

## 8

# Seile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen

<b>Seilliste .....</b>	<b>8-1</b>
<b>Festlegung der Hubseillänge .....</b>	<b>8-2</b>
<b>Hinweise zur Erhöhung der Hubseil-Lebensdauer .....</b>	<b>8-3</b>
<b>Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen .....</b>	<b>8-6</b>
- Seile: Handhabung und Lagerung .....	8-7
- Seil auflegen und kontrollieren vor dem Auflegen .....	8-8
- Umspulen von Haspel auf Seiltrommel .....	8-9
- Seil am noch aufliegenden alten Seil oder einem Vorseil befestigen .....	8-9
- Seile reinigen und schmieren .....	8-10
- Verdrehung der Unterflasche .....	8-11
- Ablegereife von Kranseilen .....	8-12
- Überwachung und Prüfung von Unterflaschen .....	8-14
- Überwachung und Prüfung: Verbindung Lasthaken - Traverse .....	8-15
- Überwachung und Prüfung: Lasthaken .....	8-16
- Überwachung und Prüfung: Seilendbefestigungen .....	8-17

**Kran 112 EC-B 8**  
**Seilliste C 055.008. - 050**

Hubseil für Hakenhöhe **50m**  
 und Ausladung **55m**  
 Katzfahrseil für Ausladung **55m**

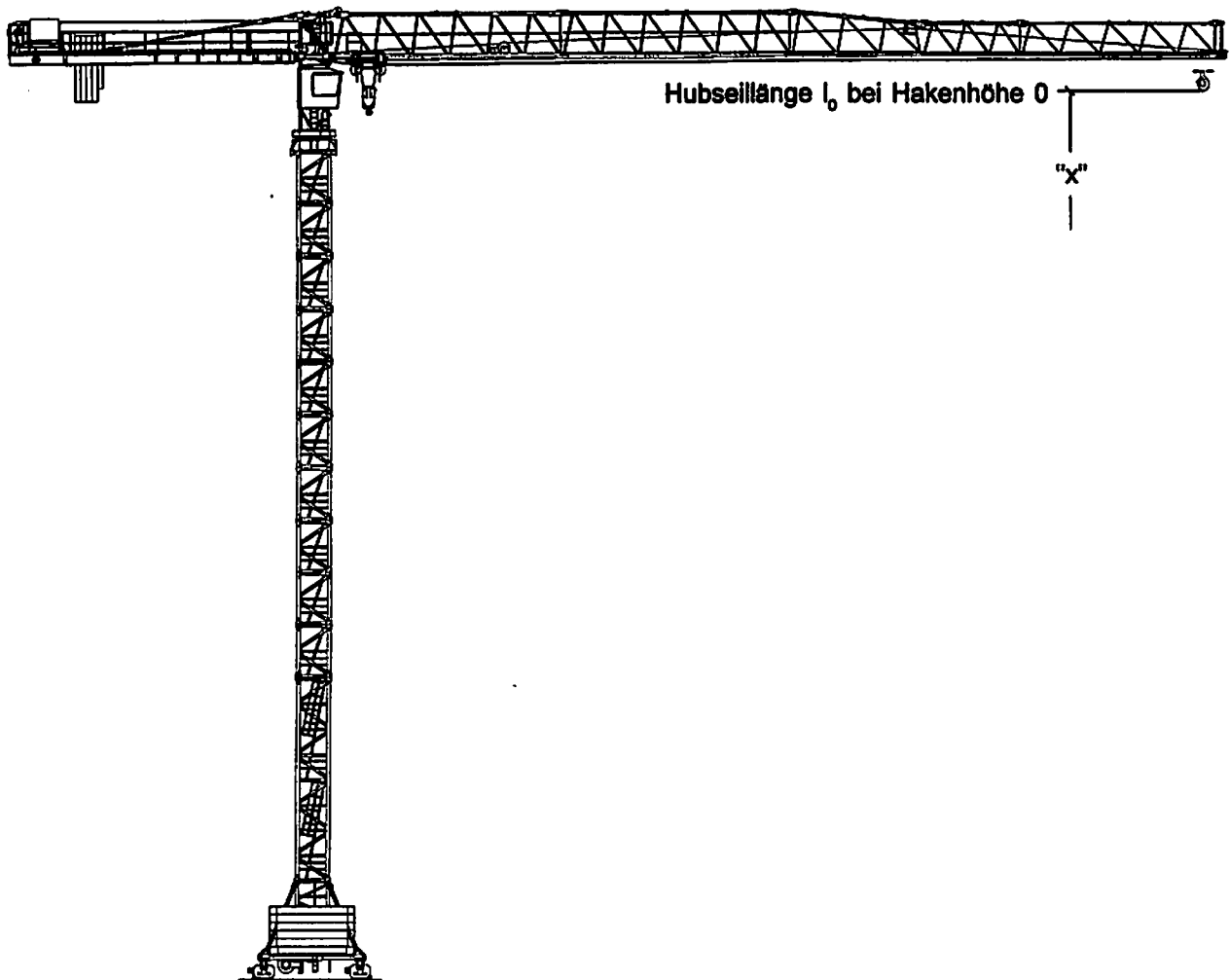
Anz.	Verwendung	Ø mm	Länge m	Ausführung des Seiles	Hersteller	Bemerkungen
1	Hubseil	18	195,0	PDD 915 C bk 1770 zZ 1 Kausche Ø 45	Pfeifer Seil- und Hebetechnik 87687 Memmingen	freies Seilende verschweißt
1	Katzfahrseil I	8	68,0	PN 116/7 zn 1770 sZ 1 Kausche Ø 20	Pfeifer Seil- und Hebetechnik 87687 Memmingen	freies Seilende verschweißt
1	Katzfahrseil II	8	112,0	PN 116/7 zn 1770 sZ	Pfeifer Seil- und Hebetechnik 87687 Memmingen	Seilenden verschweißt
2	Montageseil	10	0,75	PDS 625 zn 1770 sZ 2 Kauschen Ø 30	Pfeifer Seil- und Hebetechnik 87687 Memmingen	2 Kauschen Ø 30

Zur Vergrößerung der Hubseillebensdauer empfehlen wir:

Legen Sie die Hubseillänge von 195 m nur bei 55 m Ausladung und 50 m Hakenhöhe auf.

Ermittlung der Hubseillänge in Abhängigkeit von Ausladung und Hakenhöhe,  
 siehe „Festlegung der Hubseillänge“ Seite 8-2.

## Festlegung der Hubseillänge



Ausladung:	50 m	45 m	40 m	35 m	30 m
Hubseillänge $l_0$ bei Hakenhöhe 0:	90 m	85 m	80 m	75 m	70 m

### Hubseil 2-strängig:

Zu den oben angegebenen Hubseillängen, 2 mal Hakenhöhe "x" addieren!

$$\text{Hubseillänge gesamt} = l_0 + 2 \cdot "x"$$

**Empfehlung:** Seil immer in seiner ganzen Länge benutzen!  
Bei länger andauernden Kranarbeiten, entsprechend angepasste Seillänge einsetzen!  
☞ Erhöhung der Seillebensdauer!

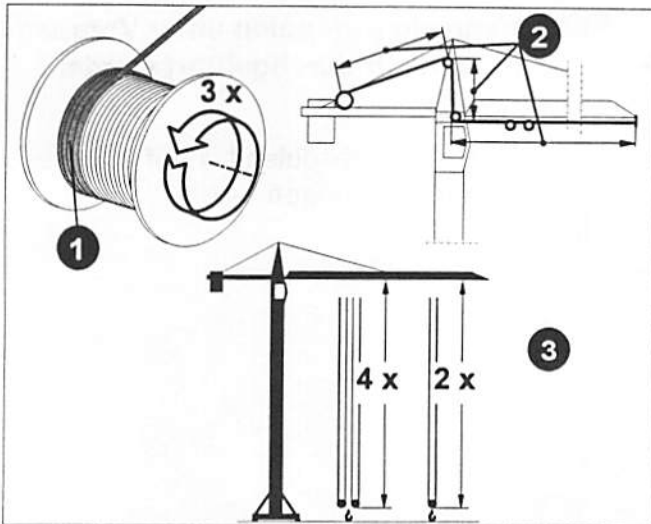
**Beispiel:** Kraneinsatz mit 50 m Ausladung und 50 m Hakenhöhe:

$$\text{Hubseillänge} = 90 + 2 \cdot 50 = 190 \text{ m}$$

Bei kleinerer Hakenhöhe oder kürzerem Ausleger, Seillänge entsprechend kürzen !

# Hinweise zur Erhöhung der Hubseil-Lebensdauer, Blatt 1 von 3

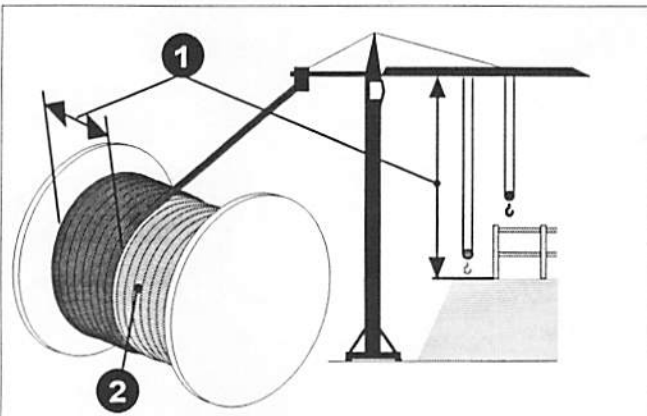
1



**Auf die Kranaufbauhöhe optimal angepaßte Seillänge !**

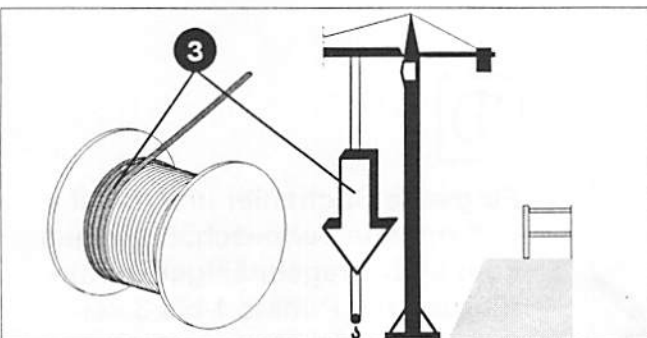
1. 3 Sicherheitswindungen  
- plus -
2. benötigte Seilmenge im Kran  
(siehe Festlegung der Hubseillänge)  
- plus -
3. bei 4-strängig 4 x Hakenhöhe  
bei 2-strängig 2 x Hakenhöhe

2

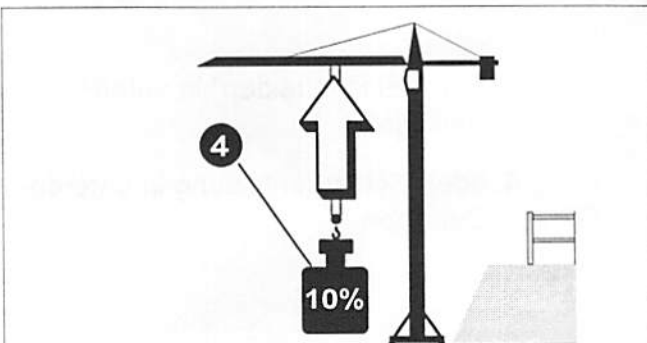


**Die unteren Seillagen werden nicht benutzt (Totwindungen), Hubseil abspulen und unter Vorspannung (ca. 10% der max. Last) neu aufspulen !**  
(z.B.: Über einen längeren Zeitraum gleichbleibender Arbeitsbereich !)

1. Gleichbleibender Arbeitsbereich
2. Totwindungen



3. Hubseil abspulen bis auf 3 Sicherheitswindungen



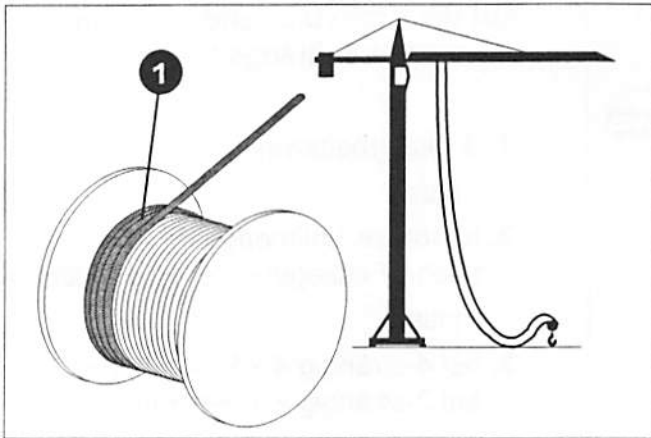
4. Hubseil mit ca. 10% der maximalen Last aufspulen



**Bei neuen Seilen bereits nach einigen Tagen, bei älteren eingelaufenen Seilen in größeren Zeitabständen !**

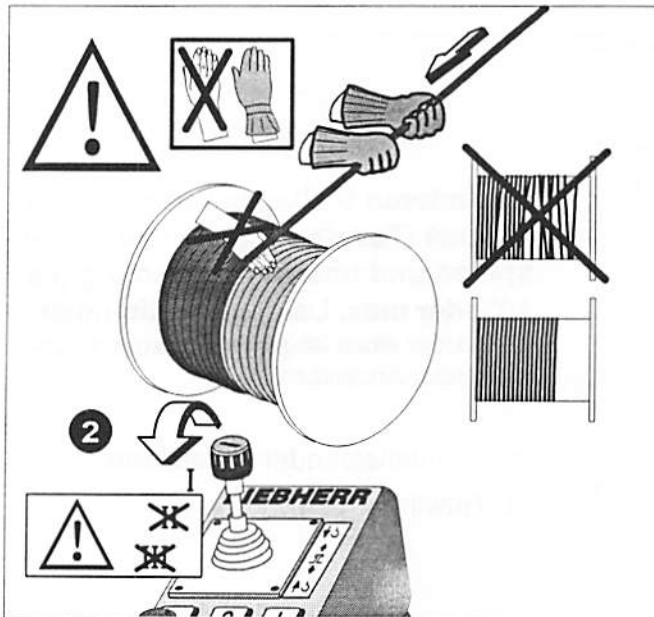
## Hinweise zur Erhöhung der Hubseil-Lebensdauer, Blatt 2 von 3

3

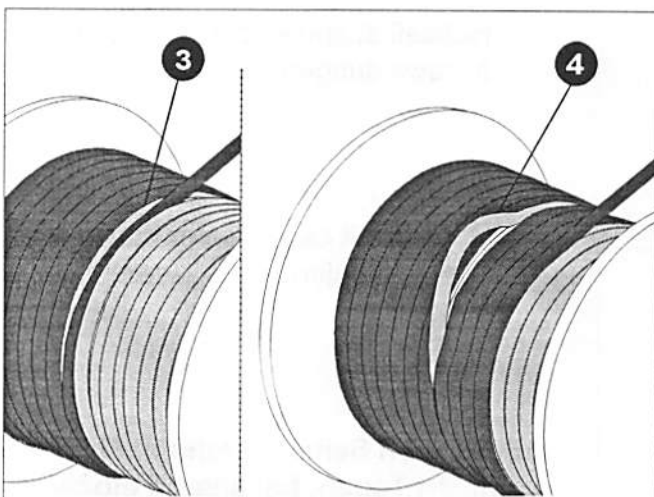


Kann ein Aufspulen unter Vorspannung nicht durchgeführt werden:

1. Hubseil abspulen bis auf 3 Sicherheitswindungen



2. Hubseil in Stufe 1 aufspulen und führen

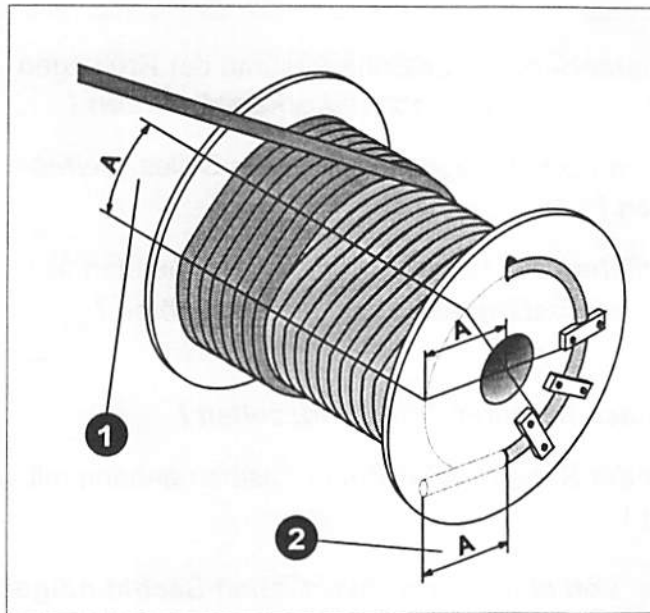


Folgende Spulfehler und damit verbundene Seilbeschädigungen können bei regelmäßiger Durchführung der Punkte 1 bis 3 vermieden werden:

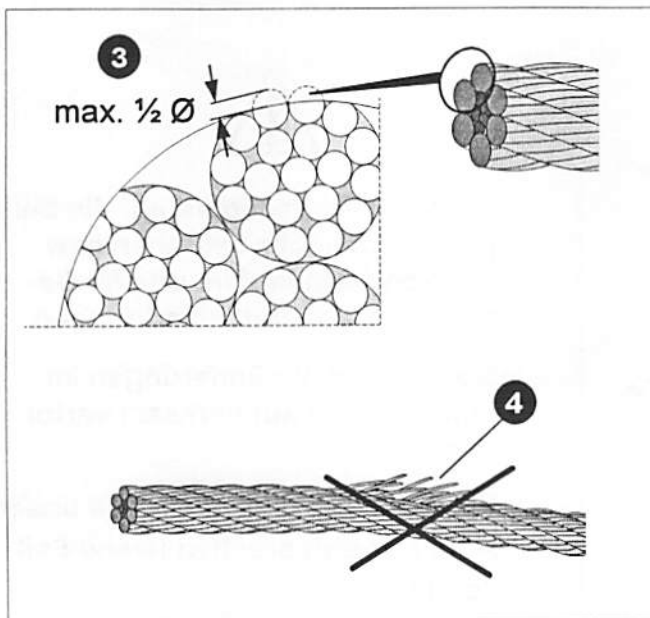
3. z.B.: "Einschneiden" in untere Seillagen !
4. oder: Schlaufenbildung in unteren Seillagen !

## Hinweise zur Erhöhung der Hubseil-Lebensdauer, Blatt 3 von 3

4

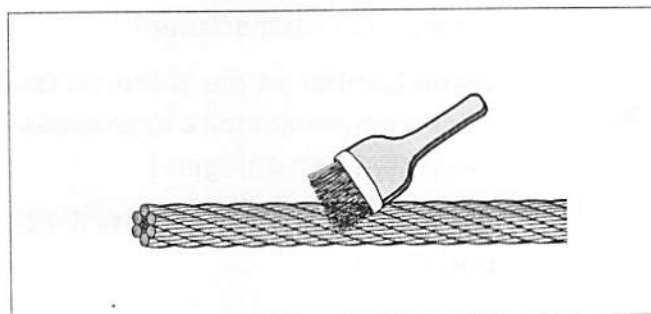


1. Im Kreuzungsbereich (A) wird das Seil stärker beansprucht.
2. **Seil nachsetzen !** (in der Regel zweimal durchführbar).  
Seil kürzen um ca. halben Trommel-durchmesser.



Richtiger Zeitpunkt zum Nachsetzen:

3. Abplattungen maximal halbe Drahtstärke.
4. und noch keine Drahtbrüche.



Regelmäßig nachschmieren !

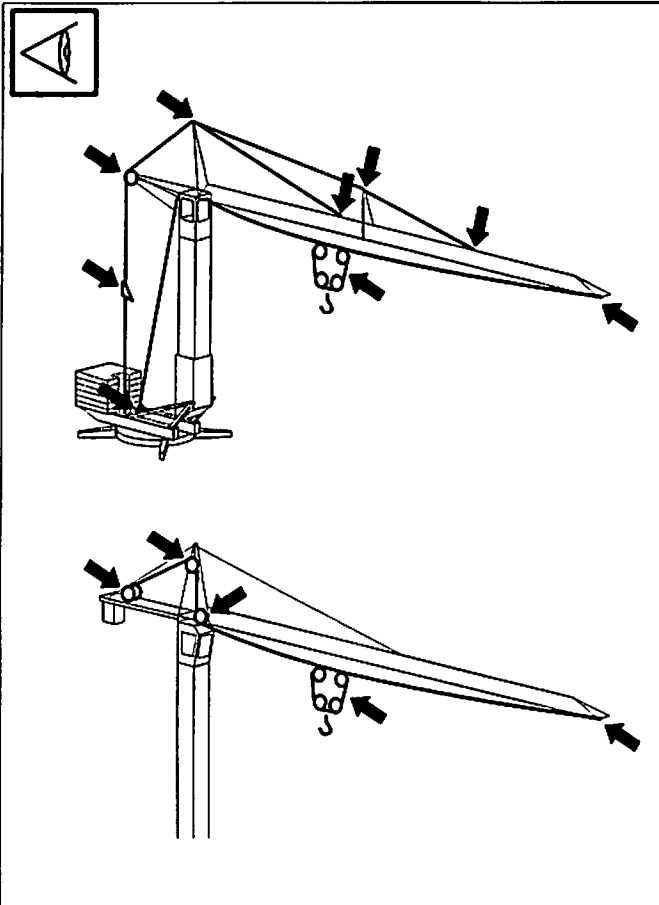
siehe Wartung: Seile

## Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.

### Wann prüfen:

- **In regelmäßigen Abständen.** Der zeitliche Abstand der Prüfungen ist so festzulegen, **daß Schäden rechtzeitig erkannt werden !**
- **In den ersten Wochen** nach Auflegen eines neuen Seiles: **Zeitabstände kürzer wählen !**
- **Nach außergewöhnlichen Belastungen** oder bei vermuteten nicht sichtbaren Schäden: **Zeitabstand ebenfalls kürzer wählen !** (ggf. auf Stunden)
- vor Inbetriebnahme **nach längeren Stillstandszeiten !**
- **nach jedem Unfall oder Schadensfall** der in Zusammenhang mit Seilen aufgetreten ist !

**Wer darf prüfen:** Die Prüfungen **müssen von einem verantwortlichen Sachkundigen (ausgebildetes Fachpersonal) durchgeführt werden !**



**Achten Sie besonders auf die Seilpartien, die über Seilrollen bzw. Seiltrommeln laufen, und im Bereich von Seilendbefestigungen !**

**Beginnende Veränderungen im Seilverhalten aufmerksam verfolgen !**

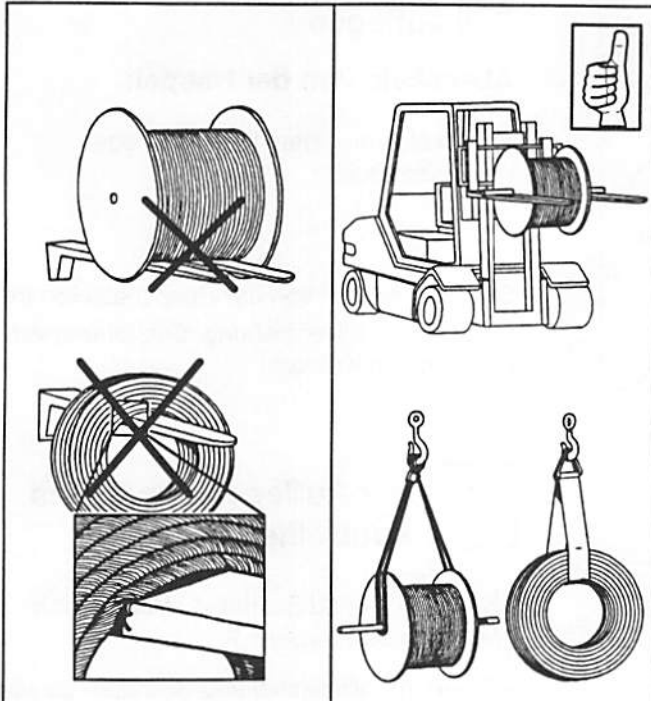
**Verwenden Sie nur Seile die unseren Angaben entsprechen (siehe Seilliste) !**

**Die regelmäßige Überwachung und Wartung bewahrt die Sicherheit und erhöht die Lebensdauer !**

**Wenn Zweifel an der weiteren Betriebssicherheit eines Kranseiles bestehen, Seil ablegen !**

**Ablegekriterien, siehe Seite 8-12 und 8-13 !**

# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.

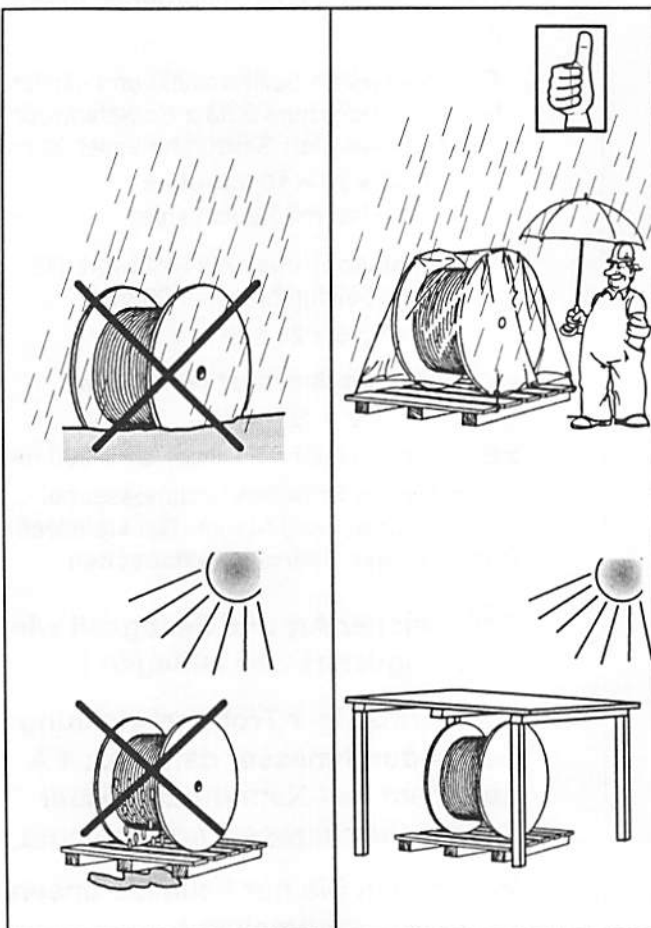


## Seile: Handhabung !

### Abladen:

Nicht direkt mit Lasthaken oder Gabel eines Staplers in Berührung bringen !

z. B. Anheben an einer durch die Bohrung gesteckten Stange - oder - mit Hilfe von breiten textilen Hebebändern.



## Lagerung:

- Sauber, kühl und trocken lagern !

- nur auf Paletten lagern, Bodenkontakt vermeiden !

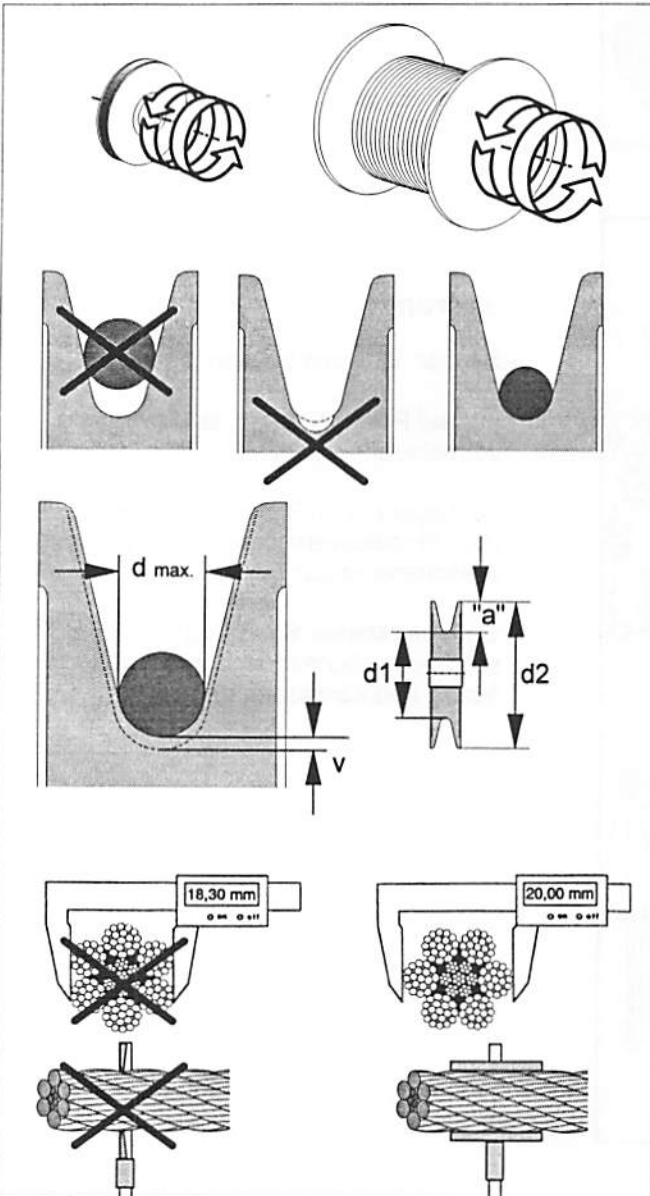
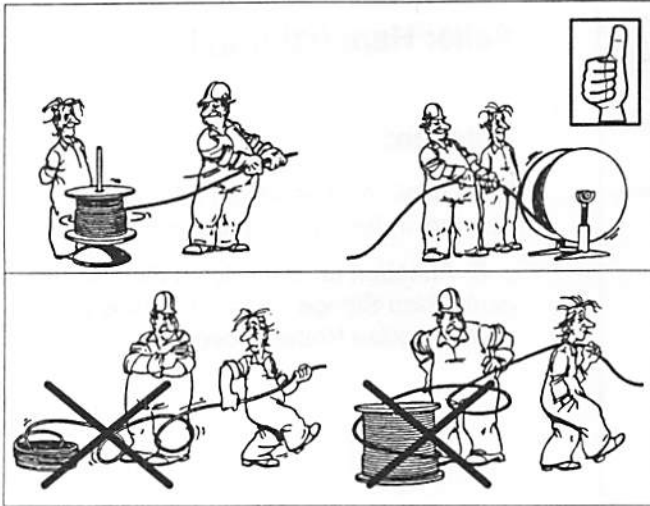
- bei Lagerung im Freien: Seile abdecken !  
(Kondenswasserbildung verhindern durch Zwischenlage aus Sackleinen)

- Seile vor starker Sonneneinstrahlung schützen ! (Schmierstoff im Seil wird flüssig und könnte abtropfen)





# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



## Seil auflegen !

### Abwickeln von der Haspel:

Abwickeln von einem Drehteller oder von einem Bock !

Seil nicht seitlich von der Haspel abwickeln ! Gefahr der Seilverdrehung, Entstehung von Klanken und Knicken!



### vor Auflegen des Seiles kontrollieren:

- Seiltrommel und Seilrollen *drehen sich leicht in den Lagern ?*
- *Rillen* in Seiltrommel und Seilrollen *passen zum Seildurchmesser ?*
- *Kein eingedrücktes Seilprofil* im Rillengrund ?
- *Rillennradius* an Seiltrommeln und -Rollen beträgt *mindestens 0,53 x Seil-Nenn-durchmesser*. Beispiel: Seildurchmesser 20 mm  
 $0,53 \times 20 = 10,6$  Radius  
 (meßbar mit Radienlehre)
- *Verschleißkontrolle!* Als Richtwert gilt: Beispiel: Seildurchmesser 20 mm  
 $v = 0,15 \times 20 \text{ mm} = 3 \text{ mm}$
- *Seilrollendurchmesser feststellen:*  
 $d2 - 2 \cdot "a" = d1$   
 z.B. Ser 10.38 (siehe ET-liste)  $d1 = 380 \text{ mm}$   
 d.h. minimaler Seilrollendurchmesser bei diesem Beispiel ist 374 mm. Bei kleinerem Durchmesser Seilrolle austauschen.

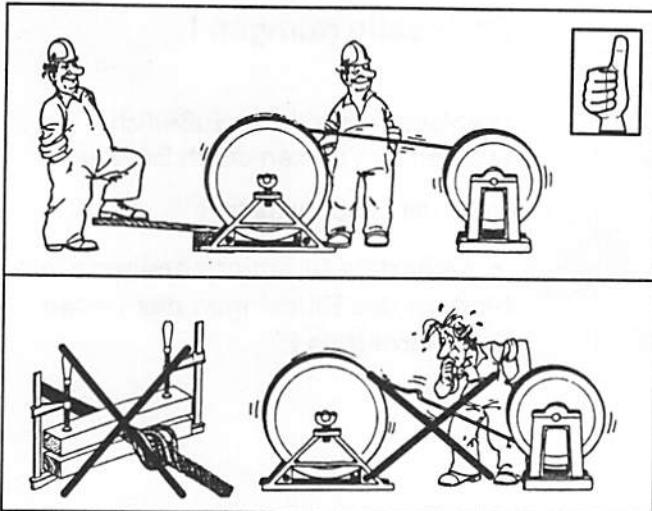
Seil gleicher Art und Festigkeit wie ursprüngliches Seil auflegen !

Bei mehrlagiger Trommelwicklung: Seil-Istdurchmesser darf max. 4% über dem Seil-Nenn-durchmesser liegen. **Durchmesser kontrollieren !**

Verwenden Sie nur Seile die unseren Angaben entsprechen ! (siehe Seilliste)



## Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



### Umspulen von Haspel auf Seiltrommel !

Seil muß immer unter leichter Spannung bleiben ! **1-2% der Mindestbruchkraft** des Seiles. Abbremsen des Haspelflansches mit Hilfe eines Brettes !

**Nicht** abbremsen durch **Einklemmen** !

Seil muß **bevorzugte Biegerichtung beibehalten** !

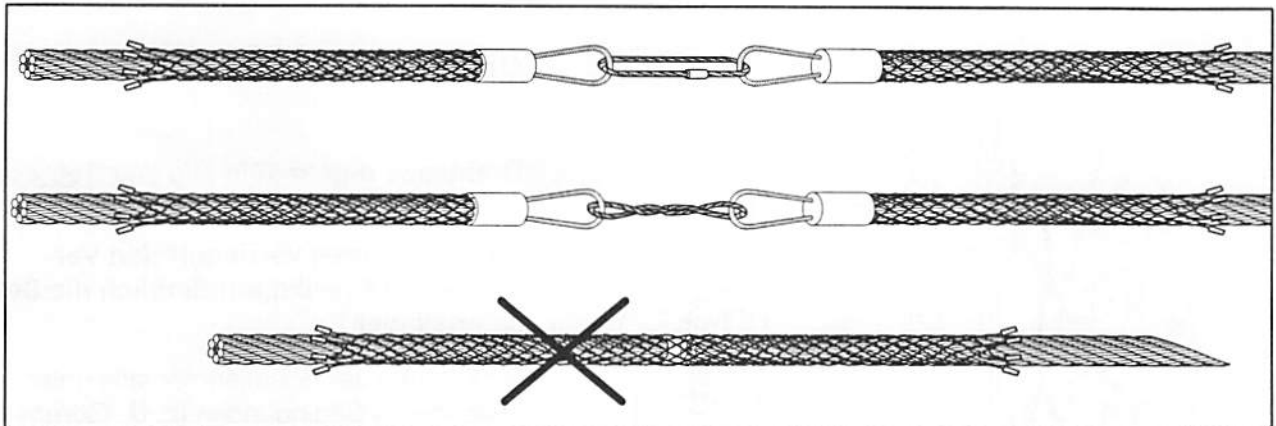
Seil **nicht über scharfkantige Bauteile ziehen** ! (Schleifstellen mit Holz absichern)

Seil darf **nicht am Boden schleifen** !

### Seil am noch aufliegenden alten Seil oder einem Vorseil befestigen !

Es darf **keine starre Verbindung zwischen altem und neuem Seil** bestehen ! Es besteht die Gefahr daß Drahtseilverdrehungen des alten Seiles auf das neue Seil übertragen werden !

Es empfiehlt sich der Einsatz von zwei offenen Kabelziehstrümpfen, die beispielsweise über eine Litze oder dünnen Seilen miteinander verbunden sind !



**Bei mehrsträngigem Einscheren**, Hubseil in **gleicher Gängigkeit wie Trommel** einscheren !

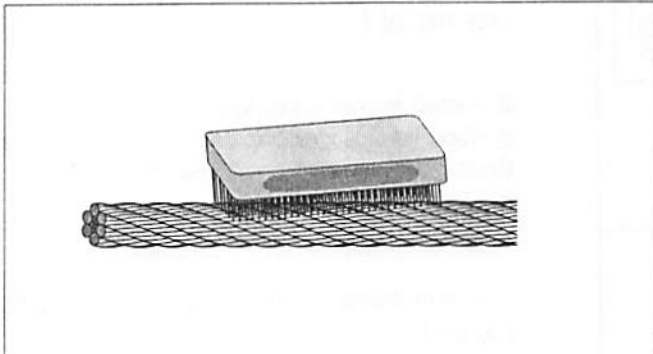
Falls eine begrenzte Seillänge zum Einscheren in die Hakenflasche am Boden ausgelegt werden muß, darauf achten, daß das Seil **ohne Verdrehung** einläuft !

**Nicht drehungsfreie Seile** nur mit **Festpunkten an beiden Enden** betreiben !

Seil mit geringen Teillasten und dann, im Wechsel mit belasteter und unbelasteter Hakenflasche, **in mehreren Hüben "einfahren"** ! Seil paßt sich dadurch der Biegerichtung und den Biegeradien an !



## Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.

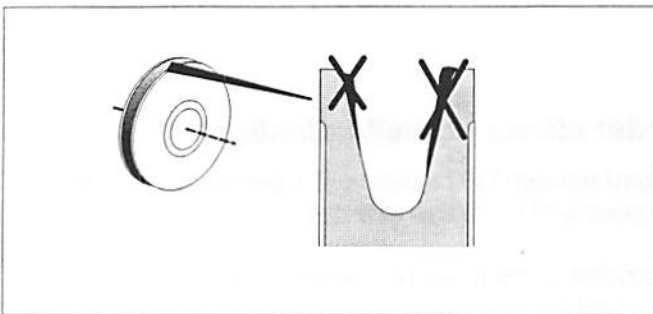


### Drahtseile reinigen !

Drahtseile wenn nötig äußerlich reinigen, am besten durch Bürsten !

Nicht mit Lösungsmittel !

→ **verhärtete Schmiermittelreste verhindern das Eindringen des neuen Schmiermittels !**

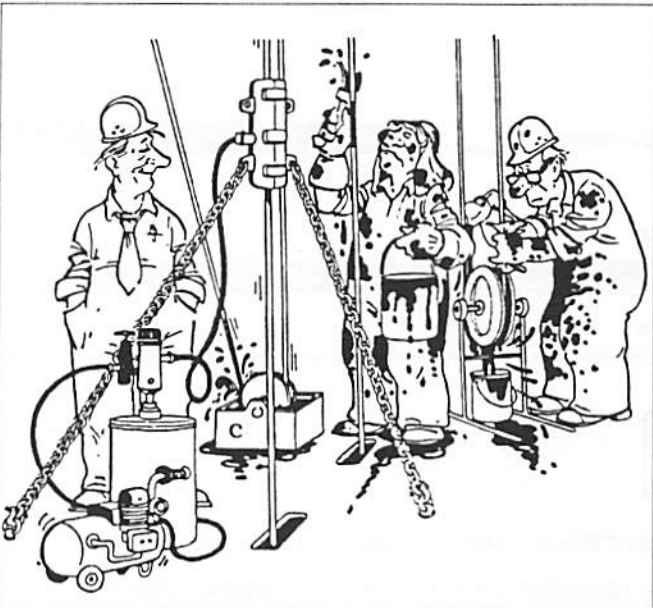


### Seilrollen reinigen !

Fettrückstände entfernen !

Seilrollen-Lagerung kontrollieren !  
(lassen sich leicht drehen ?)

Verschleiß kontrollieren !  
(siehe Seite 8-8)



### Drahtseile schmieren !

**Drahtseile regelmäßig alle 200 Betriebsstunden nachschmieren !**

**Nachschmieren verringert den Verschleiß und verlängert deutlich die Seilebensdauer !**

Verkürzung der Schmierintervalle unter besonderen Bedingungen (z. B. Extremklima, Seewasser usw.)

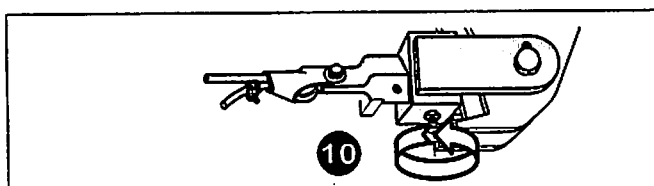
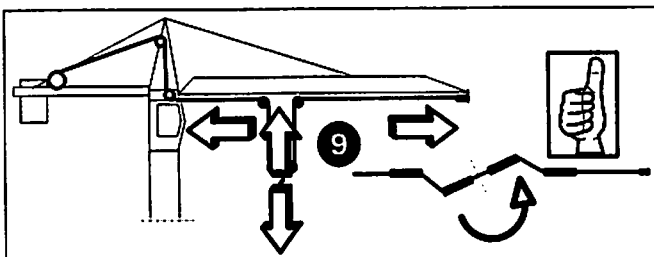
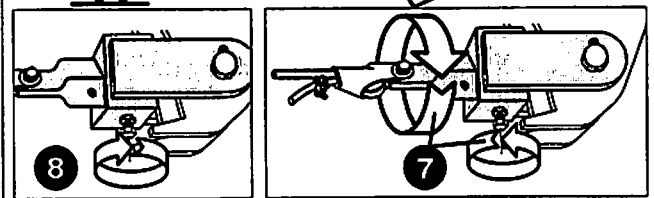
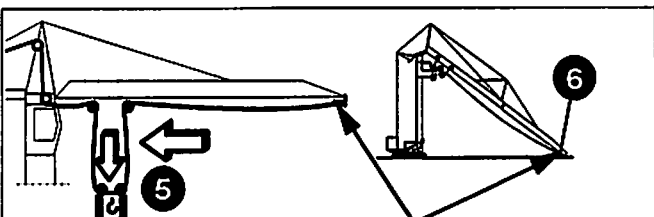
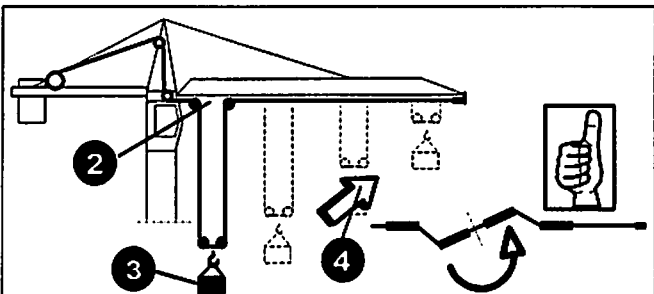
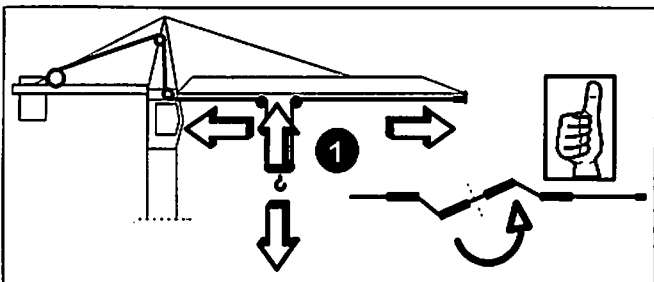
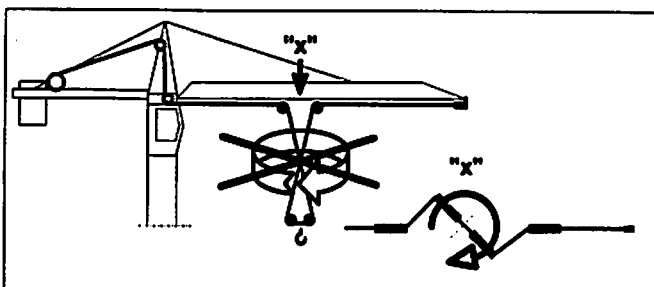
**Achten Sie darauf, daß das Nachschmiermittel mit dem am Seil vorhandenen Schmiermittel verträglich ist !**

Empfohlene Schmiermittel, siehe Schmierstofftabelle unter Nr. 7 "Seile"

**Bei Mehrlagenwicklung (Lebustrommel) graphithaltige Schmiermittel verwenden !**



# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



## Verdrehung der Unterflasche !

wenn die Seilstränge zusammenschlagen, kann das Seil beschädigt werden!

Diesen Zustand beheben erfordert **Vorsicht und Sachkenntnis !**

1. Bei drehungsfreien Hubseilen (Drallfänger offen) genügen meistens einige Leerfahrten der Laufkatze ohne Last !

- oder -

2. Laufkatze in min. Ausladung

3. Last anhängen

4. Hub auf, gleichzeitig Katzfahren in max. Ausladung !

wenn nicht:

5. Hakenflasche in minimaler Ausladung absetzen

6. Bei K-Kranen Ausleger absetzen.

7. Drallfänger öffnen, und Drallfänger bzw. Hubseil so drehen, daß die Verdrehung der Hakenflasche kompensiert wird.

8. Drallfänger festsetzen !

9. Mit der Hakenflasche und der Laufkatze einige Leerfahrten durchführen. Dadurch wird die Drehung auf die gesamte Seillänge verteilt.

10. Drallfänger wieder öffnen !

Ist die Verdrehung der Unterflasche noch nicht kompensiert - Vorgang wiederholen !



Seil nicht mit Gewalt auf einer kurzen Seilstrecke drehen !

**Bei drehungsfreiem Hubseil bleibt der Drallfänger in der Regel offen !**

## Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



Bild 1 - Korkenzieherartige Verformung



Bild 2 - Korbartige Verformung



Bild 3 - Schlaufenbildung an einem Drahtseil



Bild 4 - Durch Korrosion und Abrieb stark gelockerte Litze



Bild 5 - Einschnürung infolge einer zerstörten Seillage



Bild 6 - Durch Überfahren abgeplattetes Drahtseil



Bild 7 - Durch Zuziehen einer Seilschlinge entstandene Klanke



Bild 8 - Durch mechanische Einwirkung entstandener Knick

### Ablegereife von Kranseilen !

Kranseile ablegen wenn eines der folgenden Kriterien vorliegt:

- Bruch einer Litze
- Auftreten von Drahtbruchnestern
- Erreichen der laut Tabelle definierten Drahtbruchzahlen (Tabelle nachfolgende Seite)
- Korkenzieherartige Verformungen um mehr als 1/3 des Seildurchmessers (Bild 1)
- Korbbildung (Bild 2)
- Haarnadelförmiges Austreten von Drähten oder Drahtgruppen aus dem Seil (Bild 3)
- Verringerung des Seildurchmessers gegenüber dem Nenndurchmesser um 15% - oder - um 10% bei gleichzeitigem Auftreten von Korrosion und/oder Abrieb (Bild 4)
- Lockerungen des Seilgefüges (Bild 4)
- Einschnürungen (Bild 5)
- Knicke oder Quetschungen (Bild 6+8)
- Klanken oder verbleibende Verformungen (Bild 7)

**Bei besonderen Seilschäden sind die Ursachen für die Beschädigung festzustellen und vor dem Auflegen eines neuen Seiles zu beseitigen !**

Beschädigungen und Schleifspuren an Konstruktionsteilen können Hinweise liefern.

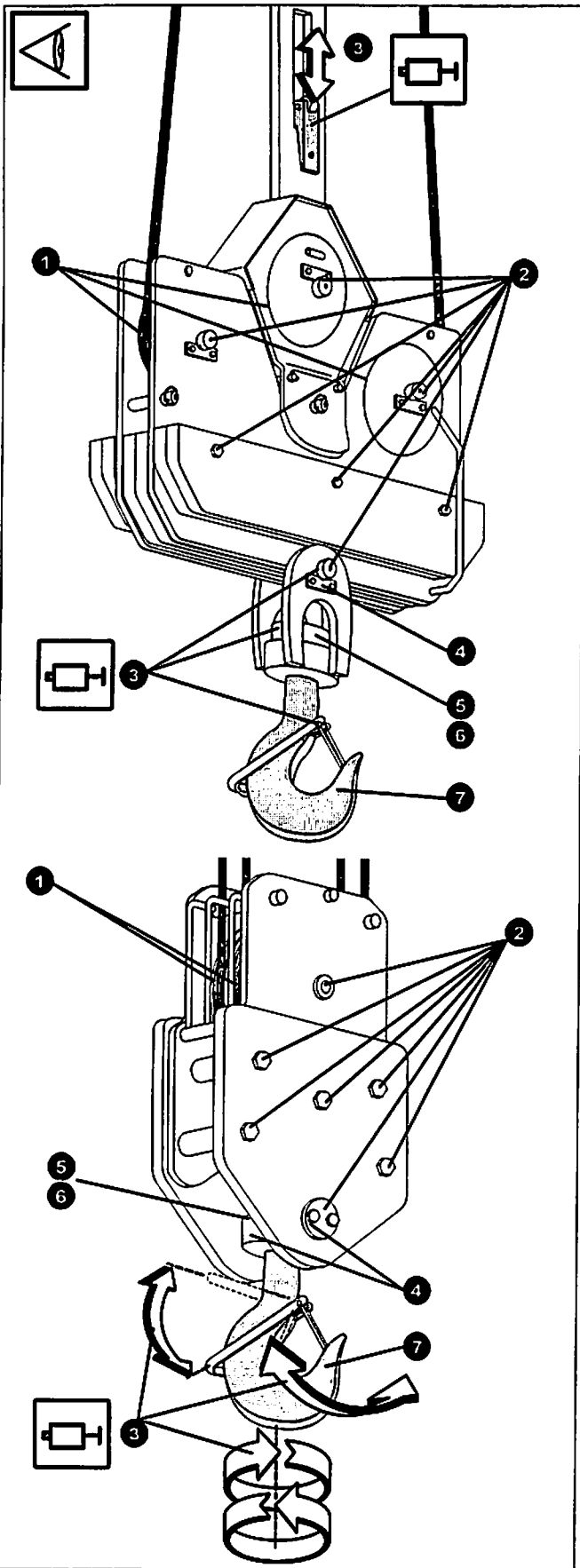
**Bestehen Zweifel an der weiteren Betriebssicherheit des Kranseiles, Seil ablegen oder Fachmann zur weiteren Beurteilung hinzuziehen.**

# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seil- endbefestigungen

Tabelle: **Ablegereife von Drahtseilen aufgrund von Drahtbrüchen**  
auf Kranen in Triebwerkgruppen 1 Em, 1 Dm, 1 Bm, 1 Am

Konstruktion	Gleichschlag	Kreuzschlag	Anzahl der tragenden Drähte in den Außenlitzen	Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche bei Ablegereife auf eine Länge von	
				6 x Seil $\varnothing$	30 x Seil $\varnothing$
<b>Drehungsfreie Hubseile</b>					
PC Starlift		X	112	5	10
PC Powerlift		X	126	6	11
PC Eurolift	X		126	3	6
PD D 915 C	X		105	2	5
PD D 1315 C	X		105	2	5
PD D 1315 CZ	X		105	2	5
PD D 1318 CZ	X		126	3	6
PD D 1918 Z		X	126	6	11
PD D 2118 C	X		126	3	6
PD D 3615 C	X		105	2	5
PD D 1918 Z/So		X	126	6	11
PV 403	X		75	2	3
<b>Nichtdrehungsfreie Seile (Band-/Rückzieh-/Einzieh-/Montage-/Verstell-/Halteseile)</b>					
PD S 417		X	152	6	13
PD S 505		X	152	6	13
PD S 506		X	152	6	13
PD S 625		X	114	5	10
PD SKZ 8		X	208	9	18
PD P 825		X	152	6	13
PD PZ 371 > 14mm $\varnothing$		X	208	9	18
PC 8 FK		X	152	6	13
PC 8 FKV		X	208	9	18
PC FKX		X	190	8	16
P 331		X	171	7	14
P 335		X	171	7	14
P 336		X	190	8	16
P 550		X	288	12	24
PN 42		X	42	2	4
PN 114		X	114	5	10
PN 115/7		X	114	5	10
PN 116/7		X	114	5	10
PN 216/7		X	216	9	18
PN 222		X	222	10	19
PV 288/7		X	288	12	24
DIN 3066 FE		X	222	10	19

# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



## Überwachung und Prüfung von Unterflaschen !

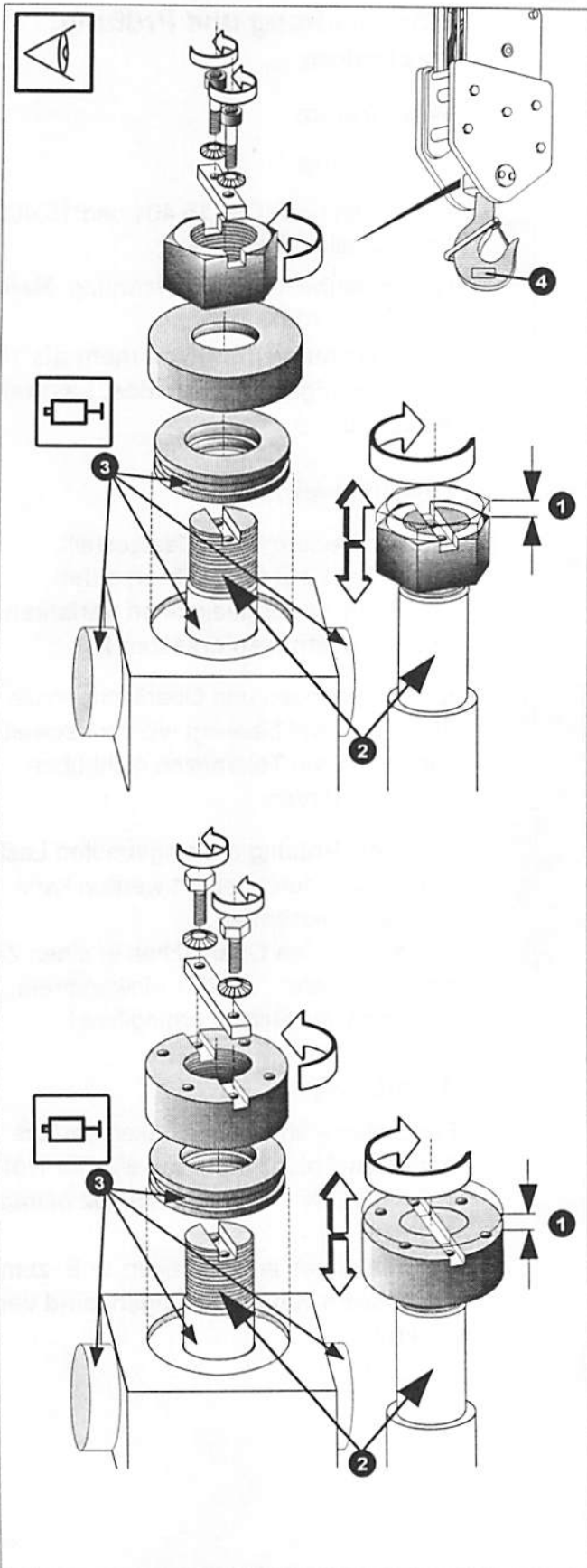
**Wann prüfen:**  
 nach jeder Aufstellung des Kranes,  
 mindestens jedoch einmal jährlich !

**Wer darf prüfen:**  
 Die Prüfungen müssen von einem  
 verantwortlichen Sachkundigen durch-  
 geführt werden.  
 Prüfungsart und Ergebnis und die Be-  
 hebung bei festgestellten Mängeln  
 müssen bei den Kranunterlagen doku-  
 mentiert werden !

### Was prüfen:

- 1. Seilrollen:**
  - Rillenradiusverschleiß, Leichtgängig.  
 (siehe Seite 8-8)
- 2. Befestigungen aller Verbindungs-  
 teile.**
- 3. Alle beweglichen Teile fetten.**
- 4. Traverse:**
  - Befestigung und Drehbarkeit
- 5. Drehbarkeit des Axiallagers.**
- 6. Verbindung Lasthaken - Traverse:**
  - Axialspiel der Mutter.
  - Gewindgänge, Schaft und Haken-  
 sicherung auf Korrosion überprüfen.  
 (siehe Seite 8-15)
- 7. Lasthaken:**
  - Verschleiß- bzw. Verformungs-  
 toleranzen. (siehe Seite 8-16)
  - Hakenmaulsicherung: Schließfähig-  
 und Leichtgängigkeit.

# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



## Überwachung und Prüfung: Verbindung Lasthaken - Traverse !

### Was prüfen:

1. Axialspiel der Mutter
2. Gewindegänge und Schaft auf Korrosion überprüfen.
3. Alle beweglichen Teile fetten.
4. Lasthakenbezeichnung (siehe Seite 8-16)

Axialspiel ①			
Lasthaken	Haken-Nr.	zul. Axialspiel	Gewinde
Lah 010 ...	RSN 08	metrisches Gewinde	0,13 M 24
Lah 020 ...	RSN 1,6		0,14 M 30
Lah 030 ...	RSN 2,5		0,15 M 36
Lah 050 ...	RSN 4		0,16 M 42
Lah 063 ...	RSN 5		0,16 M 45
Lah 080 ...	RSN 6	Rundgewinde	0,10 Rd 50x6
Lah 100 ...	RSN 8		0,10 Rd 56x6
Lah 125 ...	RSN 10		0,10 Rd 64x8
Lah 160 ...	RSN 12		0,10 Rd 72x8
Lah 200 ...	RSN 16		0,20 Rd 80x10
Lah 250 ...	RSN 20		0,20 Rd 90x10
Lah 320 ...	RSN 25		0,20 Rd 100x12
Lah 400 ...	RSN 32		0,20 Rd 110x12
Lah 500 ...	RSN 40		0,20 Rd 125x14
Lah 630 ...	RSN 50		0,30 Rd 140x16
Lah 800 ...	RSN 80		0,30 Rd 160x18



Verschleiß an Hakenmuttern, Hakenwinden oder an Sicherungsstücken ist unzulässig:

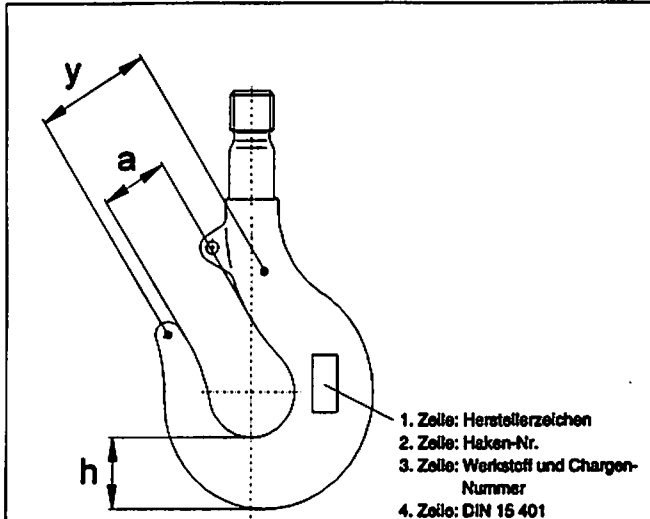
**Axialspiel darf nicht überschritten werden !**

**Haken und Mutter können nur als Einheit ausgetauscht werden !**





# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



### Lasthakengrößen

Lasthaken können nach der Bezeichnung LAH .... auf dem Typenschild oder durch die Bezeichnung RSN .... bzw. RFN .... auf dem Haken selbst unterschieden werden.

Alle Maße in mm

Lasthaken	Haken-Nr.	a	h	y	Gewinde
Lah 010 ...	RSN 08	38	37	-	M 24
Lah 020 ...	RSN 1,6	45	48	-	M 30
Lah 030 ...	RSN 2,5	50	58	-	M 36
Lah 050 ...	RSN 4	56	67	-	M 42
Lah 063 ...	RSN 5	63	75	-	M 45
Lah 080 ...	RSN 6	71	85	115	Rd 50 × 6
Lah 100 ...	RSN 8	80	95	125	Rd 56 × 6
Lah 125 ...	RFN 10	90	106	175	Rd 64 × 8
Lah 160 ...	RFN 12	100	118	200	Rd 72 × 8
Lah 200 ...	RFN 16	112	132	220	Rd 80 × 10
Lah 250 ...	RFN 20	125	150	240	Rd 90 × 10
Lah 320 ...	RFN 25	140	170	250	Rd 100 × 12
Lah 400 ...	RFN 32	160	190	320	Rd 110 × 12
Lah 500 ...	RFN 40	180	212	350	Rd 125 × 14
Lah 630 ...	RFN 50	200	236	400	Rd 140 × 16
Lah 800 ...	RFN 80	224	265	400	Rd 160 × 18



Maß "y" kann vom Tabellenwert abweichen (Schmiedetoleranzen). Der Tabellenwert oder ein abweichendes Maß sind am Hakenschaft eingeschlagen.

## Überwachung und Prüfung: Lasthaken

### Was prüfen:

#### Verformung

Lasthaken nach DIN 15 401 und 15 402 bis Lasthaken Nr. 5:

Hakenmaulweite und Verformung, Maß "y" und "a" + max. 10%

bei einer Aufweitung von mehr als 10% des zulässigen Größtmaßes, Lasthaken ersetzen!

#### Oberflächenrisse

Wurden Verformungen festgestellt:

**Oberfläche auf Risse überprüfen**

mit einem hierfür geeigneten Verfahren - oder - Lasthaken ersetzen !

Beschädigungen und Oberflächenrisse dürfen kerbfrei beseitigt werden, soweit die zulässigen Toleranzen nicht überschritten werden.

Wenn die Prüfung am eingebauten Lasthaken nicht durchgeführt werden kann, Lasthaken ausbauen !

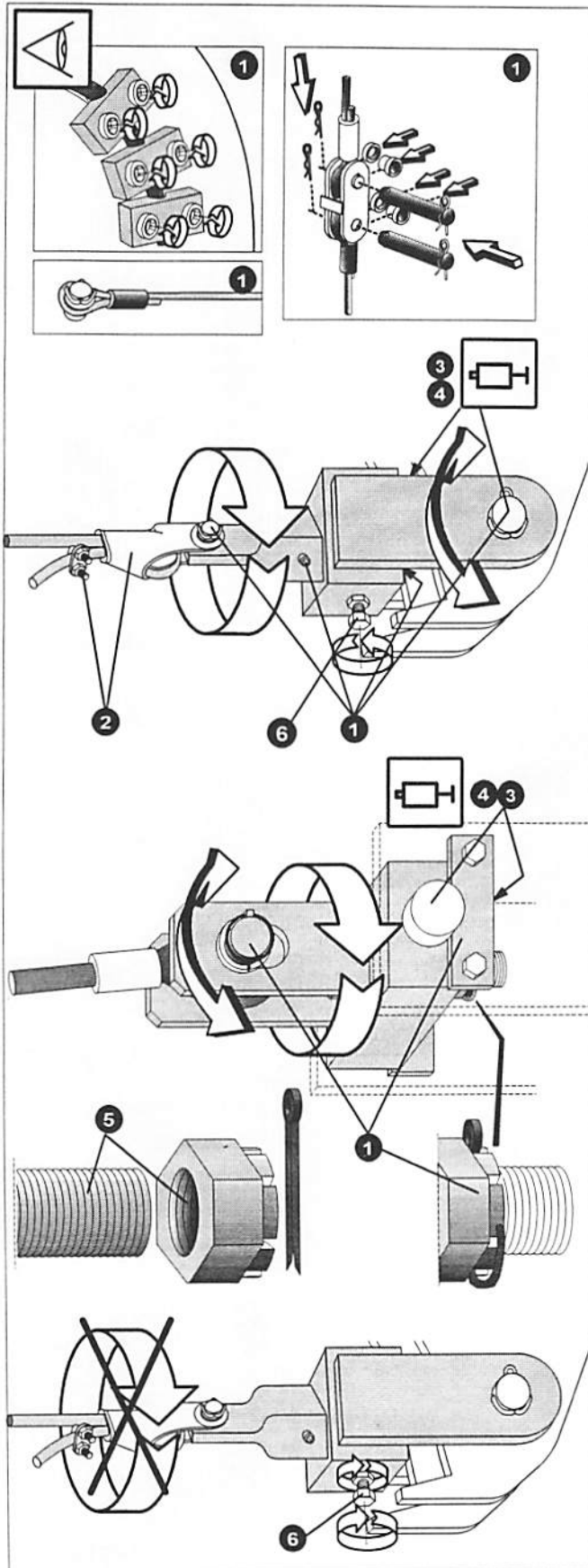
Vor dem Prüfen Oberflächen in einen Zustand versetzen, der das einwandfreie Erkennen von Rissen ermöglicht !

#### Abnutzung

Für Einfach- und Doppelhaken darf die Abnutzung nicht mehr als 5% der Höhe "h" nach DIN 15 401 und 15 402 betragen.

Schweißungen an Lasthaken, z. B. zum Ausbessern von Abnutzungen, sind verboten !

# Prüfung und Wartung: Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen.



## Überwachung und Prüfung von Seilendbefestigungen !

**Wann prüfen:**  
nach jeder Aufstellung des Kranes, mindestens jedoch einmal jährlich !

**Wer darf prüfen:**  
Die Prüfungen müssen von einem verantwortlichen Sachkundigen durchgeführt werden.  
Prüfungsart und Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln müssen bei den Kranunterlagen dokumentiert werden !

### Was prüfen:

1. Befestigungen und Sicherungen aller Verbindungsteile z.B.: Bolzen, Achshalter, Splinte, Federstecker, und Distanzscheiben.  
Seilklemm-Verbindungen an Seiltrommeln.

### Bei Drallfängern:

2. Keilschloß-Sicherung prüfen.
3. Alle beweglichen Teile (Lager) fetten.
4. Traverse:
  - Befestigung und Drehbarkeit
5. Gewinde auf Korrosion und Verschleißerscheinungen überprüfen.

### Bei Verwendung von drehungsfreien Hubseilen

6. Drallfänger nicht festsetzen !

### Bei Verwendung von nicht drehungsfreien Hubseilen

6. Drallfänger festsetzen !