




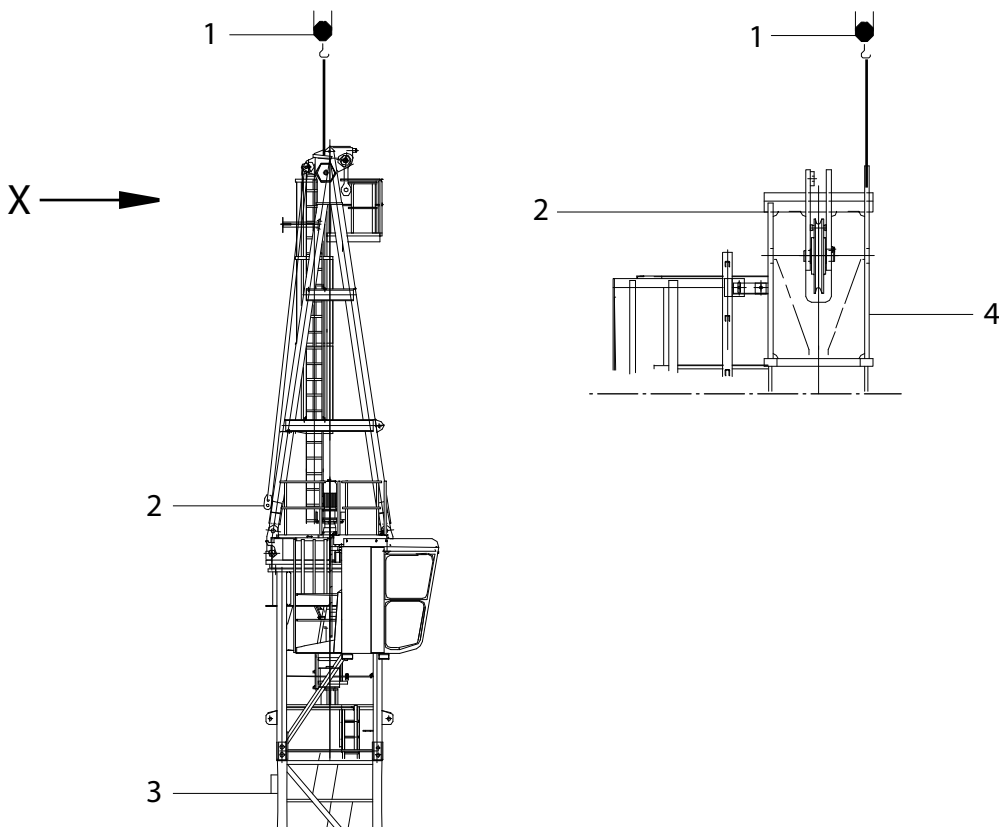
7 Montage

7 Montage

	<p>⚠️ WARNUNG</p> <p>Unfachmännische Montagearbeiten. Umsturz des Turmdrehkrans.</p> <ol style="list-style-type: none">1) Führen Sie die Montagearbeiten ohne Unterbrechung durch.2) Halten Sie die Reihenfolge der Montageschritte unbedingt ein.3) Tragen Sie Sorge, dass keine losen Teile (z.B. Bolzen, Splinte etc.) auf dem Kran verbleiben.
	<p>HINWEIS</p> <p>Der Turmdrehkran ist nach der Montage erst betriebsbereit, wenn der Montageschalter 1SO in Stellung 0 (mit Drehbereichsbegrenzung) oder in Stellung 2 (ohne Drehbereichsbegrenzung) gedreht ist, die Drehwerksbremsen betriebsbereit sind (Hebel entriegelt) und alle Sicherheitseinrichtungen eingestellt und überprüft wurden.</p>

7.1 Turmspitze auf Turm montieren

	HINWEIS
	Vorschriften zu Turmkombinationen beachten
	Folgende Bauteile müssen mit den Anschlusspunkten zum Kletterwerk am Turmspitzenunterteil übereinstimmen:
	Fanghaken am Turm Leiterübergang vom Turm



1	Einfachgehänge (1 m mit Schäkel)	3	Turm
2	Turmspitze	4	Ansicht X

> Der Turm ist montiert.

- 1) Bringen Sie das Einfachgehänge (1) an der Turmspitze (2) an.
 - 2) Setzen Sie die Turmspitze (2) auf den Turm (3).
 - 3) Verbolzen Sie die Turmspitze (2) mit dem Turm (3) mit Hilfe der Bolzen (\varnothing 60x314) bei einem UV 20 Turm oder mit Hilfe der Bolzen (\varnothing 70x295) bei einem TV 20 Turm.
 - 4) Sichern Sie die Bolzen mit Federsteckern.
- Sie haben die Turmspitze erfolgreich montiert.

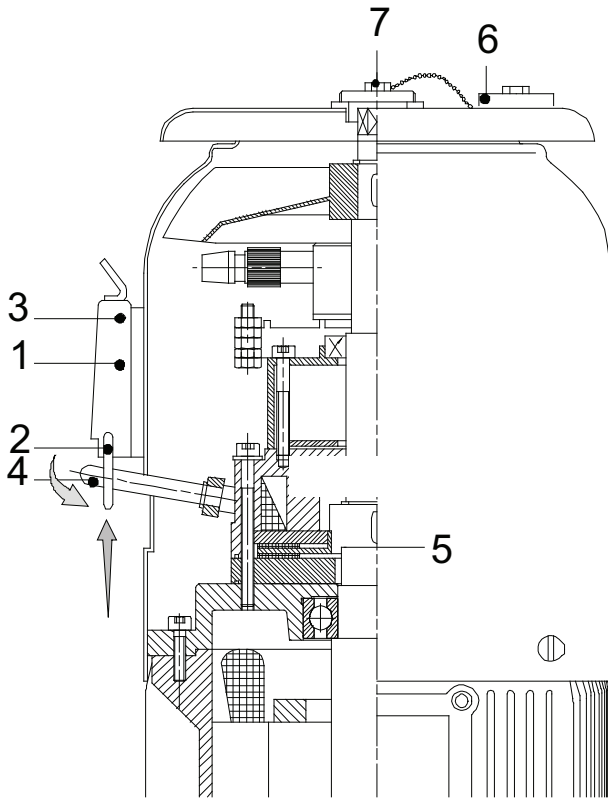
7 Montage

7.1.1 Elektrische Leitungen ablassen und sichern

- > Die elektrische Leitung ist in der Turmspitze aufgewickelt.
- 1) Lassen Sie die elektrischen Leitungen außerhalb des Turms zum Turmfuß ab.
- 2) Sichern Sie die elektrischen Leitungen fachgerecht an den Turmelementen.
- Sie haben die elektrische Leitungen erfolgreich abgelassen und gesichert.

7.2 Turmspitze drehen

7.2.1 Turmspitze drehen




1	Verriegelungshebel	5	Drehwerksbremse
2	Spannbügel	6	Verschlusskappe
3	Sicherungstift	7	Sechskant
4	Handlöffthebel oben (Bremse gelüftet)		

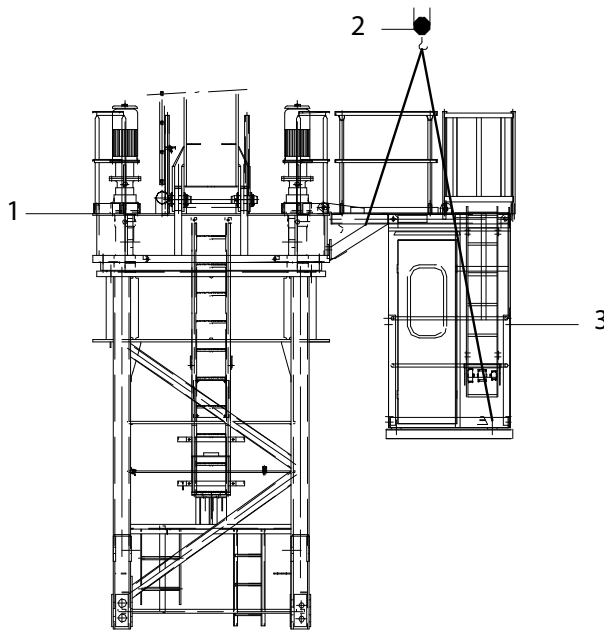
> Sie wollen die Turmspitze von Hand drehen.

- 1) Lüften Sie alle Drehwerksbremsen.
- 2) Ziehen Sie den Sicherungsstift (3) heraus.
- 3) Klappen Sie den Verriegelungshebel (1) nach unten.
- 4) Schieben Sie den Spannbügel (2) über den Handlöffthebel (4).
- 5) Klappen Sie den Verriegelungshebel (1) nach oben.
- 6) Sichern Sie den Verriegelungshebel (1) mit dem Sicherungsstift (3).
- 7) Verfahren Sie so mit allen Drehwerksbremsen.
 - Sie haben die Drehwerksbremse wieder betriebsbereit gesetzt.
 - Sie haben die Turmspitze erfolgreich von Hand gedreht.

7 Montage

7.3 Führerhausstation montieren

	⚠ GEFAHR
	<p>Spannung an elektrischen Einrichtungen. Verletzung oder Tod durch Stromschlag.</p> <p>▶ Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von einer sachkundigen Elektrofachkraft durchführen.</p>



1	Turmspitze komplett	3	Führerhausstation komplett
2	Vierfachgehänge		

> Der Turm ist montiert.

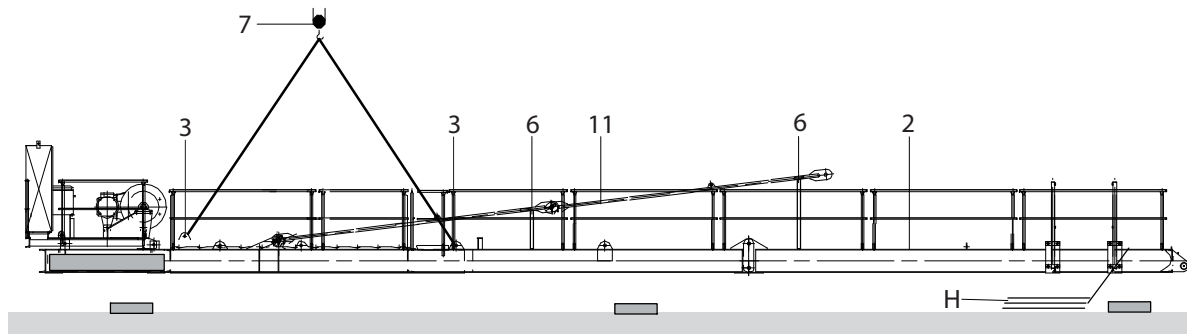
> Die Turmspitze ist auf dem Turm montiert.

- 1) Verbinden Sie die Führerhausaufhängung mit Hilfe der Bolzen (Ø 30x135) mit dem Drehrahmen.
- 2) Sichern Sie die Bolzen mit Federsteckern.
→ Sie haben die Führerhausaufhängung mit dem Drehrahmen verbunden.
- 3) Verlegen Sie die Steuerleitung und die Stromzufuhr vom Schleifringssystem an den Schaltschrank.
- 4) Verlegen Sie die Steuerleitung und die Stromzufuhr vom Schaltschrank an die Drehwerke.
- 5) Schließen Sie die Steuerleitungen an.
- 6) Schließen Sie die Stromzufuhr an.
- 7) Schließen Sie das Hauptkabel an den Baustellenverteiler an.
- 8) Schalten Sie den Trennschalter am Schaltschrank ein.
- 9) Schalten Sie den Trennschalter am Turmfuß, wenn vorhanden, ein.
- 10) Bringen Sie den Montageschalter 1S0 im Schaltschrank in Stellung I.
HINWEIS! Hubendschalter und Katzfahrwerksendschalter werden für Montagezwecke überbrückt.

→ Sie haben die Führerhausstation erfolgreich montiert.

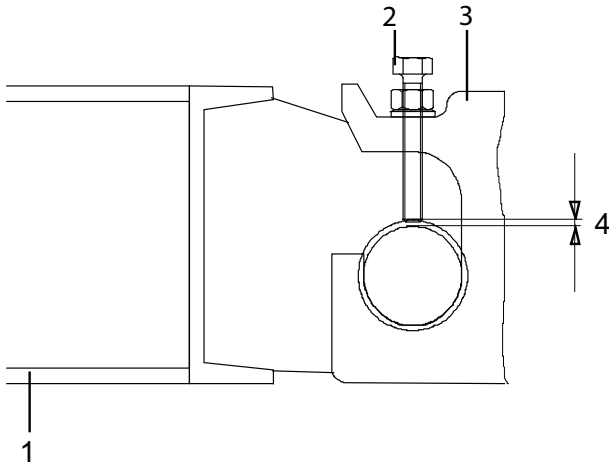
7 Montage

7.4 Gegenausleger montieren



2	Gegenausleger komplett	7	Vierfachgehänge (6 m mit Schäkel)
3	Anhängepunkte	11	Abspannlaschen
6	Ablageböcke für Ablage Abspannstäbe	H	Halteseil

7.4.1 Gegenausleger mit Drehrahmen verbinden

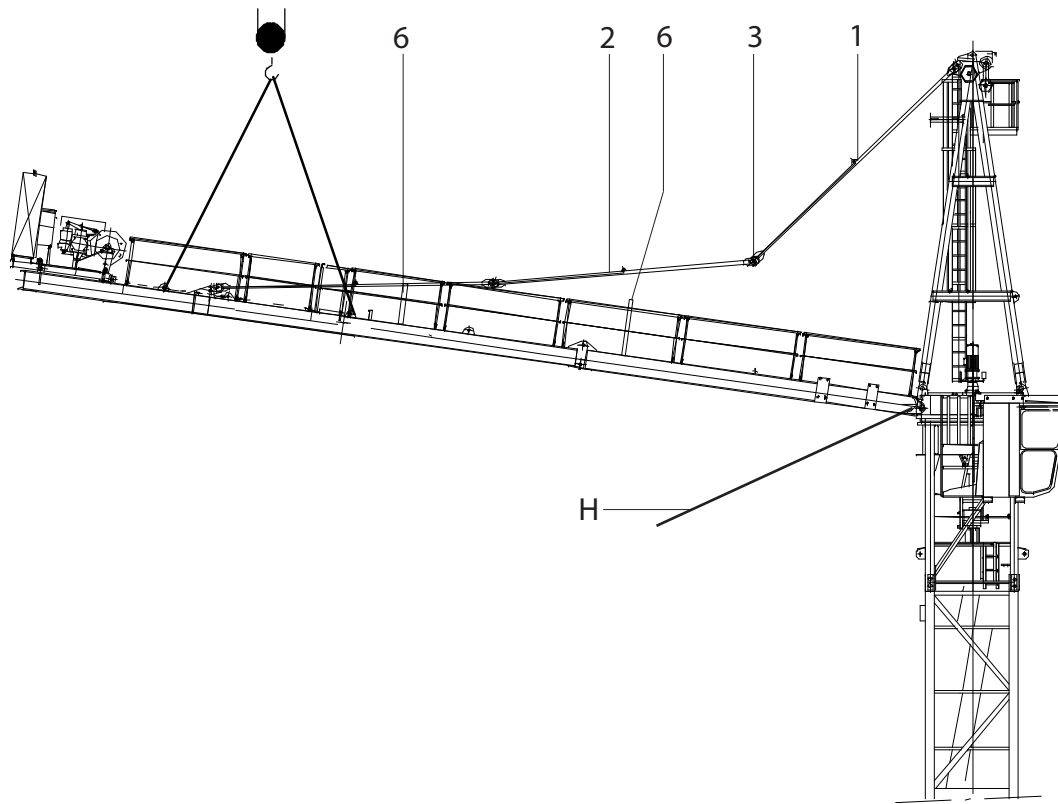


1	Gegenausleger	3	Drehrahmen
2	Druckschrauben (handfest anziehen und mit Kontermutter sichern)	4	Abstand ca. 1 mm

- > Die Führerhausstation ist an der Turmspitze montiert.
- 1) Heben Sie den Gegenausleger 0,5 m an.
- 2) Stellen Sie sicher, dass der Gegenausleger in seiner Querrichtung waagrecht hängt.
→ Sie haben den Gegenausleger angehoben.
- 3) Drehen Sie die Turmspitze, wenn es für die Montage des Gegenauslegers erforderlich ist.
- 4) Heben Sie den Gegenausleger auf die Höhe der Anschlusspunkte am Drehrahmen an.
- 5) Fahren Sie den Gegenausleger in den Drehrahmen ein.
- 6) Ziehen Sie die Druckschraube (2) am Drehrahmen (3) an (ca. 1 mm Abstand, siehe Skizze).
- 7) Sichern Sie die Druckschraube (2) mit einer Kontermutter (2)
- Der Gegenausleger ist mit dem Drehrahmen verbunden.

7 Montage

7.4.2 Abspannlaschen verbolzen




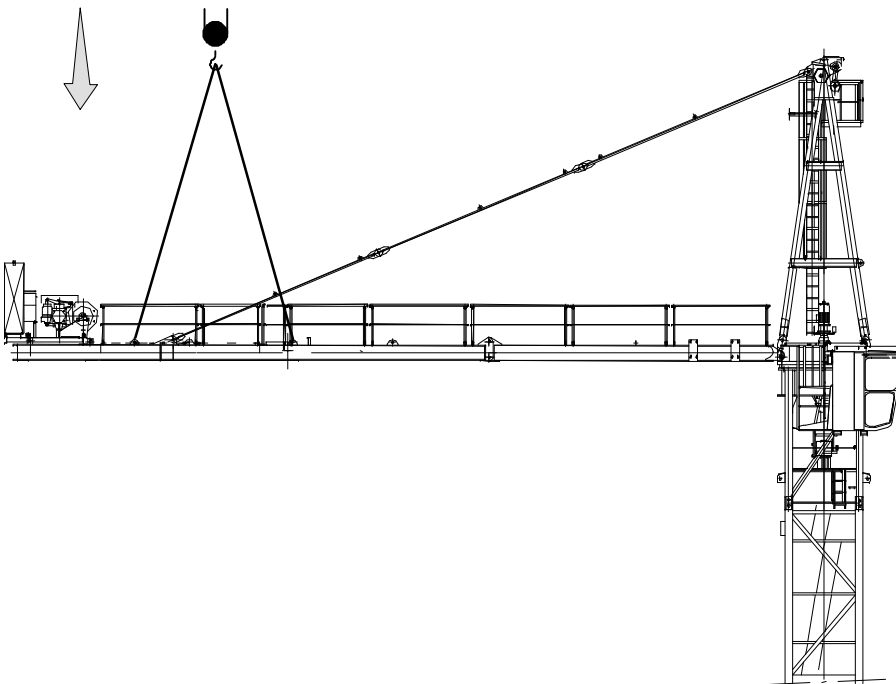
1	Abspannstab an der Turmspitze	6	Stütze
2	Abspannstäbe am Gegenausleger	H	Halteseil
3	Bolzen		

> Der Gegenausleger ist mit dem Drehrahmen verbunden.

- 1) Heben Sie den Gegenausleger vorsichtig an, bis die Gegenauslegerabspannung (2) mit der Abspannung an der Turmspitze (1) verbunden werden kann.
 - 2) Verbolzen (3) Sie die Gegenauslegerabspannung mit der Abspannung an der Turmspitze (1) mit Hilfe der Bolzen ($\varnothing 70/60 \times 150$).
 - 3) Sichern Sie die Bolzen (3) mit Federsteckern.
- Sie haben die Abspannungen erfolgreich verbolzt.

7.4.3 Gegenausleger in endgültige Lage absenken

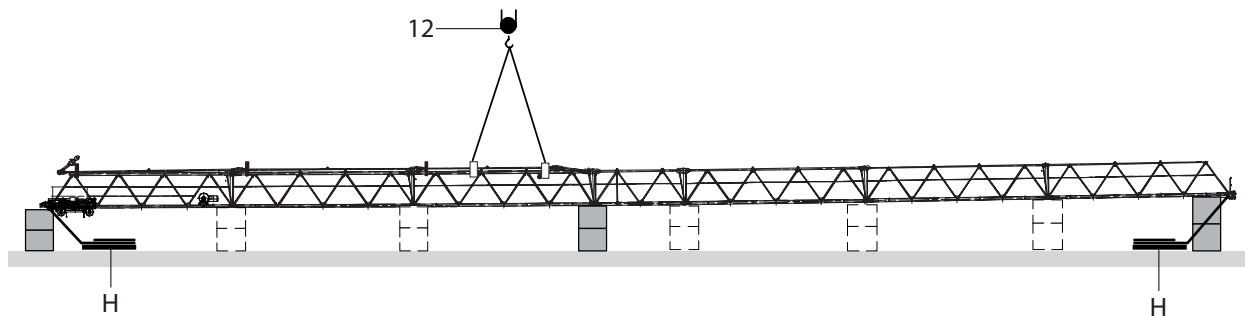
	<p>⚠ GEFAHR</p>
	<p>Spannung an elektrischen Einrichtungen. Verletzung oder Tod durch Stromschlag.</p> <p>▶ Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von einer sachkundigen Elektrofachkraft durchführen.</p>



- > Der Gegenausleger ist mit dem Drehrahmen verbunden.
 - > Die Gegenauslegerabspannung ist mit dem Gegenausleger verbunden.
- 1) Senken Sie den Gegenausleger vorsichtig in seine endgültige Lage ab.
 - 2) Entfernen Sie das Gehänge
 - 3) Entfernen Sie das Halteseil.
 - 4) Klappen Sie die Montageböcke wieder in Richtung der Normgeländer ein.
→ Sie haben den Gegenausleger erfolgreich in seine endgültige Lage abgesenkt.
 - 5) Schließen Sie lose elektrische Leitungen am Schaltschrank an.
 - 6) Deponieren Sie lose elektrische Leitungen sicher auf dem Gegenausleger.
 - 7) Schließen Sie die elektrischen Leitungen der Hubwerksplattform an den Schaltschrank an.
→ Sie haben den Gegenausleger erfolgreich montiert.

7 Montage

7.5 Ausleger montieren



12	Vierfachgehänge (6 m mit Schäkel)	H	Halteseile
----	-----------------------------------	---	------------

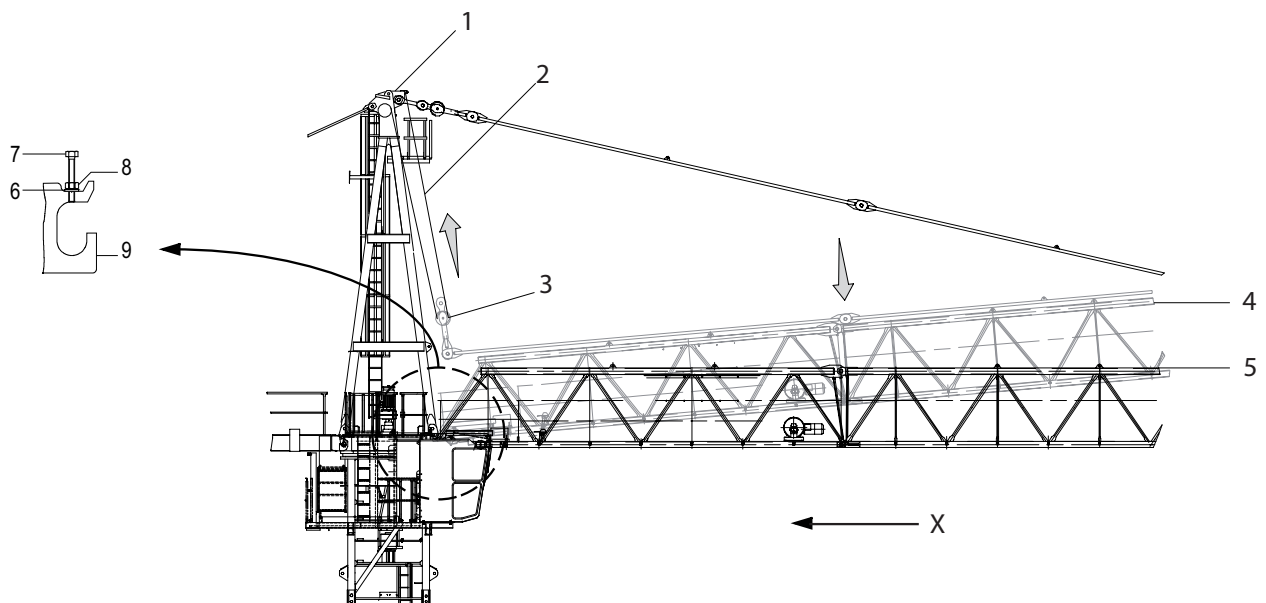


⚠ GEFAHR

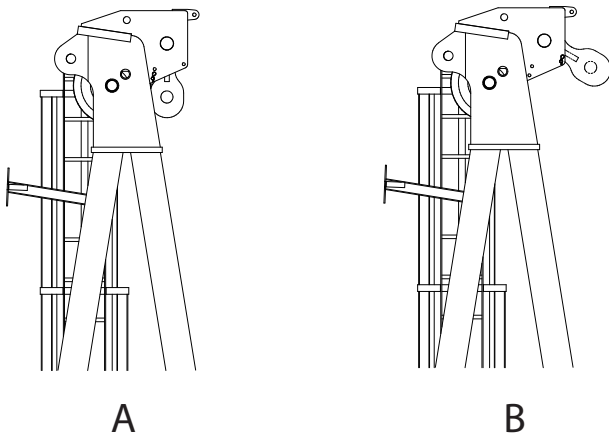
Spannung an elektrischen Einrichtungen.

Verletzung oder Tod durch Stromschlag.

- ▶ Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen nur von einer sachkundigen Elektrofachkraft durchführen.



1	Umlenkrolle	6	Scheibe
2	Hubseil	7	Druckschraube
3	Umlenkrolle an der Auslegerabspannung	8	Kontermutter
4	Ausleger in Montagstellung	9	Drehrahmen
5	Ausleger nach Montage	X	Einfahrrichtung Ausleger bei Montage



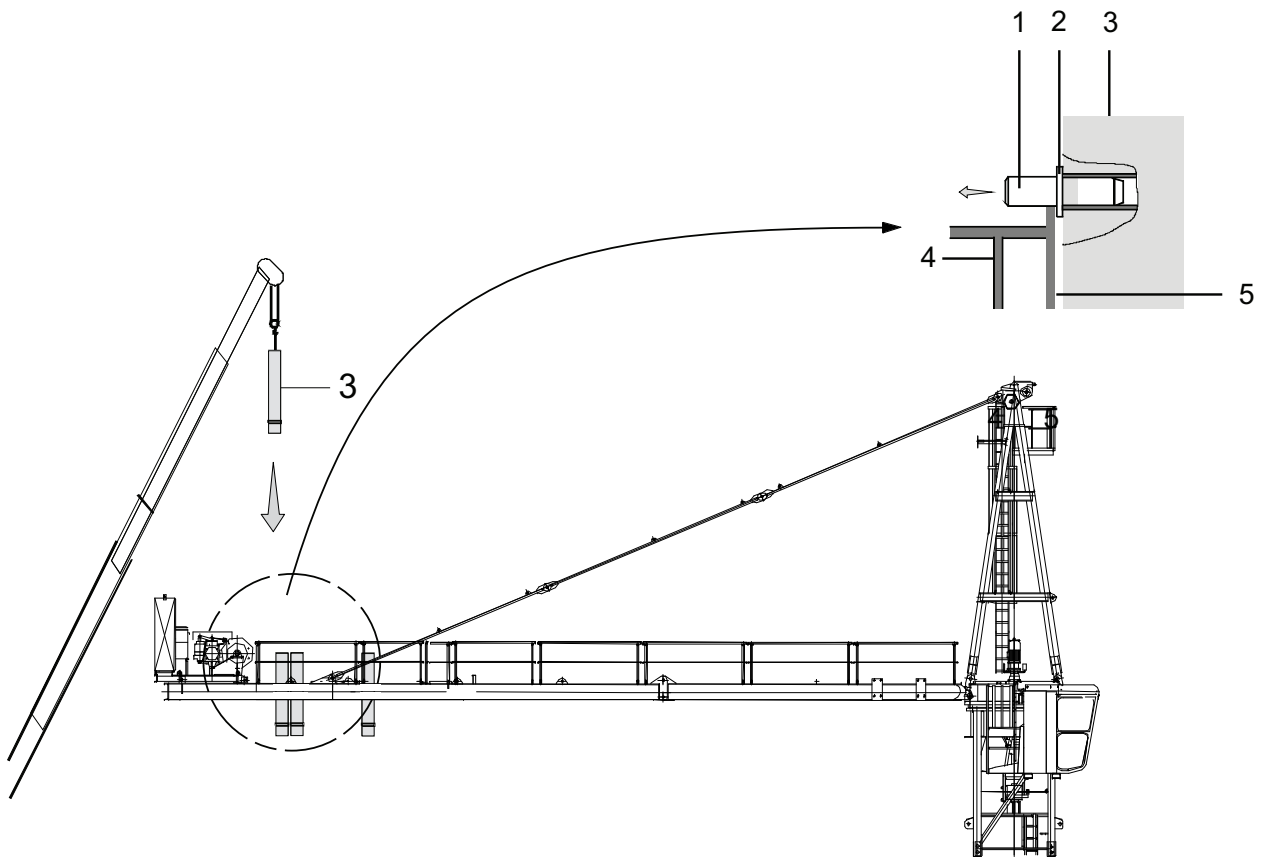
A	Transportstellung	B	Montagestellung
---	-------------------	---	-----------------

- > Der Gegenausleger ist montiert.
 - > Der Zwischenballast ist, falls erforderlich, montiert.
- 1) Drehen Sie die Turmspitze, falls dies für die Montage erforderlich ist.
 - 2) Bringen Sie die Abspannlasche an der Turmspitze in Montagestellung (B).
 - 3) Hängen sie das Vierfachgehänge (6 m mit Schäkkel) nach dem Anhängeplan an den Laufkatzausleger an.
 - 4) Heben Sie den Laufkatzausleger horizontal bis zum Anschlusspunkt am Drehrahmen an.
 - 5) Fahren Sie den Laufkatzausleger in den Drehrahmen (9) ein.
HINWEIS! Der Laufkatzausleger muss beim Einfahren waagrecht sein.
 - 6) Ziehen Sie die Druckschrauben (7) handfest an.
 - 7) Sichern Sie die Druckschrauben (7) mit Kontermuttern (8).
→ Sie haben den Laufkatzausleger erfolgreich in den Drehrahmen eingefahren.
 - 8) Schließen Sie den Laufkatzausleger elektrisch an.
 - 9) Überziehen Sie den Laufkatzausleger um ca. 8° bis sich der Laufkatzausleger in Montagestellung (4) befindet.
 - 10) Führen Sie das Hubseil (2) über die Umlenkrolle (1) an der Turmspitze.
 - 11) Lassen Sie das Hubseil (2) zum Drehrahmen ab.
 - 12) Führen Sie das Hubseil (2) durch die Umlenkrolle (3) an der Auslegerabspannung.
 - 13) Befestigen Sie das Hubseil (2) mit einer Keilendklemme am Festpunkt der Turmspitze.
 - 14) Ziehen Sie die Auslegerabspannung (3) mit dem Hubseil (2) zur Turmspitze hoch.
 - 15) Verbolzen Sie die Auslegerabspannung mit der Turmspitze mit Hilfe des Bolzen (Ø 100/90x225).
 - 16) Sichern Sie den Bolzen mit einem Federstecker.
 - 17) Sie haben die Auslegerabspannung erfolgreich montiert.
 - 18) Lösen Sie das Hubseil (2) an der Turmspitze.
 - 19) Scheren Sie das Hubseil (2) aus der Umlenkrolle (3) und Umlenkrolle (1) aus.
 - 20) Lassen Sie das Hubseil (2) zum Drehrahmen ab.

7 Montage

- 21) Legen Sie das Hubseil neben der Gegengewichtsöffnung am Gegenausleger ab und sichern Sie es gegen Beschädigungen.
 - 22) Lassen Sie den Laufkatzausleger in seine endgültige Position (5) ab.
 - 23) Entfernen Sie das Vierfachgehänge (12) und die Halteseile (H) vom Ausleger.
- Sie haben den Laufkatzausleger erfolgreich montiert.

7.6 Gegengewichte einsetzen



1	Steckachse	4	Gegenausleger
2	Bund (Steckachse)	5	Führungsbleche
3	Gegengewichtsstein		

Entnehmen Sie die Anzahl, Anordnung und Größe der Gegengewichtssteine den Technischen Daten in BHB 2.

> Der Laufkatzausleger ist montiert.

- 1) Hängen Sie die Gegengewichtssteine einzeln an.
 - 2) Heben Sie den Gegengewichtsstein zum Gegenausleger an.
HINWEIS! Setzen Sie die Gegengewichte zuerst in den äußeren Gegengewichtslagern ein.
 - 3) Lassen Sie den Gegengewichtsstein zwischen dem Gegenausleger (4) und Führungsblech (5) in den Gegenausleger ab, bis die Steckachse (1) ($\varnothing 40/78 \times 215$) montiert werden kann.
 - 4) Schieben Sie die Steckachse (1) in das Halterungsrohr des Gegengewichtssteins (3) bis der Bund (2) anliegt.
 - 5) Lassen Sie den Gegengewichtsstein weiter bis zum Steckachsenlager auf dem Gegenausleger ab.
 - 6) Hängen Sie den Gegengewichtsstein ein.
GEFAHR! Beachten Sie, dass auf beiden Seiten der Bund (2) der Steckachsen innerhalb der Führungsbleche (5) liegt.
 - 7) Verfahren Sie so mit allen Gegengewichtssteinen.
- Sie haben die Gegengewichte erfolgreich eingesetzt.

7 Montage

7.7 Hubseil montieren

VORSICHT

Falsche Handhabung bei der Hubseilmontage.

Beschädigungen des Hubseils.

- 1) Ziehen Sie das Hubseil nicht auf dem Boden aus (A).
- 2) Ziehen Sie das Hubseil nicht über den Flansch einer flachgelegten Trommel ab (B).



HINWEIS

Achten Sie generell bei der Montage darauf, dass die Seile ohne Verdrehung und ohne äußere Beschädigung vom Ring oder der Haspel aufgewickelt bzw. aufgelegt werden.

A



B



C



> Die Seiltrommel ist so aufgebockt, dass sie sich beim Abwickeln des Seils frei drehen kann (C).

- 1) Hängen Sie das neue Hubseil mit einem Ziehstrumpf an das alte Hubseil.
 - 2) Ziehen Sie das neue Hubseil über die Laufkatze hoch.
- Sie haben das Hubseil erfolgreich montiert.

Einsatz von Ziehstrümpfen

Bei der Montage eines neuen Seiles müssen Sie darauf achten, dass ein eventuell entstandener Drall im alten Seil nicht auf das neue Seil übertragen wird. Hierzu sollten nicht starre Verbindungen z.B. Ziehstrümpfe zwischen neuem und altem Seil genutzt werden. Eine Auswahl von Ziehstrümpfen sehen Sie hier:

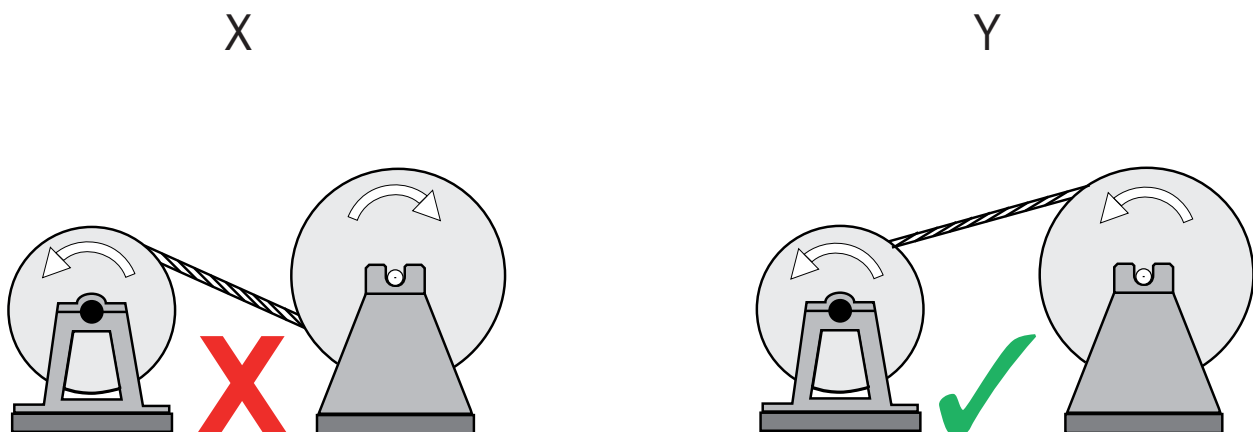


1	Angeschweißte Litzen am Ziehstrumpf	2	Ziehstrumpf
---	-------------------------------------	---	-------------

Bei beiden Möglichkeiten (1) und (2) besteht keine direkte oder starre Verbindung von altem und neuem Seil. Durch diese nicht starre Verbindung besteht keine Gefahr, dass sich der Drall aus dem abzulegenden Seil auf das neue Seil überträgt. Möglichkeit 1 bietet zudem noch den Vorteil, dass anhand der Verdrehung der beiden Litzen nach dem Montagevorgang abgezählt werden kann, um wie viele Umdrehungen sich das abgelegte Seil entdrallt hat.

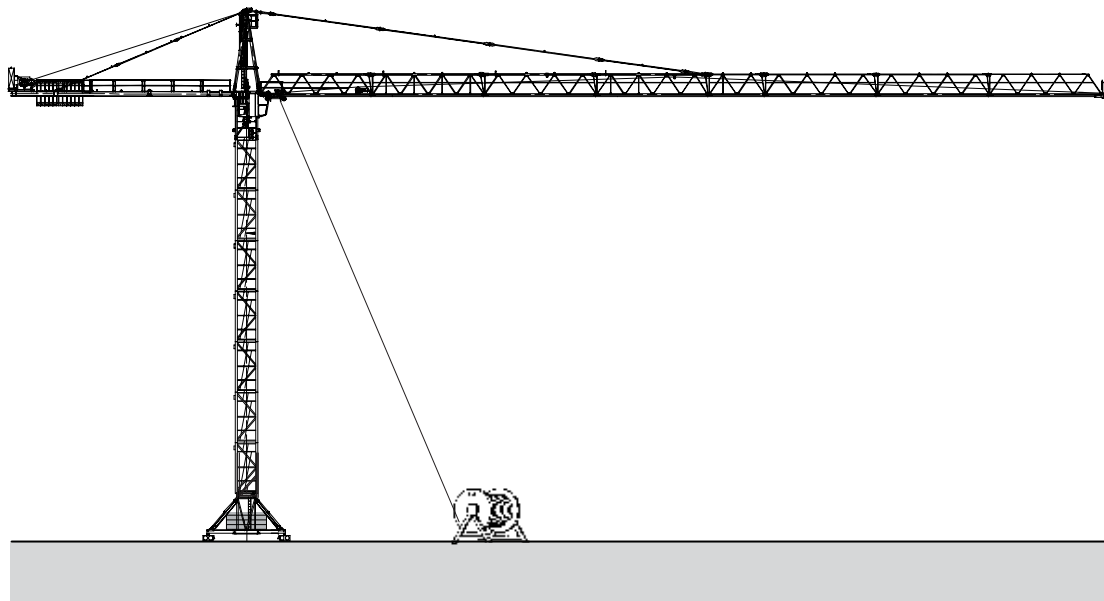
Richtiges Aufwickeln

Beim Auf- bzw. Abwickeln von Seilen müssen Sie darauf achten, die Biegerichtung des Seiles beizubehalten. Dadurch lässt sich das Seil leichter auf die Seiltrommel aufspulen. Die Wickelrichtung sehen Sie hier:



X	Falsch: Wickelrichtung gegensätzlich	Y	Richtig: Wickelrichtung gleich
---	--------------------------------------	---	--------------------------------

Auftrommeln unter Last



Für ein einwandfreies Spulen des Drahtseiles auf die Trommel ist es bei Mehrlagenspulen wichtig, dass das Drahtseil unter Vorspannung aufgetrommelt wird. Die Vorspannung sollte z. B. durch ein Abbremsen des Haspelflansches mit Hilfe eines Brettes erfolgen.

Wenn die unteren Lagen zu locker sind, können sich die höheren Lagen unter Last zwischen tiefer liegende Seilstränge einziehen. Dies kann zu gravierenden Seilschäden führen.

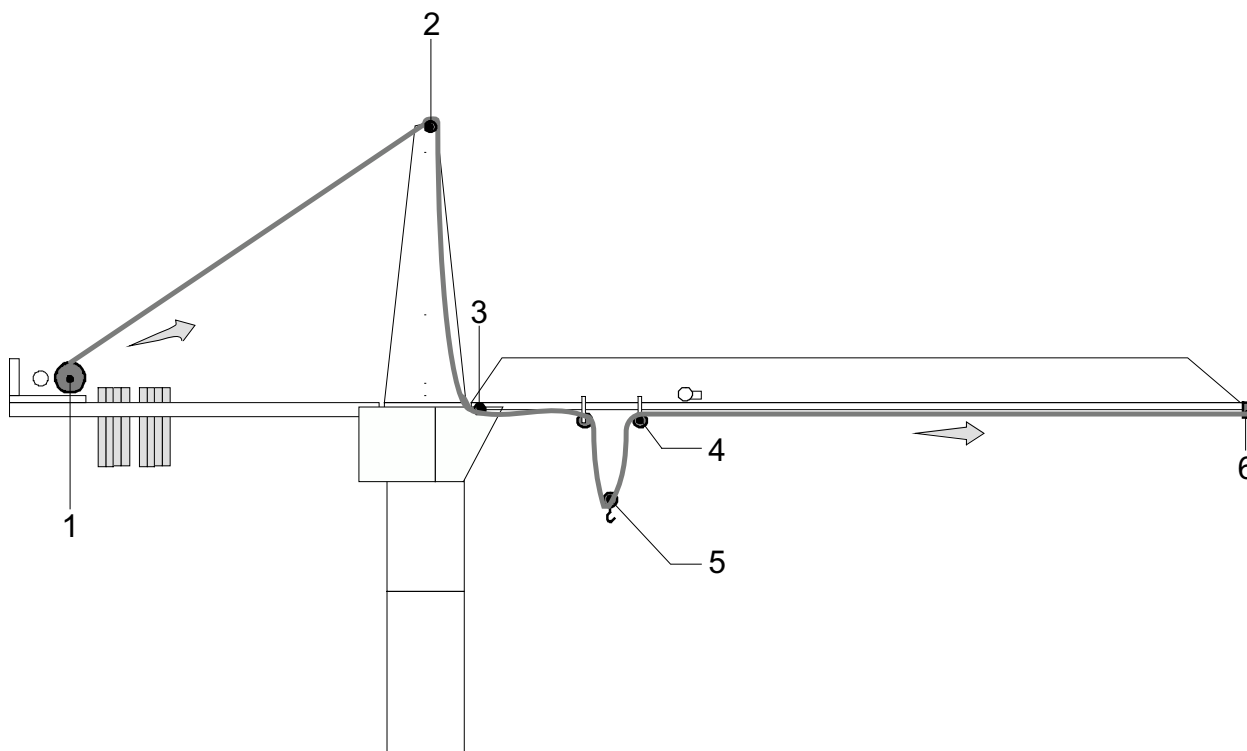
7.8 Hubseil einscheren



HINWEIS

Lassen Sie die Unterflasche nicht in die Laufkatze oder auf dem Boden auffahren und überwachen Sie das ordnungsgemäße Auf- und Abwickeln des Hubseils.

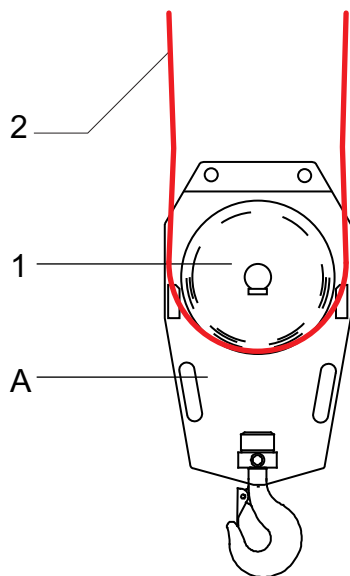
Einscherung mit 2-Strang Unterflasche



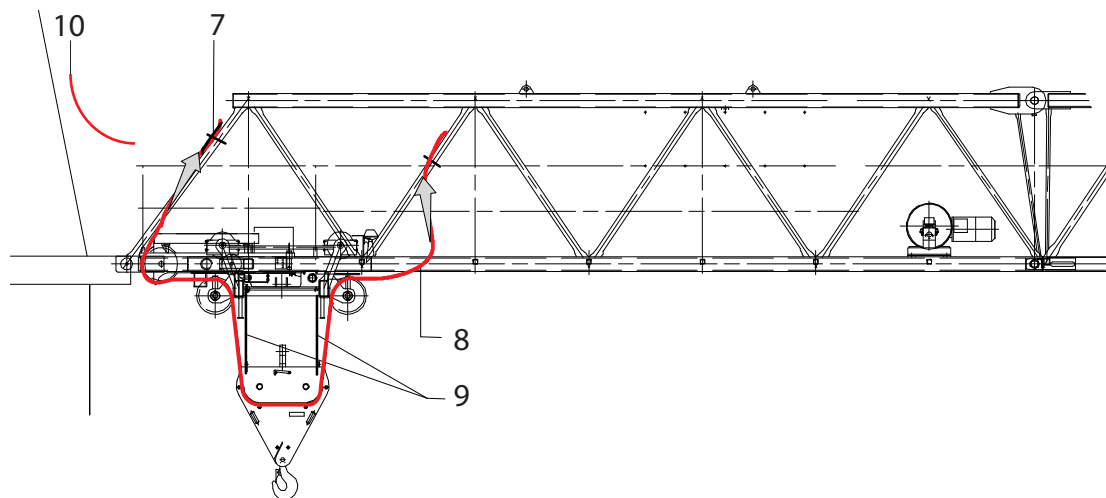
1	Hubwerk	4	Laufkatze
2	Umlenkrolle an Turmspitze	5	Unterflasche
3	Umlenkrolle	6	Auslegerspitze

7 Montage

Einsicherung Hubseil mit Unterflasche U8



1	Seilrolle A	A	Unterflasche U8
2	Hubseil		



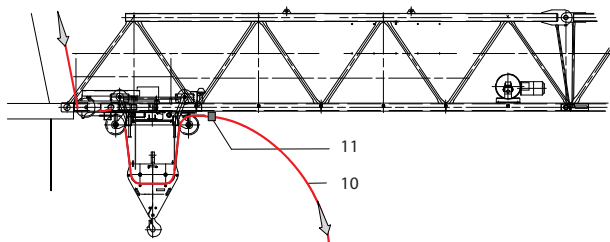
Unterflasche beispielhaft; Einscherschema beachten!

7	Seilstrumpf (verz. mit Stahlseilgeflecht für 16mm Seil / 1,5m lang)	9	Anschlagseil (Ø 8 mm x 1 m DIN 3088)
8	Perlonseil (Ø 14 mm x 12 m)	10	Hubseil

> Das Perlonseil ist bei der Vormontage eingesichert und befestigt worden.

- 1) Lassen Sie das Hubseil (10) zum Laufkatzauslegerstück 1 ab.
- 2) Lösen Sie das Perlonseil (8) am Laufkatzausleger.
- 3) Verbinden Sie den Seilstrumpf (7) des Perlonseils (8) mit dem Hubseil (10).
- 4) Ziehen Sie das Hubseil (10) mit dem Perlonseil (8) durch die Unterflasche, bis 2m nach der Umlenkrolle der Laufkatze.

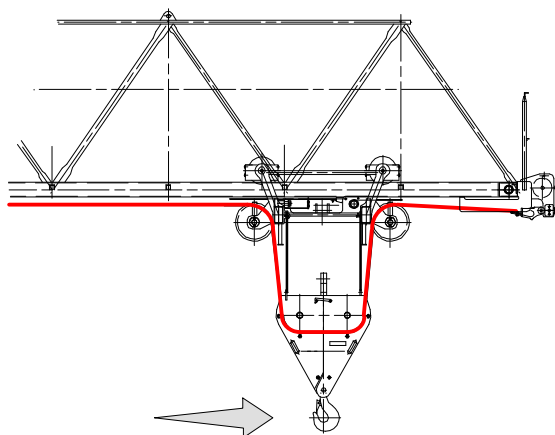
→ Sie haben das Hubseil eingesichert.



5) Entfernen Sie das Perlonseil (8) mit dem Seilstrumpf (7) vom Hubseil.

6) Sichern Sie das Hubseil (10) mit der Drahtseilklemme (11).

→ Sie haben das Hubseil gesichert.



7) Fahren Sie die Laufkatze vorsichtig in die größte Ausladung.

8) Führen Sie dabei das Hubseil nach.

→ Sie haben das Hubseil nachgeführt.

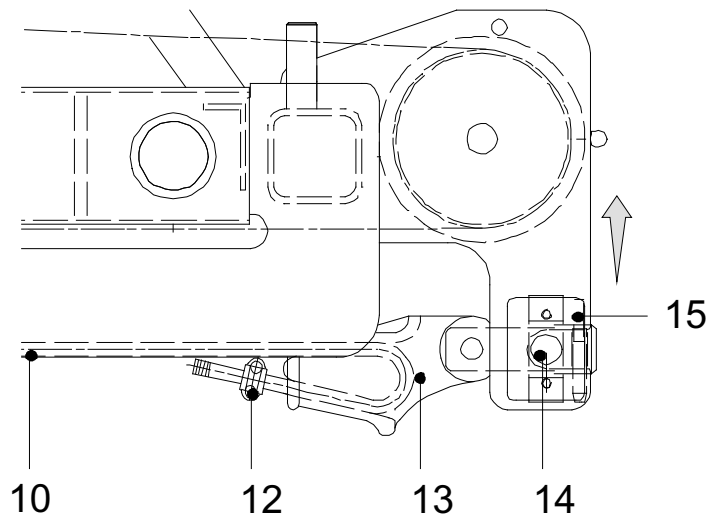
9) Befestigen Sie das Hubseil (10) mit der Keilendklemme (13) am Seilwirbel.

10) Entfernen Sie die Drahtseilklemme (11) nach der Laufkatze.

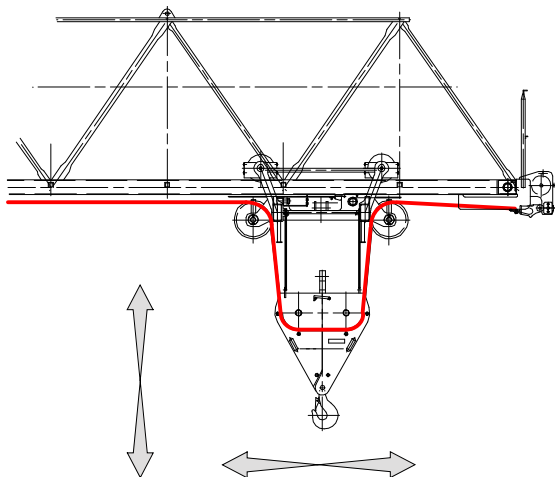
11) Sichern Sie die Keilendklemme (13) am Seilwirbel (14) mit der Drahtseilklemme (12).

→ Sie haben das Hubseil befestigt.

7 Montage

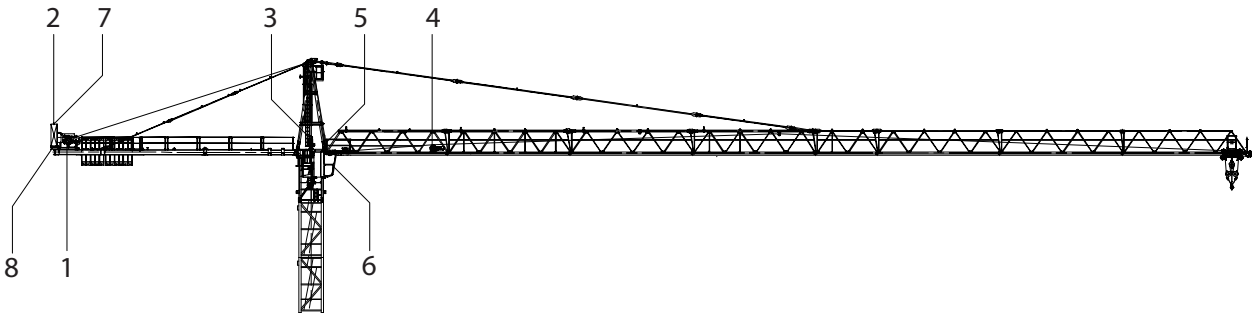


- 12) Ziehen Sie den Feststeller (15) am Seilwirbel (14) heraus.
→ Das Hubseil dreht sich aus.
- 13) Hängen Sie die Anschlagseile (9) an der Laufkatze aus.
- 14) Lassen Sie das Anschlagseil (9) außerhalb der Unterflasche ab.
- 15) Lassen Sie die Unterflasche zum Boden ab.
- 16) Entfernen Sie die Anschlagseile (9) mit Schäkel.
- 17) Deponieren Sie die Anschlagseile (9) mit Schäkel in der Werkzeugkiste auf dem Gegenausleger.
→ Sie haben die Anschlagseile entfernt.



- 18) Führen Sie mehrere Leerfahrten durch (Laufkatze verfahren und Unterflasche senken und heben).
→ Sie haben das Hubseil erfolgreich eingeschert.

8 Kransteuerung



1	Hubhöhegeber - am Hubwerksgetriebe	5	Lastmessachse - Achse der Hubseilumlenkrolle am Auslegerstück 1
2	Schaltschrank mit elektronischer Kransteuerung und Frequenzumrichtern	6	Monitor - im Führerhaus vor dem linken Steuerpult
3	Drehwinkelgeber - am Schleifringssystem	7	Windmesser
4	Ausladungsgeber - am Katzfahrwerk	8	Signaleinrichtung

Elektronische Kransteuerung

Zentraler Teil der Kransteuerung ist eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) im Schaltschrank. Die SPS erhält die Signale der Steuerpulte und steuert danach die Frequenzumrichter der Antriebe an.

Der Kranführer wird durch die Angaben auf dem Monitor während der Arbeit über alle Positionswerte wie Ausladung, Hakenhöhe, aktuelle Hakenlast und Drehwinkel informiert.

Messgeber

Messgeber erfassen die verschiedenen Kranpositionen wie Ausladung, Hakenhöhe und Drehwinkel. Die Lastmessachse misst die am Lasthaken hängende Last.

Last- und Lastmomentüberwachung

Die elektronische Last- und Lastmomentüberwachung prüft zu jeder Zeit, die aus der angehängten Last und der Ausladung resultierenden Lastmomente und vergleicht diese mit den programmierten Grenzwerten. Nähert sich die angehängte Last diesen Grenzen, erhält der Kranführer eine optische Vorwarnung am Steuerpult, gleichzeitig wird die Geschwindigkeit der lastmomentvergrößernden Bewegung reduziert und nach Erreichen des Grenzwertes abgeschaltet.