufliegezeit zu rechnen und die Überwachung entsprechend einzurichten.“*

**Seilschmierstoff:** Als Schmierstoff werden Öle, Vaseline, bitumenartige Stoffe u.a. verwendet.

Der Schmierstoff muss hinsichtlich Art und Menge dem Verwendungszweck des Seils entsprechen.

## Seilendverbindungen und ihre Bruchkraftminderungen = Bkm

	<b>verpreßte Kausche</b> Bkm = 10%		<b>verpreßter Ösenfitting</b> Bkm = 10%
	<b>eingespleißte Kausche</b> Bkm = 20%		<b>verpreßter Gabelfitting</b> Bkm = 10%
	<b>zylindrische Schlaufenpressung</b> Form A / Bkm = 10%		<b>verpreßter Gewindefitting</b> Bkm = 10%
	<b>zylindrische, kegelige, verpreßte Öse</b> Form C / Bkm = 10% %		<b>verpreßte, zylindrische Rundklemme</b> Bkm = 10%
	<b>DRESBA Elastik-Schleufe</b> Bkm = 10%		<b>verpreßter Kabelschuh</b> Bkm = 10%
	<b>zylindrische Schlaufenpressung mit Federkausche Form A</b> / Bkm = 10%		<b>verpreßter Wantenspanner</b> Bkm = 10%
	<b>gespleißte Öse</b> Bkm = 20%		<b>gedrehte Rundkausche</b> Bkm = 10%
	<b>verpreßte Vollkausche</b> Bkm = 10%		<b>Rundkausche</b> Bkm = 10%
	<b>vergossene Seilbirne</b> Bkm = 0%		<b>Spannschloß DIN 1480</b> Bkm = 10%
	<b>vergossene Gabelseilhülse</b> Bkm = 0%		<b>Spannschraube</b> Bkm = 10%
	<b>vergossene Bügelseilhülse</b> Bkm = 0%		<b>Keilendklemme DIN 43148</b> Bkm = 20%
			<b>Seilschloß DIN EN 13411-7 ehemals DIN 15315 / Bkm = 20%</b>