



15	Einsicherungen	607
15.1	Allgemeines/Gefahrenhinweise	607
15.2	Lastaufnahmeeinrichtungen	610
15.2.1	Allgemeines	610
15.2.2	Hubseile	611
15.2.2.1	Allgemeines	611
15.2.2.2	Seilendverbindungen	612
15.2.2.3	Ein- / Ausscheren des Hubseiles	617
15.2.3	Unterflaschen	625
15.2.3.1	Definition	625
15.2.3.2	Markierung	626
15.2.3.3	Handhabung	627
15.2.3.4	Transportmaße der Unterflaschen	629
15.2.3.4.1	Unterflaschentypen	629
15.2.3.4.2	Transportmaße der Unterflaschen	630
15.2.3.4.3	Vario-Unterflasche	632
15.2.3.4.3.1	Bestandteile	632
15.2.3.4.3.2	Vario-Unterflasche in Arbeitszustand bringen (zusammenbauen)	633
15.2.3.4.3.3	Vario-Unterflasche in Transportzustand bringen (auseinanderbauen)	639
15.3	Einscherschemen des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 6 Kopffrollen	639
15.3.1	Allgemeines	639
15.3.2	Einsicherungen 1-, 2-strängig	640
15.3.3	Einsicherungen 3-, 4-, 5-, 6-, 7-strängig	641
15.3.4	Einsicherungen 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-strängig	642
15.3.5	Einsicherungen 10-, 11-strängig	643
15.3.6	Einsicherungen 12-strängig ("Kreuz einsicherung")	643
15.4	Einscherschemen des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 9 Kopffrollen (Option)	645
15.4.1	Einsicherungen 1-, 2-strängig	645
15.4.2	Einsicherungen 3-, 4-, 5-, 6-, 7-strängig	646
15.4.3	Einsicherungen 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-strängig	647
15.4.4	Einsicherungen 10-, 11-strängig	648
15.4.5	Einsicherungen 12-strängig ("Kreuz einsicherung")	648
15.4.6	Einsicherungen 13-strängig	650
15.5	Sicherheitshinweise zur "Kreuz einsicherungen"	651
15.5.1	Einsicherungen 14-, 15-, 16-, 17-, 18-strängig - "Kreuz einsicherung"	652
15.6	Einsicherung des Hubseiles an Zusatzeinrichtungen	656
15.7	Einscherhilfswinde (Option)	656
15.7.1	Allgemeines	656
15.7.2	Wichtige Hinweise	657
15.7.3	Vorziehen und Einscheren des Hubseiles am Kopf des Hauptauslegers	661
15.7.3.1	Allgemeines	661
15.7.3.2	Seil der Einscherhilfswinde montieren (Hubseil am Hauptausleger)	662
15.7.3.3	Hubseil am Hauptausleger einscheren	669
15.7.4	Einscheren des Seiles von Hubwerk 2 als Wippseil	675
15.7.4.1	Allgemeines	675
15.7.4.2	Seil der Einscherhilfswinde montieren (Wippseil)	676
15.7.4.3	Wippseil einscheren	683
15.7.5	Vorziehen des Hubseils von Hubwerk 1 zum Kopf des Hilfsauslegers	687
15.7.5.1	Allgemeines	687
15.7.5.2	Seil der Einscherhilfswinde montieren (Hubseil am Hilfsausleger)	689
15.7.5.3	Hubseil am Hilfsausleger einscheren	695
15.7.6	Einscherhilfswinde montieren	697

15 Einscherungen

15.1 Allgemeines/Gefahrenhinweise

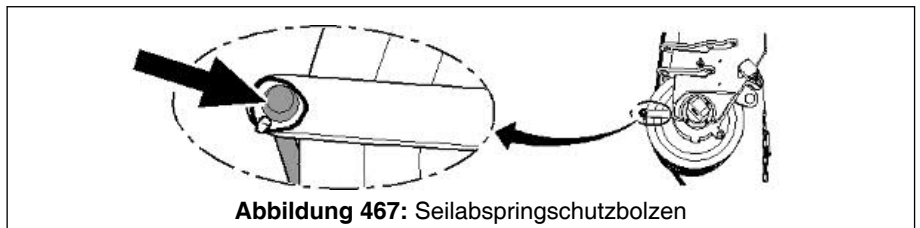
Die Sicherheit des Kranes wird durch falsche Einscherung gefährdet.

Jedem Rüstzustand ist eine Mindest-Einscherzahl zugeordnet. Diese finden Sie in den entsprechenden Tragfähigkeitstabellen.

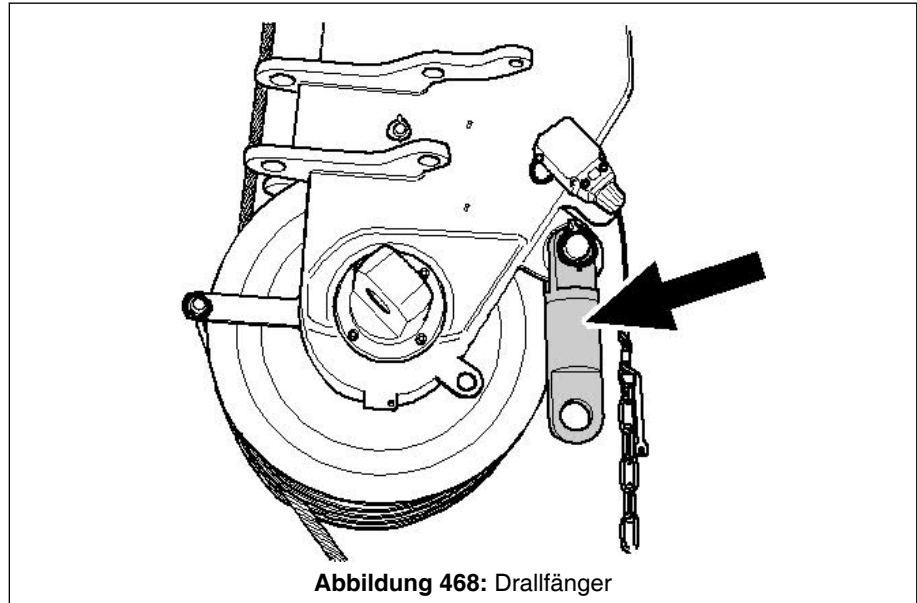
	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch falsche Einscherzahl!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur nach den in den Tragfähigkeitstabellen aufgeführten Einscherzahlen arbeiten. ■ Entsprechende Einscherzahl am Lastmomentbegrenzer einstellen.



Angaben zum maximal zulässigen Seilzug je Strang und zum Thema "Minimale Einscherung" finden Sie in den "Hinweisen zum Kranbetrieb", die mit den Tragfähigkeitstabellen geliefert werden.



HINWEIS
<p>Beschädigungsgefahr für Seilabspringschutzbolzen/Hubseil!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Für Auslegerwinkel unter 10° mit geradzahligter Anzahl von Strängen einscheren.



Beim Auflegen eines neuen Hubseiles, das noch nie belastet wurde, kann es zu Drallproblemen kommen. Aus diesem Grunde empfehlen wir in diesem Fall die Verwendung eines Drallfängers (siehe Pfeil) am Seilfestpunkt.

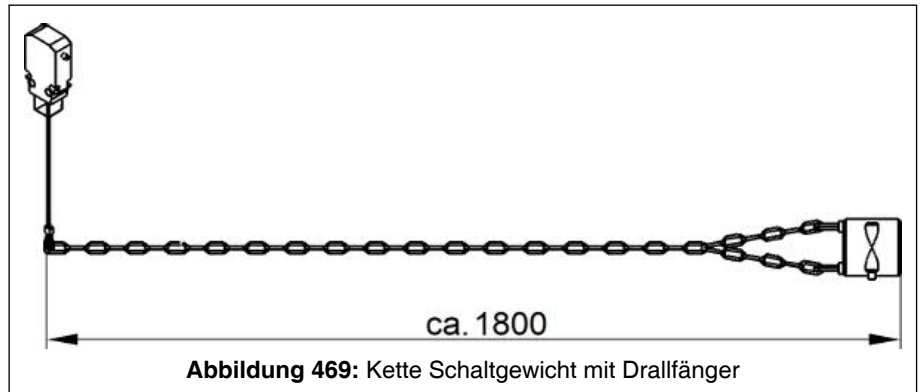


GEFAHR

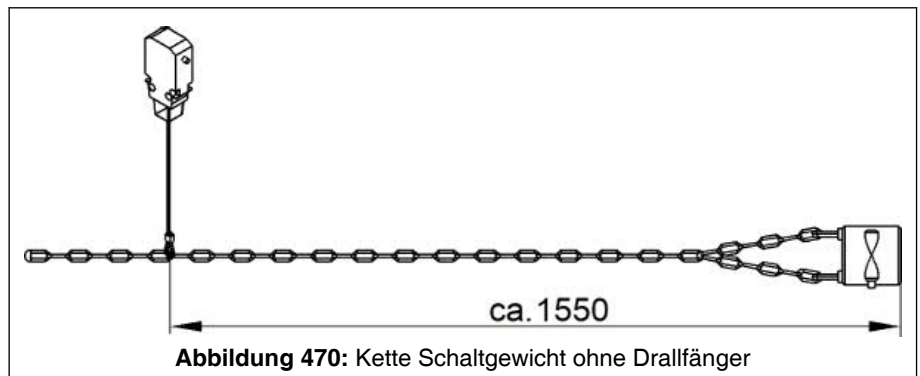
Unfallgefahr bei verspäteter Abschaltung der Hubbewegung durch den Hubendschalter!

Die Kette des Hubendschalters muss ausreichend lang sein, damit die Abschaltung der Hubbewegung in einem ausreichenden Abstand zum Auslegerkopf erfolgt. Ansonsten kann die Last mit dem Auslegerkopf kollidieren und evtl. herunterfallen.

- Angegebene Mindestlängen der Ketten beachten und einhalten.



Ist am Seilfestpunkt des Hauptauslegerkopfes ein Drallfänger angebaut, so muss die Länge der Kette des Schaltgewichtes des Hubendschalters (bis Unterkante Hubendschalter) **MINDESTENS** ca. 1800 mm (5.9 ft) betragen (siehe ↗ Abb. 469, Seite 609). Nur dann ist gewährleistet, dass die Abschaltung von "Hubwerk heben" durch den Hubendschalter in ausreichendem Abstand vom niedrigsten Punkt des Hauptauslegerkopfes erfolgt.

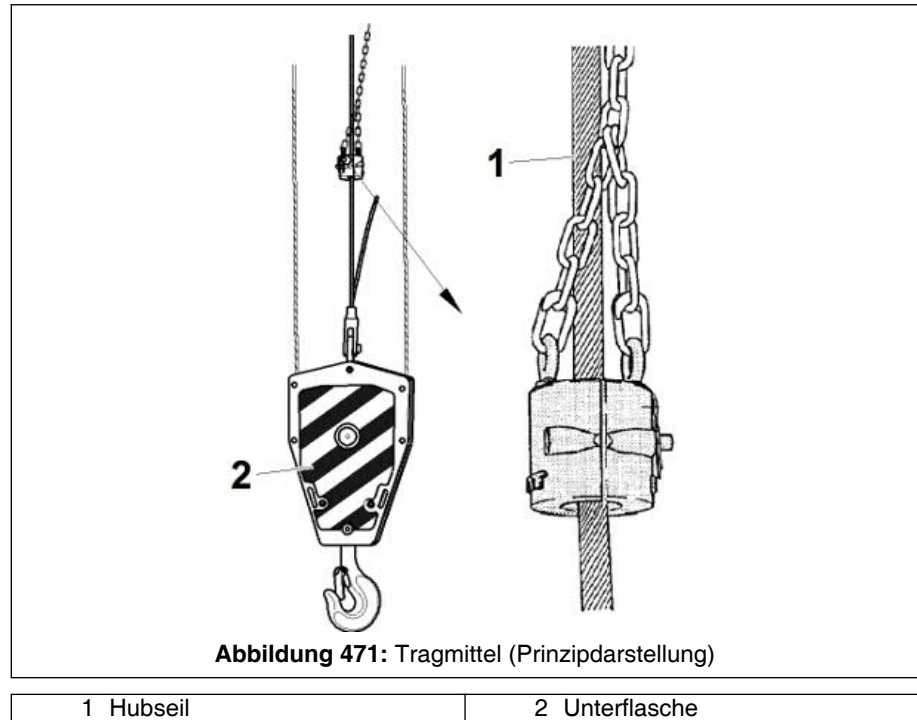


Ist am Seilfestpunkt des Hauptauslegerkopfes kein Drallfänger angebaut, so muss die Länge der Kette des Schaltgewichtes des Hubendschalters (bis Unterkante Hubendschalter) **MINDESTENS** ca. 1550 mm (5.1 ft) betragen (siehe ↗ Abb. 470, Seite 609). Um maximale Hubhöhen zu erreichen, kann dann eine evtl. zu lange Kette entsprechend verkürzt eingehängt werden. Das Maß von ca. 1550 mm (5.1 ft) darf jedoch auf keinen Fall unterschritten werden.

15.2 Lastaufnahmeeinrichtungen

15.2.1 Allgemeines

Soll mit dem Kran eine Last gehoben werden, so sind zum Aufnehmen dieser Last sogenannte **Lastaufnahmeeinrichtungen** notwendig. Diese sind:



- **Tragmittel**

Tragmittel sind mit dem Kran dauernd verbunden. Dazu gehören:



- Hubseile (1); siehe in diesem Kapitel unter "Hubseile".
- Unterflaschen (2); siehe in diesem Kapitel unter "Unterflaschen".

- **Lastaufnahmemittel**

Lastaufnahmemittel sind Einrichtungen wie z. B. Traversen, die nicht zum Kran gehören. Sie werden mit dem Tragmittel verbunden und nehmen die Last auf. Ihre Auswahl und der sichere Betrieb liegen im Verantwortungsbereich des Kranbetreibers.

- Anschlagmittel



Anschlagmittel sind Einrichtungen wie z. B. Anschlagseile, die nicht zum Kran gehören. Sie verbinden Tragmittel und Last oder Tragmittel und Lastaufnahmemittel. Ihre Auswahl und der sichere Betrieb liegen im Verantwortungsbereich des Kranbetreibers.

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch unsachgemäße Auswahl oder Verwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeweilige Ländervorschriften wie z. B. die Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb (GUV-V 9a)" beachten.



15.2.2 Hubseile

15.2.2.1 Allgemeines



Der gefahrlose und korrekte Umgang mit Seilen ist in Kapitel "Einrichtungen" der Schmier- und Wartungsanleitung beschrieben.

	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Einziehen an den Seilrollen!</p> <p>Beim Einscheren besteht die Gefahr von Wickeln und Einziehen an Kopf- und Umlenkrollen sowie an den Unterflaschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entsprechend vorsichtig verfahren. ■ Darauf achten, dass Schutzvorrichtungen wie z. B. Einlaufschutz vorhanden sind.

Wenn ein Seil ersetzt werden muss, so muss das neue Seil unbedingt den technischen Parametern des Ursprungsseiles wie z. B. Seildurchmesser, Nennzugfestigkeit, rechnerische Bruchkraft, Mindestbruchkraft, Schlagart usw. gemäß Seilzertifikat im Kranpass entsprechen.

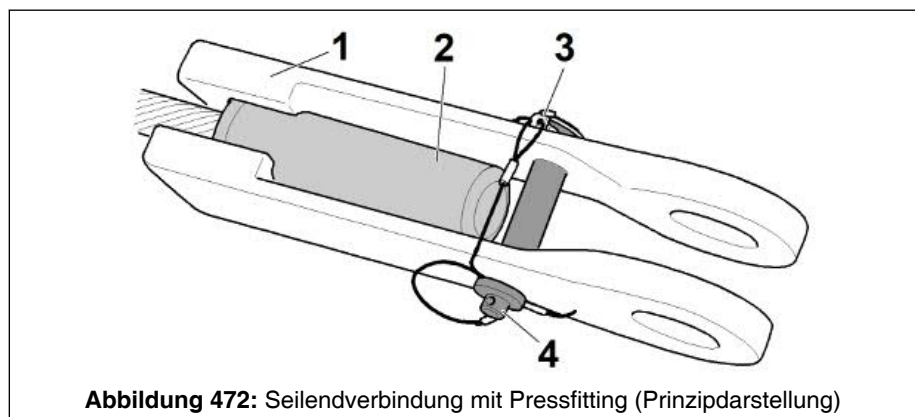
	 GEFAHR
	<p>Überlastungs- und Unfallgefahr bei Verwendung ungeeigneter Hubseile!</p> <p>Die Betriebssicherheit des Kranes im normalerweise zulässigen Tragfähigkeitsbereich ist nicht mehr gewährleistet. Das Hubseil kann reißen und die Last herunterfallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur geeignete Hubseile entsprechend den Parametern des Ursprungsseils verwenden.

15.2.2.2 Seilendverbindungen

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch herabfallende Teile!</p> <p>Wird die Seilendverbindung nicht korrekt hergestellt wie im folgenden beschrieben, kann die Unterflasche/Last herabstürzen.</p> <p>■ Unbedingt folgende Beschreibung beachten.</p>

Seilendverbindung mit Pressfitting (Seiltasche)

Sowohl an Hubwerk 1 als auch an Hubwerk 2 (Option) ist das Hubseil mit Pressfitting ausgeführt.



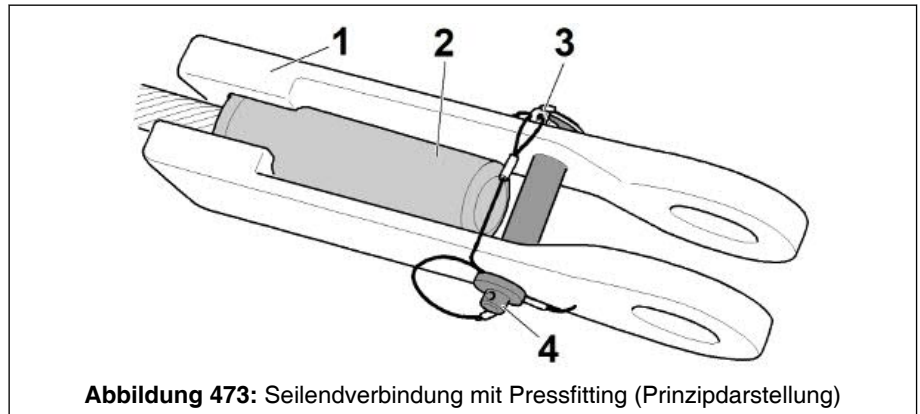
1 Seiltasche	2 Pressfitting
3 Klapstecker	4 Sicherungsbolzen

Zum Herstellen der Seilendverbindung wie im Folgenden beschrieben vorgehen:


1. Klapstecker (3) entfernen und damit Sicherungsbolzen (4) entsichern.
2. Sicherungsbolzen (4) aus der Seiltasche (1) herausziehen.
3. Hubseil mit Pressfitting (2) in Seiltasche (1) einlegen.
4. Sicherungsbolzen (4) wieder in Seiltasche (2) einstecken und mit Klapstecker (3) sichern.



Der Sicherungsbolzen (4) verhindert, dass sich das Pressfitting (2) aus der Seiltasche (1) lösen kann, wenn das Hubseil nicht unter Last ist (z. B. bei schlagartigem Aufsetzen der Unterflasche auf den Boden).



1 Seiltasche	2 Pressfitting
3 Klappstecker	4 Sicherungsbolzen



GEFAHR

Unfallgefahr durch nicht gesichertes Pressfitting!

- Das Hubseil darf später nur belastet werden, wenn das Pressfitting (2) mit Sicherungsbolzen (4) und Klappstecker (3) gesichert ist. In der beschriebenen und dargestellten Ausführung darf die Seiltasche (1) nur für drehungsarme/drehungsfreie Seile verwendet werden.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

Wird folgendes nicht berücksichtigt, kann das Hubseil mit dem Pressfitting nicht durchgezogen werden oder Beschädigungen verursachen.

- Vor dem Einscheren eines Hubseiles mit Pressfitting sämtliche Seilschutzvorrichtungen wie Stützrollen, Bolzen oder Stangen an den einzuscherenden Umlenk- bzw. Seilleitrollen entfernen bzw. öffnen.

Seilendverbindung mit Seilschloss

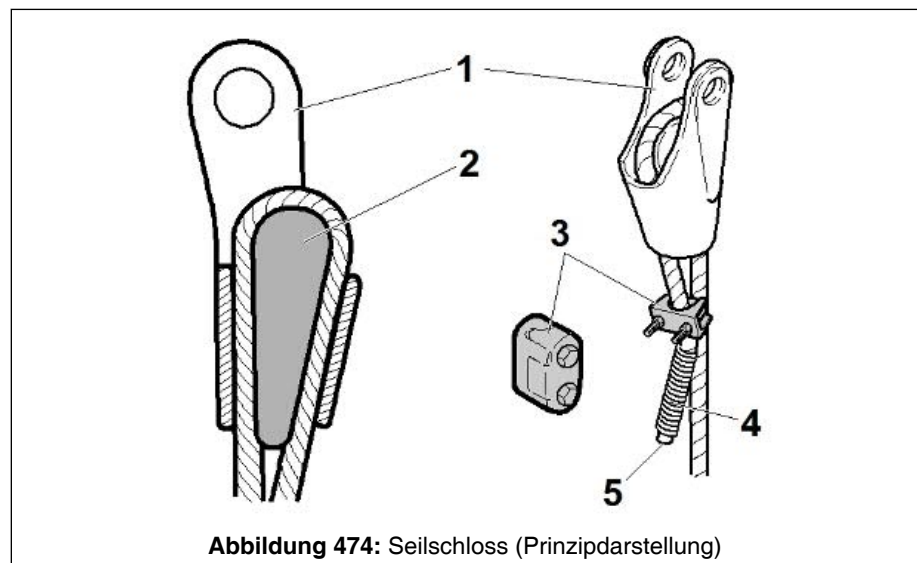


Abbildung 474: Seilschloss (Prinzipdarstellung)

1 Seilschloss	2 Keil
3 Seilklemme	4 Litzdraht
5 "totes" Seilende	



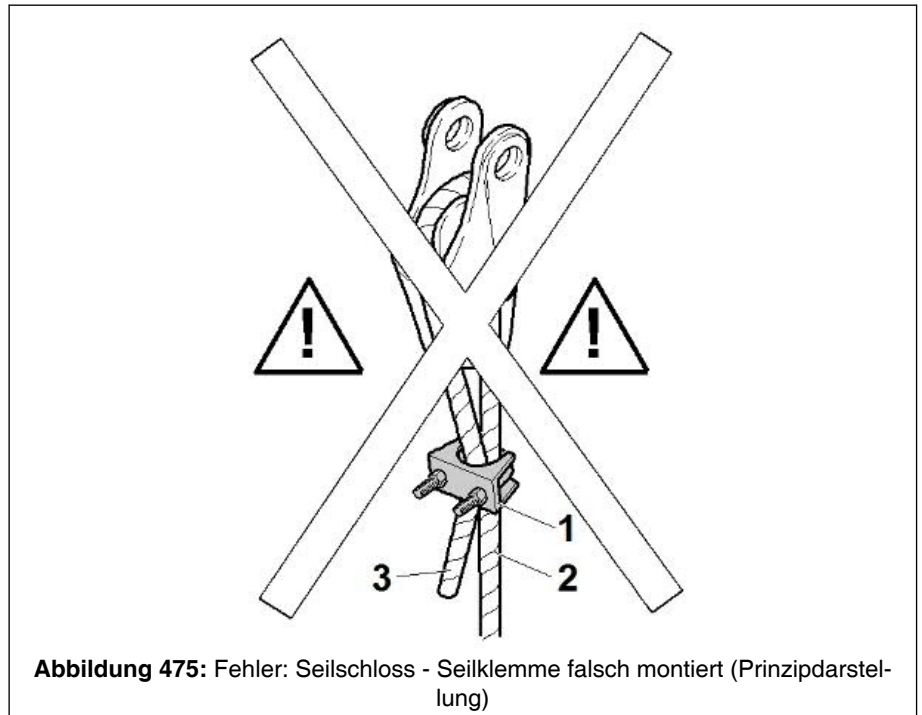
Die Darstellungen von Seilschloss (1) und Seilklemme (3) sind Prinzipdarstellungen und entsprechen nicht genau den vom Kranhersteller mitgelieferten Teilen.

Nur die vom Kranhersteller mitgelieferten Originalteile verwenden.

Zum Befestigen des Seilendes wird dieses mit Hilfe eines Keiles (2) in einem konischen Seilschloss (1) geklemmt.

Zur Anbringung des Seilschlusses (1) wird zunächst das Seilende durch die konische Seiltasche gezogen, in eine Schlaufe gelegt und wieder aus der Seiltasche herausgeführt. Anschließend wird der Seilkeil in die Schlaufe eingelegt. Nun werden die aus der Seiltasche herausschauenden Seilenden weiter aus der Seiltasche herausgezogen, so dass der Keil weit in die konische Tasche eingezogen wird.

Das "tote" Seilende (5) muss mit einer Länge vom ca. 8-fachen des Seildurchmessers aus der Seiltasche heraus schauen. Es muss in einem Abstand vom ca. 3-fachen des Seildurchmessers hinter dem Austritt aus dem Seilschloss mit einer Seilklemme (3) der passenden Größe gesichert werden, um bei schlagartiger Entlastung der Endverbindung ein Lösen und mögliches Herausfallen des Keiles zu verhindern. Das freie Seilende muss ab der Seilklemme (3) mit Litzdraht (4), \varnothing 1,5 mm (0.06 in), umwickelt werden, um ein Durchziehen des Seiles zu verhindern.



1 Seilklemme	2 "lebendes" Seilende
3 "totes" Seilende	

! WARNUNG

Unfallgefahr durch falsches Herstellen der Seilendverbindung!

- Die Seilklemme (1) darf nicht so angebracht werden, dass sie den "lebenden" (2) und den "totes" Seilstrang (3) miteinander verbindet.



Bei der Montage des Seilschlosses ist darauf zu achten, dass der "lebende" Seilstrang (siehe Pfeil) so in die Tasche einläuft, dass bei Belastung der Endverbindung die Wirklinie der Zugkraft ohne Abknicken des Drahtseiles genau durch den Befestigungsbolzen verläuft.

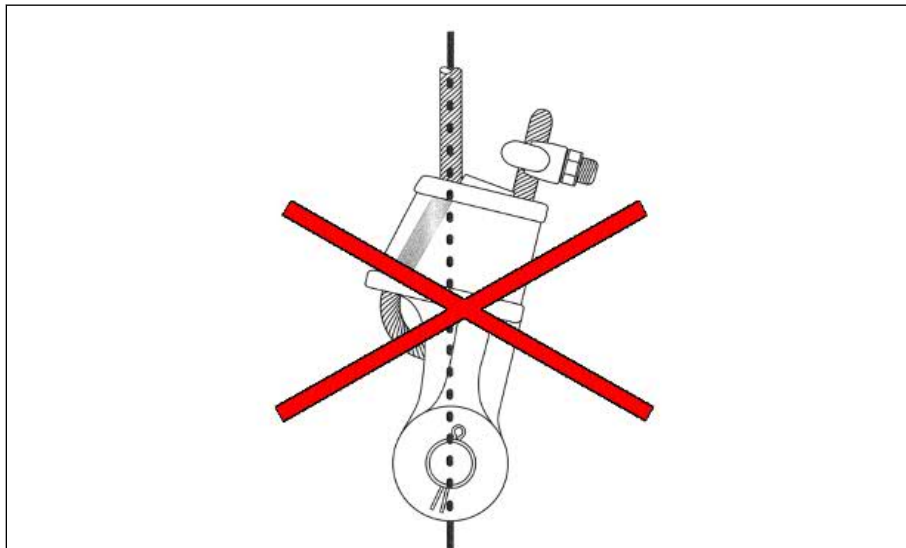




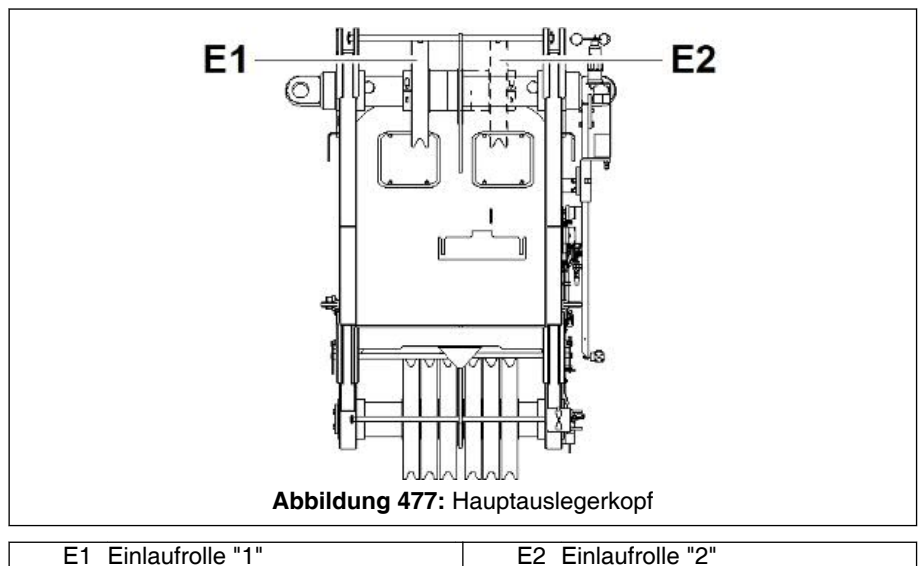


Abbildung 476: Fehler: Seilschloss - Seil falsch durchgeführt (Prinzipdarstellung)

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch falsche Montage der Seilendverbindung!</p> <p>Bei falscher Montage wird sich die Endverbindung bei jeder Belastung so ausrichten, dass die Wirklinie der Zugkraft durch den Befestigungsbolzen verläuft und hierbei jedesmal den hochbelasteten "lebenden" Strang des Drahtseiles am Seiltaschenaustritt abknicken. Hierdurch wird einerseits die maximal übertragbare Zugkraft der Endverbindung reduziert, andererseits erzeugt die Pressung gepaart mit den häufigen Biegungen um einen sehr kleinen Radius eine vorzeitige Ermüdung der Seildrähte in diesem Bereich, so dass die Endverbindung selbst bei Auftreten nur kleiner Zugkräfte vorzeitig versagen kann.</p> <p>■ Montage entsprechend der Vorgaben durchführen.</p>



15.2.2.3 Ein- / Ausscheren des Hubseiles

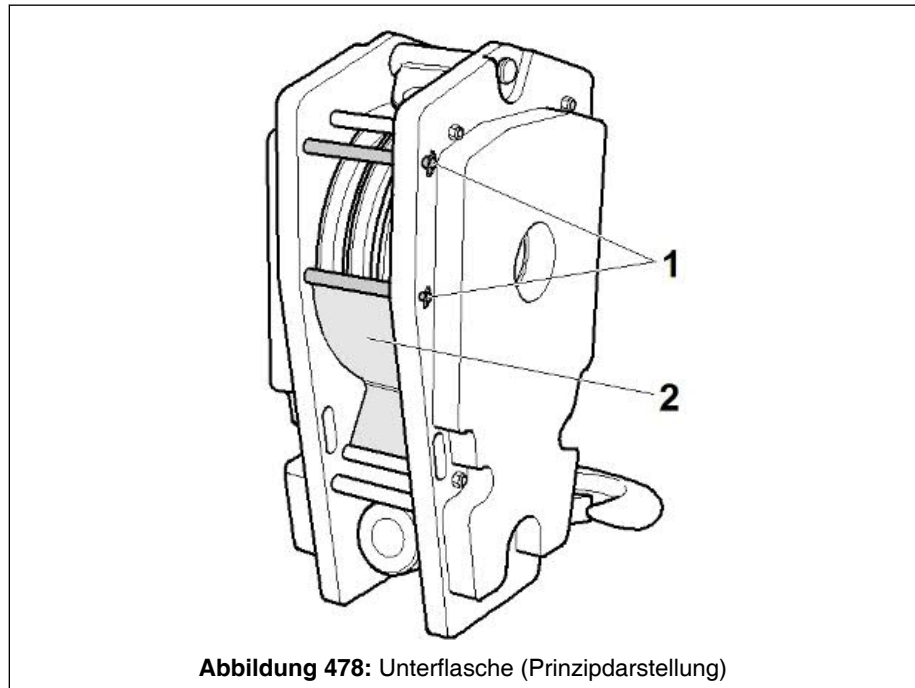
	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr bei Verwendung von Bauteilen in nicht ordnungsgemäßem Zustand!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vor dem Einscheren und vor Beginn einer Kranarbeit den Zustand aller zugänglichen Seile (einschließlich der Endverbindungen), Winden und Seilrollen überprüfen.

**Einscheren**

Abhängig der Kranausführung befinden sich eine oder zwei Einlaufrollen am Kopf des Hauptauslegers. Zum Einscheren am Kopf des Hauptauslegers wird die Einlaufrolle "1" (E1) benutzt.

1. Unterflasche unterhalb des Hauptauslegerkopfes so positionieren, dass sie stabil steht.

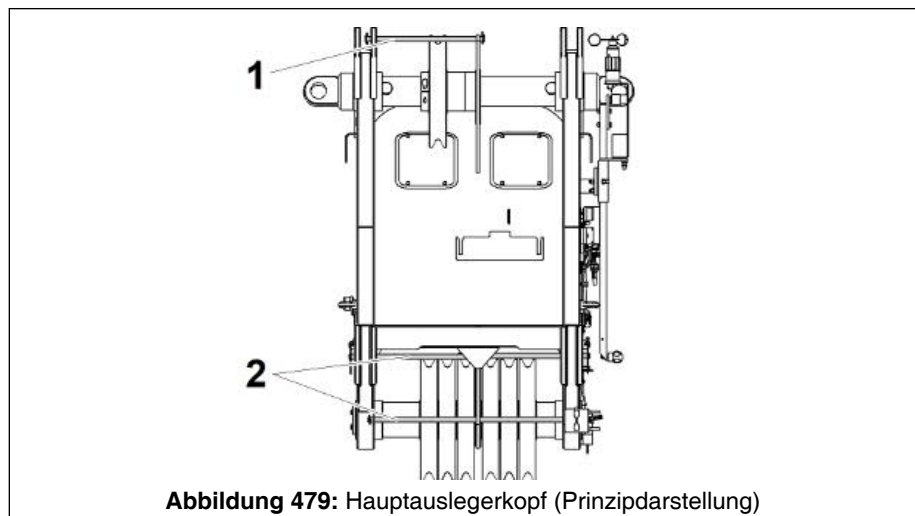
	 WARNUNG
	<p>Kippgefahr der abgestellten Unterflasche!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ An der Unterflasche darf nur gearbeitet (ein- bzw. ausgeschert) werden, wenn sie stabil auf festem Untergrund abgestellt ist. ■ Die Vario-Unterflasche darf nur mit angebolztem Ballastgewicht auf dem Boden abgestellt werden. Ohne Ballastgewicht ist die Unterflasche zu instabil.



1 Seilschutzbolzen

2 Seilschutzblech

2. Seilschutzbolzen (1) aus Unterflasche entfernen und Seilschutzbleche (2) ausklappen.





1 Seilschutzbolzen (Einlaufrolle)

2 Seilschutzbolzen (Kopfrolle)

3. Seilschutzbolzen (1) und beide Seilschutzbolzen (2) vom Hauptauslegerkopf entfernen.

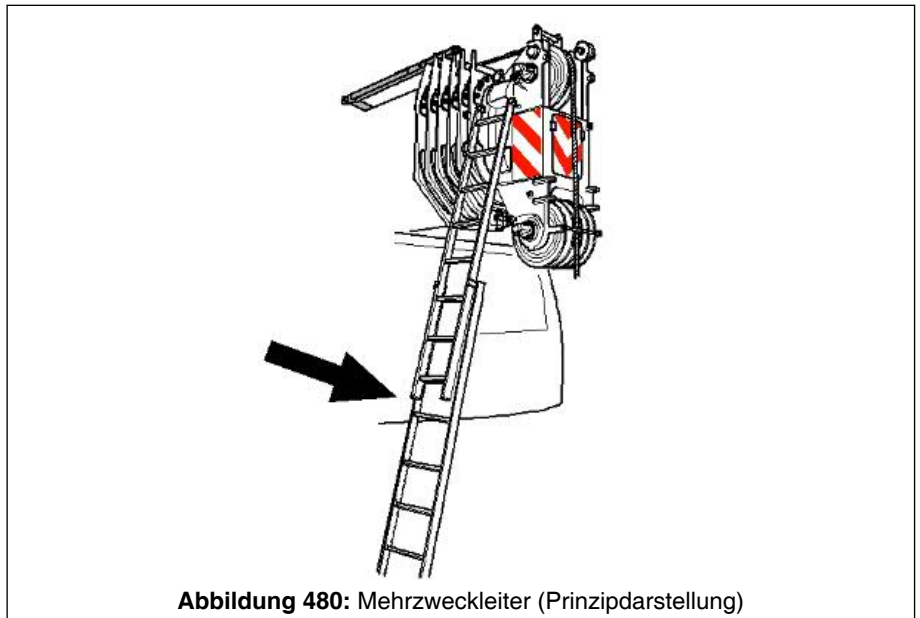


Abhängig der Kranausführung gibt es mehrere Ausführungen des Seilschutzbolzens (1). Die Handhabung ist sinngemäß gleich.

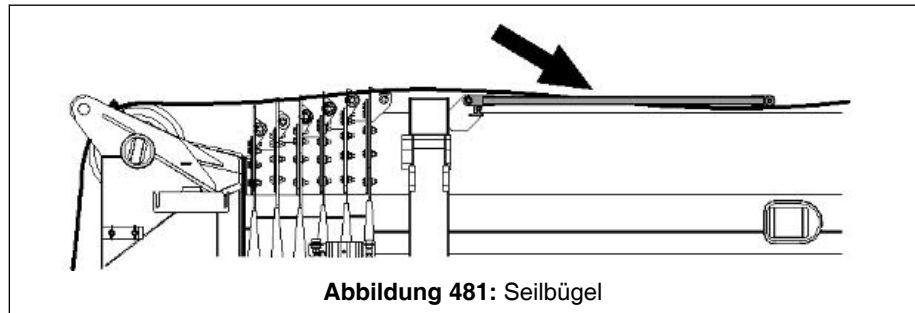
	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch Ausrutschen / Abstürzen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Vorziehen des Hubseils muss vom Boden aus erfolgen. Beim Betreten des Hauptauslegers besteht Unfallgefahr durch Ausrutschen / Stolpern. Daher ist das Betreten des Hauptauslegers verboten.

HINWEIS
<p>Beschädigungsgefahr des Hubseiles!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Während der Kranführer das Hubwerk betätigt, muss das Hubseil von einer Hilfskraft so geführt werden, dass sich kein Schlappseil bildet.

4. Hubseil von der Hubwerkstrommel zum Boden führen und dort bis vor den Hauptauslegerkopf nach vorne ziehen.



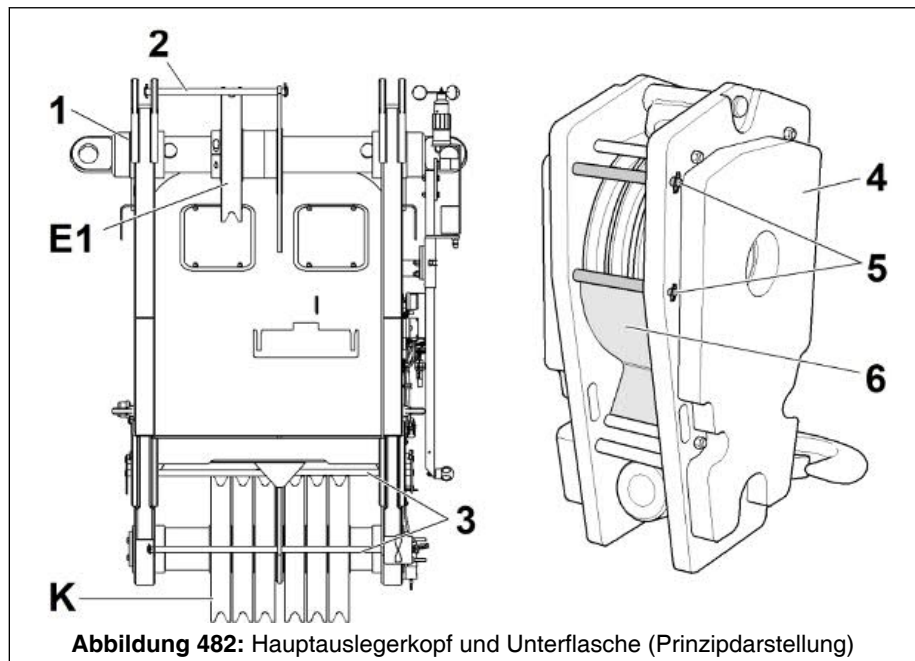
5. Die mitgelieferte bewegliche Mehrzweckleiter ordnungsgemäß am Hauptauslegerkopf aufstellen und einhängen. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in Kapitel "Aufbau des Autokranes" unter "Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter". Sich nach dem Aufsteigen an den entsprechenden Einhängösen gegen Herunterfallen sichern.



6. Hubseil unter dem Seilbügel (siehe Pfeil), der am Grundkasten angebaut ist, hindurchführen und dann über den Kopf des Hauptauslegers legen.



Die Masse des Seilbügels (1) beträgt ca. 25 kg (55 lbs).



1 Hauptauslegerkopf	2 Seilschutzbolzen
3 Seilschutzbolzen	4 Unterflasche
5 Seilschutzbolzen	6 Seilschutzblech
E1 Einlaufrolle (Hubwerk 1)	K Rollen

7. Hubseil über Einlaufrolle (E1) zu den Rollen (K) im Hauptauslegerkopf (1) führen und gemäß dem entsprechenden Einsicherschema (siehe ab 15.3 *Einsicherschemen des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 6 Kopffrollen*, Seite 639) einsichern.
8. Seilschutzbolzen (5) an Unterflasche (4) und Seilschutzbolzen (3), (2) am Hauptauslegerkopf (1) wieder anbringen und sichern. Dazu müssen an der Unterflasche (4) zunächst die Seilschutzbleche (6) wieder eingeklappt werden.
9. Seilende mit Pressfitting in Seiltasche anbringen (siehe 15.2.2.2 *Seilendverbindungen*, Seite 612).

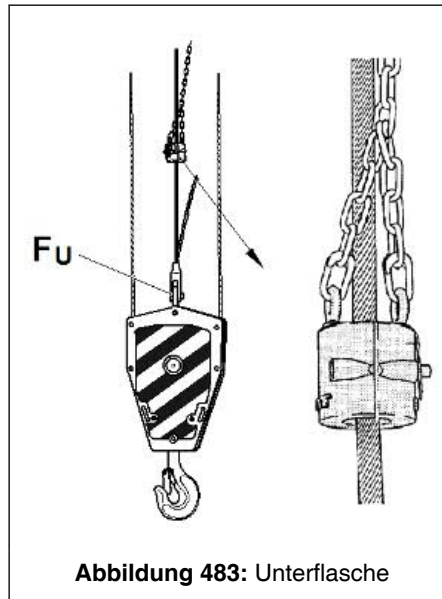


Abbildung 483: Unterflasche

FU Festpunkt

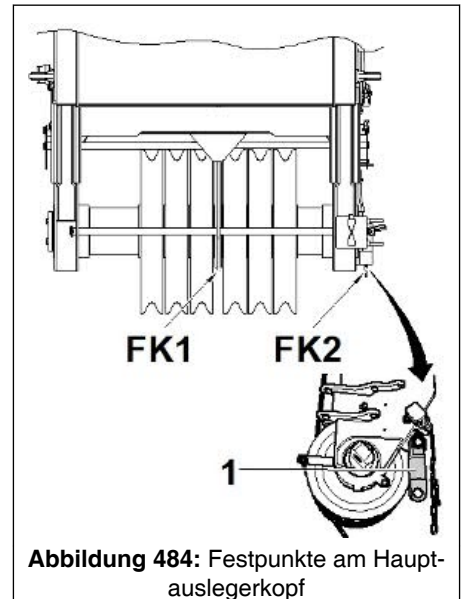


Abbildung 484: Festpunkte am Hauptauslegerkopf

1 Drallfänger

FK1 mittlerer Festpunkt am Hauptauslegerkopf

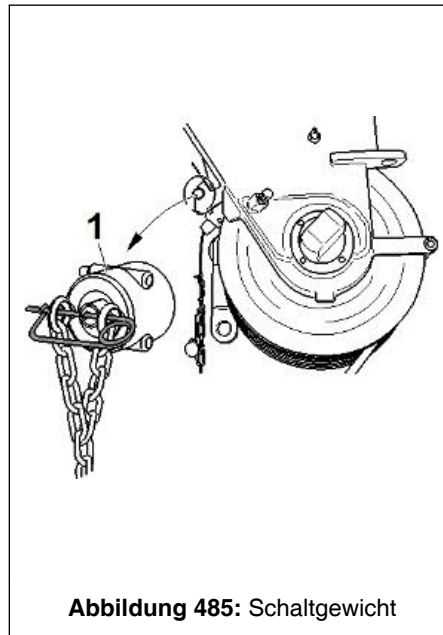
FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf

10. Seiltasche an entsprechendem Festpunkt anbolzen:

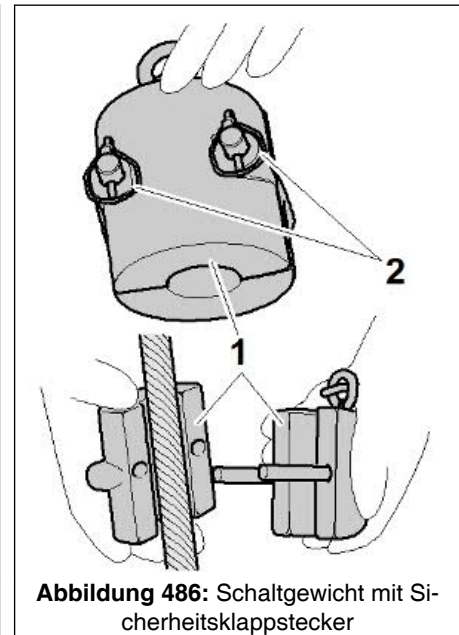
- bei ungerader Strangzahl Festpunkt (FU) an der Unterflasche.
- bei gerader Strangzahl Festpunkt am Hauptauslegerkopf (FK1 bzw. FK2). In der Detailansicht ist am Festpunkt (FK2) nicht die Seiltasche dargestellt, sondern der Drallfänger (1). Ist der Festpunkt am Hauptauslegerkopf vom Boden aus nicht zu erreichen, Leiter verwenden. Hierzu kann die mitgelieferte Mehrzweckleiter als Schiebeleiter verwendet werden.



Die Bezeichnungen der Festpunkte in den Einscherschemen ab 15.3 Einscherschemen des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 6 Kopffrollen, Seite 639 beachten.



1 Schaltgewicht



1 Schaltgewicht

2 Sicherheitsklappstecker

11. Schaltgewicht (1) des Hubendschalters aus Transportstellung lösen, beide Sicherheitsklappstecker (2) entfernen und die beiden Hälften des Schaltgewichtes (1) auseinander ziehen.

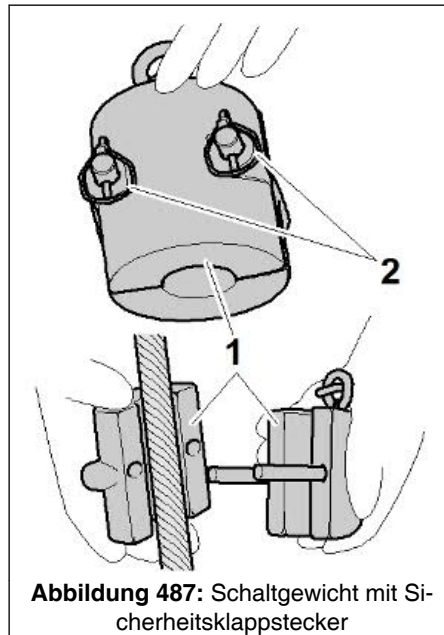


Abbildung 487: Schaltgewicht mit Sicherheitsklappstecker

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Schaltgewicht |
| 2 | Sicherheitsklappstecker |

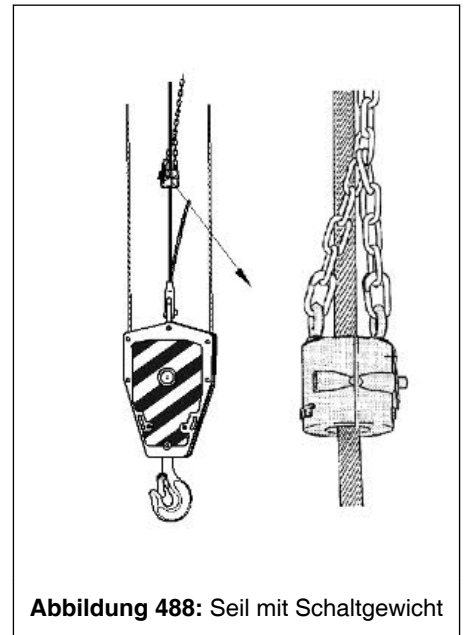


Abbildung 488: Seil mit Schaltgewicht



12. Getrennte Hälften des Schaltgewichtes (1) um Hubseil herum wieder zusammenstecken und wieder mit Sicherheitsklappsteckern (2) sichern.



⇒ Es muss der Zustand erreicht werden, wie in Abb. 488, Seite 623 dargestellt.

	GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch nicht funktionsfähigen Hubend- schalter!</p> <p>Wenn das Schaltgewicht des Hubendschalters nicht - wie beschrieben - am Hubseil angebracht wird, funktioniert die Hubbegrenzung nicht. Die Unterflasche könnte in den Kopf des Hauptauslegers gezogen werden. Es besteht Bruchgefahr für das Hubseil und damit könnte die Unterflasche / Last herabstürzen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Angeführte Vorgaben beachten. ■ Darauf achten, dass das Schaltgewicht frei hängt. Nur dann ist seine Funktion gewährleistet. ■ Das Schaltgewicht am "ruhenden" Seil (Seilstrang zum Festpunkt) anbringen. Sie vermeiden damit Verschleiß an Hubseil und Schaltgewicht.

Ausscheren

Prinzipiell ist das Ausscheren sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen wie das Einscheren. Insbesondere die folgenden Punkte beachten:

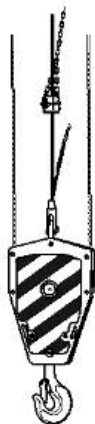
	 WARNUNG
	Kippgefahr der abgestellten Unterflasche! <ul style="list-style-type: none">■ Nur an der Unterflasche arbeiten (ein- bzw. ausscheren), wenn sie stabil auf festem Untergrund abgestellt ist.

	 WARNUNG
	Unfallgefahr durch schlagartiges Herausschlagen des Hubseilendes aus der Unterflasche! <ul style="list-style-type: none">■ Beim Ausscheren muss das Betätigen des Hubwerkes vorsichtig und das Aufwickeln des Hubseiles langsam erfolgen.■ Um die Unterflasche herum darf sich niemand im gefährdeten Bereich aufhalten.

HINWEIS	
Beschädigungsgefahr des Hubseiles! <ul style="list-style-type: none">■ Wickelverhalten des Hubseiles beim Aufwickeln beobachten. Es darf sich kein Schlappseil bilden.	

15.2.3 Unterflaschen

15.2.3.1 Definition



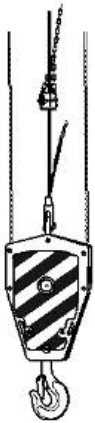
In der DIN 15002 wird die Unterflasche als "mehrsträngige Aufhängung eines Tragmittels mit Lasthaken" definiert.



Bei einsträngiger Aufhängung würde man von einem Hakengehänge sprechen. Da diese Unterscheidung für die folgenden allgemeinen Zusammenhänge nicht relevant ist, wird nur die Bezeichnung "Unterflasche" verwendet.

	WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch Verwendung ungeeigneter Unterflaschen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausschließlich Unterflaschen verwenden, die über den Kranhersteller bezogen wurden. Beachten Sie dazu die "Definition der Unterflaschen". Die Verwendung anderer Unterflaschen ist nur nach Rücksprache mit dem Kranhersteller und entsprechender Freigabe zulässig. ■ Auf keinen Fall die angegebene max. zulässige Tragfähigkeit der Unterflaschen überschreiten.

15.2.3.2 Markierung





An Unterflaschen müssen folgende Angaben dauerhaft und leicht erkennbar angebracht sein:

- Warnmarkierung
- Hersteller oder Lieferer
- Baujahr
- Typ, falls Typbezeichnung vorhanden
- Fabrik- oder Seriennummer
- zulässige Belastung
- Seildurchmesser
- Triebwerkgruppe
- Eigengewicht.



Darüberhinaus die entsprechenden Angaben zu den zulässigen Unterflaschen in den "Hinweisen zum Kranbetrieb", die mit den Tragfähigkeitstabellen ausgeliefert werden, beachten.

15.2.3.3 Handhabung

	 WARNUNG
	<p>Gefahr von Wickeln, Einziehen und Quetschen an drehenden und beweglichen Teilen von Unterflaschen bei unsachgemäßer Handhabung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entsprechend vorsichtig verfahren. ■ Auf das Vorhandensein von Schutzvorrichtungen wie z. B. Einlaufschutz achten. ■ Alle weiteren im Folgenden aufgeführten Sicherheitshinweise unbedingt beachten.



- Das Personal (Anschläger) muss qualifiziert und mit dem Umgang mit Unterflaschen vertraut sein sowie geeignete Schutzkleidung tragen.
- Beim Anschlagen bzw. Abhängen der Last ist auf die Gefahr durch pendelnde Last bzw. Unterflaschen zu achten. Unmittelbar nach Beendigung des Vorganges muss der Anschläger den Schwenk- bzw. Gefährdungsbereich verlassen.
- Der Anschläger muss für den Kranführer leicht erkennbar sein. Der Anschläger hat ein oder mehrere geeignete Erkennungszeichen zu tragen z. B. Jacke, Helm, Manschetten, Armbinden, Signalkellen. Diese Erkennungszeichen sind von einer auffallenden Farbe und vorzugsweise einheitlich zu gestalten und müssen dem Anschläger vorbehalten sein.
- Vor dem Einleiten von Bewegungen der Winden (Heben oder Senken) müssen sich alle Personen aus den Gefahrenbereichen in der Nähe der Seiltrommeln und Seilrollen entfernen.
- Der Kranführer muss Sichtkontakt mit dem Bedienpersonal halten und vor dem Starten des Antriebsmotors bzw. Einleiten von Kranbewegungen ein Warnsignal geben.



Abbildung 489: Handhabung der Unterflaschen (Prinzipdarstellung)

- Unterflasche **ausschließlich** an den vorhandenen **Handgriffen** anfassen. Die Hände dürfen ausdrücklich **nicht** in die folgenden Bereiche gelangen:
 - zwischen die Seilrollen, Seitenbleche und Abdeckungen.
 - in den Bereich der Festpunkte (manchmal klappbar ausgeführt), des Hakens, der Hakenmutter, der Traverse oder von Schutzbügeln.
- Darauf achten, dass keine Kleidungsstücke in drehende Teile geraten.
- An der Unterflasche darf nur gearbeitet (ingesichert) werden, wenn sie **stabil** auf **festem Untergrund** abgestellt ist. Vorsichtig verfahren, da die Unterflasche dennoch kippen könnte.
- Unterflasche nur für Hübe in Vertikalrichtung verwenden. Schrägzug ist nicht zulässig.
- Unterflasche allmählich und gleichmäßig belasten. **Keine** Stoßbelastung! **Keine** einseitige Belastung!
- Last / Lastaufnahmemittel stets in der Mitte des Hakens (Hakenmaul) anbringen, nie an der Spitze.
- Doppelhaken nie einseitig belasten.
- An der Unterflasche dürfen **keine** Schweißungen durchgeführt werden.

15.2.3.4 Transportmaße der Unterflaschen

15.2.3.4.1 Unterflaschentypen

Bezeichnung	Tragfähigkeit		(A)	Hakentyp		(B)	Masse	
	t	kip		(D)	(E)		kg	lbs
200-9/23-D	200	440.9	9	X	-	50	2250	4961
160-7/23-D	160	352.7	7	X	-	32	1900	4190
125-5/23-E	125	275.6	5	-	X	25	1400	3087
125-5/23-D				X	-			
80-3/23-E	80	176.4	3	-	X	25	1200	2646
80-3/23-D				X	-			
80-3/23-D ¹⁾				X	-			
40-1/23-E	40	88.2	1	-	X	12	900	1985
40-1/23-D				X	-			
12.5-0/24-E	12,5	27.6	0	-	X	5	500	1103

Tabelle 17: Verfügbare Unterflaschen

(A) - Anzahl der Rollen

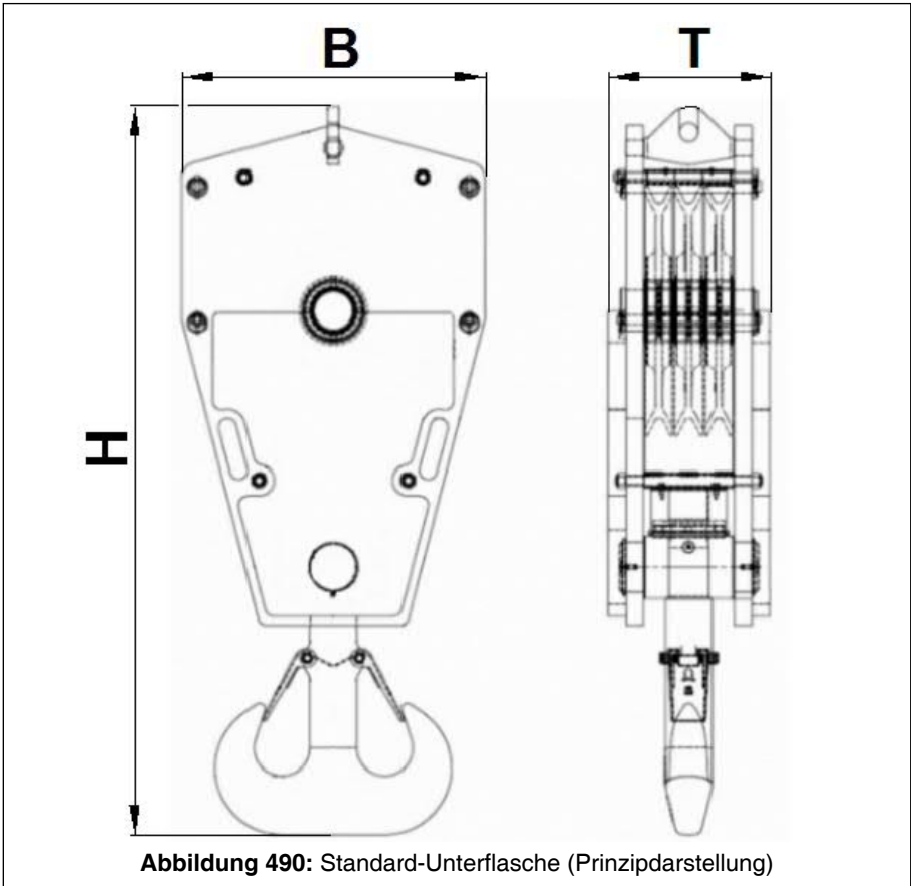
(B) - Hakengröße nach DIN 15401 (Einfachhaken) bzw. DIN 15402 (Doppelhaken)

(D) - Doppelhaken

(E) - Einfachhaken

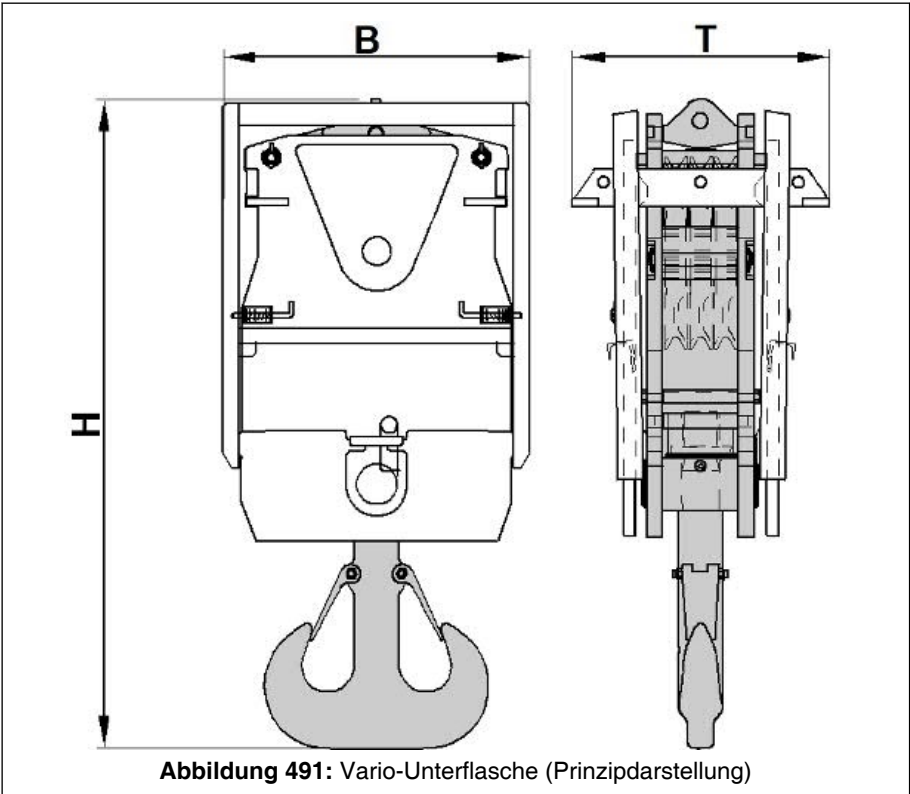
1) - Unterflasche mit abnehmbaren Gewichtselementen

15.2.3.4.2 Transportmaße der Unterflaschen



Bezeichnung	Höhe "H"		Breite "B"		Tiefe "T"	
	mm	in	mm	in	mm	in
200-9/23-D	2270	89.5	830	32.7	950	37.5
160-7/23-D	1830	72.1	720	28.4	770	30.4
125-5/23-E			640	25.2	600	23.7
125-5/23-D	1710	67.4			450	17.8
80-3/23-E	1900	74.9				
80-3/23-D	1750	69.0				
40-1/23-E	1590	62.7				
40-1/23-D	1490	58.7				
12.5-0/24-E	990	39.0	410	16.2	410	16.2

Tabelle 18: Unterflaschen

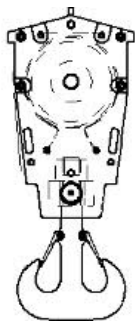


Vario-Unterflasche							
Bezeichnung		Höhe "H"		Breite "B"		Tiefe "T"	
		mm	in	mm	in	mm	in
80-3/ 23-D Vario	Basisun- terflasche	1750	69.0	770	30.4	500	19.7
	Basisun- terflasche + Ge- wichts- rahmen			820	32.3	680	26.8

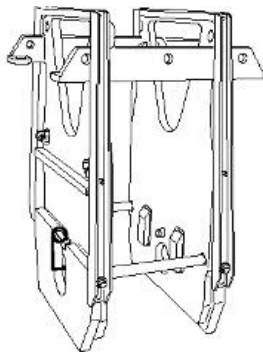
15.2.3.4.3 Vario-Unterflasche

15.2.3.4.3.1 Bestandteile

Die Vario-Unterflasche ist eine 3-rollige Unterflasche, die aus 2 trennbaren Hauptelementen besteht:



- Basisunterflasche; Masse: 700 kg (1544 lbs)



- Gewichtsrahmen; Masse: 500 kg (1103 lbs)

Zum Einsatz bei der Kranarbeit muss die Vario-Unterflasche in der Regel als zusammengebaute Einheit verwendet werden, um ohne anhängende Last aus größeren Höhen den Boden zu erreichen.


Lasten heben mit der Basisunterflasche (ohne Gewichtsrahmen)

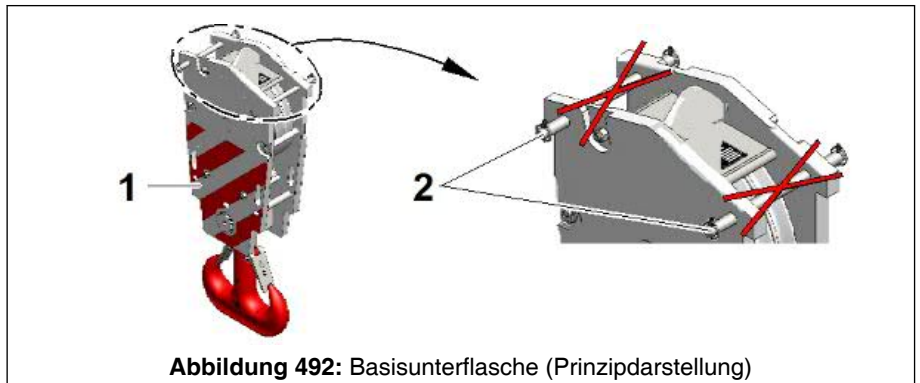
Systemlänge des Auslegersystems	maximale Einsicherung
100 m (328.1 ft)	2
70 m (229.7 ft)	3
45 m (147.6 ft)	4



Die Transportmaße der Vario-Unterflasche sind unter [15.2.3.4.2 Transportmaße der Unterflaschen](#), Seite 630 beschrieben.

15.2.3.4.3.2 Vario-Unterflasche in Arbeitszustand bringen (zusammenbauen)

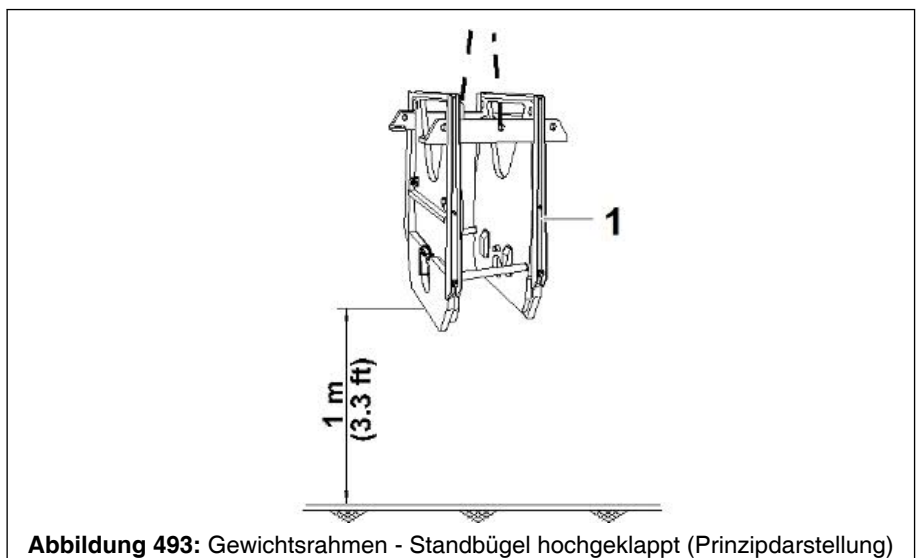
	! WARNUNG
	<p>Kippgefahr während des Montagevorgangs!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anbau nur auf ebenem und waagerechtem Boden durchführen. ■ Montagevorgang vorsichtig durchführen.



1 Basisunterflasche

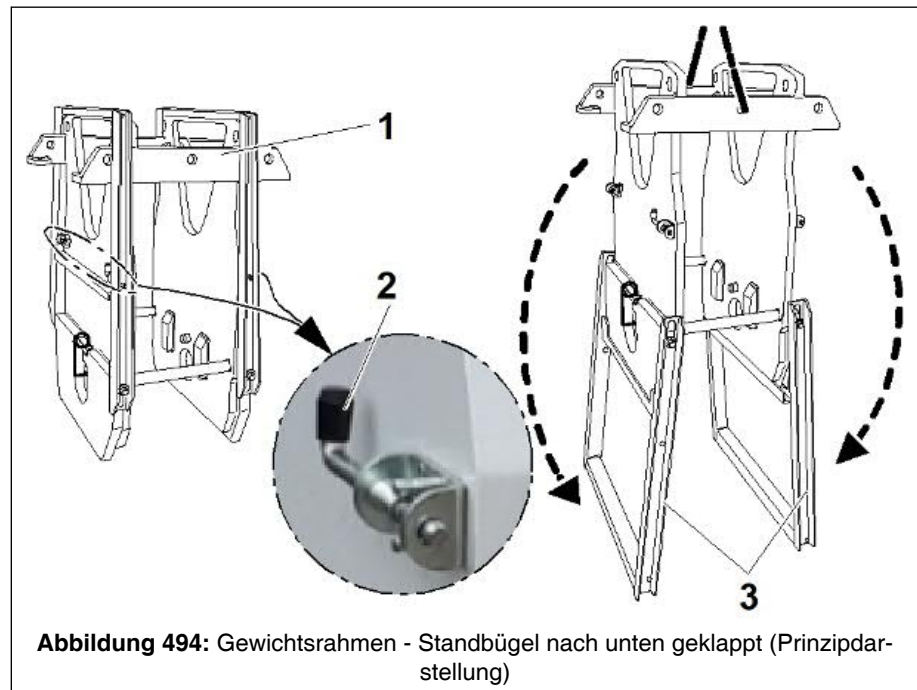
2 Seilschutzbolzen

1. Falls noch nicht geschehen: Basisunterflasche (1) mit der Strangzahl einsichern, mit der später Last gehoben werden soll. Dabei beidseitig keine Seilschutzbolzen (2) montieren.



1 Gewichtsrahmen

2. Gewichtsrahmen (1) an eigene Kraneinrichtung anhängen, so dass der Zwischenraum von Unterkante des Gewichtsrahmens (1) zum Boden ca. 1 m (3.3 ft) beträgt.

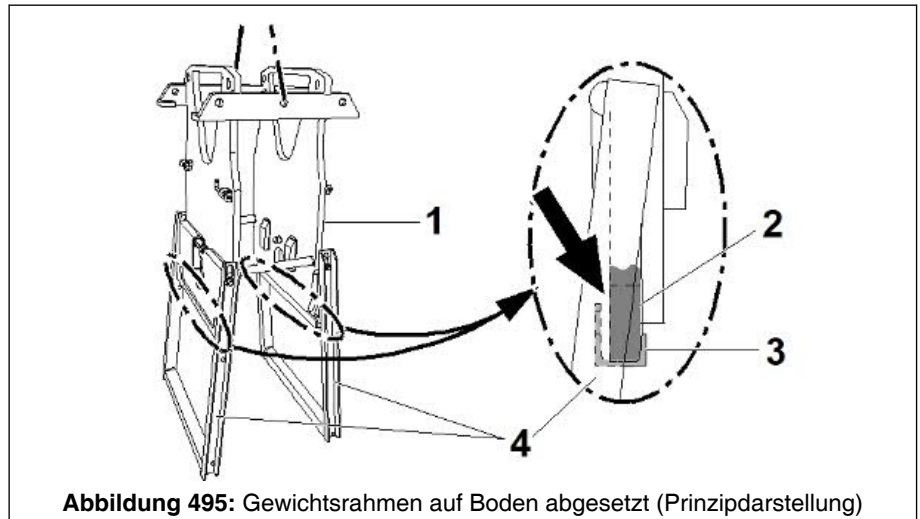


1 Gewichtsrahmen	2 Federriegel
3 Standbügel	

3. Standbügel (3) auf beiden Seiten des Gewichtsrahmens (1) nacheinander nach unten klappen. Hierzu:
 - 3.1. Auf der ersten Seite Federriegel (2; 2 Stück) öffnen und in der geöffneten Stellung arretieren.
 - 3.2. Erster Standbügel (3) beim Klappen mit der Hand führen.



Vorgang auf der zweiten Seite wiederholen.



1 Gewichtsrahmen	2 Bleche
3 Führungsrinnen	4 Standbügel

! WARNUNG

Quetschgefahr für Hand und Finger zwischen Gewichtsrahmen (1) und Standbügel (4) (falls ein manuelles Ausrichten erforderlich ist)!

- Vorsichtig vorgehen.
- Standbügel (4) bzw. Gewichtsrahmen (1) nicht im Quetschbereich anfassen.

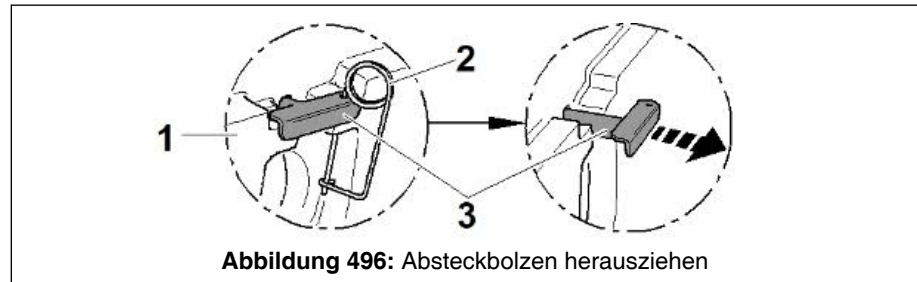
4. Gewichtsrahmen (1) auf Boden absetzen. Dabei darauf achten, dass der Gewichtsrahmen in die beiden Standbügel (4) gleitet, so dass die Bleche (2) des Gewichtsrahmens in den Führungsrinnen (3) liegen.
5. Hebezeug weiter absenken, so dass das Anschlagmittel (z.B. Drahtseilgehänge) vollständig entlastet ist.

! WARNUNG

Kipp- und Quetschgefahr beim Kontrollieren des sicheren Standes des Gewichtsrahmens!

- Vorsichtig vorgehen.

6. Sicheren Stand des Gewichtsrahmens kontrollieren.
7. Anschlagmittel (z.B. Drahtseilgehänge) entfernen.



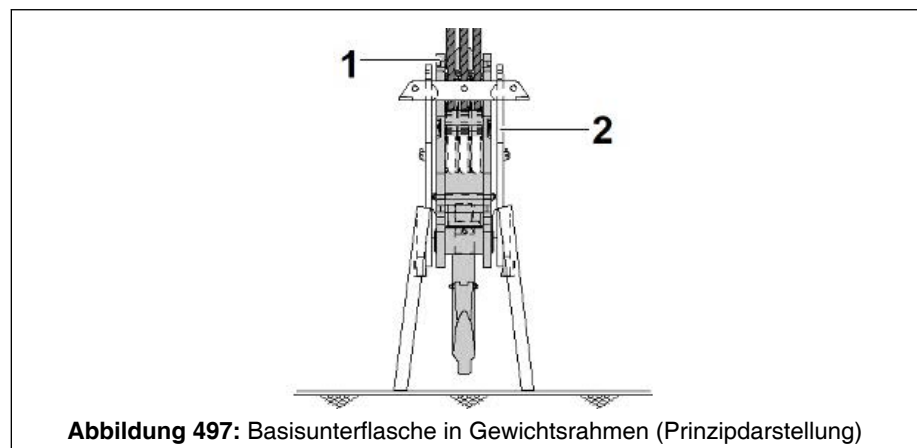
1 Gewichtsrahmen	2 Sicherungsfeder
3 Absteckbolzen	

8. Absteckbolzen (3) am Gewichtsrahmen (1) beidseitig herausziehen. Hierzu Sicherungsfeder (2) demontieren und Absteckbolzen (3) herausziehen.

! WARNUNG

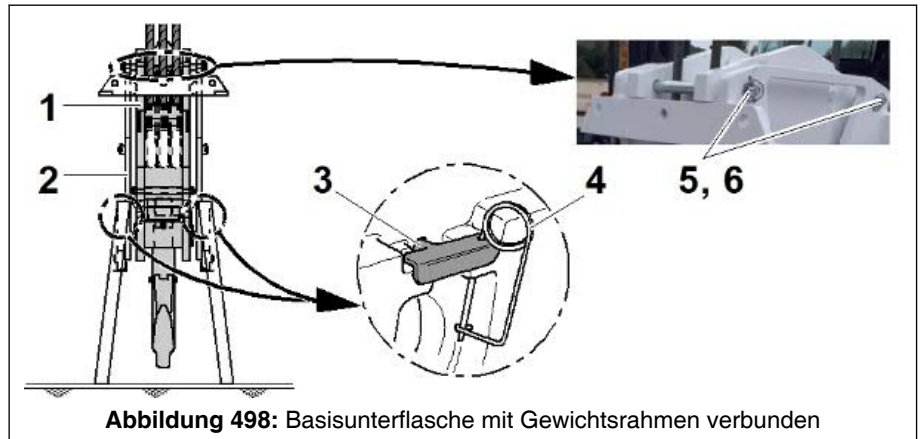
Quetschgefahr für Hand und Finger zwischen Basisunterflasche (1) und Gewichtsrahmen (2), falls ein manuelles Ausrichten erforderlich ist!

■ Vorsichtig vorgehen.



1 Basisunterflasche	2 Gewichtsrahmen
---------------------	------------------

9. Basisunterflasche (1) in Gewichtsrahmen (2) einführen, bis die Anschläge auf dem Gewichtsrahmen aufliegen. Darauf achten, dass die Basisunterflasche (1) nicht am Gewichtsrahmen (2) hängen bleibt.



1 Basisunterflasche	2 Gewichtsrahmen
3 Absteckbolzen	4 Sicherungsfedern
5 Seilschutzbolzen	6 Klappstecker

10. Basisunterflasche (1) mit Gewichtsrahmen (2) verbinden. Hierzu:
 - 10.1. Beidseitig mittlere Absteckbolzen (3) abstecken und mit Sicherungsfedern (4) gegen Herausfallen sichern.
 - 10.2. Seilschutzbolzen (5; 2 Stück) montieren und beidseitig mit Klappstecker (6) gegen Herausfallen sichern.
11. Vario-Unterflasche ca. 10 cm (4 in) vom Boden abheben.

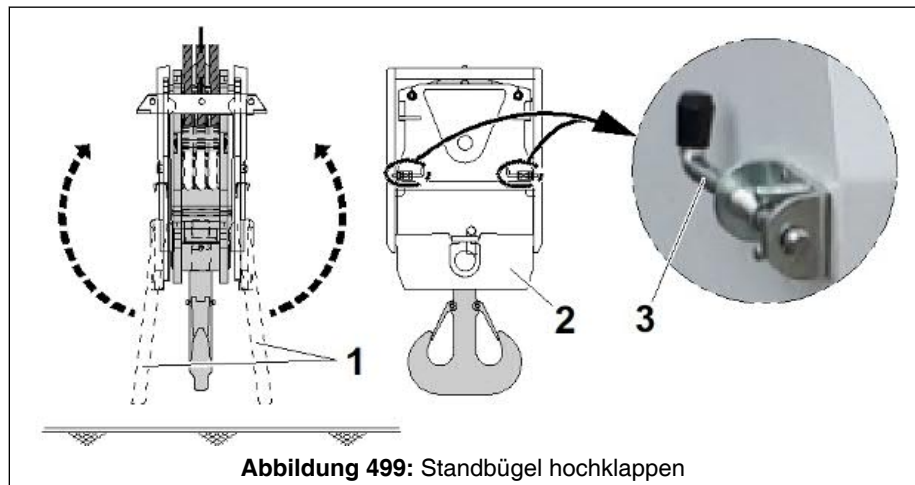



Abbildung 499: Standbügel hochklappen

1 Standbügel	2 Gewichtsrahmen
3 Federriegel	

	! WARNUNG
	<p>Quetschgefahr für Hand und Finger zwischen Gewichtsrahmen (2) und Standbügel (1) beim Hochklappen der Standbügel (1)!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorsichtig vorgehen. ■ Standbügel (4) so anfassen, dass keine Quetschgefahr besteht.

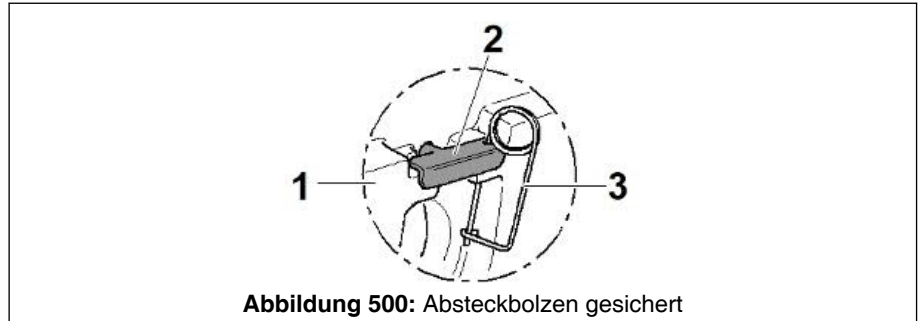
12. Standbügel (1) nacheinander auf beiden Seiten des Gewichtsrahmens (2) nach oben klappen. Hierzu:
 - 12.1. Erster Standbügel (1) beim Klappen mit der Hand führen.
 - 12.2. Auf der ersten Seite Federriegel (3; 2 Stück) schließen, bis diese in entsprechender Bohrung eingerastet sind.



Vorgang auf der zweiten Seite wiederholen. Darauf achten, dass alle Federriegel (3) eingerastet sind.

15.2.3.4.3.3 Vario-Unterflasche in Transportzustand bringen (auseinanderbauen)

Den Vorgang, wie in 15.2.3.4.3.2 *Vario-Unterflasche in Arbeitszustand bringen (zusammenbauen)*, Seite 633 beschrieben, in sinnge-
mäß umgekehrter Reihenfolge durchführen.





1 Gewichtsrahmen	2 Absteckbolzen
3 Sicherungsfeder	

Es muss darauf geachtet werden, dass beim Transport des separaten Gewichtsrahmens (1) beidseits die Absteckbolzen (2) mit der Sicherungsfeder (3) gegen Herausfallen gesichert sind.

15.3 Einscherschemen des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 6 Kopfrollen

15.3.1 Allgemeines

Abschnitte "Allgemeines" und "Lastaufnahmeeinrichtung" insbesondere die Beschreibung der Festpunkte für das Hubseil weiter vorne in diesem Kapitel beachten.

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch falsche Einsicherung!</p> <p>Die Sicherheit des Kranes wird durch falsche Einsicherung gefährdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hubseil nur gemäß den dargestellten Einscherschemata einsichern. Andere Einsicherungen würden die Funktion des Lastmomentbegrenzers stören.

15.3.2 Einscherungen 1-, 2-strängig

Unterflasche Typ 40, 1-rollig

Hakengehänge Typ 12,5

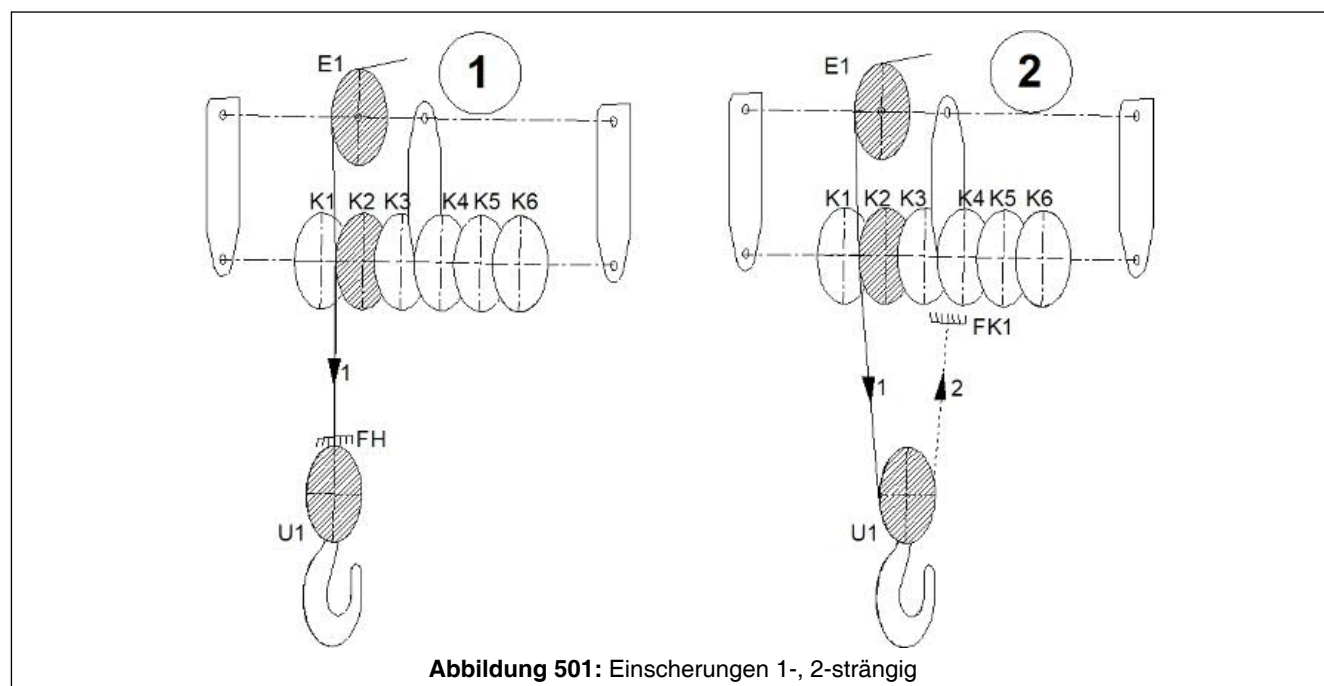


Abbildung 501: Einscherungen 1-, 2-strängig

E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK1 mittlerer Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FH Festpunkt am Hakengehänge	

15.3.3 Einscherungen 3-, 4-, 5-, 6-, 7-strängig
Unterflasche Typ 80, 3-rollig

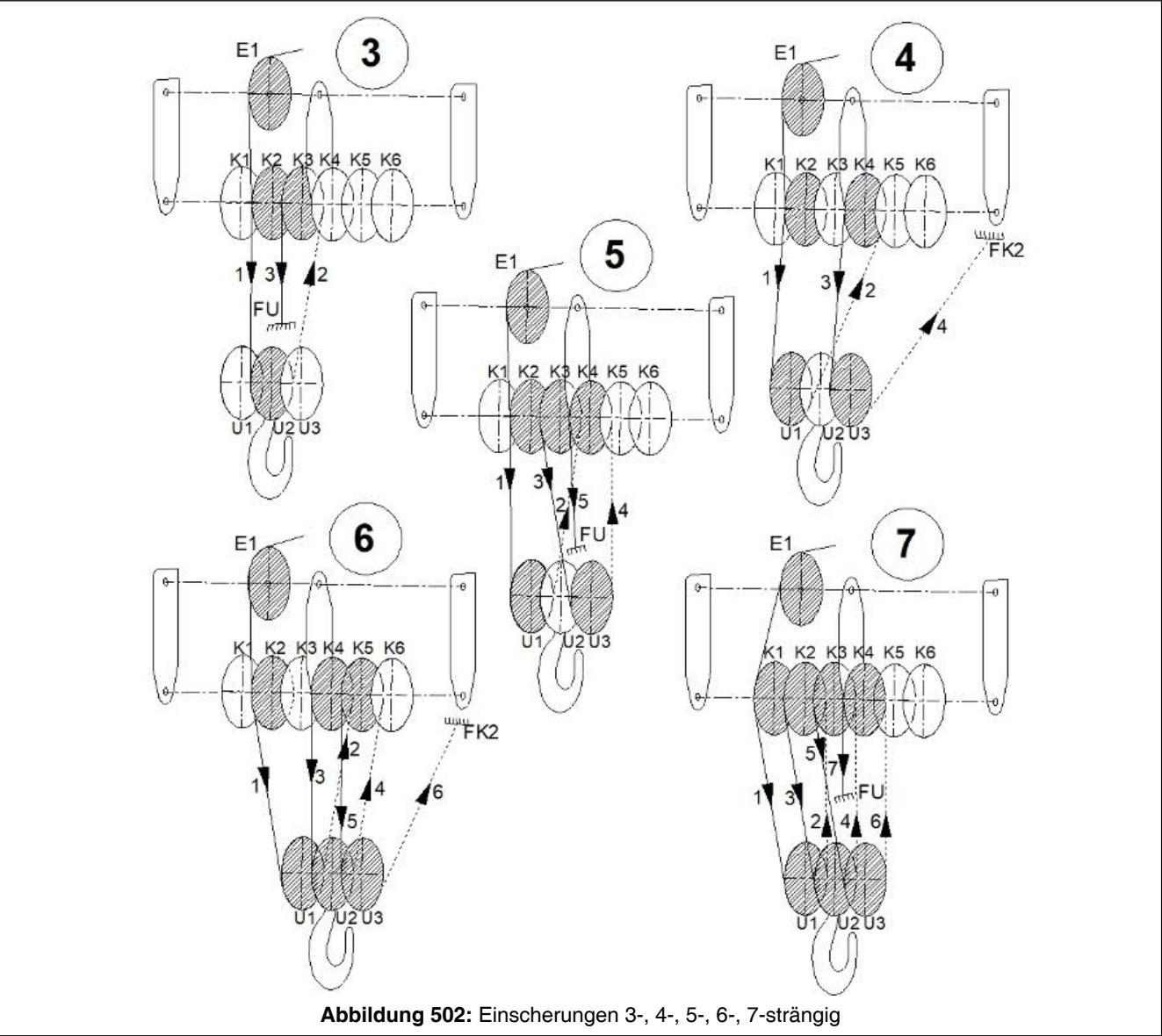


Abbildung 502: Einscherungen 3-, 4-, 5-, 6-, 7-strängig

E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

15.3.4 Einscherungen 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-strängig

Unterflasche Typ 125, 5-rollig

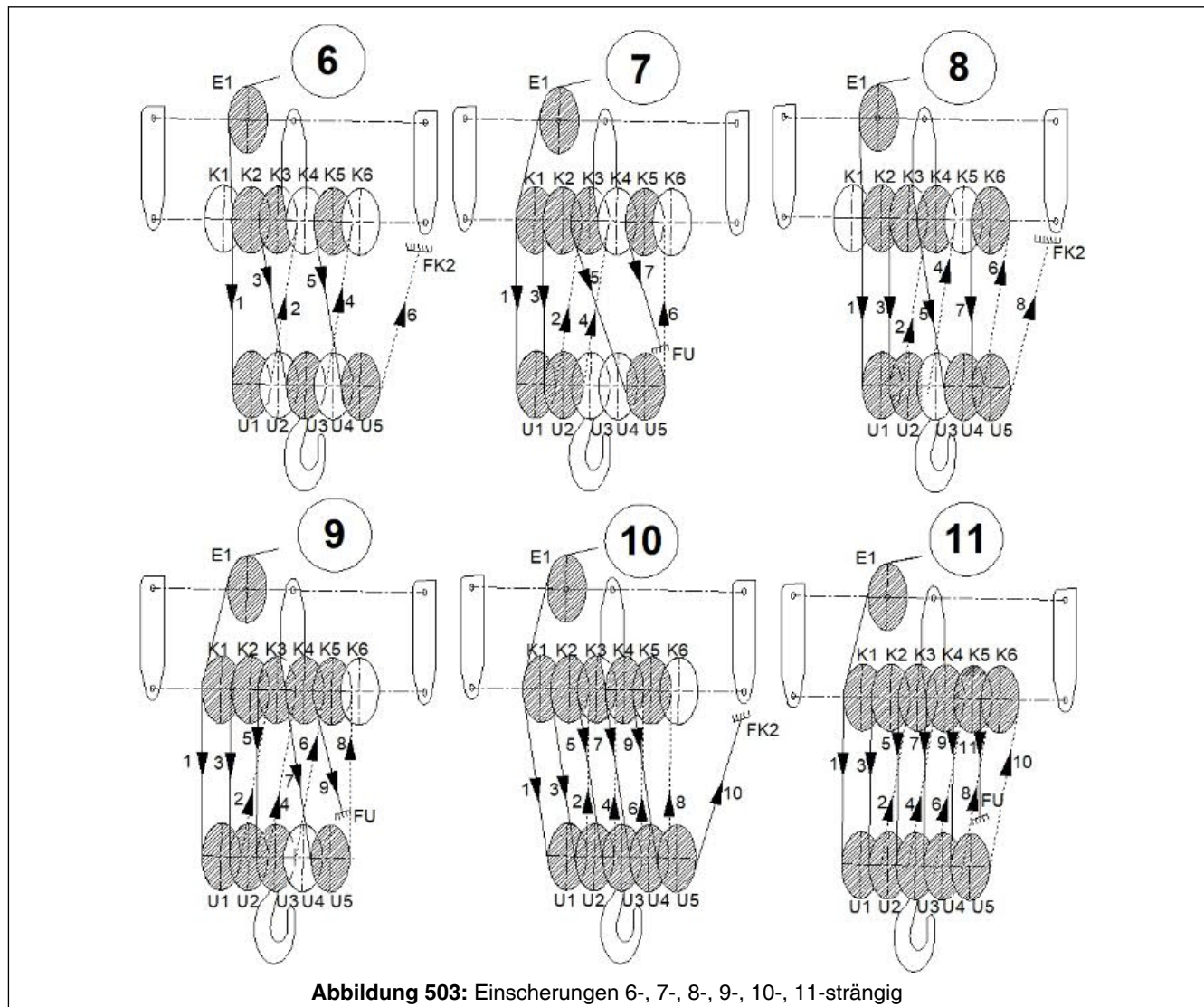
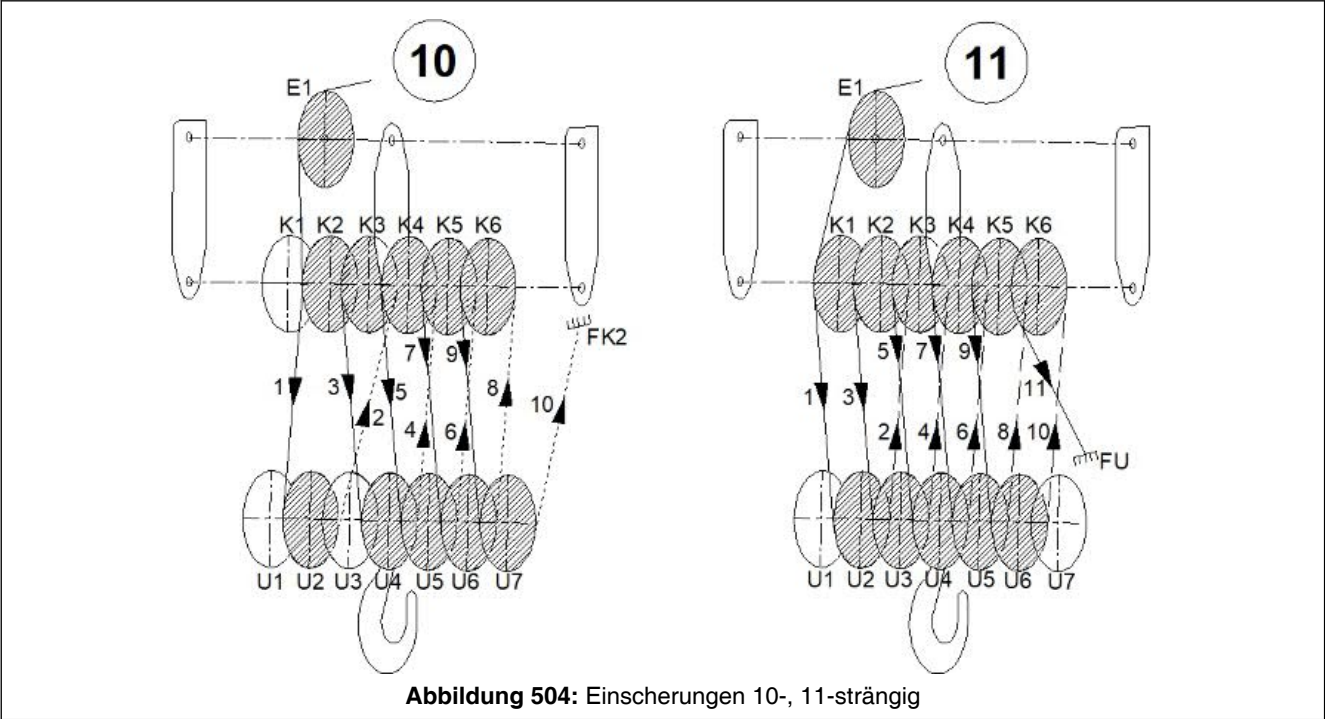


Abbildung 503: Einscherungen 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-strängig

E Einlaufrolle(n)	K Kopffrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

15.3.5 Einsicherungen 10-, 11-strängig

Unterflasche Typ 160, 7-rollig



E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

15.3.6 Einsicherungen 12-strängig ("Kreuzeinsicherung")

! WARNUNG

Unfallgefahr durch falsche Einsicherung bei "Kreuzeinsicherung"!

Die Sicherheit des Kranes wird durch falsche Einsicherung gefährdet.

- Die Sicherheitshinweise zu diesen speziellen Einsicherungen unter ↪ 15.5 *Sicherheitshinweise zur "Kreuzeinsicherungen"*, Seite 651 beachten.

Unterflasche Typ 160, 7-rollig

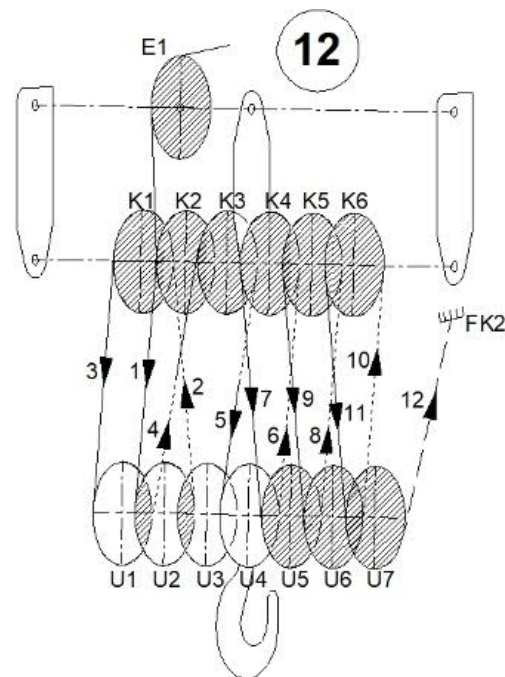


Abbildung 505: Einsicherungen 12-strängig

E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf

Strangzahl	Seilführung über die Rollen
12	E1-K2(v)-U2(v)-K1(h)-U1(v)-K3(v)-U4(v)-K4(h)-U5(v)-K5(h)-U6(v)-K6(h)-U7(v)-FK2

(v) - Vorderseite der Seilrolle

(h) - Hinterseite der Seilrolle

15.4 Einscherschemen des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 9 Kopffrollen (Option)

15.4.1 Einsicherungen 1-, 2-strängig

Unterflasche Typ 40, 1-rollig

Hakengehänge Typ 12,5

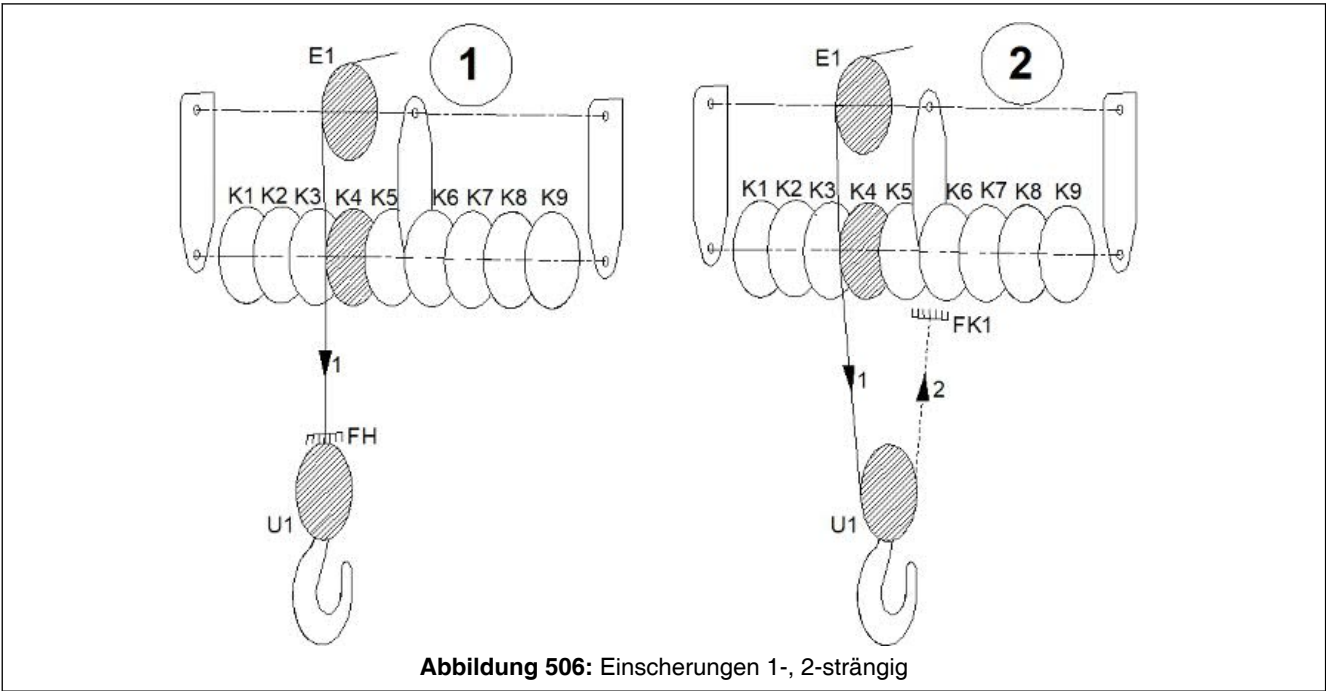
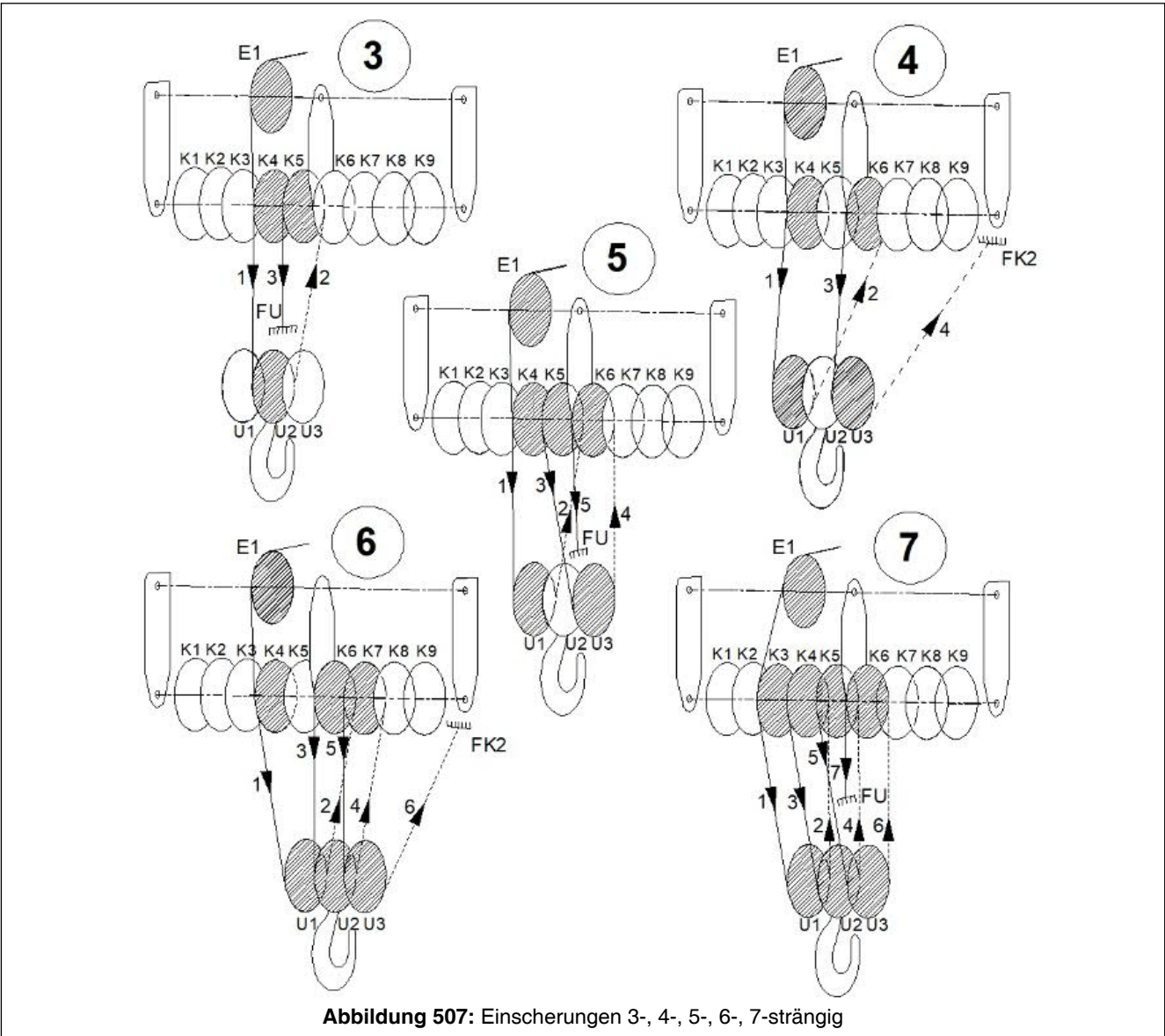


Abbildung 506: Einsicherungen 1-, 2-strängig

E Einlaufrolle(n)	K Kopffrollen
U Unterflaschenrollen	FK1 mittlerer Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FH Festpunkt am Hakengehänge	

15.4.2 Einscherungen 3-, 4-, 5-, 6-, 7-strängig

Unterflasche Typ 80, 3-rollig



E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

15.4.3 Einscherungen 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-strängig
Unterflasche Typ 125, 5-rollig

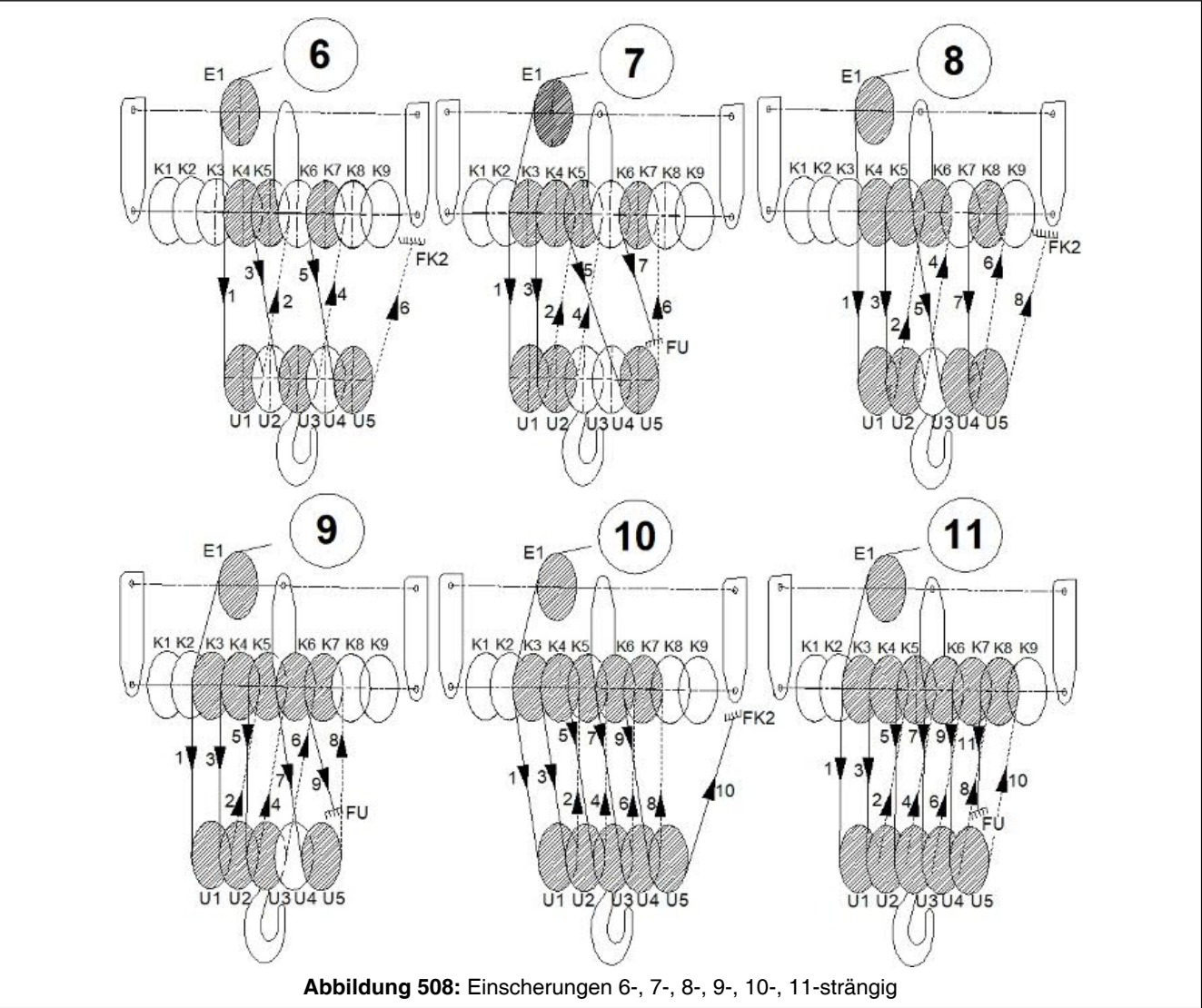
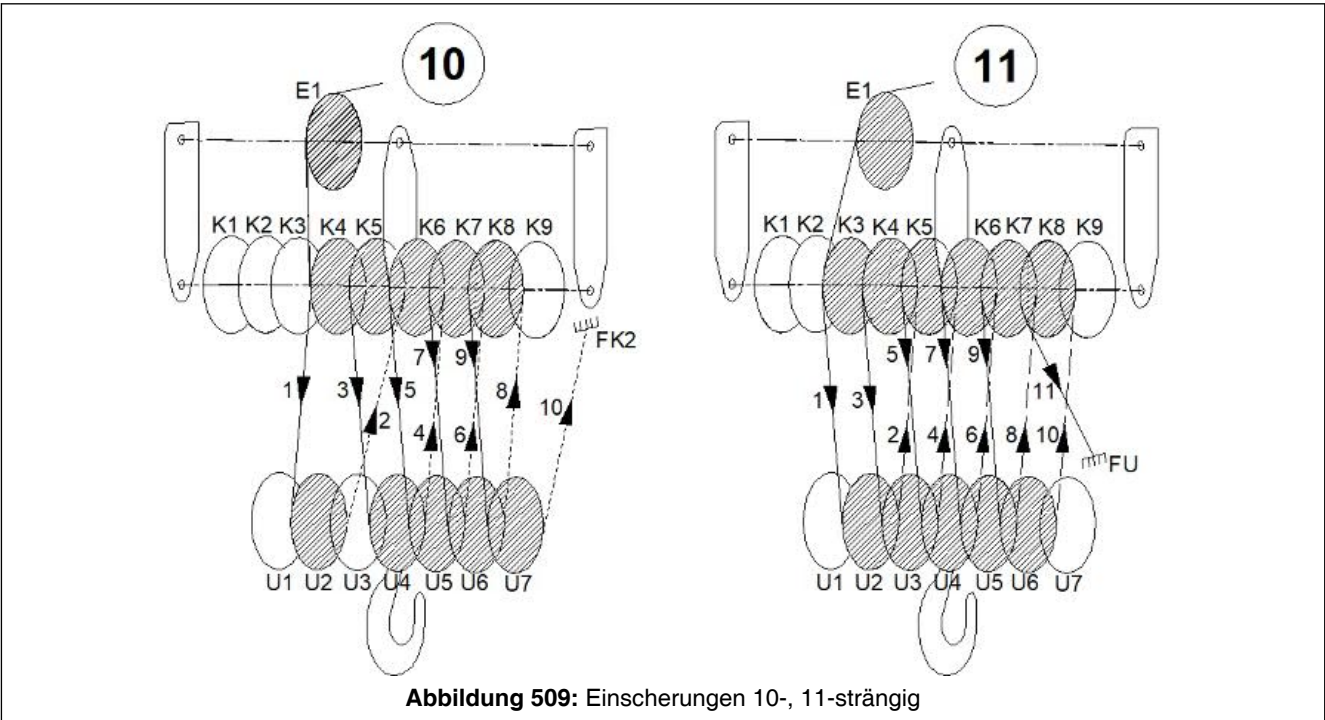


Abbildung 508: Einscherungen 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-strängig

E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

15.4.4 Einscherungen 10-, 11-strängig

Unterflasche Typ 160, 7-rollig



E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

15.4.5 Einscherungen 12-strängig ("Kreuzeinscherung")

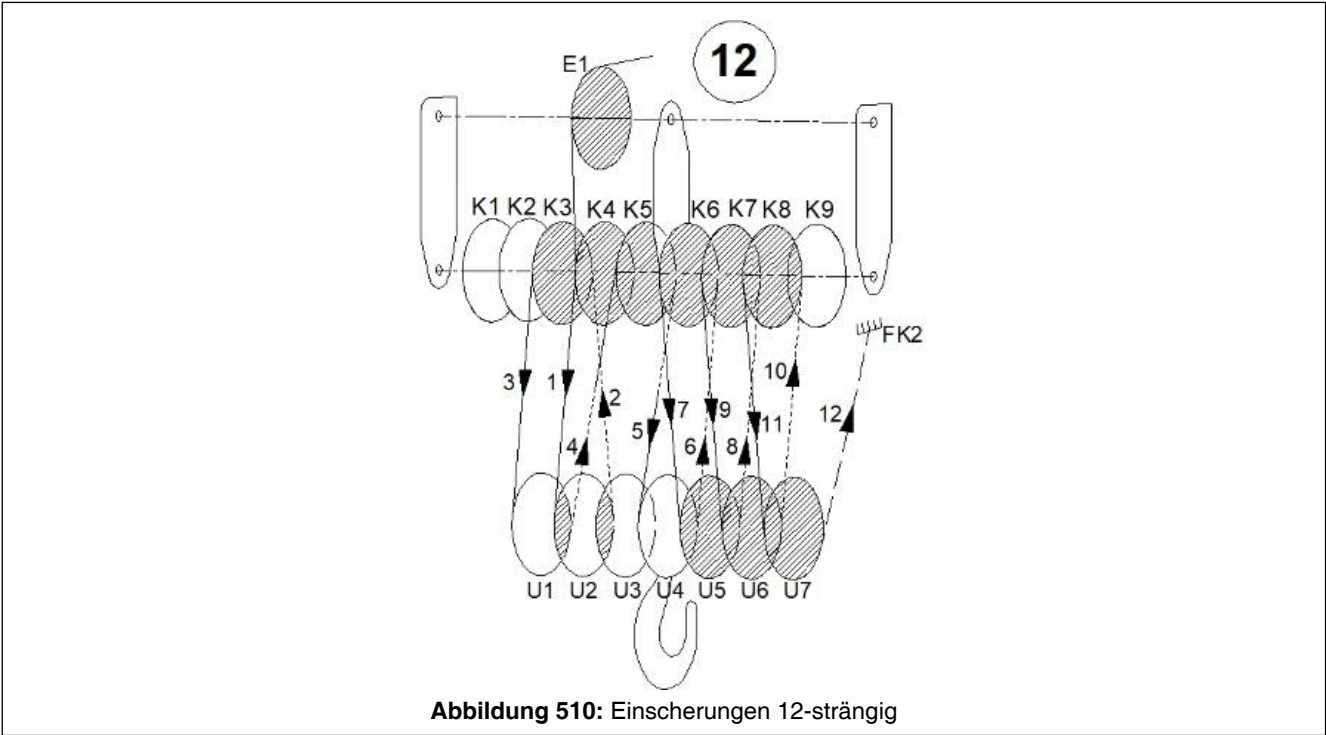
! WARNUNG

Unfallgefahr durch falsche Einscherung bei "Kreuzeinscherung"!

Die Sicherheit des Kranes wird durch falsche Einscherung gefährdet.

- Die Sicherheitshinweise zu diesen speziellen Einscherungen unter 15.5 Sicherheitshinweise zur "Kreuzeinscherungen", Seite 651 beachten.

Unterflasche Typ 160, 7-rollig



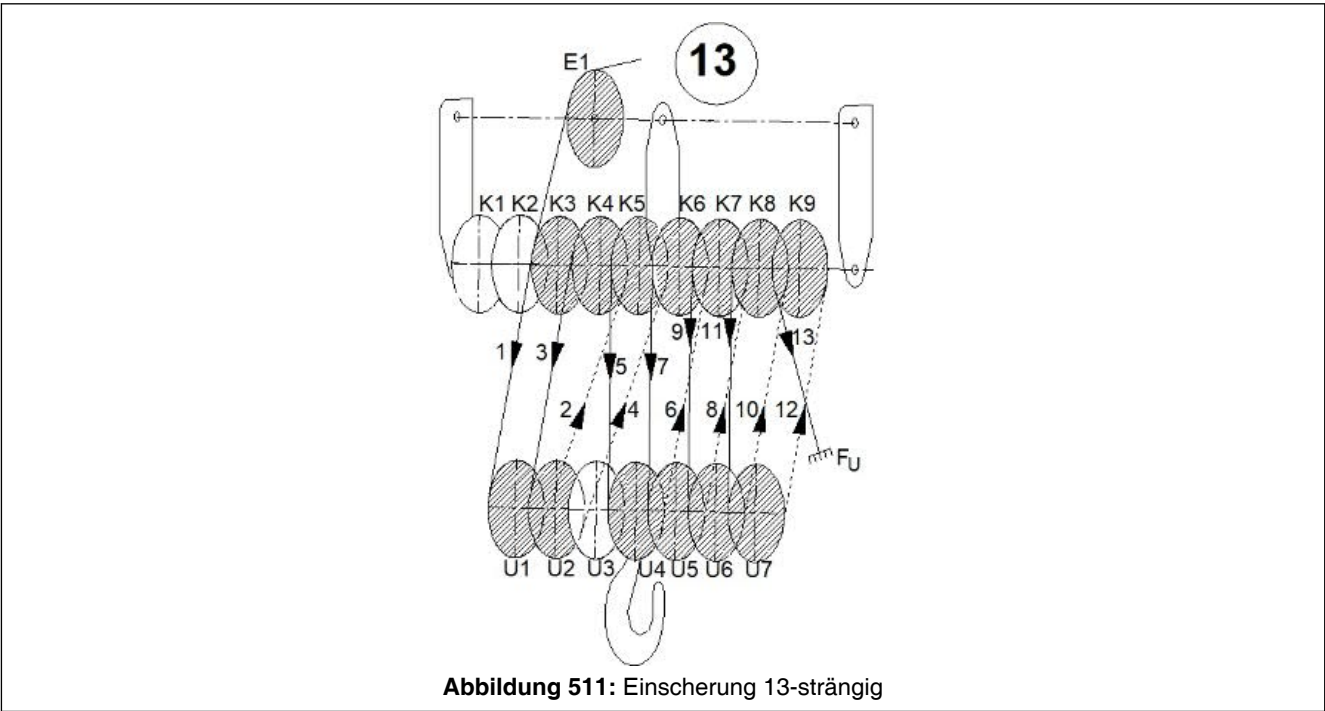
E Einlaufrolle(n)	K Kopffrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf

Strangzahl	Seilführung über die Rollen
12	E1-K4(v)-U2(v)-K3(h)-U1(v)-K5(v)-U4(v)-K6(h)-U5(v)-K7(h)-U6(v)-K8(h)-U7(v)-FK2

- (v) - Vorderseite der Seilrolle
- (h) - Hinterseite der Seilrolle

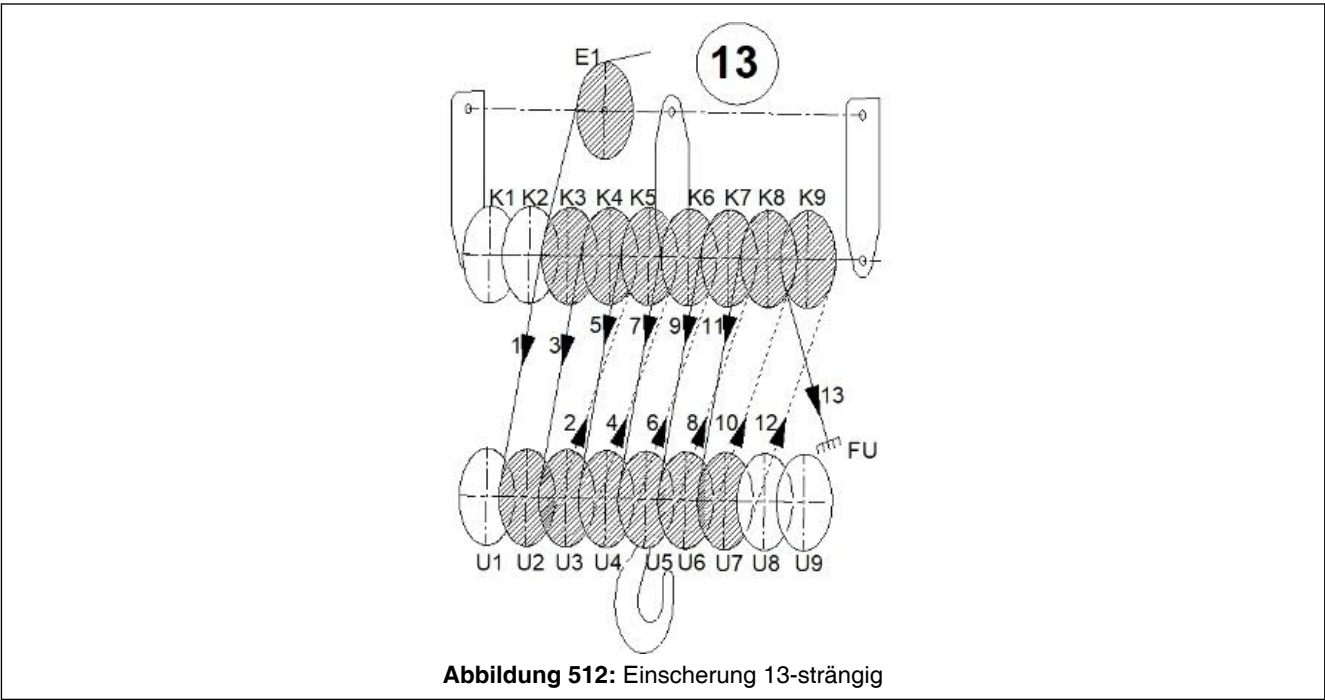
15.4.6 Einscherungen 13-strängig

Unterflasche Typ 160, 7-rollig



E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FU Festpunkt an der Unterflasche



Unterflasche Typ 200, 9-rollig



E Einlaufrolle(n)	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FU Festpunkt an der Unterflasche

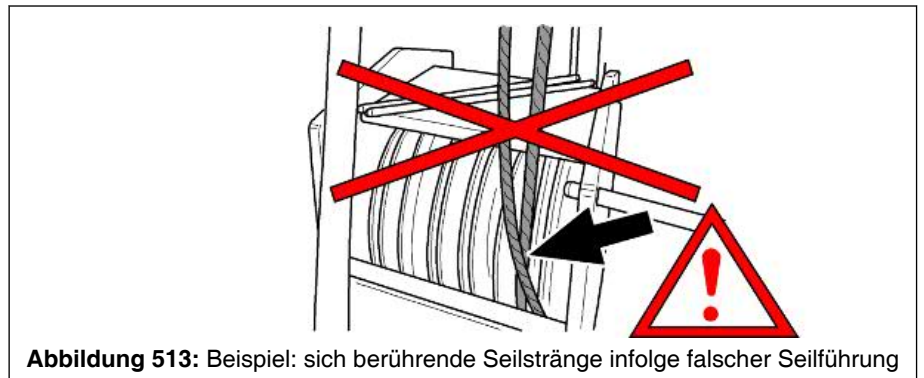
15.5 Sicherheitshinweise zur "Kreuzeinscherungen"

Diese Einsicherungen werden in "Kreuzeinscherung" durchgeführt. Das bedeutet, dass die Seilrollen nicht durchgängig von einer Seite zur anderen eingesichert, sondern teilweise übersprungen und später eingesichert werden.

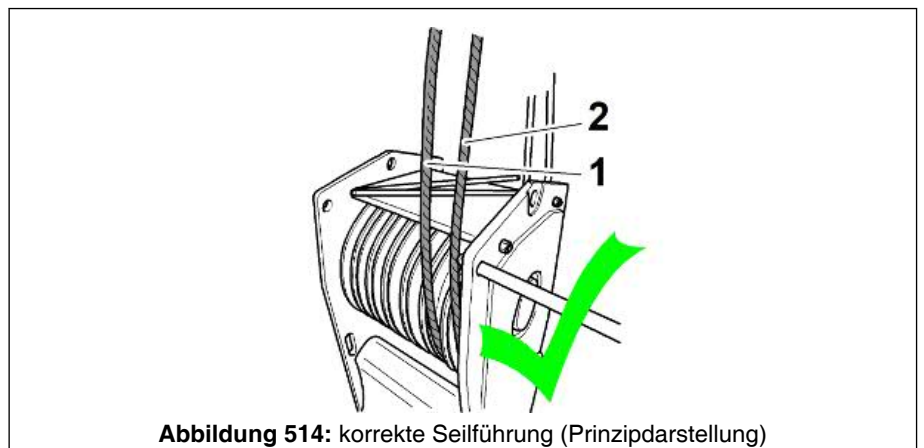
	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch falsche Einsicherung!</p> <p>Durch falsche Einsicherung besteht erhöhtes Unfallrisiko und Beschädigungsgefahr für das Hubseil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollieren, dass sich Seilstränge nicht berühren.

In den folgenden Bildern ist dargestellt, wie das Hubseil **nicht** geführt werden darf und wie es **korrekt** geführt werden muss:

Seilberührung durch falsche Seilführung



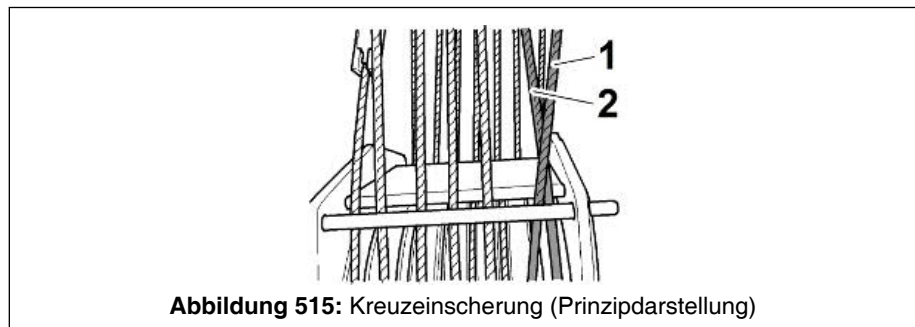
korrekte Seilführung



1 vorderer Strang

2 hinterkreuzender Strang

korrekte vollständige Einscherung mit Kreuzeinscherung



1 vorderer Strang




2 hinterkreuzender Strang



Den entsprechenden Einscherpläne finden Sie im Anschluss.

15.5.1 Einscherungen 14-, 15-, 16-, 17-, 18-strängig - "Kreuzeinscherung"

Folgende Darstellungen der Seilführung beachten. Bei Vollinie verläuft das Seil auf die vordere Seite der nächstfolgenden Seilrolle, bei gestrichelter Linie auf die hintere.

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch falsche Einscherung bei "Kreuzeinscherung"!</p> <p>Die Sicherheit des Kranes wird durch falsche Einscherung gefährdet.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Die Sicherheitshinweise zu diesen speziellen Einscherungen unter  15.5 <i>Sicherheitshinweise zur "Kreuzeinscherungen"</i>, Seite 651 beachten.

Unterflasche Typ 160, 7-rollig

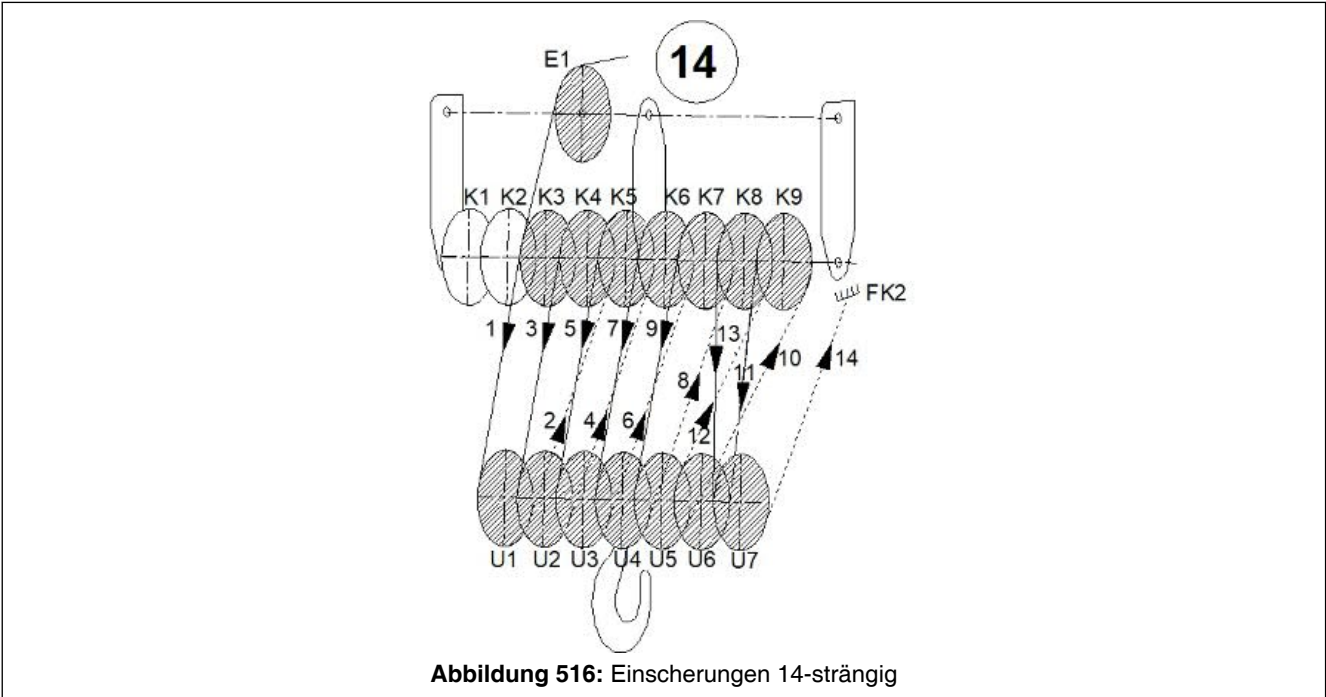


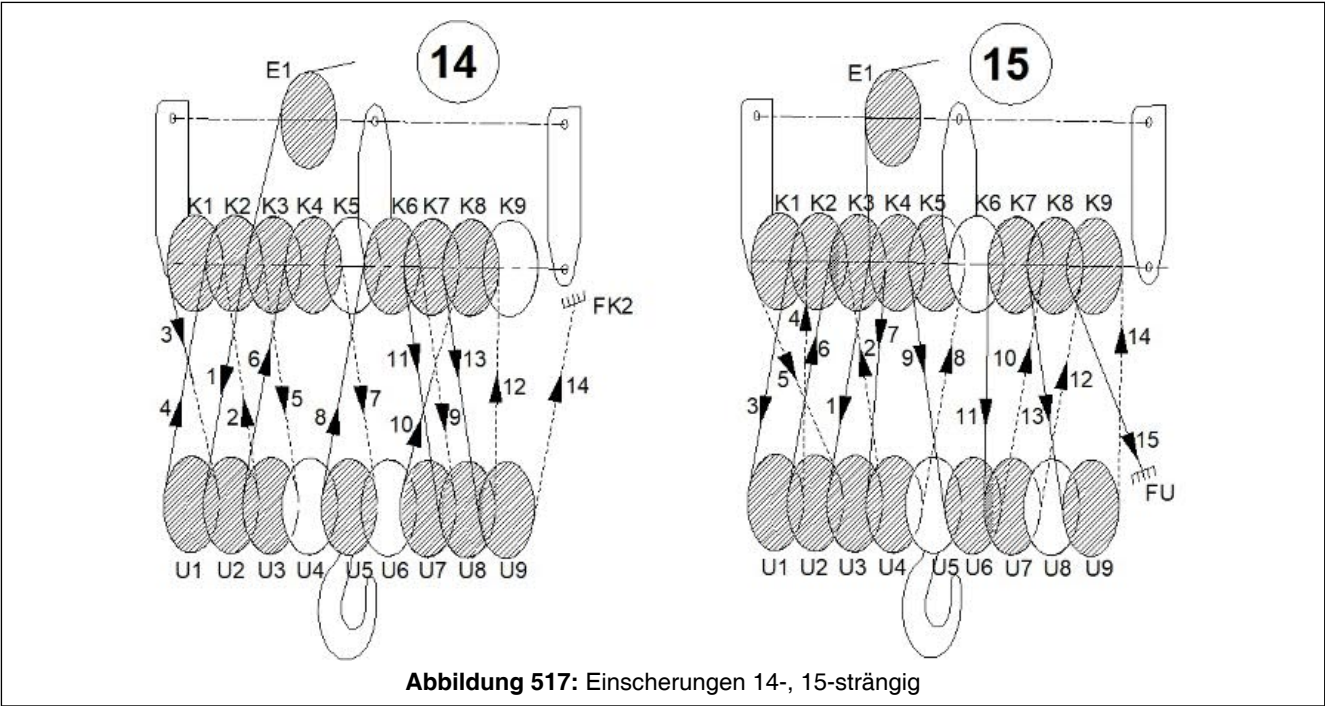
Abbildung 516: Einscherungen 14-strängig

E Einlaufrollen	K Kopffrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf

Strangzahl	Seilführung über die Rollen
14	E1-K3(v)-U1(v)-K4(h)-U2(v)-K5(h)-U3(v)-K6(h)-U4(v)-K7(h)-U5(v)-K9(h)-U6(h)-K8(h)-U7(v)-FK2

- (v) - Vorderseite der Seilrolle
- (h) - Hinterseite der Seilrolle

Unterflasche Typ 200, 9-rollig



E Einlaufrollen	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

Strangzahl	Seilführung über die Rollen
14	E1-K3(v)-U2(v)-K1(h)-U1(h)-K2(v)-U3(h)-K4(v)-U5(h)-K6(v)-U7(h)-K7(h)-U8(v)-K8(h)-U9(v)-FK2
15	E1-K4(v)-U3(v)-K2(h)-U1(v)-K1(h)-U2(h)-K3(v)-U4(v)-K5(h)-U6-(v)-K7(h)-U7(v)-K8(h)-U9(v)-K9(h)-FU

- (v) - Vorderseite der Seilrolle
- (h) - Hinterseite der Seilrolle

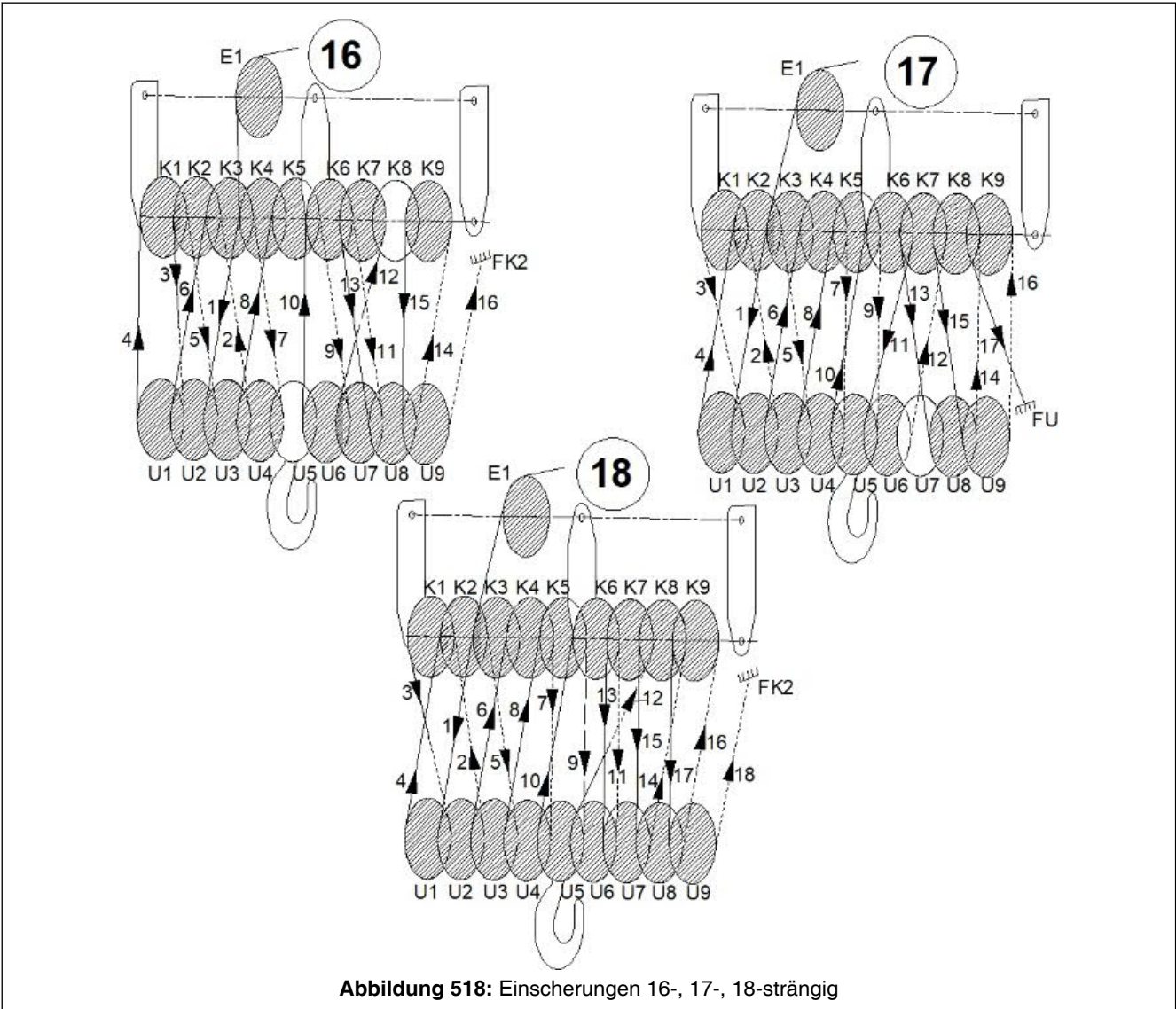


Abbildung 518: Einsicherungen 16-, 17-, 18-strängig

E Einlaufrollen	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FK2 linker Festpunkt am Hauptauslegerkopf
FU Festpunkt an der Unterflasche	

Strangzahl	Seilführung über die Rollen
16	E1-K4(v)-U3(v)-K2(h)-U1(h)-K1(v)-U2(h)-K3(v)-U4(h)-K5(v)-U6(h)-K6(v)-U7(h)-K7(h)-U8(v)-K9(h)-U9(v)-FK2
17	E1-K3(v)-U2(v)-K1(h)-U1(h)-K2(v)-U3(h)-K4(v)-U4(h)-K5(v)-U5(h)-K6(v)-U6(v)-K7(h)-U8(v)-K8(h)-U9(v)-K9(h)-FU
18	E1-K3(v)-U2(v)-K1(h)-U1(h)-K2(v)-U3(h)-K4(v)-U4(h)-K5(v)-U5(h)-K6(v)-U6(h)-K7(h)-U7(v)-K8(h)-U8(v)-K9(h)-U9(v)-FK2

- (v) - Vorderseite der Seilrolle
- (h) - Hinterseite der Seilrolle

15.6 Einsicherung des Hubseiles an Zusatzeinrichtungen

Die diesbezüglichen Angaben finden Sie direkt im Kapitel der entsprechenden Zusatzeinrichtung.

15.7 Einscherhilfswinde (Option)

15.7.1 Allgemeines

Die hydraulisch angetriebene Einscherhilfswinde dient dazu, das Einsichern der Seile der Hubwerke (Hubseil/Wippseil) zu erleichtern. Sie verfügt über ein dünnes Drahtseil. Dieses wird über zusätzliche Umlenkrollen in umgekehrter Richtung zum geplanten Hubseilverlauf eingesichert und mit dem auf der Hubwerkstrommel aufgewickelten Seil verbunden. Dann kann das Hubseil durch gleichzeitiges Aufwickeln des Seiles der Einscherhilfswinde und Abwickeln des Hubseiles eingesichert werden.

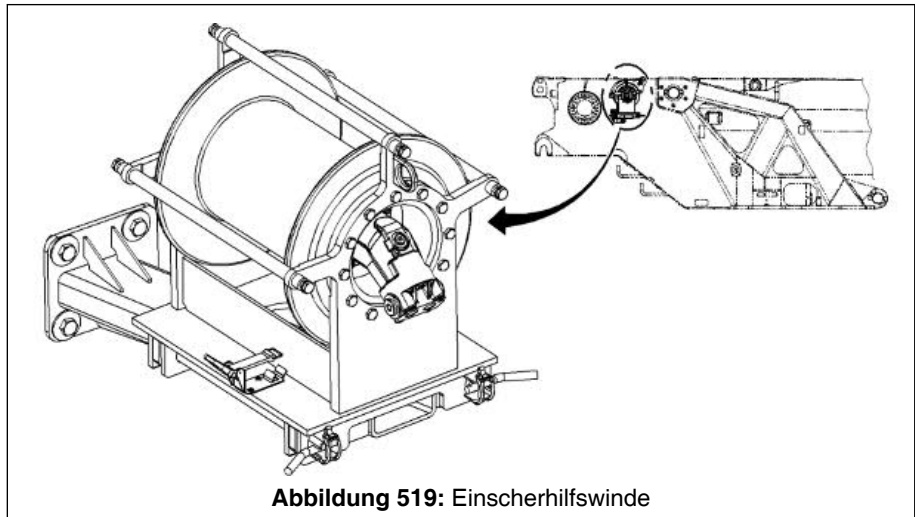




Abbildung 519: Einscherhilfswinde

Die Einscherhilfswinde befindet sich an der rechten Seite des Oberwagenrahmens.



Die Verwendung der Einscherhilfswinde ist für die folgenden Fälle möglich:

- Vorziehen und Einsichern des Hubseiles am Kopf des Hauptauslegers (siehe ↪ 15.7.3 Vorziehen und Einsichern des Hubseiles am Kopf des Hauptauslegers, Seite 661).
- Einsichern des Seiles von Hubwerk 2 als Wippseil (siehe ↪ 15.7.4 Einsichern des Seiles von Hubwerk 2 als Wippseil, Seite 675).
- Vorziehen des Seiles von Hubwerk 1 zum Kopf des Hilfsauslegers (siehe ↪ 15.7.5 Vorziehen des Hubseils von Hubwerk 1 zum Kopf des Hilfsauslegers, Seite 687)

15.7.2 Wichtige Hinweise

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr!</p> <p>Wird mit bewegten Seilen gearbeitet, besteht die Gefahr, dass es zum Wickeln und Einziehen kommt. Es muss entsprechend vorsichtig gearbeitet werden (u. a. Tragen geeigneter Schutzkleidung, Abstand halten).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einscherhilfswinde nur für Einscherarbeiten verwenden. ■ Niemals eine Last über das Seil der Einscherhilfswinde anheben. ■ Geeignete Schutzkleidung tragen. ■ Von bewegten Seilen Abstand halten.

HINWEIS
<p>Beschädigungsgefahr!</p> <p>Vor dem Einscheren eines Hubseiles mit Pressfitting, müssen sämtliche Seilschutzvorrichtungen (wie z. B. Stützrollen oder Bolzen) an den einzuscherenden Umlenk- bzw. Seilleitrollen entfernt bzw. geöffnet werden. Werden die Seilschutzvorrichtungen nicht geöffnet bzw. entfernt, kann das Hubseil mit Pressfitting nicht durchgezogen werden. Beim Einscheren des Hubseiles mittels Einscherhilfswinde besteht Beschädigungsgefahr für Winde, Seilrollen sowie für Hub- und Hilfsseil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erst sämtliche Seilschutzvorrichtungen an den einzuscherenden Umlenk- bzw. Seilleitrollen öffnen oder entfernen. ■ Hubseil mit Pressfitting einscheren.

	 WARNUNG
	<p>Absturzgefahr beim Arbeiten in der Höhe ohne geeignete Hilfsmittel!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sämtliche Montagearbeiten/Arbeiten in der Höhe mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (Leitern, Hubbühnen, Gerüste, Hilfskran, persönliche Schutzausrüstung) ausführen. ■ Detaillierte Informationen dazu in Kapitel "Aufbau des Autokranes", insbesondere unter "Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter", "Arbeiten in der Höhe" und "Einhängeösen für persönliche Schutzausrüstung" beachten.

Arbeiten in der Höhe

Montagearbeiten, die nicht vom Boden aus durchgeführt werden können, müssen mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (z. B. mitgelieferte Mehrzweckleiter oder einer Arbeitsbühne o. ä.) durchgeführt werden.

Bei einem Teil der Arbeiten kann sich der Monteur auf den Fahrgestellrahmen stellen. Hierbei muss eine Oberwagenstellung gewählt werden, bei der der Monteur sicher auf den Fahrgestellrahmen auf- und absteigen bzw. arbeiten kann.

Mitgelieferte Mehrzweckleiter

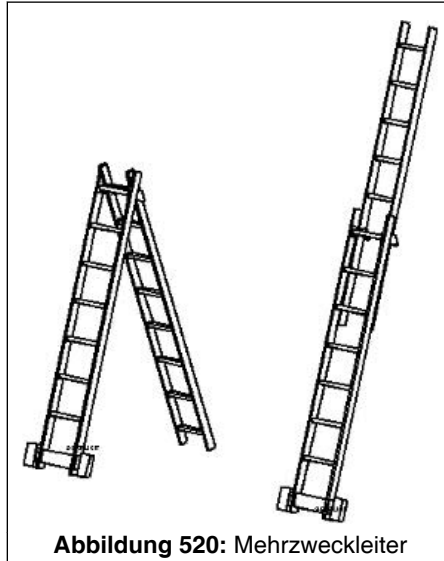


Abbildung 520: Mehrzweckleiter

Transport der Mehrzweckleiter

Die Transportstellung der Mehrzweckleiter ist in Kapitel "Aufbau des Autokranes" beschrieben.

Halter zum Einhängen der Leiter

Am gesamten Kran befinden sich Bleche zum sicheren Einhängen der Leiter während entsprechender Arbeitsvorgänge.

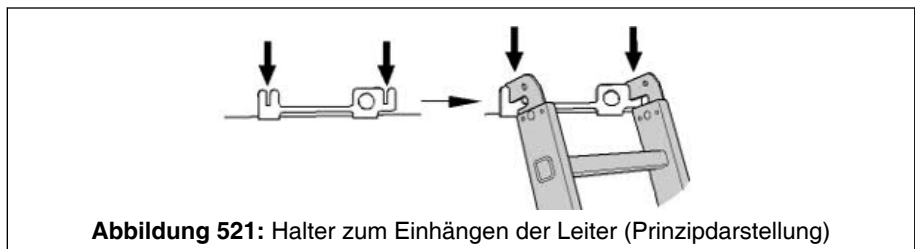




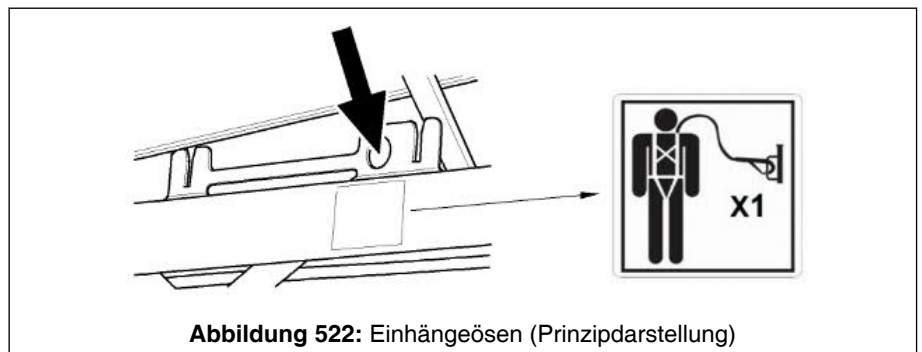


Abbildung 521: Halter zum Einhängen der Leiter (Prinzipdarstellung)

	 WARNUNG
	<p>Sturzgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Beim Arbeiten mit Leitern auf festen und sicheren Stand der Leiter achten! ■ Wenn Halter zum Einhängen der Leiter vorhanden sind, die Leiter in den vorgesehenen Haltern korrekt einhängen (siehe Bild oben).

	 VORSICHT
	<p>Sturzgefahr durch für einen speziellen Arbeitsgang ungeeignete Einhängung der Mehrzweckleiter!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vor dem Besteigen der Mehrzweckleiter den sicheren Halt der Leiter kontrollieren.

Einhängeösen



Am Kran und seinen Zusatzeinrichtungen befinden sich Einhängeösen zum Einhängen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung. Die Abbildung zeigt exemplarisch eine Ausführung der Einhängeösen. Es müssen eventuell vorhandene länderspezifische Vorschriften zur persönlichen Schutzausrüstung eingehalten werden.



Abbildung 523: Haken mit entsprechender Größe



Abbildung 524: Haken mit falscher Größe

Der Durchmesser der Einhängeösen beträgt 35 mm (1.4 in). Zu große Haken (Abbildung rechts) dürfen nicht verwendet werden, weil diese bei einem Sturz trotz ausreichender Dimensionierung brechen könnten.



WARNUNG

Unfallgefahr! Überlastungsgefahr! Bruchgefahr!

- Zum Einhängen einen geeigneten Haken der entsprechenden Größe verwenden (Abbildung links).

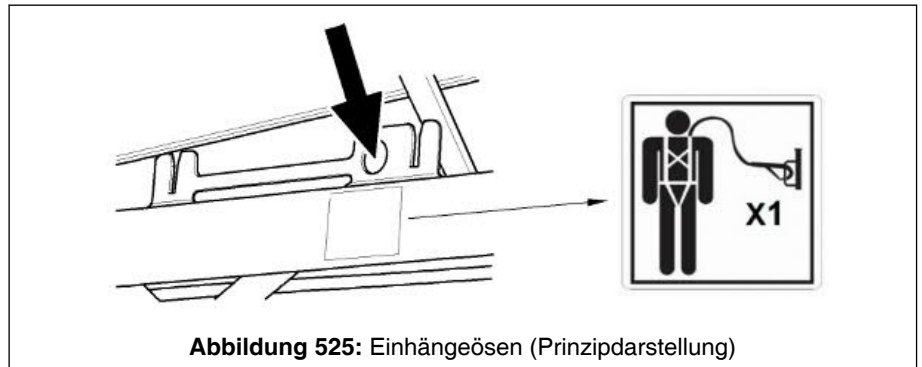


Abbildung 525: Einhängeösen (Prinzipdarstellung)

Alle Einhängeösen (siehe Pfeil) sind mit entsprechenden Klebeschildern markiert.

	<div style="background-color: orange; color: black; padding: 5px;">! WARNUNG</div> <p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die markierten Einhängeösen ausschließlich zum Einhängen des Hakens der persönlichen Schutzausrüstung verwenden. ■ Einhängeösen nicht zum Anhängen von Kranbestandteilen an einen Kran verwenden.
	<div style="background-color: orange; color: black; padding: 5px;">! WARNUNG</div> <p>Absturzgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Einhängen der Leiter und Sichern mit persönlicher Schutzausrüstung gegen Abstürzen muss für den gesamten Ablauf bei Arbeiten in der Höhe durchgeführt werden!

15.7.3 Vorziehen und Einscheren des Hubseiles am Kopf des Hauptauslegers

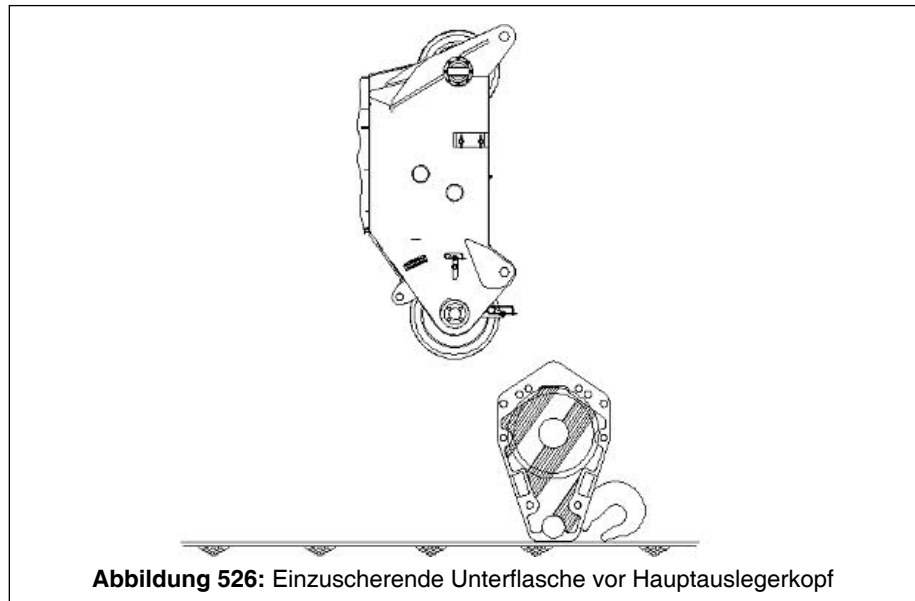
15.7.3.1 Allgemeines

In der Regel wird als Hubseil das Seil des Hubwerks 1 benutzt.

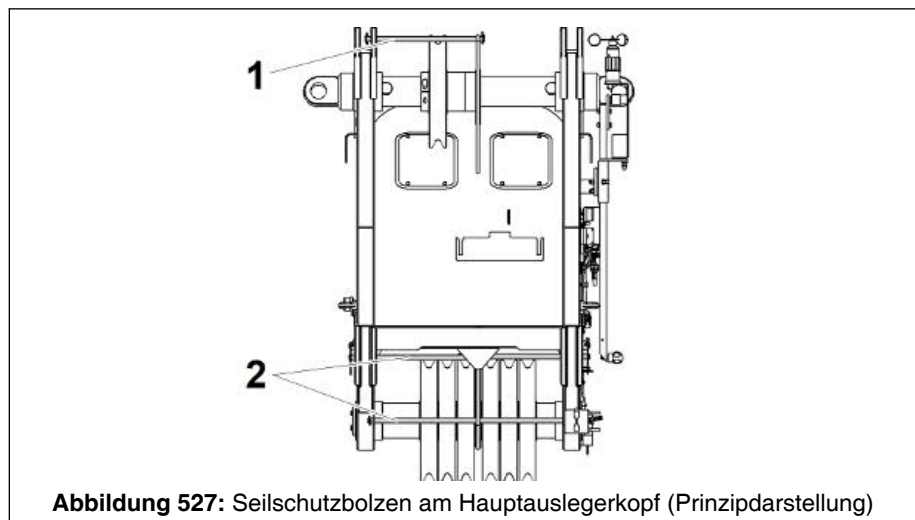
Voraussetzungen:

- Kranfahrgestell waagrecht ausgerichtet und ordnungsgemäß abgestützt
- ↪ 15.7.2 *Wichtige Hinweise*, Seite 657 gelesen und verstanden.
- Sämtliche Seilschutzvorrichtungen wie Stützrollen oder Bolzen an den einzuscherenden Umlenk- bzw. Seilleitrollen sind offen oder entfernt.

15.7.3.2 Seil der Einscherhilfwinde montieren (Hubseil am Hauptausleger)



1. Einzuscherende Unterflasche vor den Hauptauslegerkopf auf dem Boden abstellen. Seilschutzbolzen entfernen. Seilschutzbleche herunterklappen.



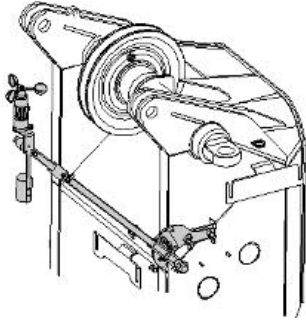
1 Seilschutzbolzen oben

2 Seilschutzbolzen unten

2. Seilschutzbolzen (1) und (2; 2 Stück) am Hauptauslegerkopf entfernen.



Abhängig der Kranausführung sind mehr Bolzentypen des Bolzen (1) im Einsatz.



3. Windmesseinrichtung mit Hindernisseuer in Arbeitsstellung bringen.

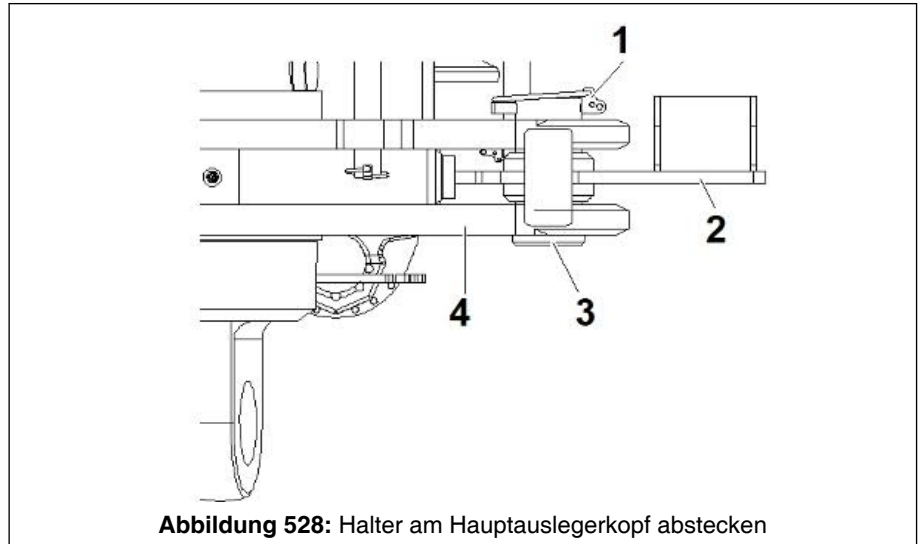
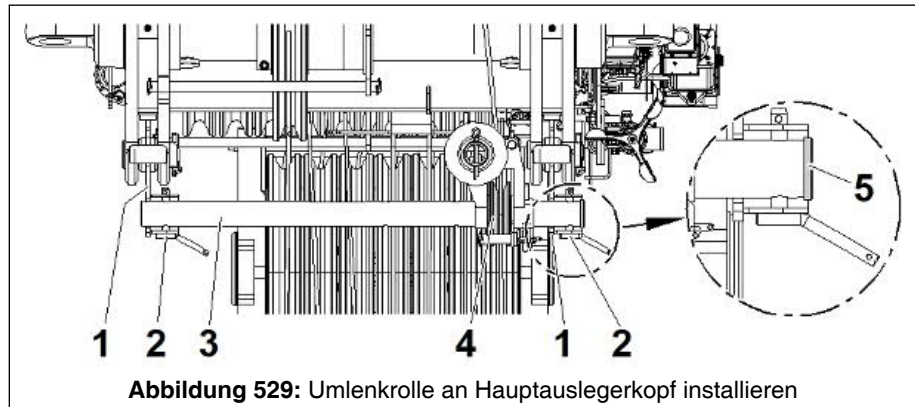


Abbildung 528: Halter am Hauptauslegerkopf abstecken

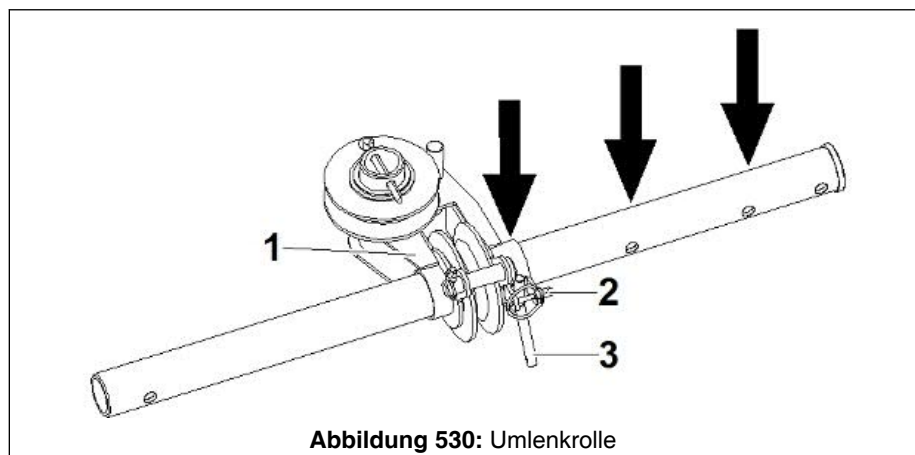
1 Klappstecker	2 Halter
3 Bolzen	4 Hauptauslegerkopf

4. Jeweils rechts und links am Hauptauslegerkopf (4) Halter (2) abstecken. Hierzu:
 - 4.1. Halter (2) zwischen die beiden Seitenbleche, so stecken, dass Bohrung der Halter (2) und Bohrungen am Hauptauslegerkopf (4) übereinstimmen.
 - 4.2. Bolzen (3) durch die Bohrungen stecken. Bolzen (3) mit Klappstecker (1) gegen Herausfallen sichern.



1 Halter	2 Bolzen
3 Achse	4 Umlenkrolle
5 Bund der Achse 3	

5. Achse (3) mit Umlenkrolle (4) an Hauptauslegerkopf installieren. Hierzu:
 - 5.1. Achse (3) mit Umlenkrolle (4) in die beiden Halter (1) am Hauptauslegerkopf einlegen. Der Bund (5) der Achse (3) liegt dabei auf der rechten Seite des Hauptauslegerkopfs.
 - 5.2. Achse (3) jeweils mit Bolzen (2) an den Haltern (1) befestigen. Bolzen (2) mit Sicherungselement gegen Herausfallen sichern.



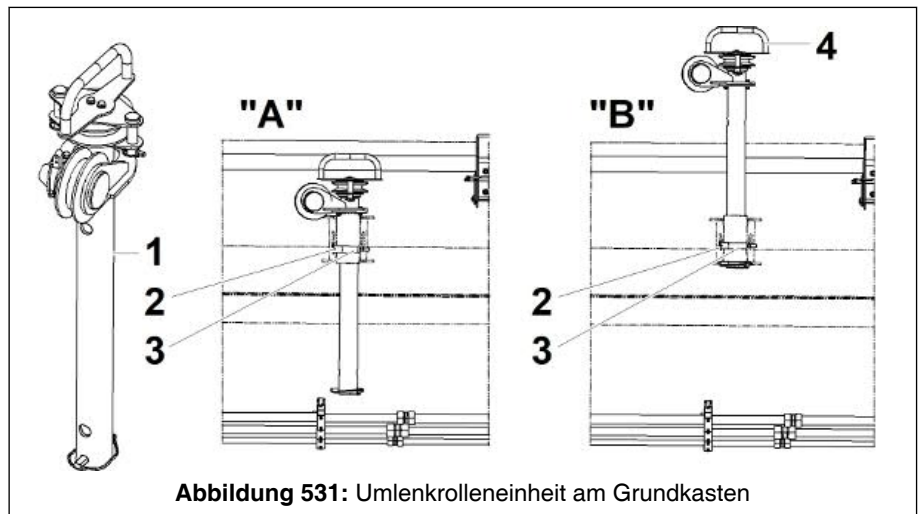
1 Umlenkrolle	2 Klappstecker
3 Bolzen	

6. Umlenkrolle (1), so positionieren, dass beim späteren Einscheren kein oder nur ein geringer Schrägzug entsteht. Hierzu:
 - 6.1. Klappstecker (2) öffnen, Bolzen (3) ziehen.
 - 6.2. Umlenkrolle (1) in gewünschte Position schieben. Bolzen (3) wieder abstecken und mit Klappstecker (2) gegen Herausfallen sichern.



Es sind drei Absteckpositionen vorhanden.

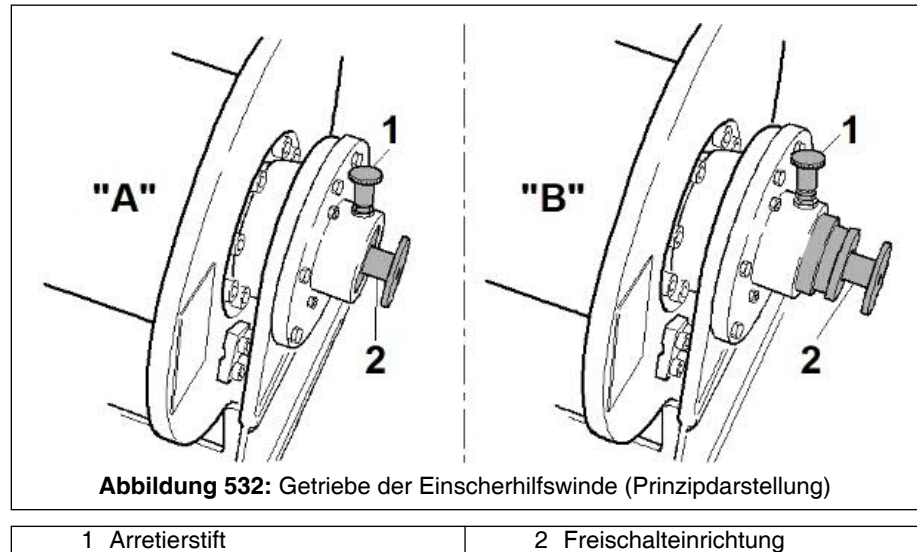
7. Oberwagen in 0°-Sellung (nach hinten) drehen.



1 Umlenkrolleneinheit am Grundkasten	2 Klapstecker
3 Bolzen	4 Haltegriff
"A" Transportposition	"B" Arbeitsposition

8. Umlenkrolleneinheit (1) am Grundkasten aus der Transportposition ("A") in Arbeitsposition ("B") bringen. Dazu:

- 8.1. Klapstecker (2) lösen und Bolzen (3) entfernen.
- 8.2. Umlenkrolleneinheit am Haltegriff (4) bis in Arbeitsposition hochziehen.
- 8.3. Umlenkrolleneinheit in Arbeitsposition mit dem Bolzen (3) wieder abstecken und mit Klapstecker (2) sichern.



HINWEIS

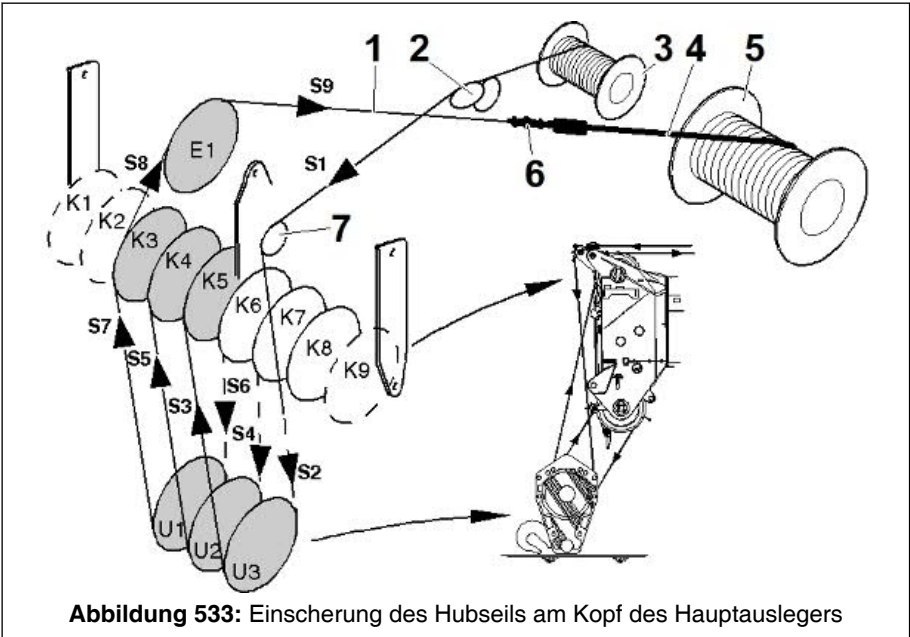
Beschädigungsgefahr

- Freischalteinrichtung nur bei Getriebestillstand und ohne Belastung betätigen.

9. Getriebe der Einscherhilfswinde freischalten. Hierzu:
 - 9.1. Federbelasteten Arretierstift (1) lösen (Bild A).
 - 9.2. Freischalteinrichtung (2) herausziehen (Bild A).
 - 9.3. Federbelasteten Arretierstift (1) einrasten lassen (Bild B).



- Bild A zeigt die gekuppelte Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann hydraulisch ab- und aufgewickelt werden.
- Bild B zeigt die freigeschaltete Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann manuell abgezogen werden.



1 Seil der Einscherhilfswinde	2 Umlenkrolleneinheit am Grundkasten
3 Einscherhilfswinde	4 Seil des Hubwerks
5 Hubwerk	6 Wirbelkombination, Verbindung von Seil der Einscherhilfswinde und Hubseil
7 Umlenkrolleneinheit am Hauptauslegerkopf	E Einlaufrolle am Hauptauslegerkopf
K Kopfrollen	U Unterflaschenrollen
S1-S9 Strang	

10. Seil (1) der Einscherhilfswinde abziehen und über Rollen führen.

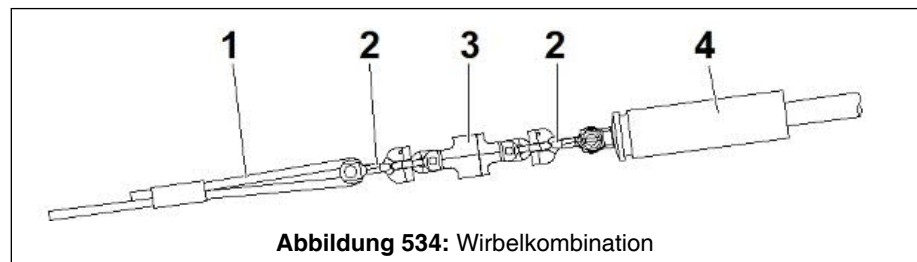


Das Seil (1) der Einscherhilfswinde wird in umgekehrter Reihenfolge wie das Hubseil eingescher und zum Hubwerk (5) geführt.

Beispiel:

Einscherung Seil "Hubwerk" in Unterflasche "Typ 80" – 7 fach

Strang	Seilführung des Seils der Einscherhilfswinde
S1	Umlenkrolleneinheit am Grundkasten (2) - Umlenkrolleneinheit am Hauptauslegerkopf (7)
S2	Umlenkrolleneinheit am Hauptauslegerkopf (7) - U3 (hinten)
S3	U3 (vorne) - K5 (vorne)
S4	K5 (hinten) - U2 (hinten)
S5	U2 (vorne) - K4 (vorne)
S6	K4 (hinten) - U1 (hinten)
S7	U1 (vorne) - K3 (vorne)
S8	K3 (vorne) - E1 (vorne)
S9	E1 (hinten) - Seil des Hubwerks (4)



1 Seil Einscherhilfswinde	2 Gabelschäkel
3 Wirbelkombination	4 Hubseil

- Verbindung zwischen Seil (1) der Einscherhilfswinde und Hubseil (4) mit Gabelschäkel (2) herstellen. Hierzu an der Wirbelkombination (3) nacheinander Bolzen der Gabelschäkel (2) herausdrehen und Ende des Seils der Einscherhilfswinde bzw. Hubseil mit den Bolzen der Gabelschäkel befestigen.

15.7.3.3 Hubseil am Hauptausleger einscheren

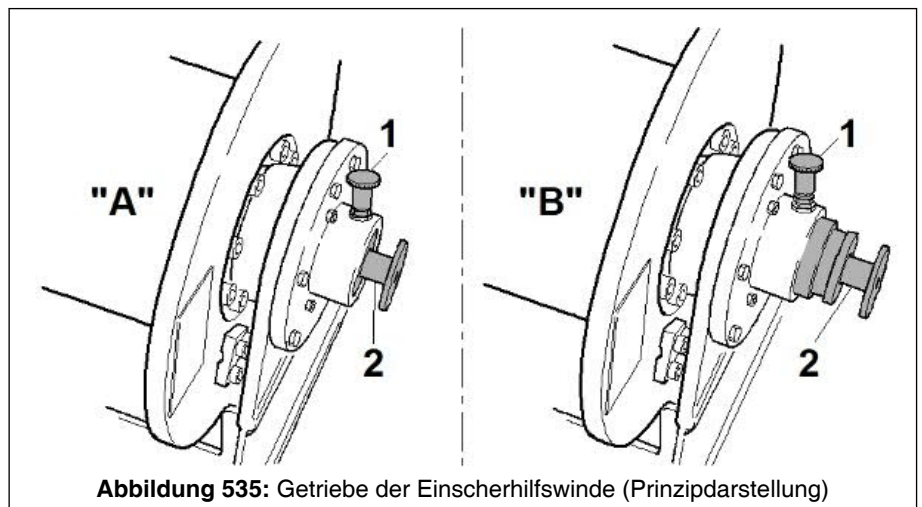


Abbildung 535: Getriebe der Einscherhilfswinde (Prinzipdarstellung)

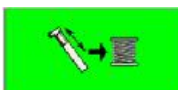
1 Arretierstift

2 Freischalteinrichtung

1. Getriebe der Einscherhilfswinde in gekuppelte Stellung bringen. Hierzu:
 - 1.1. Federbelasteten Arretierstift (1) lösen (Bild B).
 - 1.2. Freischalteinrichtung (2) eindrücken (Bild B).
 - 1.3. Federbelasteten Arretierstift (1) einrasten lassen (Bild A).



- Bild A zeigt die gekuppelte Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann hydraulisch ab- und aufgewickelt werden.
- Bild B zeigt die freigeschaltete Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann manuell abgezogen werden.



2. An der Kransteuerung bzw. an der Funkfernsteuerung an der Maske "Steuerhebel" die Funktion zur Bedienung der Einscherhilfswinde anwählen. Bei angewählter Einscherhilfswinde ersetzt die Funktion Einscherhilfswinde die Funktion Teleskopieren.



Das obere Symbol ist das Symbol an der entsprechenden Maske am Bediengerät der Kransteuerung. Das untere Symbol ist das Symbol an der entsprechenden Maske der Funkfernsteuerung.

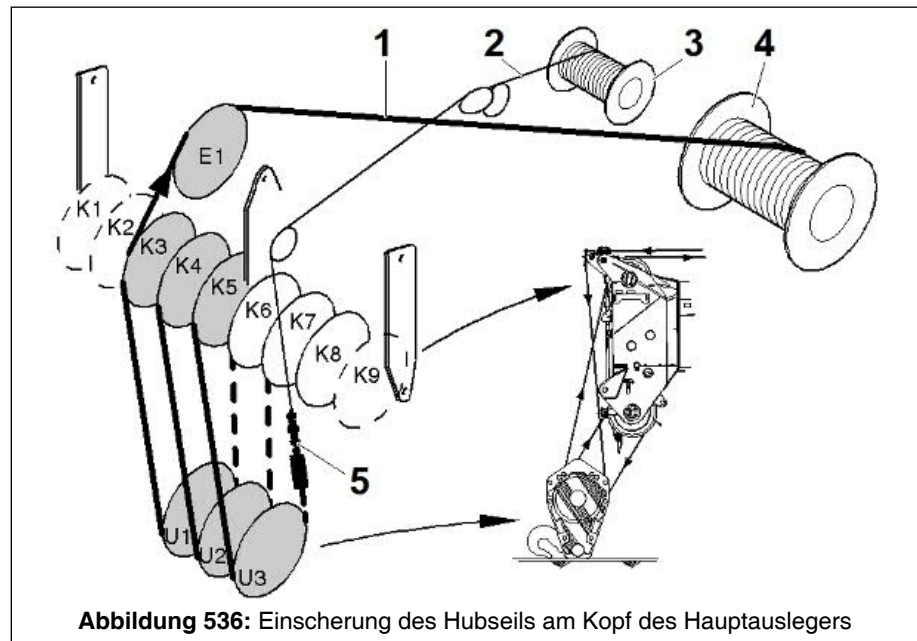


Abbildung 536: Einsicherung des Hubseils am Kopf des Hauptauslegers

1 Seil des Hubwerks	2 Seil der Einscherhilfswinde
3 Einscherhilfswinde	4 Hubwerk
5 Wirbelkombination, Verbindung von Seil der Einscherhilfswinde und Hubseil	E Einlaufrolle am Hauptauslegerkopf
K Kopfrollen	U Unterflaschenrollen

HINWEIS

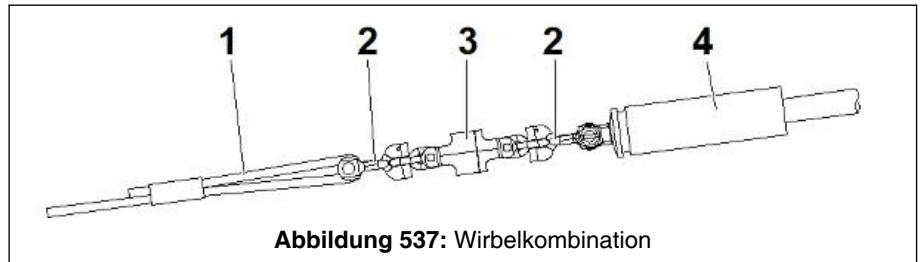
Beschädigungsgefahr!

- Abwickelgeschwindigkeit des Hubseils und Aufwickelgeschwindigkeit der Einscherhilfswinde so steuern, dass sich kein Schlappseil bildet.

- Seil (1) des Hubwerks einsichern. Hierzu, bei laufendem Oberwagenmotor entsprechenden Steuerhebel in der Krankabine bzw. an der Funkfernsteuerung betätigen und somit Einscherhilfswinde (3) aufwickeln. Gleichzeitig über den anderen Steuerhebel in der Krankabine bzw. an der Funkfernsteuerung das Seil (1) des Hubwerks abwickeln. Die Seiltrommel der Einscherhilfswinde (3) spult das Seil der Einscherhilfswinde (2) auf, das Seil (1) des Hubwerks (4) wird eingesichert.
- Bevor das Hubseil die letzte einzusichernde Seilrolle am Hauptauslegerkopf erreicht hat (hier Seilrolle "K6"), Steuerhebel in Neutralstellung bringen.

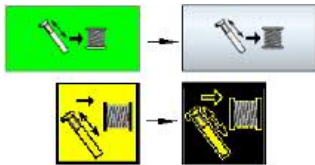


Das Einsichern des Hubseiles über die Seilrolle "K6" sowie das Weiterführen des Hubseiles bis zum Festpunkt erfolgt manuell.

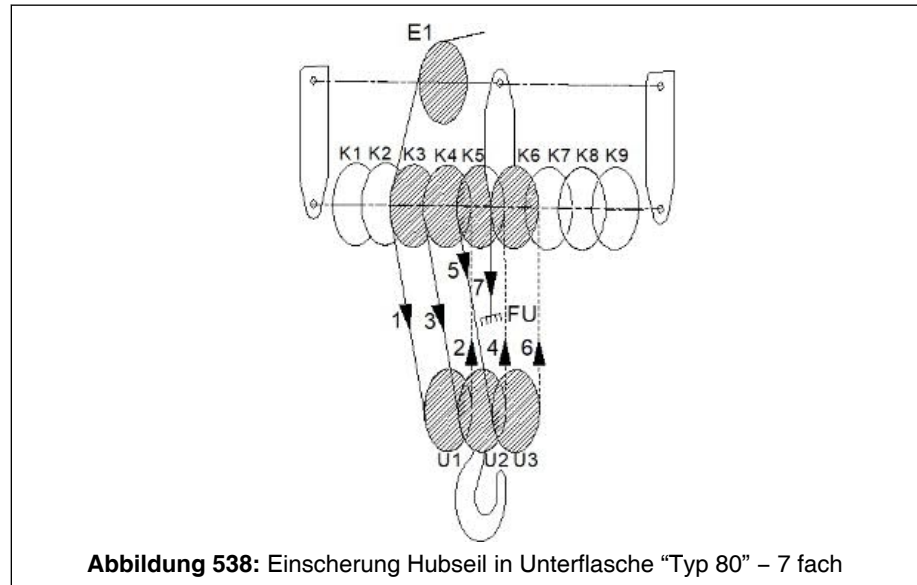


1 Seil Einscherhilfswinde	2 Gabelschäkel
3 Wirbelkombination	4 Hubseil

- Verbindung zwischen Seil (1) der Einscherhilfswinde und Hubseil (4) mit dem jeweiligen Gabelschäkel (2) lösen. Hierzu nacheinander Bolzen der Gabelschäkel (2) herausdrehen und Wirbelkombination (3) entfernen.
- Seil der Einscherhilfswinde (1) ganz aufwickeln.
- An der Kransteuerung bzw. an der Funkfernsteuerung an der Maske "Steuerhebel" die Funktion zur Bedienung der Einscherhilfswinde abwählen. Bei abgewählter Einscherhilfswinde ersetzt die Funktion Teleskopieren wieder die Funktion Einscherhilfswinde.



Die oberen Symbole sind die Symbol an der entsprechenden Maske am Bediengerät der Kransteuerung. Das unteren Symbole sind die Symbol an der entsprechenden Maske der Funkfernsteuerung.



E Einlaufrolle am Hauptauslegerkopf	K Kopfrollen
U Unterflaschenrollen	FU Festpunkt Unterflasche

8. Durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels Seil des Hubwerks weiter abwickeln, über Seilrolle "K6" am Hauptauslegerkopf einscheren und zum Festpunkt (FU) an der Unterflasche führen
9. Hubseilende am Festpunkt am Hauptauslegerkopf bzw. Festpunkt an der Unterflasche verbinden (hier Festpunkt an der Unterflasche).

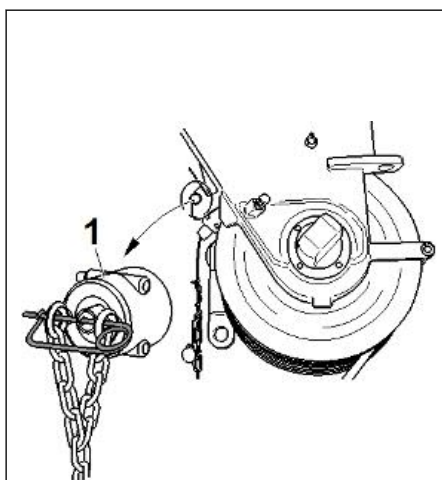


Abbildung 539: Schaltgewicht (Prinzipdarstellung)

1 Schaltgewicht

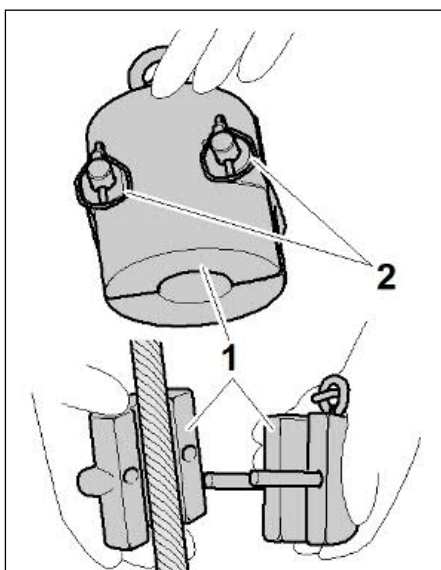


Abbildung 540: Schaltgewicht mit Sicherheitsklappstecker

1 Schaltgewicht

2 Sicherheitsklappstecker

10. Schaltgewicht (1) des Hubendschalters aus Transportstellung lösen, beide Sicherheitsklappstecker (2) entfernen und die beiden Hälften des Schaltgewichtes (1) auseinander ziehen.

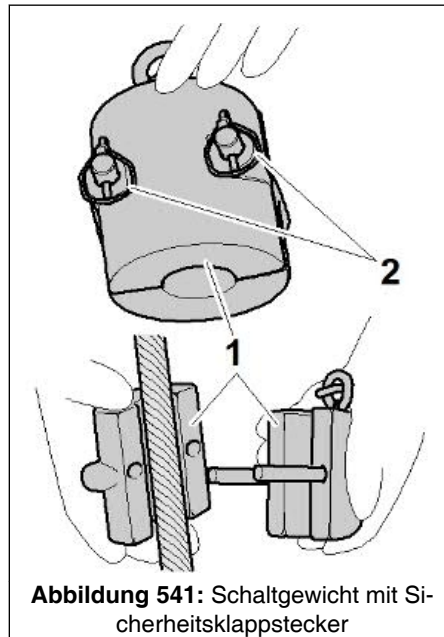


Abbildung 541: Schaltgewicht mit Sicherheitsklappstecker

1	Schaltgewicht
2	Sicherheitsklappstecker

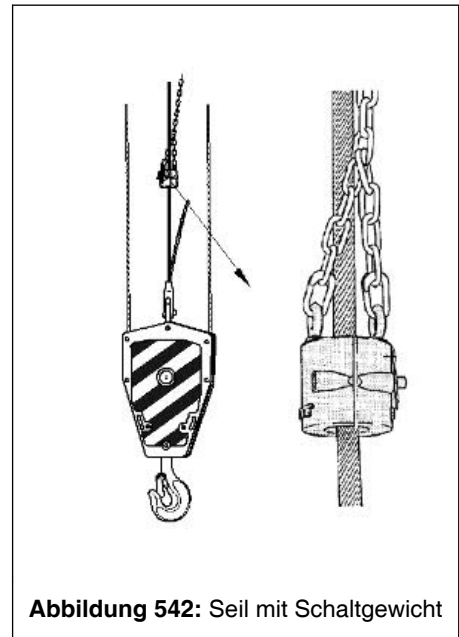


Abbildung 542: Seil mit Schaltgewicht

11. Getrennte Hälften des Schaltgewichtes (1) um Hubseil herum wieder zusammenstecken und wieder mit Sicherheitsklappsteckern (2) sichern.

⇒ Es muss der Zustand erreicht werden, wie in der rechten Abbildung dargestellt.



GEFAHR

Unfallgefahr durch nicht funktionsfähigen Hubend- schalter!

Wenn das Schaltgewicht des Hubendschalters nicht - wie beschrieben - am Hubseil angebracht wird, funktioniert die Hubbegrenzung nicht. Die Unterflasche könnte in den Kopf des Hauptauslegers gezogen werden. Es besteht Bruchgefahr für das Hubseil und damit könnte die Unterflasche / Last herabstürzen!

- Angeführte Vorgaben beachten.
- Darauf achten, dass das Schaltgewicht frei hängt. Nur dann ist seine Funktion gewährleistet.
- Das Schaltgewicht am "ruhenden" Seil (Seilstrang zum Festpunkt) anbringen. Sie vermeiden damit Verschleiß an Hubseil und Schaltgewicht.

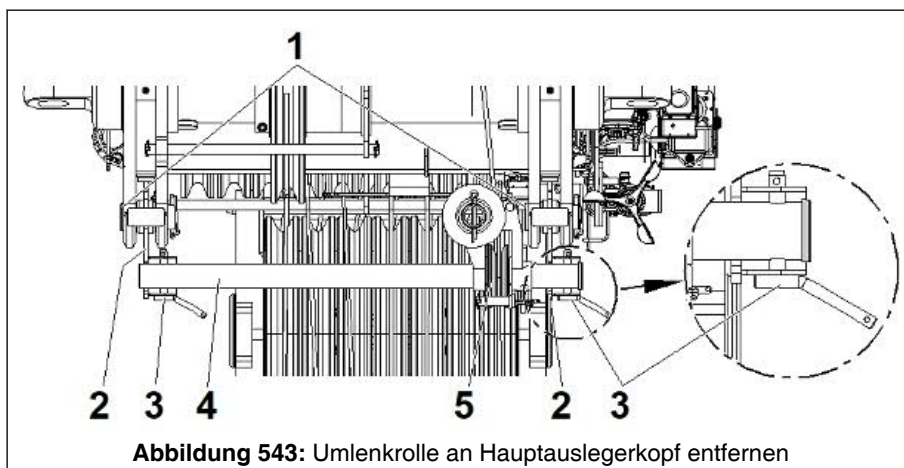


Abbildung 543: Umlenkrolle an Hauptauslegerkopf entfernen

1 Bolzen	2 Halter
3 Bolzen	4 Achse
5 Umlenkrolle	

12. Umlenkrolleneinheit am Kopf des Hauptauslegers entfernen.
Hierzu:

- 12.1. Bolzen (3; 2 Stück) jeweils am Halter (2) entfernen.
- 12.2. Achse (4) mit Umlenkrolle (5) entfernen.
- 12.3. Beidseitig Bolzen (1) lösen und Halter (2) entfernen.

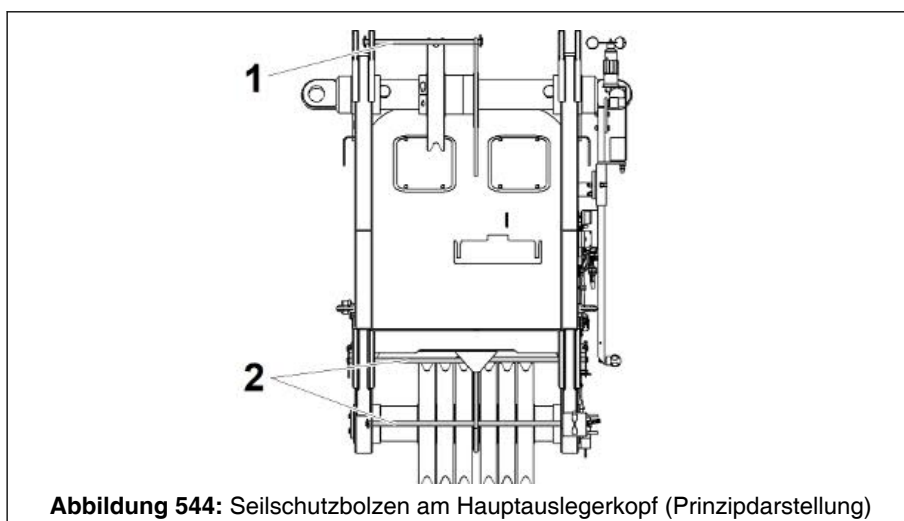


Abbildung 544: Seilschutzbolzen am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)

1 Seilschutzbolzen oben	2 Seilschutzbolzen unten
-------------------------	--------------------------

13. Seilschutzbolzen (1) und (2; 2 Stück) am Hauptauslegerkopf installieren und mit Klappstecker (2 Stück) gegen Herausfallen sichern.

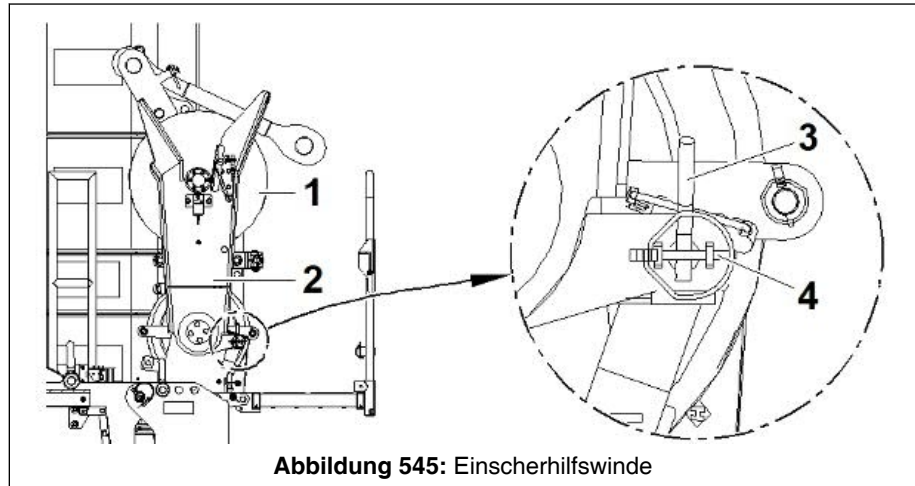
15.7.4 Einscheren des Seiles von Hubwerk 2 als Wippseil

15.7.4.1 Allgemeines

Das "manuelle" Einscheren ist in Kapitel "Wippbarer Hilfsausleger" beschrieben.

Voraussetzungen:

- Kranfahrgerüst waagrecht ausgerichtet und ordnungsgemäß abgestützt
- ↪ 15.7.2 Wichtige Hinweise, Seite 657 gelesen und verstanden.



1 Wippstützentraverse	2 Wippseiltraverse
3 Kupplungsbolzen	4 Klappstecker

- Wippseiltraverse (2) inkl. eingelegter Wippstützentraverse (1) befinden sich im aufgerichteten Zustand am Kran. Der Kupplungsbolzen (3) ist eingelegt und mit Klappstecker (4) gegen Herausfallen gesichert (siehe hierzu auch Kapitel "Wippbarer Hilfsausleger").

15.7.4.2 Seil der Einscherhilfswinde montieren (Wippseil)

1. Sämtliche Seilschutzvorrichtungen wie Stützrollen oder Bolzen an den einzuscherenden Umlenk- bzw. Seilleitrollen öffnen oder entfernen.

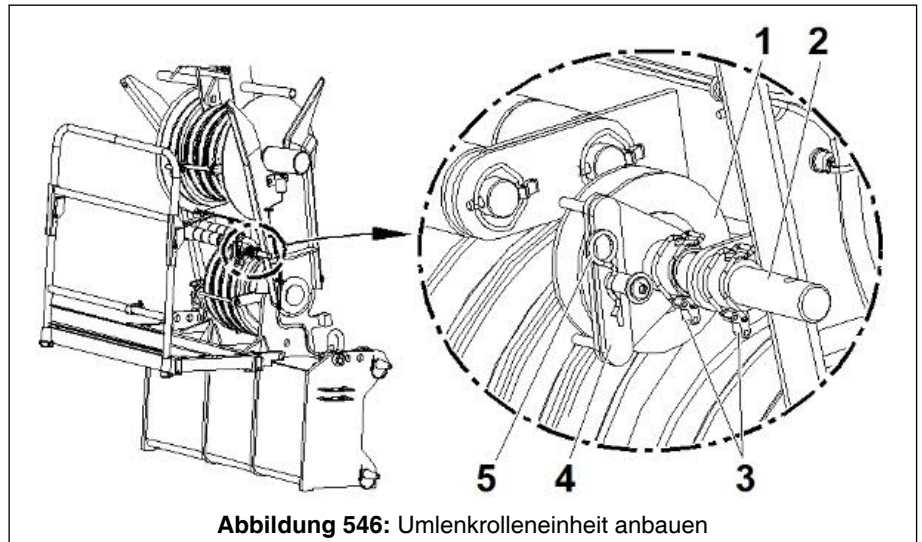
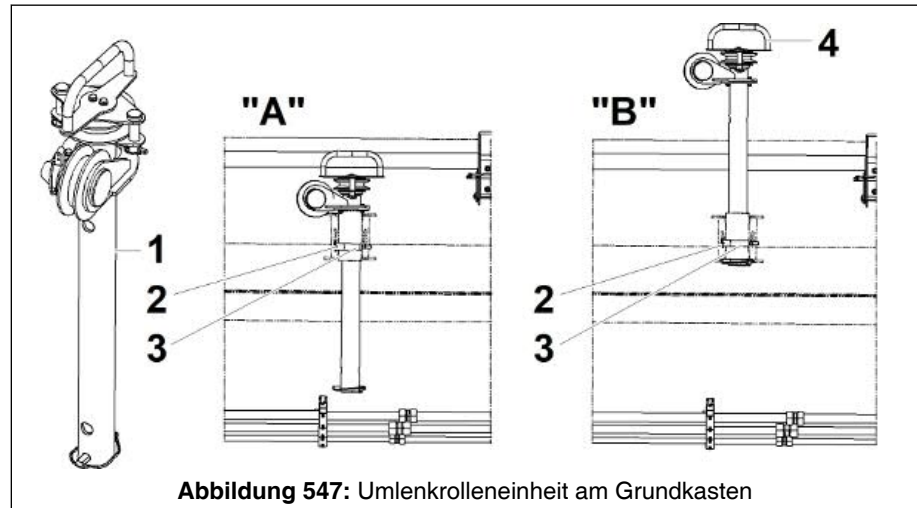


Abbildung 546: Umlenkrolleneinheit anbauen

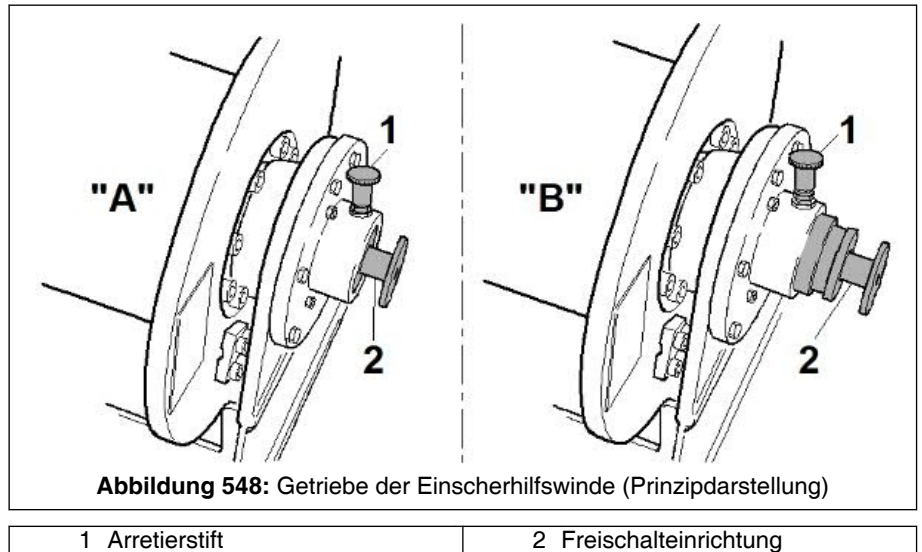
1 Umlenkrolleneinheit	2 Bolzen
3 Klappstecker	4 Seilabspringschutz
5 Sicherungsfeder	

2. Umlenkrolleneinheit an der Schwinge der Wippseiltraverse anbauen. Hierzu:
 - 2.1. Umlenkrolleneinheit (1) vor die Befestigungsöffnung halten und mit Bolzen (2) abstecken.
 - 2.2. Umlenkrolleneinheit (1) mit einem Klappstecker (3) am Bolzen (2) abstecken.
 - 2.3. Mit dem zweiten Klappstecker (3) den Bolzen (2) am Stahlbau der Schwinge abstecken.
 - 2.4. Seilabspringschutz (4) der Umlenkrolleneinheit (1) öffnen und mit Sicherungsfeder (5) fixieren.
3. Oberwagen in 0°-Stellung (nach hinten) drehen.



1 Umlenkrolleneinheit am Grundkasten	2 Klappstecker
3 Bolzen	4 Haltegriff
"A" Transportposition	"B" Arbeitsposition

4. Umlenkrolleneinheit (1) am Grundkasten aus der Transportposition ("A") in Arbeitsposition ("B") bringen. Dazu:
 - 4.1. Klappstecker (2) lösen und Bolzen (3) entfernen.
 - 4.2. Umlenkrolleneinheit am Haltegriff (4) bis in Arbeitsposition hochziehen.
 - 4.3. Umlenkrolleneinheit in Arbeitsposition mit dem Bolzen (3) wieder abstecken und mit Klappstecker (2) sichern.



HINWEIS

Beschädigungsgefahr

- Freischalteinrichtung nur bei Getriebestillstand und ohne Belastung betätigen.

5. Getriebe der Einscherhilfswinde freischalten. Hierzu:
 - 5.1. Federbelasteten Arretierstift (1) lösen (Bild A).
 - 5.2. Freischalteinrichtung (2) herausziehen (Bild A).
 - 5.3. Federbelasteten Arretierstift (1) einrasten lassen (Bild B).



- Bild A zeigt die gekuppelte Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann hydraulisch ab- und aufgewickelt werden.
- Bild B zeigt die freigeschaltete Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann manuell abgezogen werden.

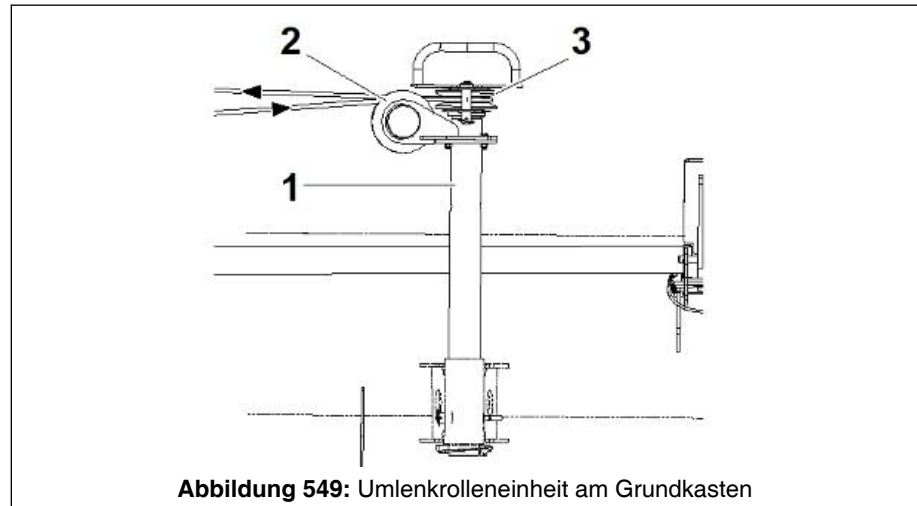


Abbildung 549: Umlenkrolleneinheit am Grundkasten

1 Umlenkrolleneinheit am Grundkasten	2 senkrechte Umlenkrolle
3 waagerechte Umlenkrolle	

6. Seil der Einscherhilfswinde abziehen und an der Umlenkrolleneinheit (1) des Grundkastens des Hauptauslegers über die senkrechte Umlenkrolle (2) und waagerechte Umlenkrolle (3) nach hinten in Richtung der Wippseiltraverse führen.

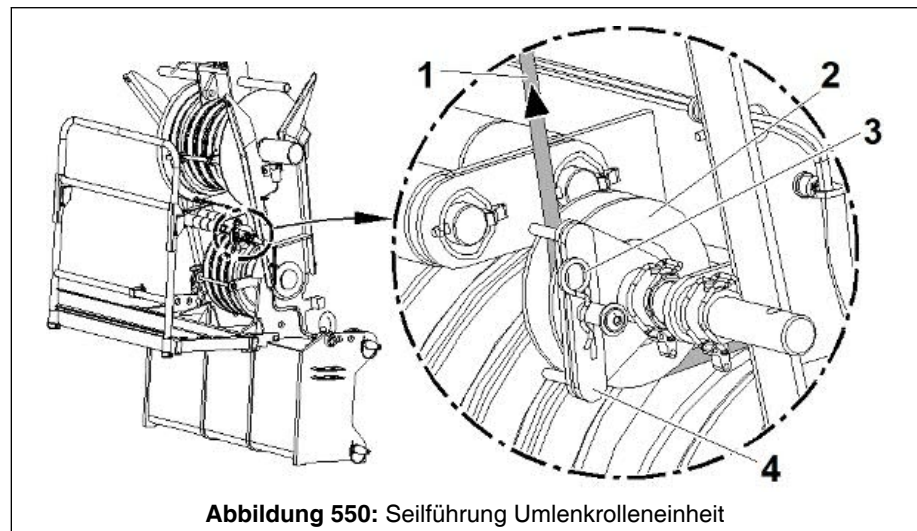
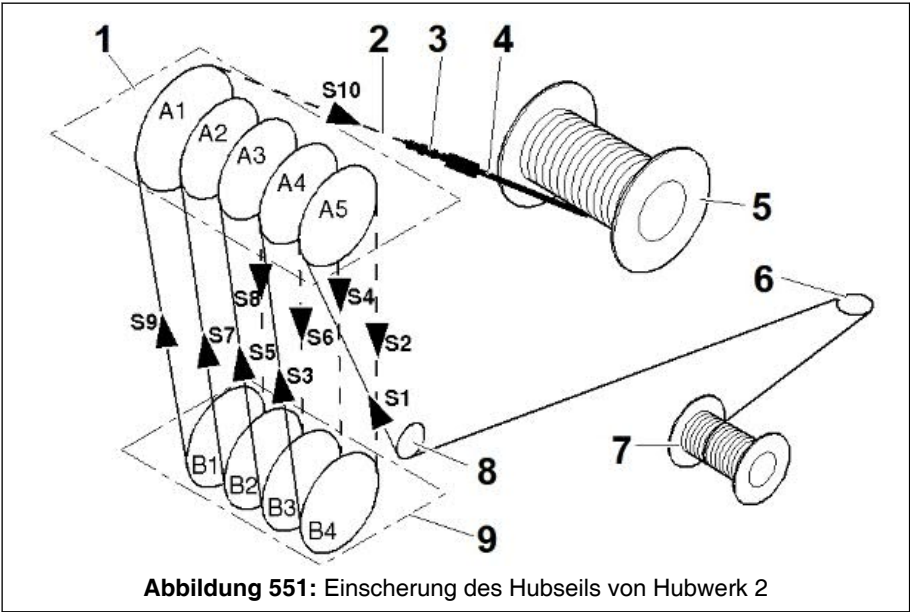


Abbildung 550: Seilführung Umlenkrolleneinheit

1 Seil der Einscherhilfswinde	2 Umlenkrolleneinheit an Wippseiltraverse
3 Sicherungsfeder	4 Seilabspringschutz

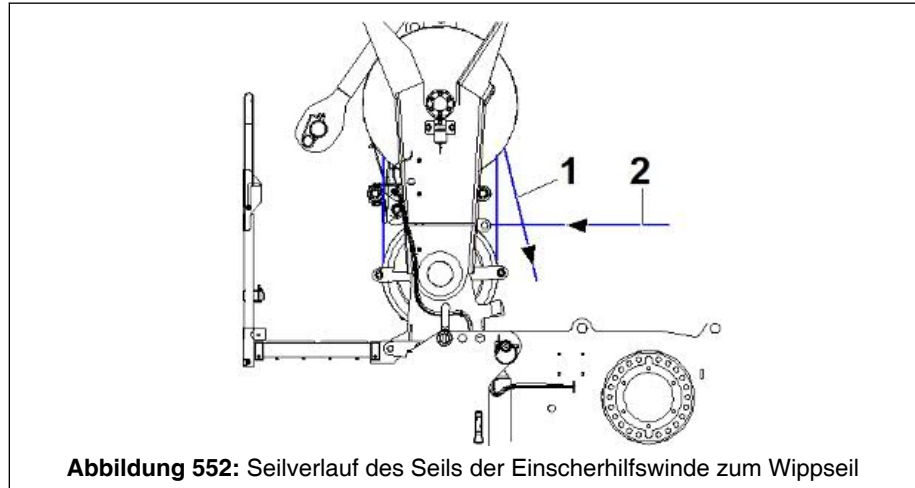
7. Seil (1) der Einscherhilfswinde durch die Umlenkrolleneinheit (2) an der Wippseiltraverse in Richtung erste Seilrolle der Wippstützentaverse führen. Dabei Seilabspringschutz (4) über die Umlenkrolle schieben und mit Sicherungsfeder (3) gegen Herausfallen sichern.



1 Wippstützentaverse	2 Seil der Einscherhilfswinde
3 Wirbelkombination, Verbindung von Seil der Einscherhilfswinde und Seil des Hubwerks 2	4 Seil von Hubwerk 2
5 Hubwerk 2	6 Umlenkrolleneinheit am Grundkasten
7 Einscherhilfswinde	8 Umlenkrolleneinheit an der Wippseiltraverse
9 Wippseiltraverse	A Seilrollen in der Wippstützentaverse
B Seilrollen in der Wippseiltraverse	S1-S10 Strang

8. Seil (1) der Einscherhilfswinde zwischen Wippseiltraverse (9) und Wippstützentaverse (1) nach folgendem Schema einscheren:

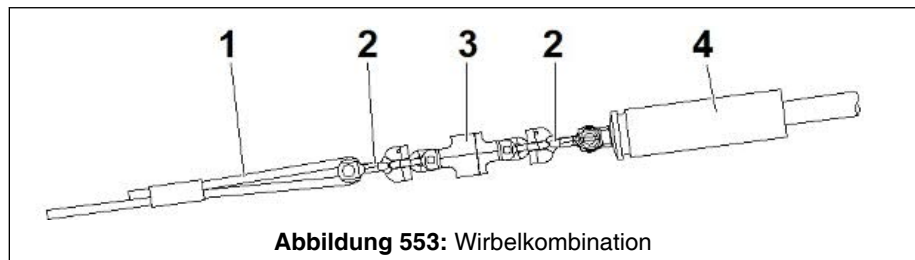
Strang	Seilführung des Seils der Einscherhilfswinde
S1	Umlenkrolle (8) - A5 (vorne)
S2	A5 (hinten) - B4 (hinten)
S3	B4 (vorne) -A4 (vorne)
S4	A4 (hinten) - B3 (hinten)
S5	B3 (vorne) - A3 (vorne)
S6	A3 (hinten) - B2 (hinten)
S7	B2 (vorne) - A2 (vorne)
S8	A2 (hinten) - B1 (hinten)
S9	B1 (vorne) -A1 (vorne)
S10	A1 (hinten) - Seil von Hubwerk 2 (4)



1 Seil der Einscherhilfswinde von Seilrollen in der Wippstützentra-verse "A1" kommend

2 Seil der Einscherhilfswinde von Einscherhilfswinde kommend

9. Freies Ende des Seils der Einscherhilfswinde zum Wippseil auf der Trommel von Hubwerk 2 führen.



1 Seil Einscherhilfswinde

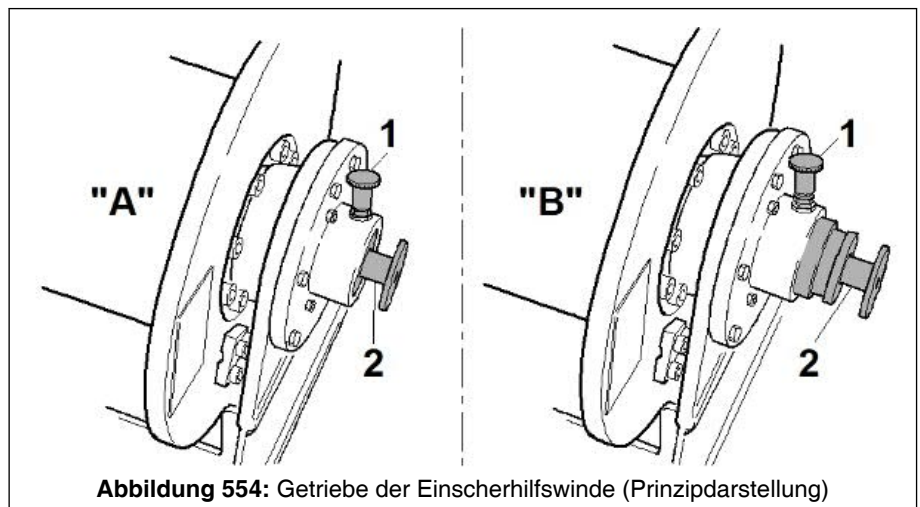
2 Gabelschäkel

3 Wirbelkombination

4 Seil von Hubwerk 2

10. Verbindung zwischen Seil (1) der Einscherhilfswinde und dem Seil des zweiten Hubwerks (4) mit Gabelschäkel (2) herstellen. Hierzu an der Wirbelkombination (3) nacheinander Bolzen der Gabelschäkel (2) herausdrehen und Ende des Seils der Einscherhilfswinde bzw. des Seils des zweiten Hubwerks mit den Bolzen der Gabelschäkel befestigen.

15.7.4.3 Wippseil einscheren



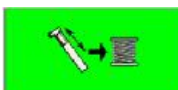
1 Arretierstift

2 Freischalteinrichtung

1. Getriebe der Einscherhilfswinde in gekuppelte Stellung bringen. Hierzu:
 - 1.1. Federbelasteten Arretierstift (1) lösen (Bild B).
 - 1.2. Freischalteinrichtung (2) eindrücken (Bild B).
 - 1.3. Federbelasteten Arretierstift (1) einrasten lassen (Bild A).



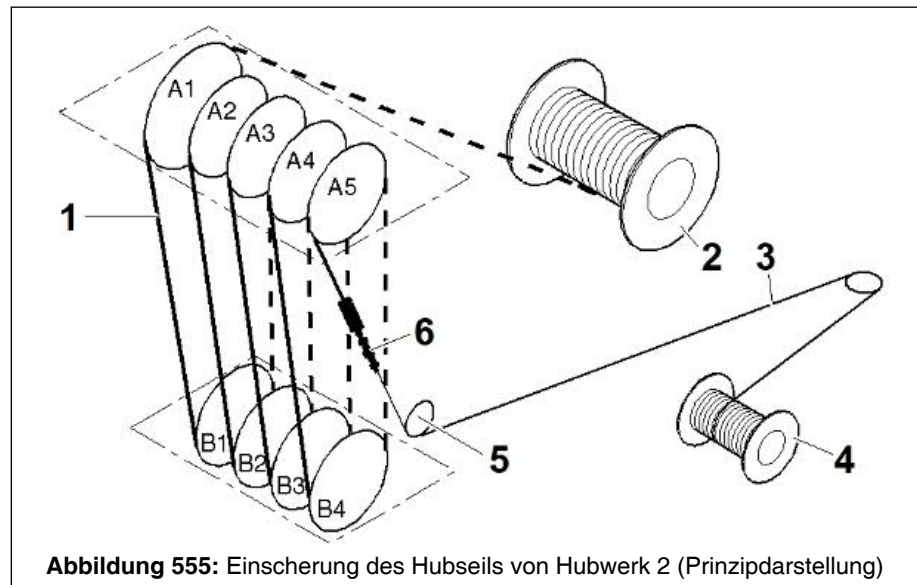
- Bild A zeigt die gekuppelte Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann hydraulisch ab- und aufgewickelt werden.
- Bild B zeigt die freigeschaltete Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann manuell abgezogen werden.



2. An der Kransteuerung bzw. an der Funkfernsteuerung an der Maske "Steuerhebel" die Funktion zur Bedienung der Einscherhilfswinde anwählen. Bei angewählter Einscherhilfswinde ersetzt die Funktion Einscherhilfswinde die Funktion Teleskopieren.



Das obere Symbol ist das Symbol an der entsprechenden Maske am Bediengerät der Kransteuerung. Das untere Symbol ist das Symbol an der entsprechenden Maske der Funkfernsteuerung.



1 Seil von Hubwerk 2	2 Hubwerk 2
3 Seil der Einscherhilfswinde	4 Einscherhilfswinde
5 Umlenkrolleneinheit an der Wippseiltraverse	6 Wirbelkombination
A Seilrollen in der Wippstützentra- verse	B Seilrollen in der Wippseiltraverse

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

- Abwickelgeschwindigkeit des Hubseils und Aufwickelgeschwindigkeit der Einscherhilfswinde so steuern, dass sich kein Schlappseil bildet.

- Seil (1) von Hubwerk 2 einscheren. Hierzu bei laufendem Motor entsprechenden Steuerhebel in der Krankabine bzw. an der Funkfernsteuerung betätigen und somit Einscherhilfswinde (4) aufwickeln. Gleichzeitig über den anderen Steuerhebel in der Krankabine bzw. an der Funkfernsteuerung das Seil "Hubwerk 2" abwickeln. Die Seiltrommel der Einscherhilfswinde (4) spult das Seil der Einscherhilfswinde (3) auf, das Seil von Hubwerk 2 (1) wird automatisch eingescheret.
- Bevor die Wirbelkombination (6) die Umlenkrolleneinheit (5) an der Wippseiltraverse erreicht hat, Steuerhebel in Neutralstellung bringen.



Das Weiterführen des Hubseiles bis zum Festpunkt erfolgt manuell.

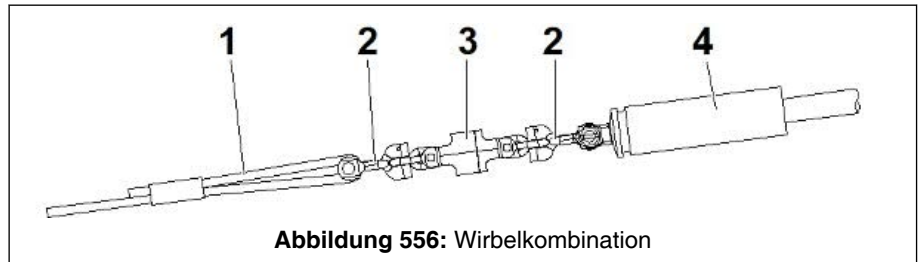


Abbildung 556: Wirbelkombination

1 Seil Einscherhilfswinde	2 Gabelschäkel
3 Wirbelkombination	4 Seil von Hubwerk 2

5. Verbindung zwischen Seil (1) der Einscherhilfswinde und dem Seil des zweiten Hubwerks (4) mit dem jeweiligen Gabelschäkel (2) lösen. Hierzu nacheinander Bolzen der Gabelschäkel (2) herausdrehen und Wirbelkombination (3) entfernen.

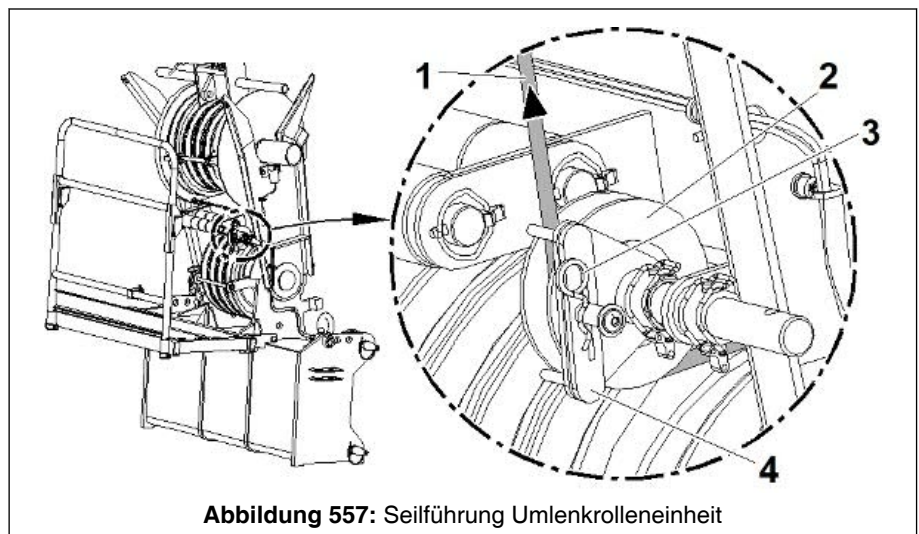


Abbildung 557: Seilführung Umlenkrolleneinheit

1 Seil der Einscherhilfswinde	2 Umlenkrolleneinheit an Wippseiltraverse
3 Sicherungsfeder	4 Seilabspringschutz

6. Seilabspringschutz (4) der Umlenkrolle entfernen und Seil (1) der Einscherhilfswinde durch die Umlenkrolleneinheit (2) durchziehen und ablegen. Anschließend Seilabspringschutz (4) über die Umlenkrolle schieben und mit Sicherungsfeder (3) gegen Verschieben sichern.

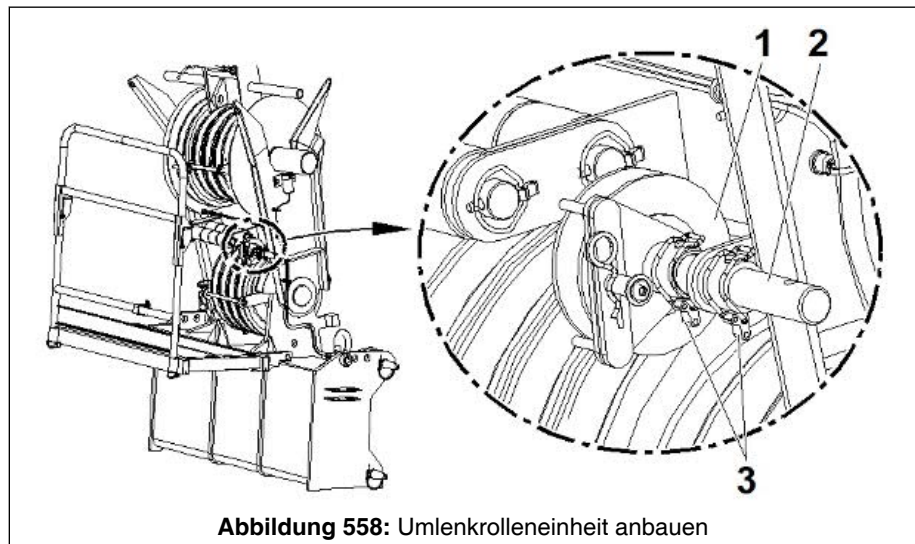
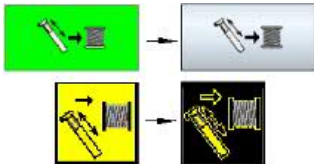


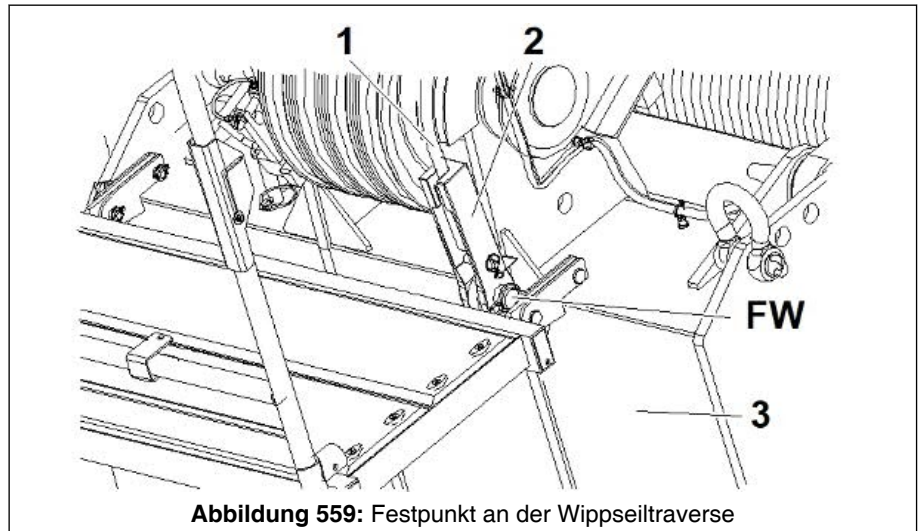
Abbildung 558: Umlenkrolleneinheit anbauen

1 Umlenkrolleneinheit	2 Bolzen
3 Klapstecker	

7. Umlenkrolleneinheit (1) an der Schwinge der Wippseiltraverse entfernen. Hierzu:
 - 7.1. Klapstecker (3, 2 Stück) entfernen.
 - 7.2. Bolzen (2) herausziehen und dabei Umlenkrolleneinheit (1) gegen Herunterfallen festhalten.
8. Seil der Einscherhilfswinde ganz aufwickeln.
9. An der Kransteuerung bzw. an der Funkfernsteuerung an der Maske "Steuerhebel" die Funktion zur Bedienung der Einscherhilfswinde abwählen. Bei abgewählter Einscherhilfswinde ersetzt die Funktion Teleskopieren wieder die Funktion Einscherhilfswinde.



Die oberen Symbole sind die Symbol an der entsprechenden Maske am Bediengerät der Kransteuerung. Das unteren Symbole sind die Symbol an der entsprechenden Maske der Funkfernsteuerung.



1 Seilende des Seils von Hubwerk 2	2 Seiltasche
3 Wippseiltraverse	FW Festpunkt an der Wippseiltraverse

10. Durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels Seil von Hubwerk 2 weiter abwickeln und zum Festpunkt (FW) an der Wippseiltraverse (3) führen.
11. Seil des Hubwerks 2 am Festpunkt (FW) befestigen. Hierzu:
 - 11.1. Seiltasche (2) an Festpunkt (FW) verbolzen. Bolzen gegen Herausfallen sichern.
 - 11.2. Ende des Seils (1) des Hubwerks 2 an der Seiltasche (2) einhängen und gegen Herausfallen sichern.
12. Sämtliche Seilabspringschutzvorrichtungen an Wippseil- und Wippstützentraverse einbauen bzw. in Betriebszustand bringen. Bolzen gegen Herausfallen sichern (siehe hierzu Kapitel "Wippbarer Hilfsausleger").

15.7.5 Vorziehen des Hubseils von Hubwerk 1 zum Kopf des Hilfsauslegers

15.7.5.1 Allgemeines

Das "manuelle" Einscheren ist in den Kapiteln "Wippbarer Hilfsausleger" und "Starrer Hilfsausleger" beschrieben.

Generell muss die Seilführung über alle Seilleitrollen erfolgen, die für die jeweilige Kombination / Hilfsauslegerlängen an den jeweiligen Zwischenstücken angebaut sein müssen. Die Beschreibung im jeweiligen Kapitel beachten.

Voraussetzungen:

- Kranfahrgestell waagrecht ausgerichtet und ordnungsgemäß abgestützt
- Wippbarer Hilfsausleger mit eingesichertem Wippseil oder starrer Hilfsausleger ist angebaut.

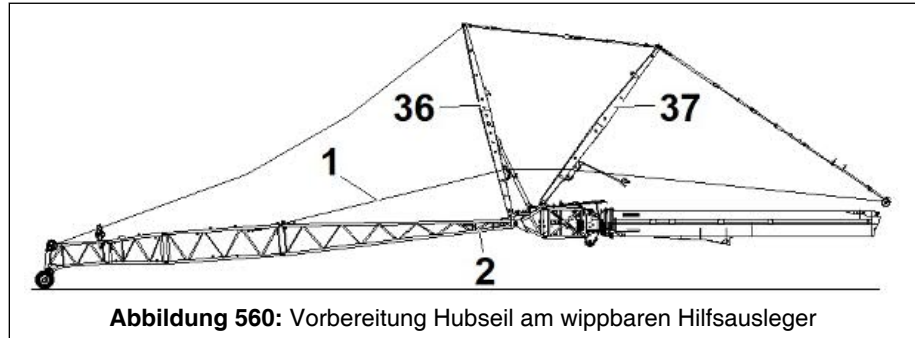
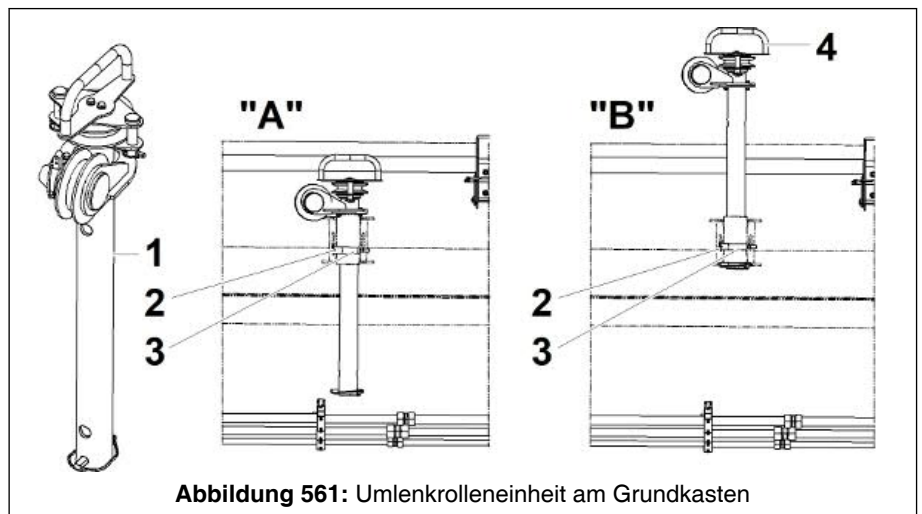


Abbildung 560: Vorbereitung Hubseil am wippbaren Hilfsausleger

1 Hubseil	2 Fußstück 12 m (39.4 ft)
36 obere Wippstütze	37 untere Wippstütze

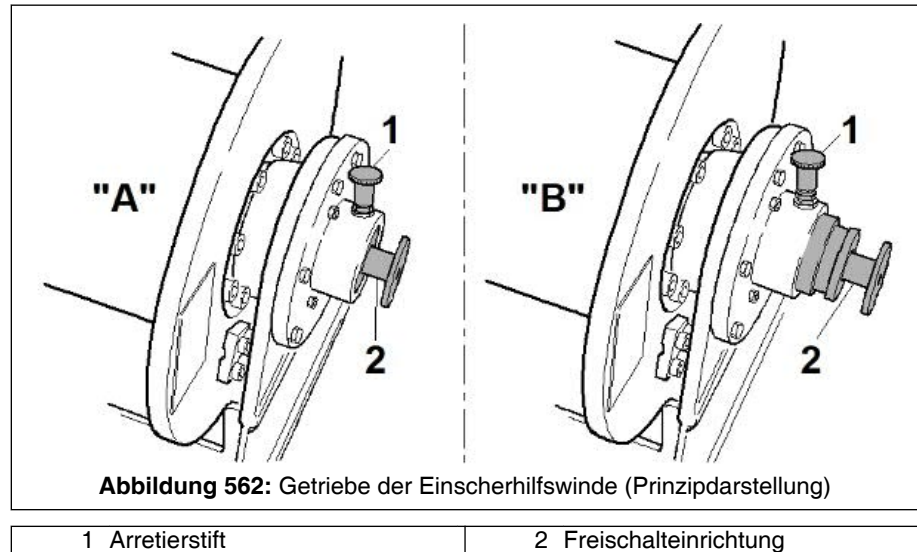
- bei wippbarem Hilfsausleger: Wippstützen (Pos. 36) und (Pos. 37) aufgerichtet. Hubseil (1), wie in Kapitel "Wippbarer Hilfsausleger" beschrieben, bereits mittels Hilfsseil bis zur Vorderkante des Fußstückes (Pos. 2) geführt.
- Sämtliche Seilschutzvorrichtungen wie Stützrollen oder Bolzen an den einzusicherenden Umlenk- bzw. Seilleitrollen sind offen oder entfernt.
- ↪ 15.7.2 Wichtige Hinweise, Seite 657 gelesen und verstanden.

15.7.5.2 Seil der Einscherhilfwinde montieren (Hubseil am Hilfsausleger)



1 Umlenkrolleneinheit am Grundkasten	2 Klapenstecker
3 Bolzen	4 Haltegriff
"A" Transportposition	"B" Arbeitsposition

1. Umlenkrolleneinheit (1) am Grundkasten aus der Transportposition ("A") in Arbeitsposition ("B") bringen. Dazu:
 - 1.1. Klapenstecker (2) lösen und Bolzen (3) entfernen.
 - 1.2. Umlenkrolleneinheit am Haltegriff (4) bis in Arbeitsposition hochziehen.
 - 1.3. Umlenkrolleneinheit in Arbeitsposition mit dem Bolzen (3) wieder abstecken und mit Klapenstecker (2) sichern.



HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

- Freischalteinrichtung nur bei Getriebestillstand und ohne Belastung betätigen.

2. Getriebe der Einscherhilfswinde freischalten. Hierzu:
 - 2.1. Federbelasteten Arretierstift (1) lösen (Bild A).
 - 2.2. Freischalteinrichtung (2) herausziehen (Bild A).
 - 2.3. Federbelasteten Arretierstift (1) einrasten lassen (Bild B).



- Bild A zeigt die gekuppelte Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann hydraulisch ab- und aufgewickelt werden.
- Bild B zeigt die freigeschaltete Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann manuell abgezogen werden.

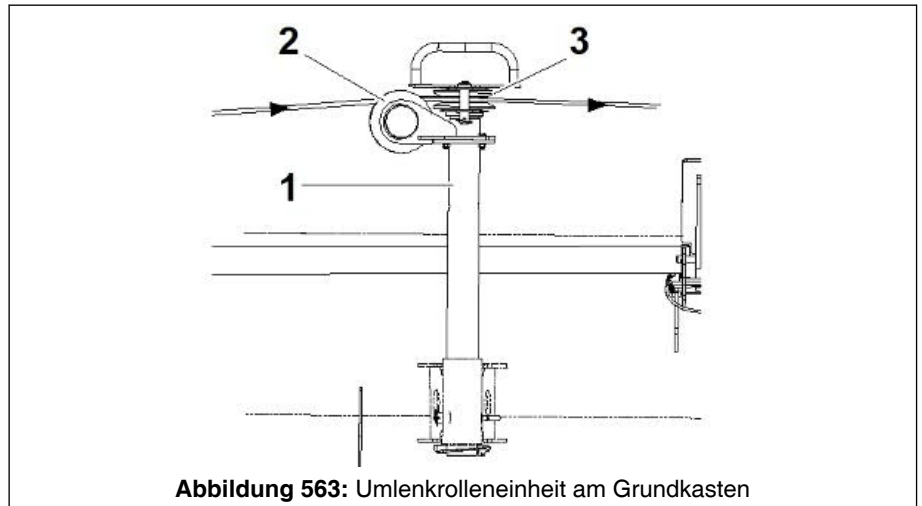


Abbildung 563: Umlenkrolleneinheit am Grundkasten

1 Umlenkrolleneinheit am Grundkasten	2 senkrechte Umlenkrolle
3 waagerechte Umlenkrolle	

3. Seil der Einscherhilfswinde abziehen und an der Umlenkrolleneinheit (1) des Grundkastens des Hauptauslegers über die senkrechte Umlenkrolle (2) und waagerechte Umlenkrolle (3) nach vorne in Richtung des Kopfes des Hauptauslegers führen.

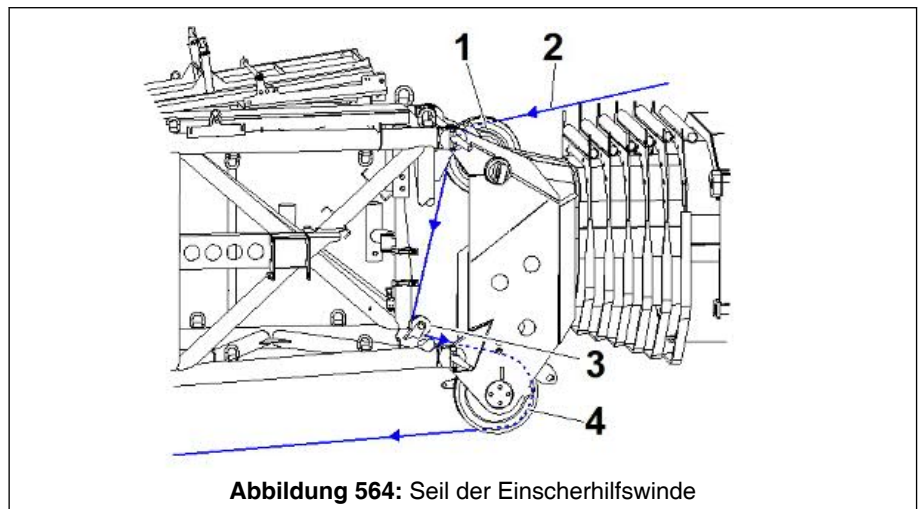
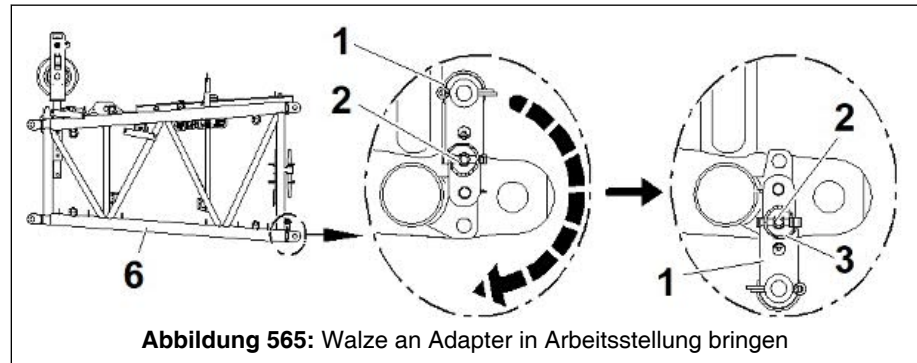


Abbildung 564: Seil der Einscherhilfswinde

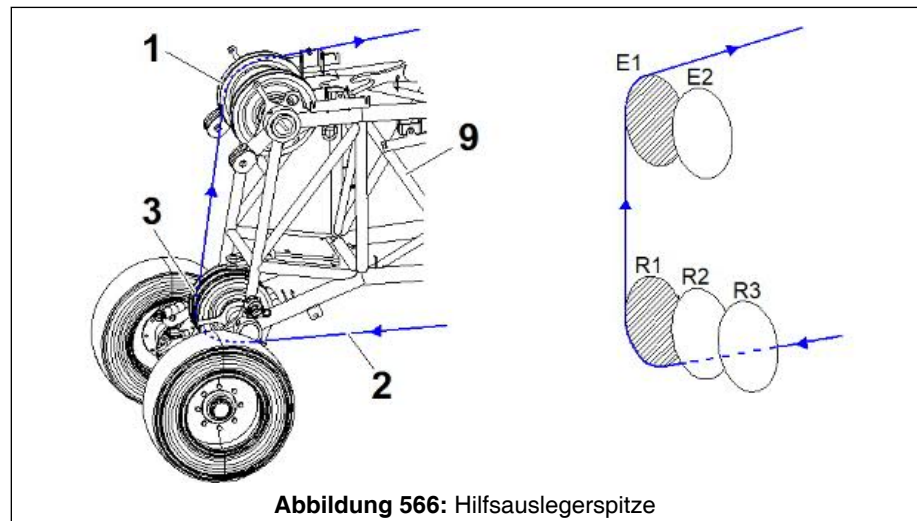
1 Einlaufrolle "E1"	2 Seil der Einscherhilfswinde
3 Umlenkrolle	4 Kopfrolle

4. Seil (2) der Einscherhilfswinde über Einlaufrolle "E1" (1) zur Umlenkrolle (3) am Kopfanschlussstück, weiter zur Kopfrolle (4), um die Kopfrolle (4) herum in Richtung der Hilfsauslegerspitze führen.



1 Walze	2 Bolzen
3 Klapptecker	6 Adapter 3 m (9.8 ft)

5. Walze (1) an Adapter (Pos. 6) in Arbeitsstellung bringen. Hierzu:
 - 5.1. Bolzen (2; 2 Stück) entfernen.
 - 5.2. Walze (1) nach unten klappen.
 - 5.3. Walze (1) mit Bolzen (2; 2 Stück) montieren und mit Klapptecker (3) gegen Herausfallen sichern.

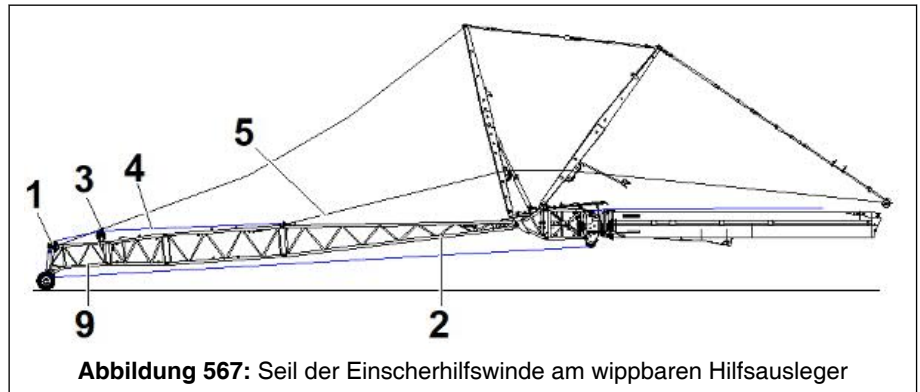


1 Einlaufrolle "E1"	2 Seil der Einscherhilfswinde
3 Seilrolle "R1"	9 Hilfsauslegerspitze 3 m (9.8 ft)

6. Seil (2) der Einscherhilfswinde über Seilrolle "R1" (3), zur Einlaufrolle "E1" (1) zurück in Richtung des Hauptauslegers führen.



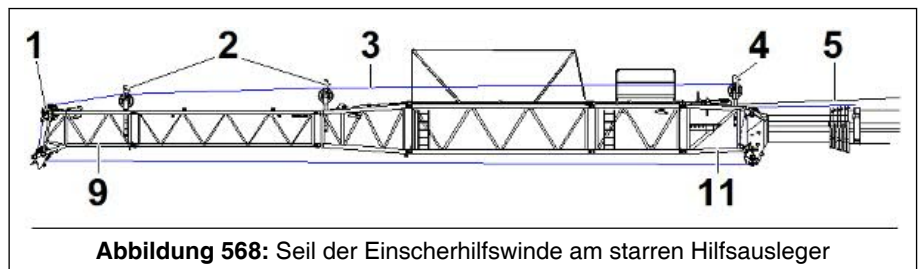
Abhängig der Art des Hilfsauslegers (z.B. Wippbarer Hilfsausleger) bzw. der Hilfsauslegerlänge (Starrer Hilfsausleger) befindet sich dabei die Hilfsauslegerspitze auf dem Boden. In diesem Fall müssen die Laufräder an der Hilfsauslegerspitze montiert sein.



1 Einlaufrolle "E1"	2 Fußstück 12 m (39.4 ft)
3 Seilleitrolle	4 Seil der Einscherhilfswinde
5 Hubseil	9 Hilfsauslegerspitze 3 m (9.8 ft)

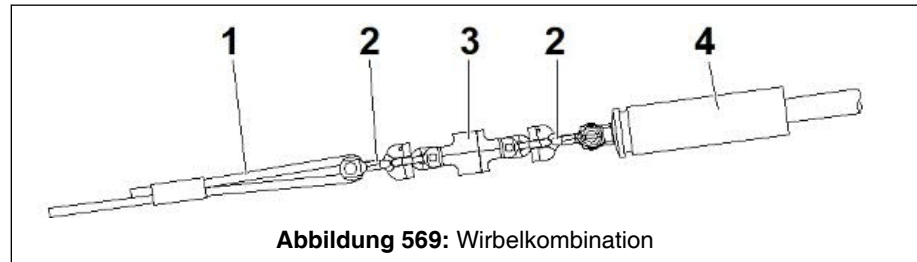
7. Bei wipbarem Hilfsausleger: Seil (4) der Einscherhilfswinde von Einlaufrolle "E1" (1) an der Hilfsauslegerspitze (Pos. 9) durch alle Seilleitrollen (3), die der Hilfsausleger besitzt, zum Ende des Hubseils (5) am Fußstück (Pos. 2) führen (siehe ↗ Abb. 567, Seite 693).

oder



1 Einlaufrolle "E1"	2 Seilleitrolle
3 Seil der Einscherhilfswinde	4 Seilleitrolle
5 Hubseil	9 Hilfsauslegerspitze 3 m (9.8 ft)
11 Kopfanschlussstück 2 m (6.6 ft)	

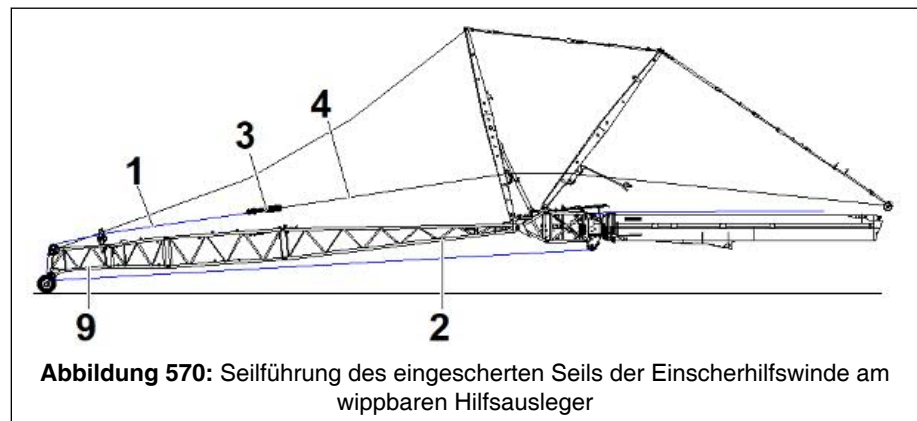
Bei starrem Hilfsausleger: Seil (3) der Einscherhilfswinde von Einlaufrolle "E1" (1) an der Hilfsauslegerspitze (Pos. 9) durch alle Seilleitrollen (2), die der Hilfsausleger besitzt, zur Seilleitrolle (4) am Kopfanschlussstück (Pos. 11) führen (siehe ↗ Abb. 568, Seite 693).



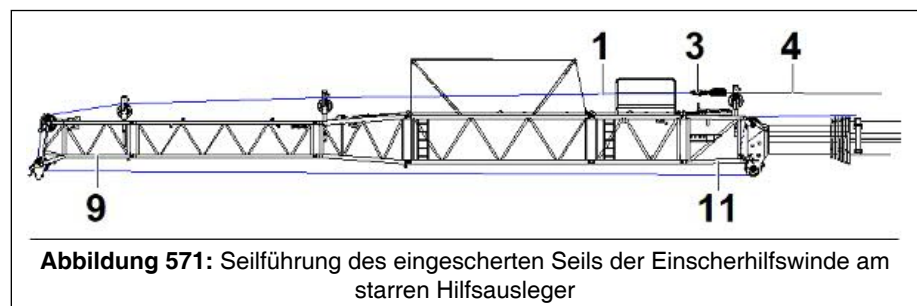
1 Seil Einscherhilfswinde	2 Gabelschäkel
3 Wirbelkombination	4 Seil von Hubwerk 2

8. Verbindung zwischen Seil (1) der Einscherhilfswinde und dem Seil des zweiten Hubwerks (4) mit Gabelschäkel (2) herstellen. Hierzu an der Wirbelkombination (3) nacheinander Bolzen der Gabelschäkel (2) herausdrehen und Ende des Seils der Einscherhilfswinde bzw. des Seils des zweiten Hubwerks mit den Bolzen der Gabelschäkel befestigen.

⇒ Seilführung des eingesicherten Seils der Einscherhilfswinde nach beendetem Arbeitsvorgang:

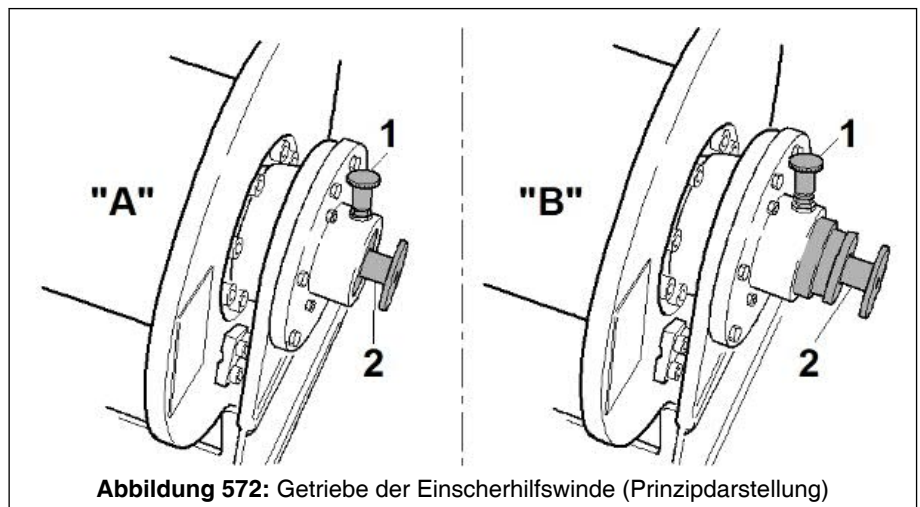


1 Seil Einscherhilfswinde	2 Fußstück 12 m (39.4 ft)
3 Wirbelkombination	4 Hubseil
9 Hilfsauslegerspitze 3 m (9.8 ft)	



1 Seil Einscherhilfswinde	3 Wirbelkombination
4 Hubseil	9 Hilfsauslegerspitze 3 m (9.8 ft)
11 Kopfanschlussstück 2 m (6.6 ft)	

15.7.5.3 Hubseil am Hilfsausleger einscheren



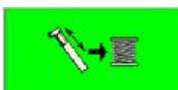
1 Arretierstift

2 Freischalteinrichtung

1. Getriebe der Einscherhilfswinde in gekuppelte Stellung bringen. Hierzu:
 - 1.1. Federbelasteten Arretierstift (1) lösen (Bild B).
 - 1.2. Freischalteinrichtung (2) eindrücken (Bild B).
 - 1.3. Federbelasteten Arretierstift (1) einrasten lassen (Bild A).



- Bild A zeigt die gekuppelte Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann hydraulisch ab- und aufgewickelt werden.
- Bild B zeigt die freigeschaltete Stellung der Freischalteinrichtung (2). Das Seil der Einscherhilfswinde kann manuell abgezogen werden.



2. An der Kransteuerung bzw. an der Funkfernsteuerung an der Maske "Steuerhebel" die Funktion zur Bedienung der Einscherhilfswinde anwählen. Bei angewählter Einscherhilfswinde ersetzt die Funktion Einscherhilfswinde die Funktion Teleskopieren.



Das obere Symbol ist das Symbol an der entsprechenden Maske am Bediengerät der Kransteuerung. Das untere Symbol ist das Symbol an der entsprechenden Maske der Funkfernsteuerung.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

- Abwickelgeschwindigkeit des Hubseils und Aufwickelgeschwindigkeit der Einscherhilfswinde so steuern, dass sich kein Schlappseil bildet.

3. Seil des Hubwerks einscheren. Hierzu bei laufendem Oberwagenmotor entsprechenden Steuerhebel in der Krankabine bzw. an der Funkfernsteuerung betätigen und somit Einscherhilfswinde aufwickeln. Gleichzeitig über den anderen Steuerhebel in der Krankabine bzw. an der Funkfernsteuerung das Seil des Hubwerks abwickeln. Die Seiltrommel der Einscherhilfswinde spult das Seil der Einscherhilfswinde auf, das Seil des Hubwerks wird zur Hilfsauslegerspitze gezogen.

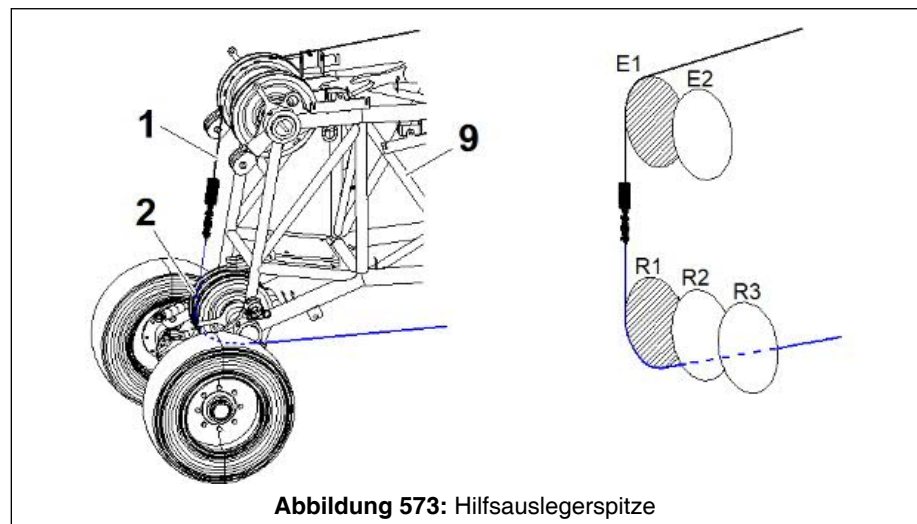


Abbildung 573: Hilfsauslegerspitze

1 Hubseil	2 Seilrolle "R1"
3 Hilfsauslegerspitze 3 m (9.8 ft)	

4. Bevor das Hubseil (1) die Seilrolle R1 (2) an der Hilfsauslegerspitze (3) erreicht hat, Steuerhebel in Neutralstellung bringen.



Das weitere Einscheren des Hubseiles an der Hilfsauslegerspitze erfolgt manuell.

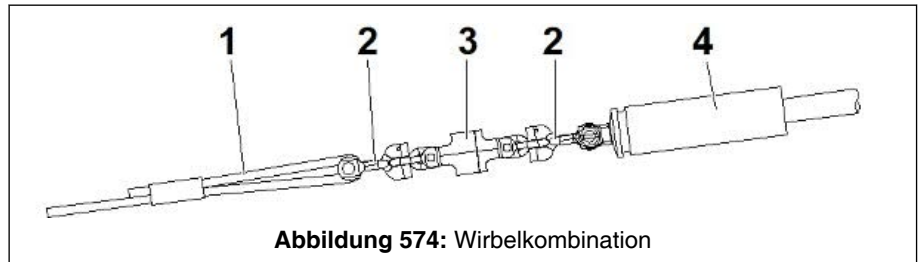
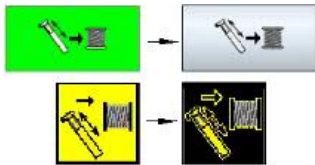


Abbildung 574: Wirbelkombination

1 Seil Einscherhilfswinde	2 Gabelschäkel
3 Wirbelkombination	4 Hubseil

5. Verbindung zwischen Seil (1) der Einscherhilfswinde und Hubseil (4) mit dem jeweiligen Gabelschäkel (2) lösen. Hierzu nacheinander Bolzen der Gabelschäkel (2) herausdrehen und Wirbelkombination (3) entfernen.
6. Seil der Einscherhilfswinde (1) ganz aufwickeln.
7. An der Kransteuerung bzw. an der Funkfernsteuerung an der Maske "Steuerhebel" die Funktion zur Bedienung der Einscherhilfswinde abwählen. Bei abgewählter Einscherhilfswinde ersetzt die Funktion Teleskopieren wieder die Funktion Einscherhilfswinde.



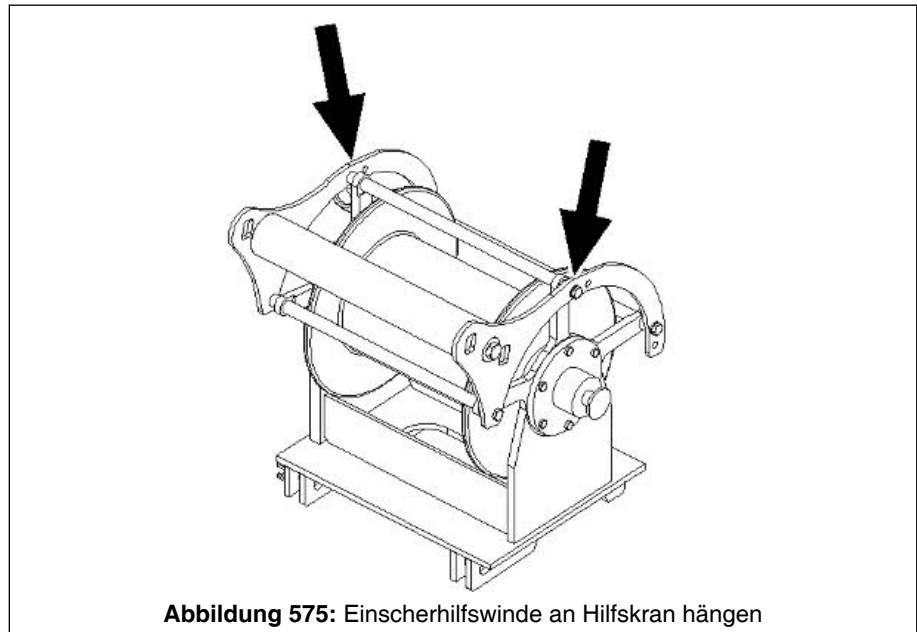
Die oberen Symbole sind die Symbol an der entsprechenden Maske am Bediengerät der Kransteuerung. Das unteren Symbole sind die Symbol an der entsprechenden Maske der Funkfernsteuerung.

8. Durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels Seil des Hubwerks weiter abwickeln.
9. Das weitere Einscheren des Hubseiles an der Hilfsauslegerspitze erfolgt sinngemäß, wie bei [18.7 Hilfsausleger betriebsbereit machen](#), Seite 819 beschrieben.

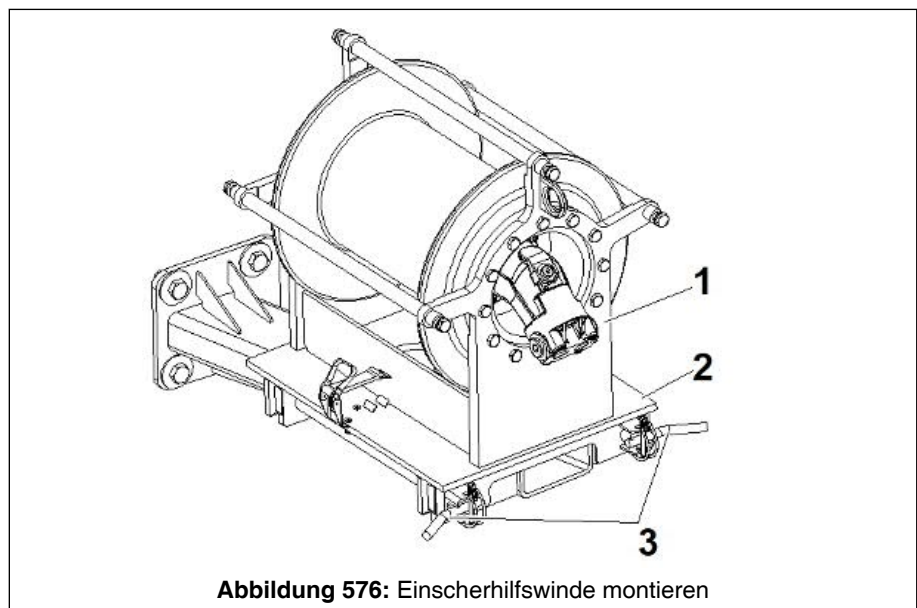
15.7.6 Einscherhilfswinde montieren

Voraussetzungen:

- Kran ist entsprechend ausgestattet (Hydraulikanschlüsse, Halter)



1. Einscherhilfswinde mit Schlingen an Hilfskran hängen.



1 Einscherhilfswinde	2 Halter
3 Absteckbolzen	

2. Einscherhilfswinde (1) auf Halter (2) auflegen
3. Absteckbolzen (3; 2 Stück) montieren und gegen Herausfallen sichern.
4. Einscherhilfswinde hydraulisch anschließen.