

**Abbildung 883:** Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)

1 Verstellzylinder	2 Wahlschalter
3 Wipptaster	4 Wipptaster

Während des Arbeitsvorgangs müssen die Verstellzylinder (1) mehrfach betätigt werden. Hierzu am mobilen Steuerpult den Wipptaster (3) (Wahlschalter (2) in Stellung "2") benutzen.

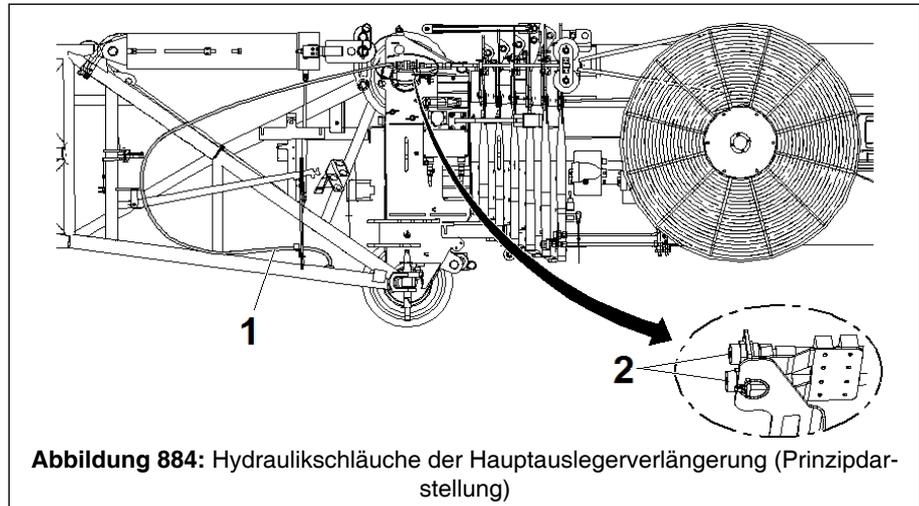


Weil die Montagestelle aus der Krankabine heraus nicht eingesehen werden kann, ist es nicht sinnvoll die Verstellzylinder (1) mit Wipptaster (4) aus der Krankabine heraus zu betätigen.

<b>! VORSICHT</b>
 <p><b>Quetschgefahr beim Ein-/ Ausfahren der Verstellzylinder!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Während der Bewegung der Verstellzylinder darf nicht in den Gefahrenbereich gegriffen werden.</li> </ul>

### Voraussetzungen:

- Hydraulikanschlüsse der seitlich angebauten Schlauchtrommel sind vorne an der linken Seite des Kopfs des Hauptauslegers montiert (siehe hierzu ↪ 19.3.4 Ausstattung am Grundgerät (HAV mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung), Seite 711).



1 Hydraulikschläuche

2 Hydraulikanschlüsse

### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr für die Hydraulikschläuche falls sich das abgelegte Hubseil im Montagebereich befindet!**

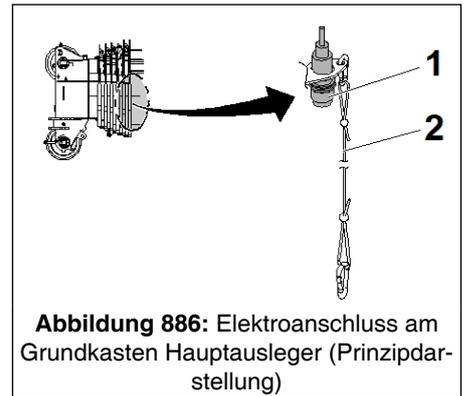
- Hydraulikschläuche zwischen Hubseil und Hauptauslegerverlängerung verlegen.
- Hydraulikschläuche nicht um das Hubseil herum verlegen.

### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr für Hydraulikschläuche beim späteren Einstellen des Winkels!**

- Auf freien Verlauf des Schlauches achten.

1. Hydraulikschläuche (1; 2 Stück) an die Hydraulikanschlüsse (2) an der linken Seite des Kopfs des Hauptauslegers montieren.

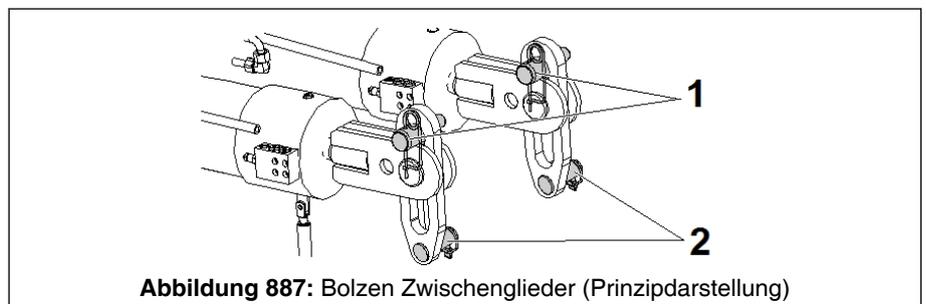


1	Elektroanschluss
2	Befestigungsseil

2. Mobiles Steuerpult (siehe ↗ Abb. 885, Seite 903) am Grundkasten des Hauptauslegers montieren:
  - 2.1. Das mobile Steuerpult am Elektroanschluss (1) vorne links am Grundkasten des Hauptauslegers anschließen (siehe ↗ Abb. 886, Seite 903).
  - 2.2. Befestigungsseil (2) für mobiles Steuerpult mit dem Karabinerhaken am Halter einhängen. Am freien Ende des Befestigungsseils (2) befindet sich ebenfalls ein Karabinerhaken, in den das mobile Steuerpult eingehängt wird.

Falls Motor nicht läuft:

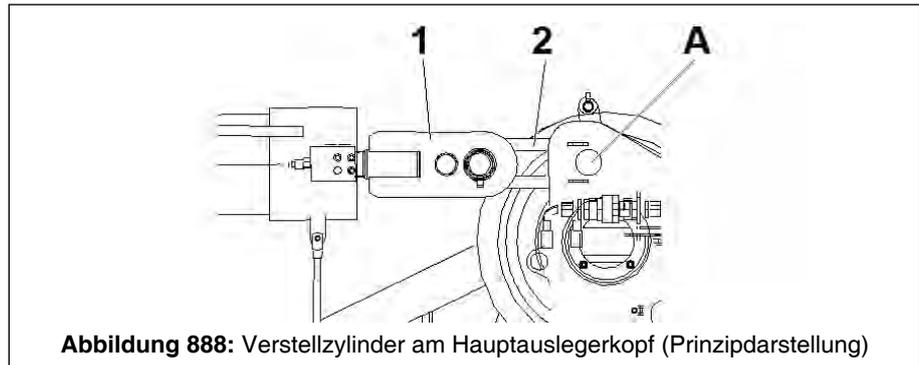
3. Antriebsmotor starten.



1	Bolzen	2	Bolzen
---	--------	---	--------

4. Bolzen (1; 2x) und Bolzen (2; 2x) an den Zwischengliedern entfernen.

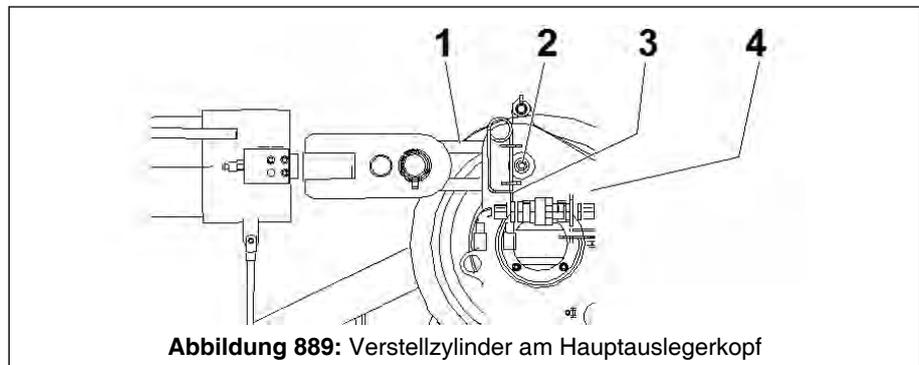
## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)



**Abbildung 888:** Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)

1 Verstellzylinder	2 Zwischenglied
A Verbolzungspunkt	

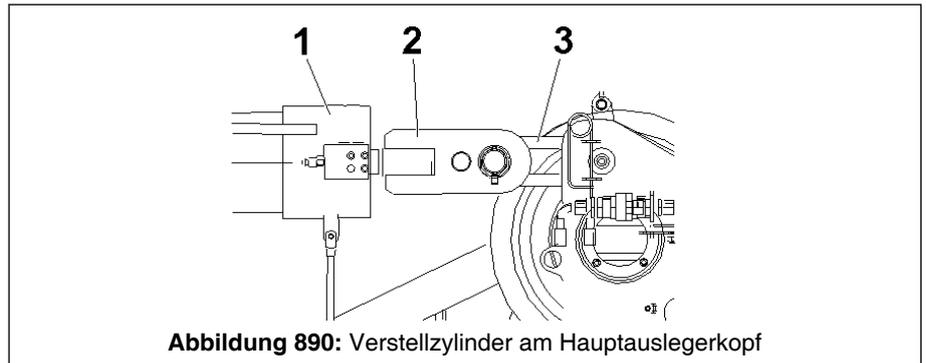
5. Die Verstellzylinder (1) so weit ausfahren, bis die Zwischenglieder (2) auf beiden Kranseiten ausgerichtet und am Kopf des Hauptauslegers beidseitig im Punkt (A) verbolzt werden können.



**Abbildung 889:** Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf

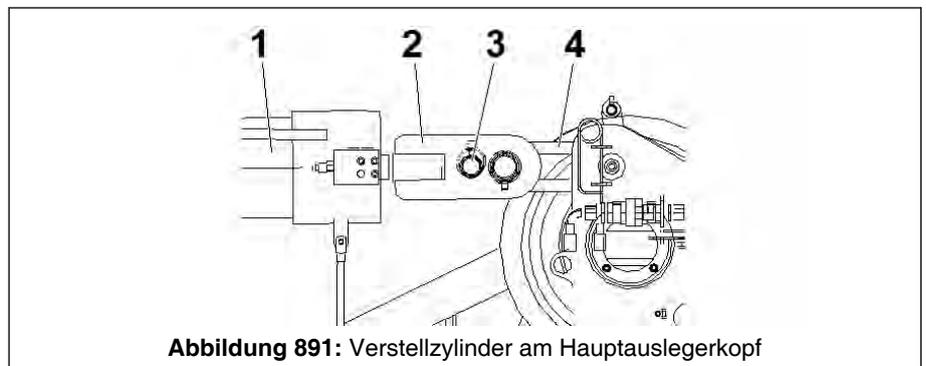
1 Zwischenglied	2 Bolzen
3 Sicherungsfeder	4 Hauptausleger

6. An beiden Verstellzylindern Bolzen (2) zwischen den Zwischengliedern (1) und dem Kopf des Hauptauslegers (4) montieren und jeweils mit einer Sicherungsfeder (3) gegen Herausfallen sichern. Falls erforderlich Ausfahrzustand des Verstellzylinders nachjustieren.



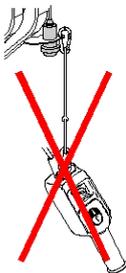
1 Verstellzylinder	2 Stangenende
3 Zwischenglied	

7. Die Verstellzylinder (1) geringfügig straffen, so dass die Stangenenden (2) der Verstellzylinder (1) und die Zwischenglieder (3) fluchten.



1 Verstellzylinder	2 Stangen
3 Bolzen	4 Zwischenglied

8. Beidseitig die Bolzen (3) zwischen den Stangen (2) der beiden Verstellzylinder (1) und den Zwischengliedern (4) montieren und gegen Herausfallen sichern.



9. Das mobile Steuerpult zusammen mit dem Befestigungsseil entfernen.



Beschädigungsgefahr beim späteren Arbeiten mit der Kraneinrichtung falls Steuerpult und Befestigungsseil am Grundkasten des Hauptauslegers verbleiben!

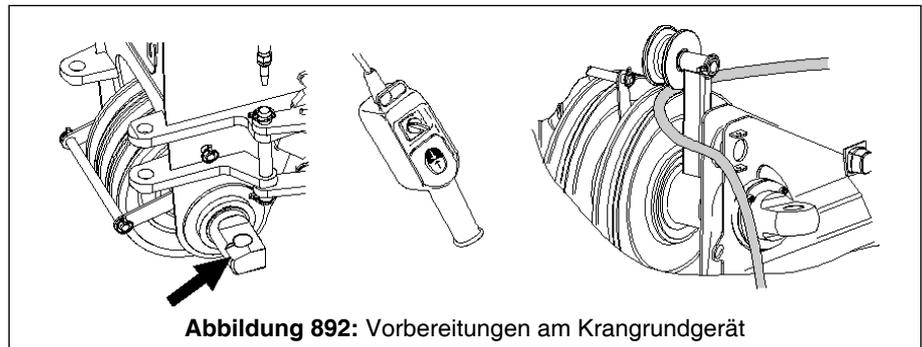
### 19.6.3.3 Anbau HAV 21 m (68.9 ft)

Um die Arbeitsschritte zum Anbau der Hauptauslegerverlängerung besser zu gliedern, sind im folgenden baugruppenbezogen bzw. thematisch gegliedert Arbeitsschritte zusammengefasst. Es wird jeweils auf den Abschnitt verwiesen, in dem die Arbeitsschritte detailliert beschrieben sind. Die bei diesen zusammengefassten Arbeitsschritten auftauchenden Gefährdungen sind im entsprechenden Unterabschnitt beschrieben.

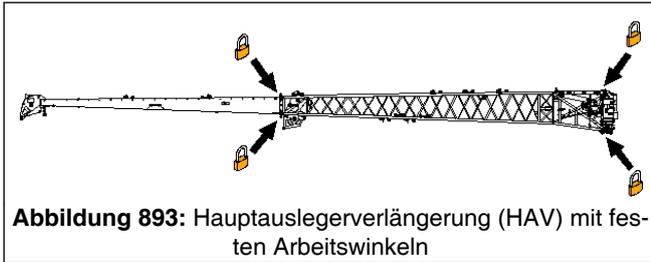
	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr!</b> ■ Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

#### Voraussetzungen:

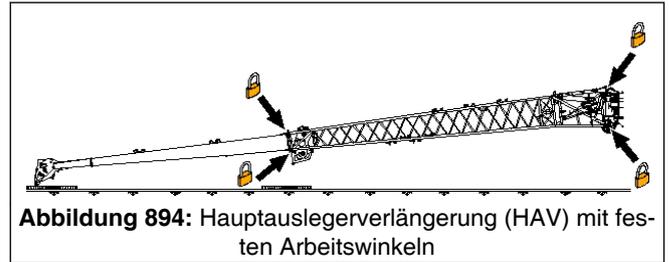
- ↪ 19.6.3.1 *Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 879 gelesen und verstanden.
- 1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe ↪ 19.6.3.2.1 *Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 884).



- 2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen (siehe ↪ 19.6.3.2.2 *Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 884).



**Abbildung 893:** Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln



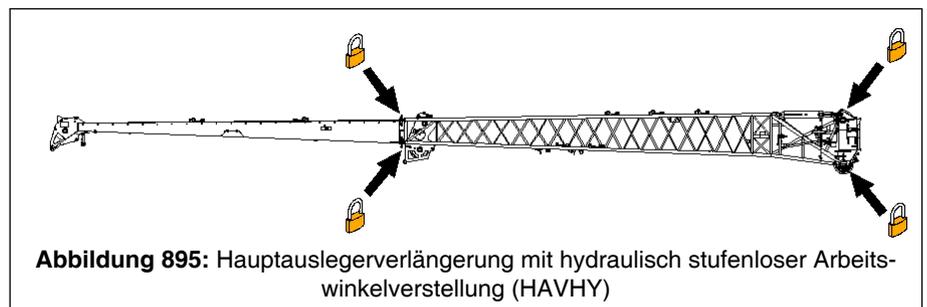
**Abbildung 894:** Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

Für die Variante der Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln:

3. Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen (siehe ↗ Abb. 893, Seite 907). Siehe ↗ 19.6.3.3.1 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen, Seite 909).

oder

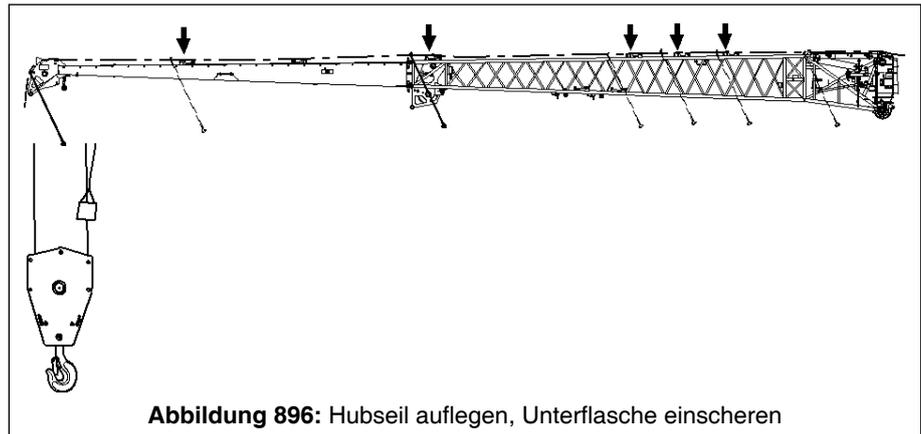
Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen (siehe ↗ Abb. 894, Seite 907). Siehe ↗ 19.6.3.3.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen, Seite 913.



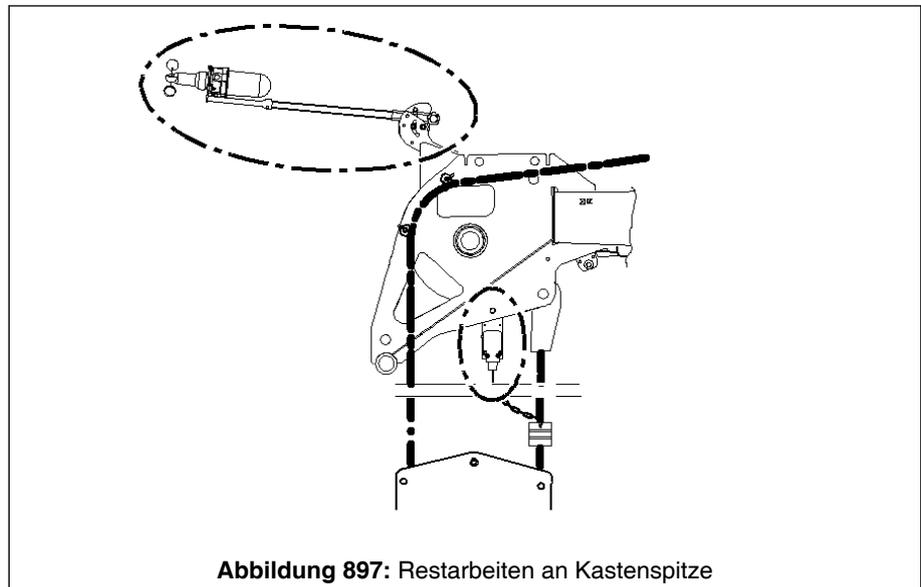
**Abbildung 895:** Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

4. Für die Variante der Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY): Grundausleger und Kastenspitze anbauen (siehe ↗ 19.6.3.3.3 Grundausleger der verstellbaren Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen, Seite 917).

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)



5. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe [19.5.5.1.4 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren](#), Seite 853).



6. Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen (siehe [19.5.5.1.5 Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen](#), Seite 858).



Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

### Hydraulikschläuche während des separaten Transports des Grundauslegers der Hauptauslegerverlängerung

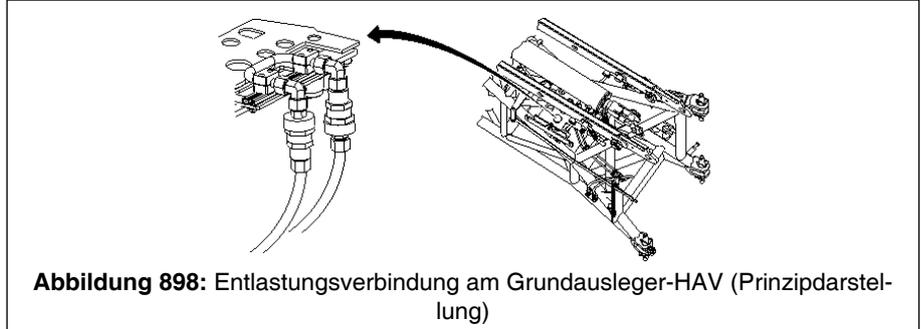


Abbildung 898: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

### HINWEIS

**Gefahr der Beschädigung des Hilfszylinders bei Temperaturerhöhung z. B. durch Sonneneinstrahlung!**

- Stets beide Hydraulikschläuche des Grundauslegers (HAV) an der Entlastungsverbindung fest anschließen.

Hydraulikschläuche des Grundauslegers der HAV an den Schnellverschlusskupplungen der Entlastungsverbindung fest anschließen.

### 19.6.3.3.1 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen

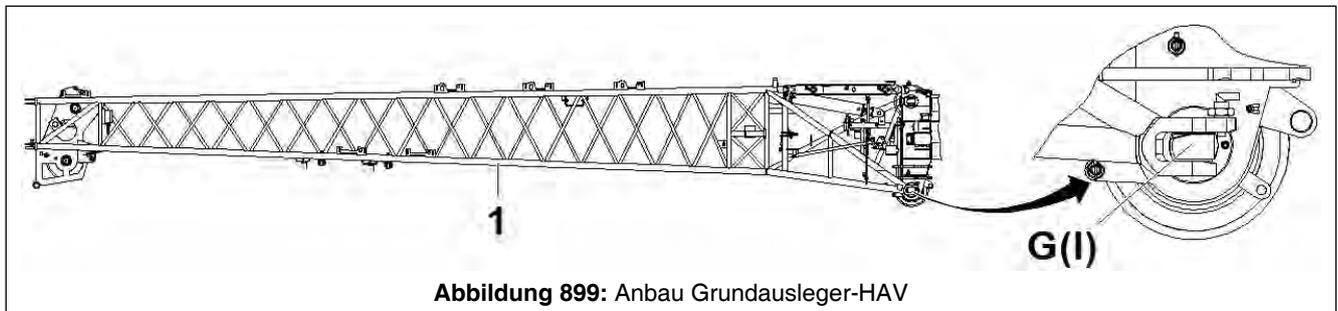


Abbildung 899: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV

G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse

1. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängenpunkten (siehe ↪ 19.6.2.2 Anhängenpunkte, Seite 877) so vor den Hauptauslegerkopf hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an den Stellen (G, I) verbolzt werden kann.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

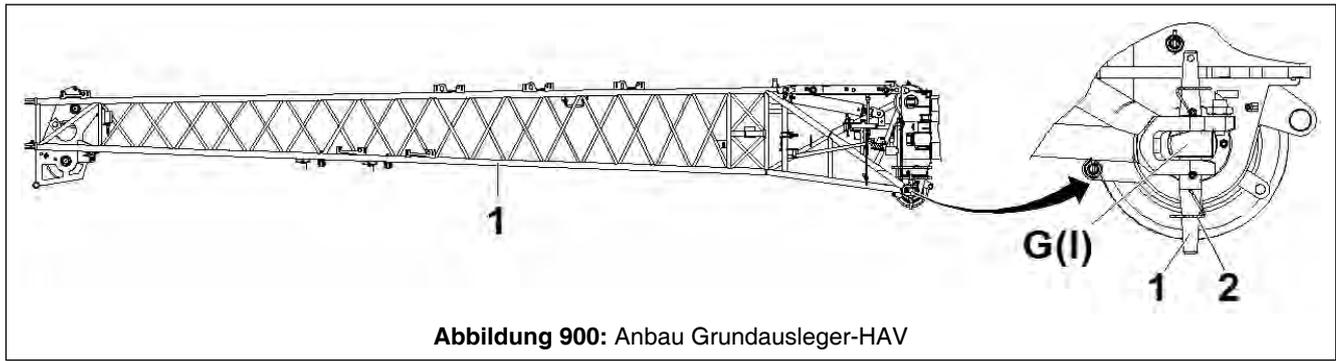


Abbildung 900: Anbau Grundausleger-HAV

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder
G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse	

2. Bolzen (1, 2 Stück) an den Stellen (G, I) an den unteren Gabelköpfen montieren und mit je 2 Sicherungsfedern (2) gegen Herausfallen sichern.

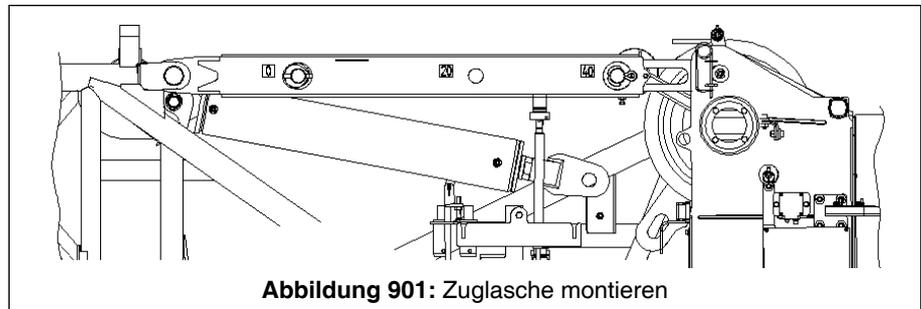
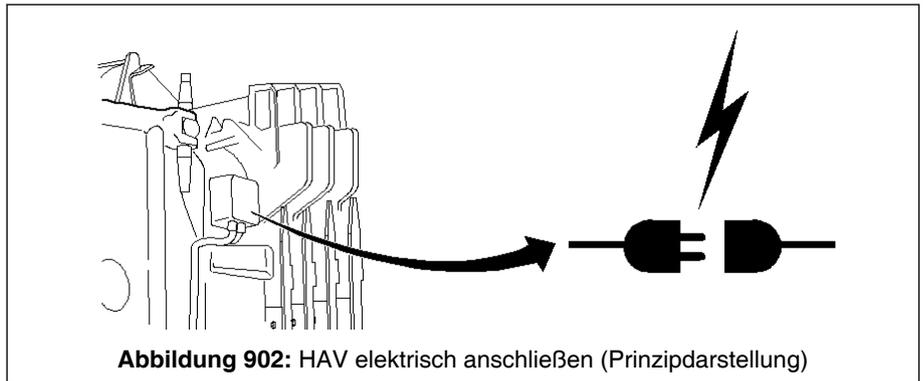


Abbildung 901: Zuglasche montieren

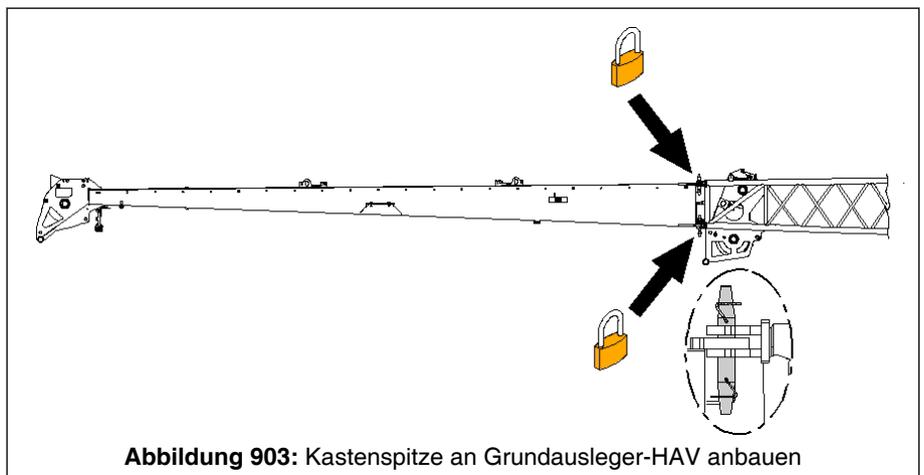
3. Zuglaschen am Kopf des Hauptauslegers in 0°-Position montieren und verbolzen. Siehe [19.6.3.2.3.1 Zuglaschen am Kopf des Hauptauslegers in 0°-Position montieren und verbolzen](#), Seite 888.
4. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch umfallende Leiter!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.</li> </ul>

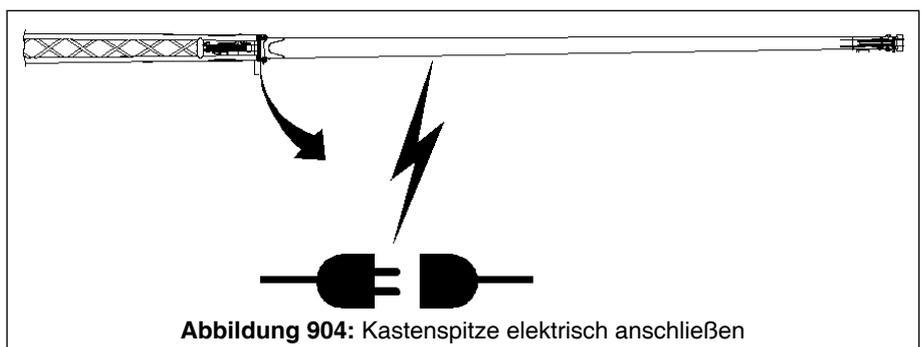
5. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.



6. Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen (siehe ↗ 19.6.3.2.3.2 Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen, Seite 890).



7. Kastenspitze vorne am Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe ↗ 19.6.3.3.1.1 Kastenspitze vorne am Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen, Seite 912).



8. Kastenspitze vorne am Grundauleger elektrisch anschließen (siehe ↗ 19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundauleger-HAV elektrisch anschließen, Seite 853).

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

### 19.6.3.3.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen

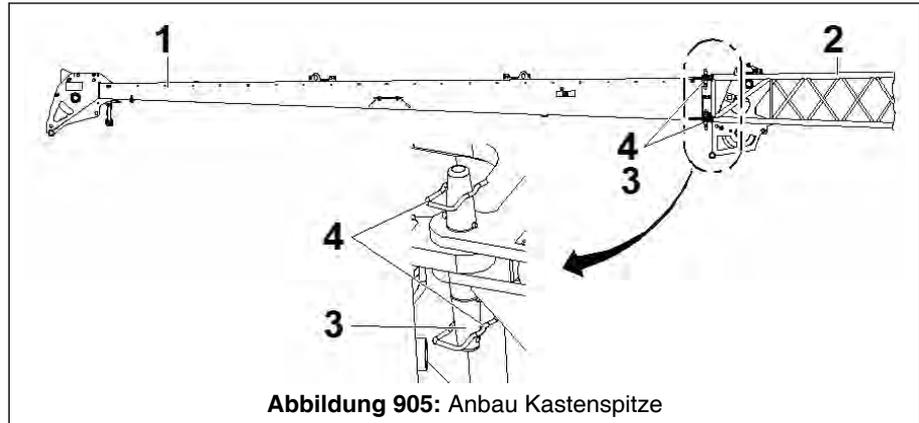


Abbildung 905: Anbau Kastenspitze

1 Kastenspitze	2 Grundausleger-HAV
3 Bolzen	4 Sicherungsfeder

1. Kastenspitze (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängenpunkten (siehe ↪ 19.6.2.2 *Anhängenpunkte*, Seite 877) so vor den Grundausleger-HAV (2) hängen, dass die Kastenspitze (1) im nächsten Arbeitsschritt verbolzt werden kann.
2. Bolzen (3, 4 Stück) an der Verbolzungsstelle einschlagen und mit je 2 Sicherungsfedern (4) gegen Herausfallen sichern.
3. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch umfallende Leiter!</b> ■ Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

4. Kastenspitze am Hilfskran abhängen.

### 19.6.3.3.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen

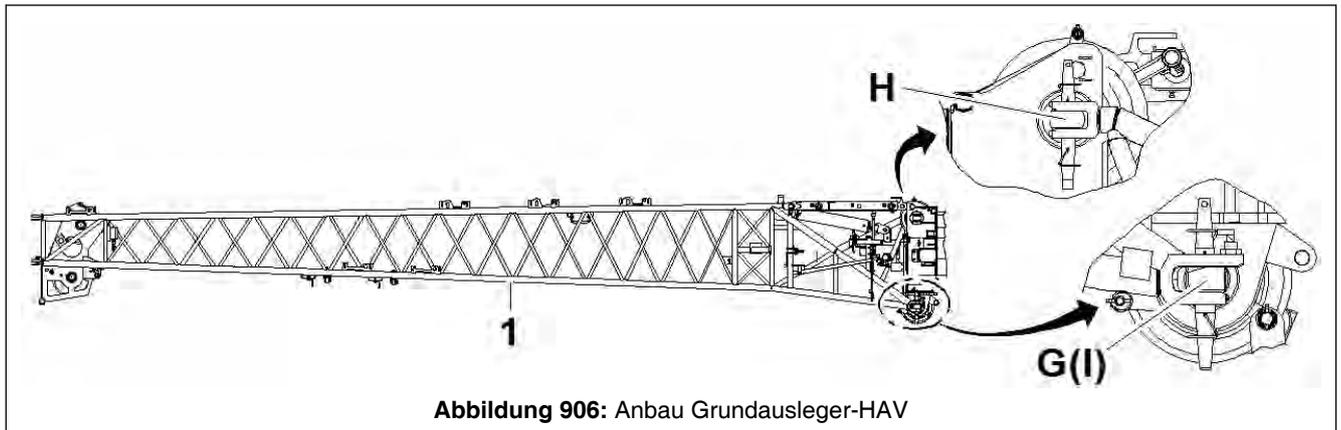


Abbildung 906: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV	G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse
H Verbolzungspunkt obere Kopfachse	

1. Grundausleger-HAV (1) anbauen (siehe ↪ 19.6.3.3.2.1 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen, Seite 915).

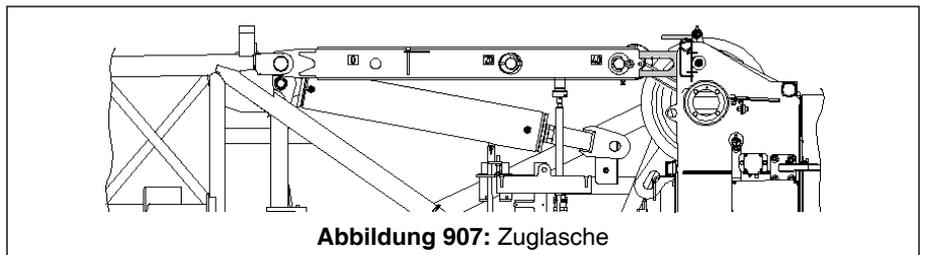


Abbildung 907: Zuglasche

2. Zuglaschen am Kopf des Hauptauslegers montieren und für 20°-/40°-Kranbetrieb verbolzen. Siehe ↪ 19.6.3.2.4.1 Zuglaschen am Kopf des Hauptauslegers montieren und für 20°-/40°-Kranbetrieb verbolzen, Seite 894.

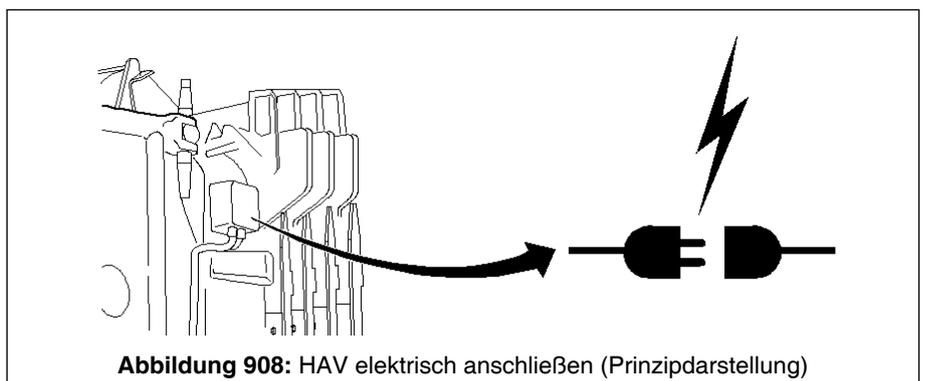
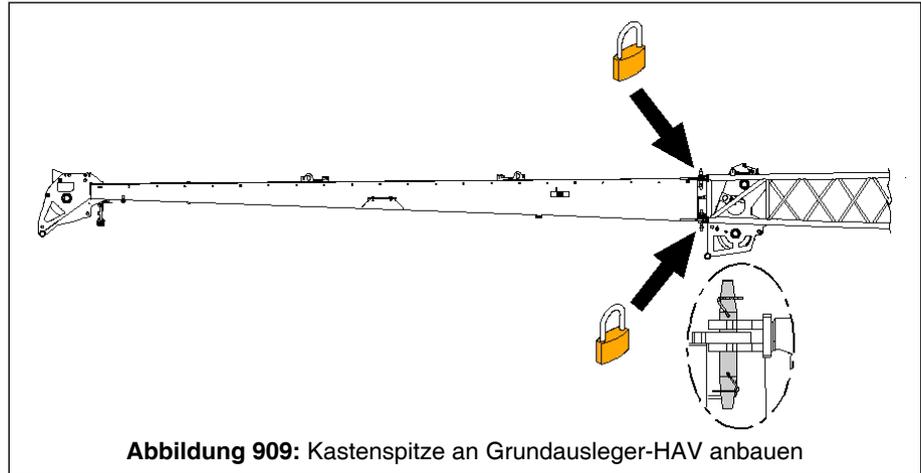
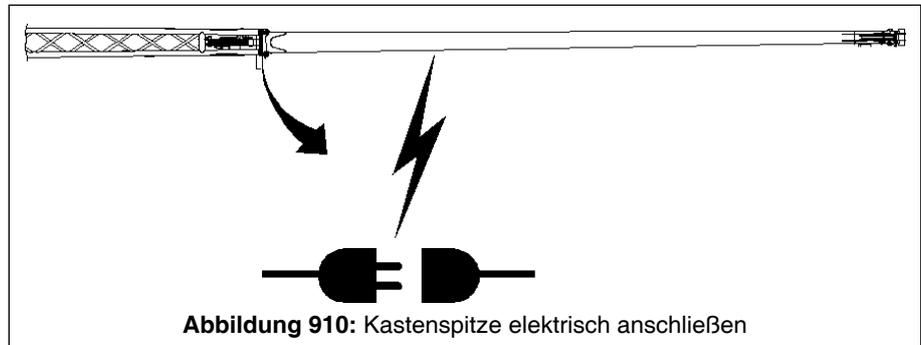


Abbildung 908: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

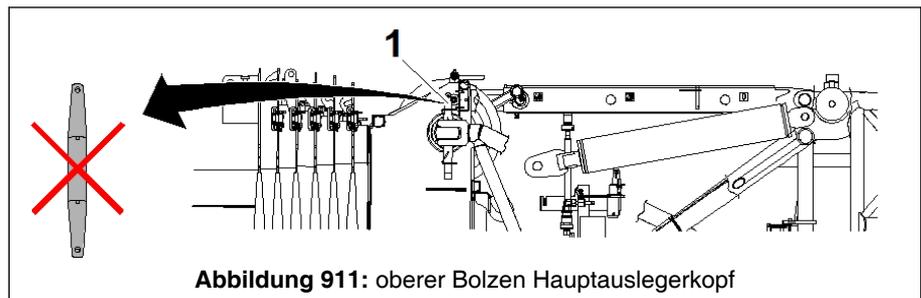
3. Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen (siehe ↪ 19.6.3.2.3.2 Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen, Seite 890).



4. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe ↗ 19.6.3.3.1 *Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 912).



5. Kastenspitze am Grundausleger-Kopf elektrisch anschließen (siehe ↗ 19.5.5.1.3 *Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen*, Seite 853).



6. Oberer Bolzen hinten am Grundausleger der HAV entfernen. Siehe ↗ 19.6.3.3.2 *Oberer Bolzen hinten am Grundausleger der HAV entfernen*, Seite 916.

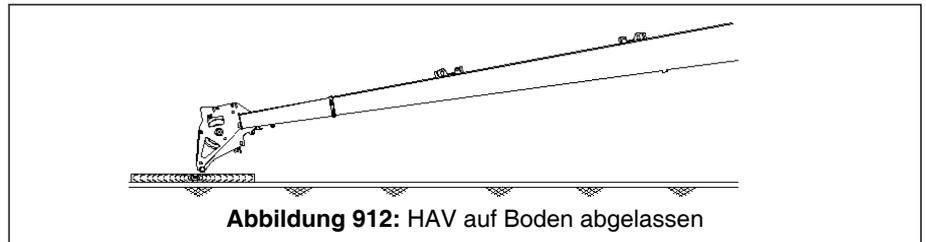


Abbildung 912: HAV auf Boden abgelassen

7. Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen (siehe ↗ 19.6.3.2.4.2 Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen, Seite 896).
8. Hauptauslegerverlängerung am Hilfskran abhängen.

### 19.6.3.3.2.1 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen

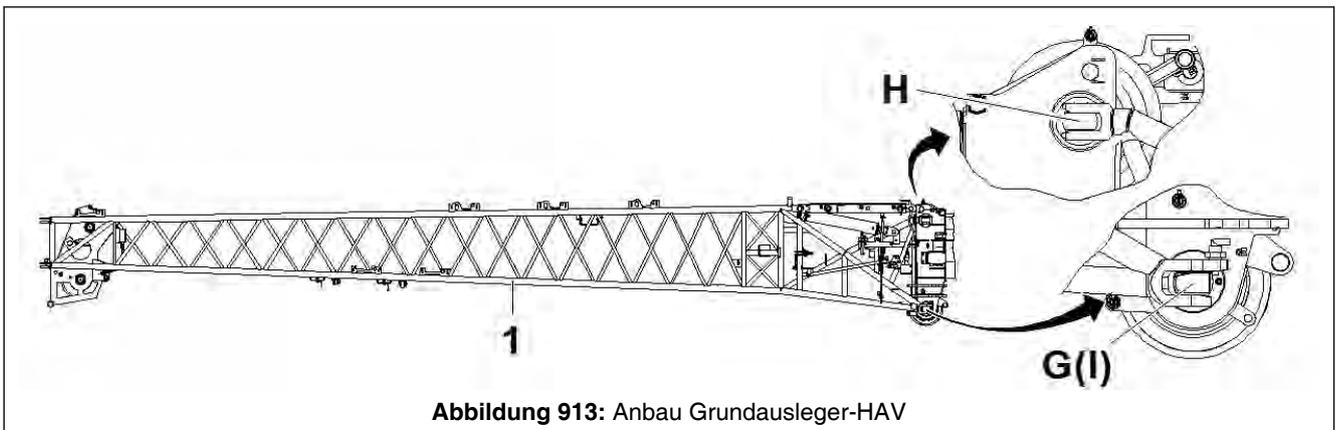


Abbildung 913: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV	G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse
H Verbolzungspunkt obere Kopfachse	

1. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängenpunkte (siehe ↗ 19.6.2.2 Anhängenpunkte, Seite 877) so vor den Hauptauslegerkopf hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an den Punkten (G), (H) und (I) verbolzt werden kann.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

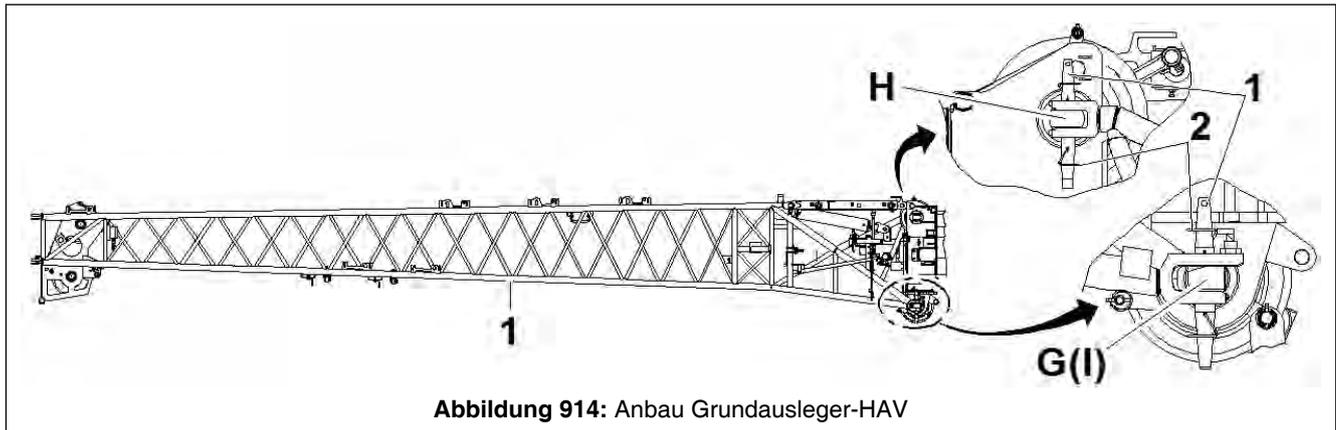


Abbildung 914: Anbau Grundausleger-HAV

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder
G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse	H Verbolzungspunkt obere Kopfachse

2. Bolzen (1, 3 Stück) an den Stellen (G), (H) und (I) an den Gabelköpfen montieren und mit je 2 Sicherungsfedern (2) gegen Herausfallen sichern.
3. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch umfallende Leiter!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.</li> </ul>

4. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

### 19.6.3.3.2 Oberer Bolzen hinten am Grundausleger der HAV entfernen

1. Hauptauslegerverlängerung mit Schlinge im vorderen Bereich des Grundauslegers an Hilfskran anhängen.

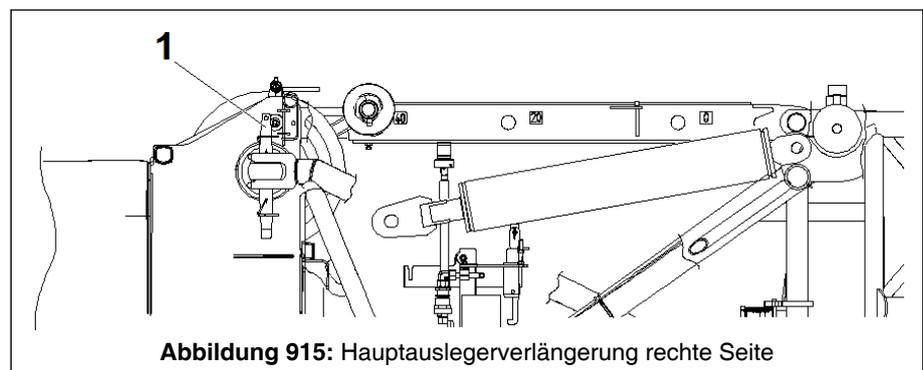


Abbildung 915: Hauptauslegerverlängerung rechte Seite

1 Bolzen	
----------	--

2. Hauptauslegerverlängerung mit Hilfskran feinfühlig anheben, bis an der rechten Seite des Hauptauslegerkopfes der obere Bolzen (1) entlastet ist und entfernt werden kann.

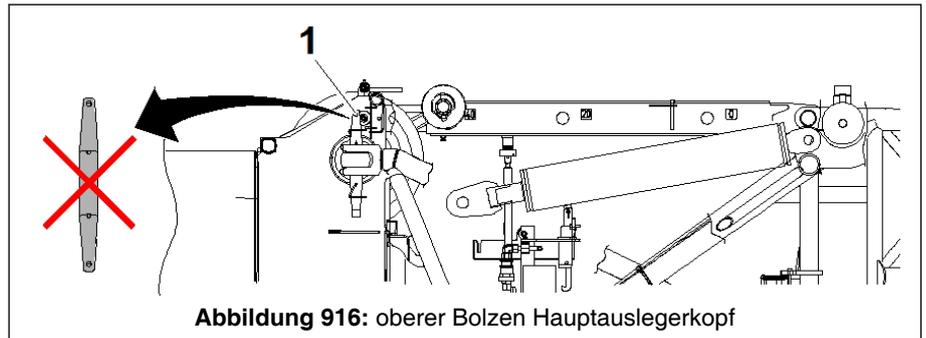


Abbildung 916: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf

1 Bolzen	
----------	--

- An der rechten Seite des Hauptauslegerkopfes den obere Bolzen (1) entfernen.

### 19.6.3.3.3 Grundausleger der verstellbaren Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen

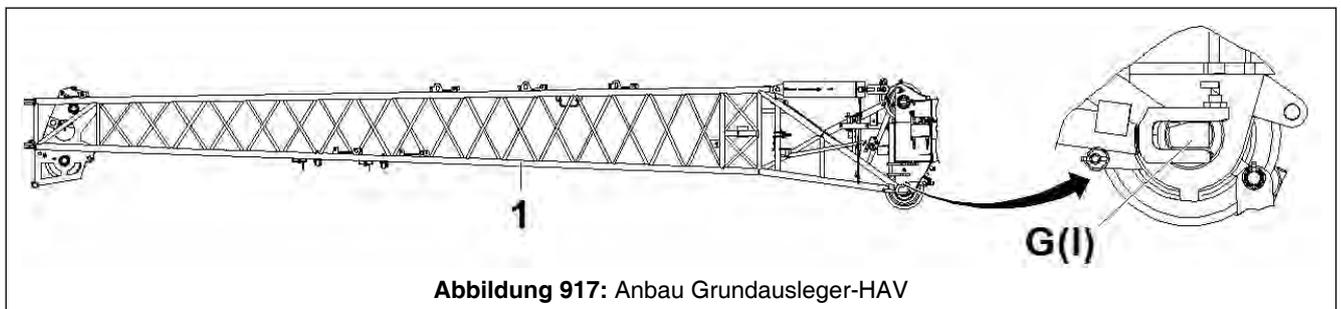


Abbildung 917: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV	G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse
---------------------	--

- Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängpunkten (siehe ↪ 19.6.2.2 Anhängpunkte, Seite 877) so vor den Hauptauslegerkopf hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an den Stellen (G, I) verbolzt werden kann.

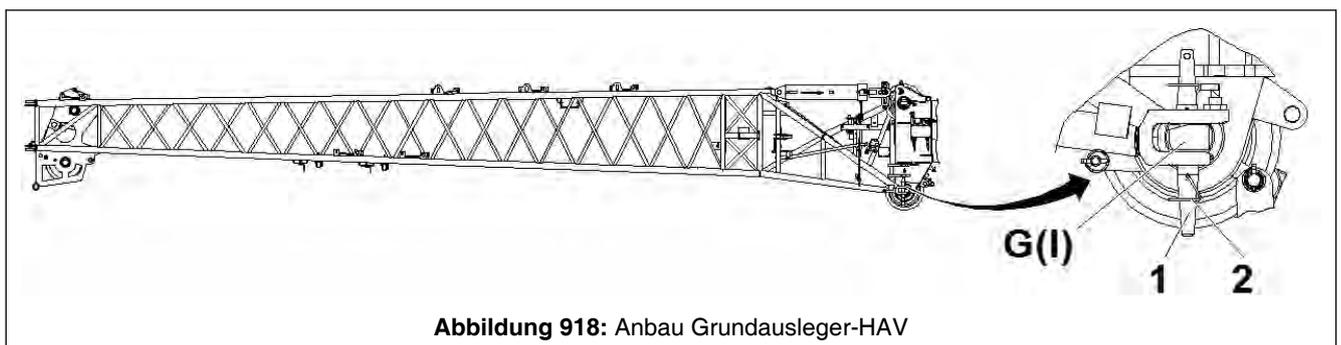
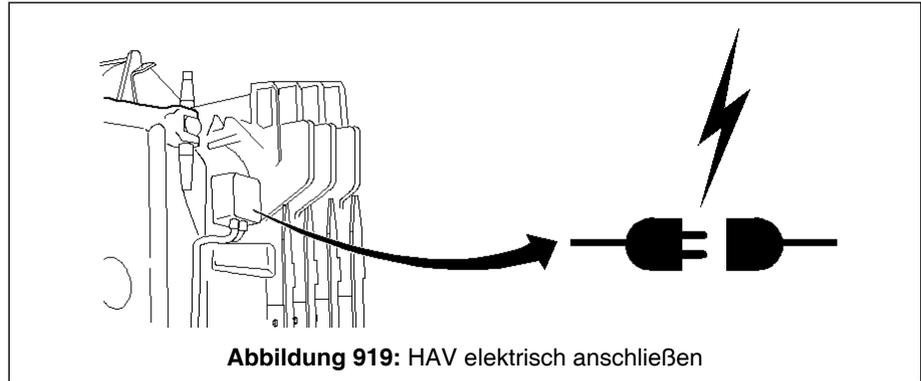


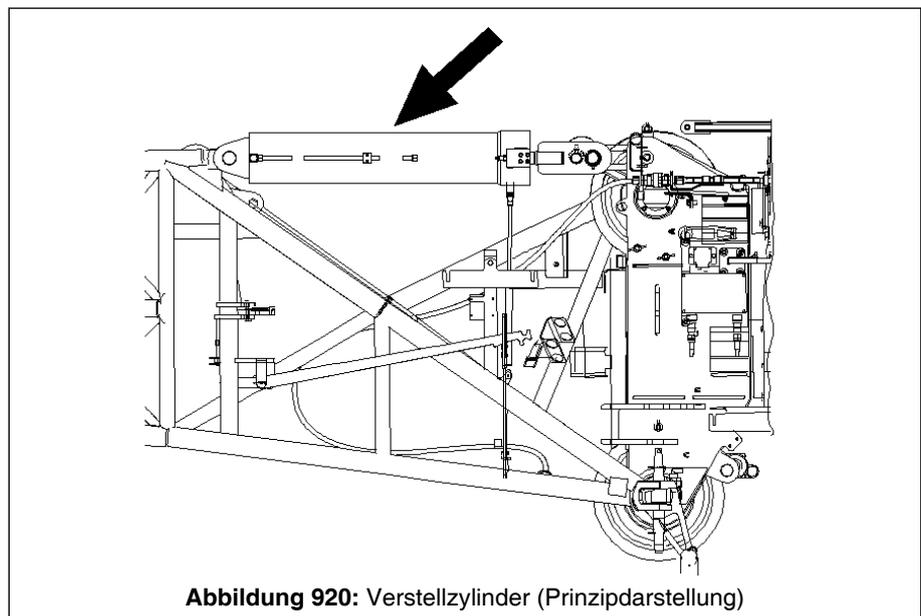
Abbildung 918: Anbau Grundausleger-HAV

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder
G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse	

- Bolzen (1, 2 Stück) an den Stellen (G, I) an den unteren Gabelköpfen montieren und mit je 2 Sicherungsfedern (2) gegen Herausfallen sichern.



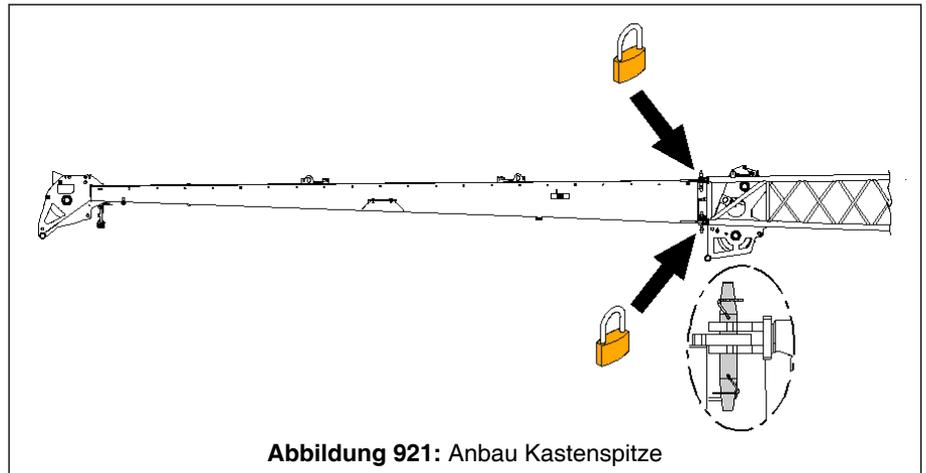
3. Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen (siehe ↗ 19.5.4.1.1.6 *Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen*, Seite 757).



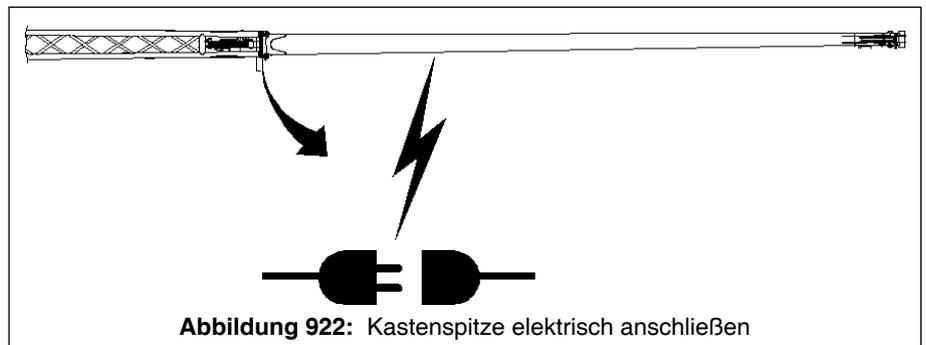
4. Verstellzylinder montieren. Siehe hierzu ↗ 19.5.4.1.1.9 *Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)*, Seite 779.
5. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch umfallende Leiter!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.</li></ul>

6. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.



7. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe [19.6.3.3.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen](#), Seite 912).



8. Kastenspitze am Grundausleger-Kopf elektrisch anschließen (siehe [19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen](#), Seite 853).

### 19.6.3.4 Umbau von einem Längenzustand in einen anderen

Zum Umbau der Hauptauslegerverlängerung von einem Längenzustand in einen anderen müssen die HAV-Teile des "Ursprungs-Längenzustandes" ggf. zunächst gemäß dem entsprechenden Kapitel demontiert werden bzw. können an die bereits montierten Teile angebaut werden. Anschließend wird der "Ziel-Längenzustand" gemäß dem entsprechenden Kapitel hergestellt.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

### 19.7 Seilführung / Einscheren des Hubseiles

Zur Durchführung der im folgenden beschriebenen Arbeiten kann der Hauptausleger nach unten abgewippt werden. Arbeiten, die nicht vom Boden aus ausgeführt werden können, dürfen nur mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (z. B. mitgelieferte Mehrzweckleiter, Hubarbeitsbühne) ausgeführt werden.

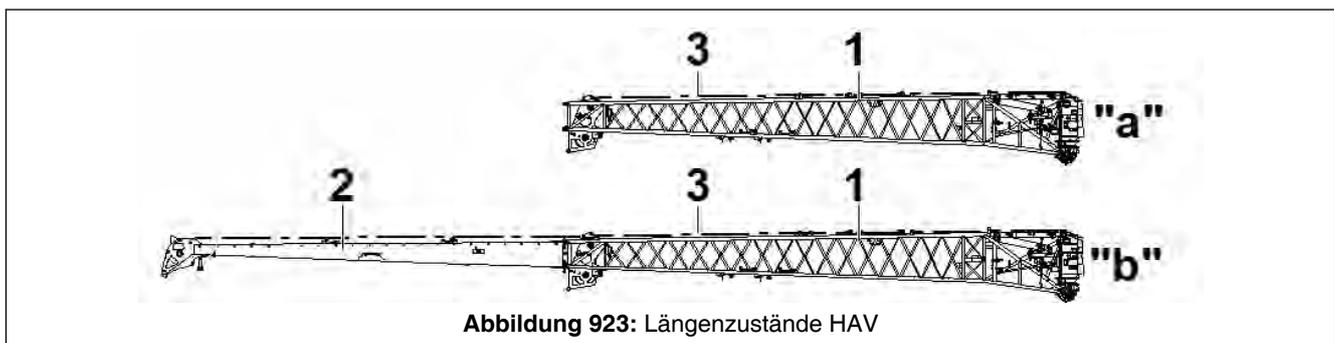
	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Sturzgefahr durch ungeeignete Hilfsmittel!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zur Ausführung von Arbeiten in der Höhe nur geeignete Hilfsmittel benutzen.</li> </ul>

Die Bleche zum sicheren Einhängen der Mehrzweckleiter am Hauptauslegerkopf und an den Teilen der Hauptauslegerverlängerung können zum Teil nur bei waagrechttem Hauptausleger benutzt werden.

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

#### Voraussetzungen:

- Hauptauslegerverlängerung an Hauptausleger angebaut. Vorgehensweise zum Anbau der Hauptauslegerverlängerung wie im entsprechenden Kapitel beschrieben.



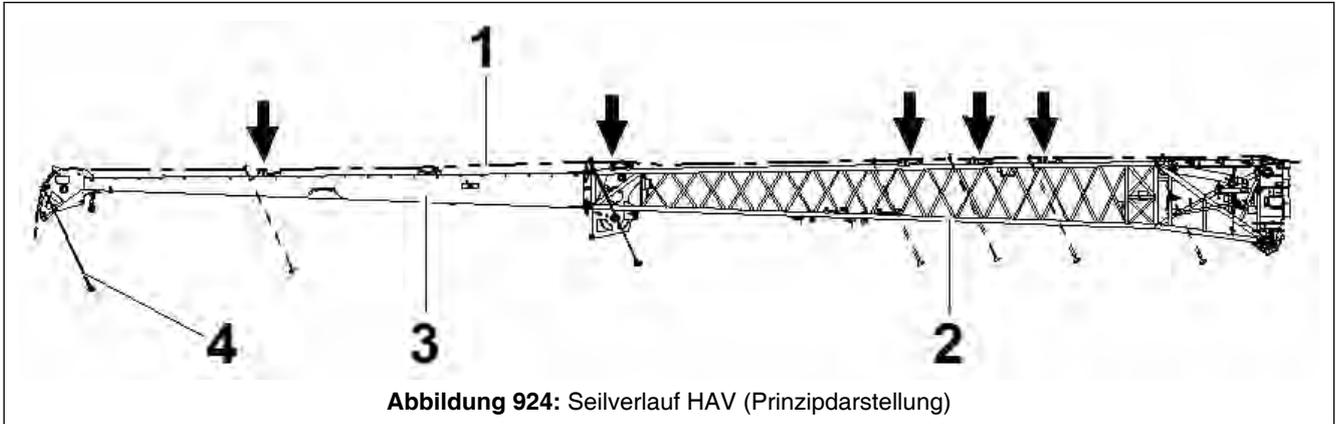
1 Grundausleger-HAV	2 Kastenspitze
3 Hubseil	

Die Seilführung des Hubseils (3) ist abhängig der Länge der angebauten Hauptauslegerverlängerung (HAV).

## 19.7.1 Auflegen des Hubseils auf die Hauptauslegerverlängerung

Im folgenden ist beispielhaft das Auflegen des Hubseils auf die HAV 21 m (68.9 ft) beschrieben. Für die anderen HAV-Längen gilt die Beschreibung sinngemäß.

1. Hubseil ca. 3 m (10 ft) länger abwickeln, als die Hauptauslegerverlängerung lang ist.



1 Hubseil	2 Grundausleger-HAV
3 Kastenspitze	4 Hilfsstange

	<b>! VORSICHT</b>
	<p><b>Falls das Hubseil bei der Durchführung des nächsten Arbeitsschritts herunterfällt, besteht Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auf eine sorgfältige Durchführung des Arbeitsschritts achten.</li> </ul>

2. Hubseil (1) mit der Hilfsstange (4) über die Hauptauslegerverlängerung legen. Dabei wird das Hubseil (1) Schritt für Schritt abhängig der Länge der angebauten Hauptauslegerverlängerung vom Hauptauslegerkopf startend über Grundausleger-HAV (2) und Kastenspitze (3) so aufgelegt, dass das aufgelegte Teilstück des Hubseils (1) an den auf der Oberseite bzw. seitlich am Grundausleger aufgeschweißten Haltern (siehe Pfeile) vor dem Herunterfallen gehindert wird. Im Bereich des hinteren Grundausleger-HAV (2) muss das auf dem seitlichen Halter aufliegende Hubseil (1) mit Hand über die linke Zugstange bzw. den linken Verstellzylinder auf die Oberseite des Grundauslegers geführt werden.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

### 19.7.2 Auflegen des Hubseils am Hauptauslegerkopf

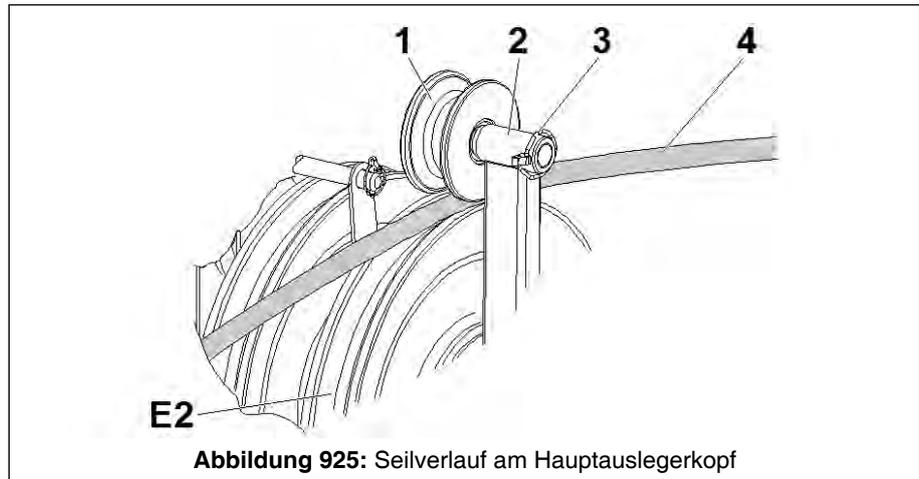


Abbildung 925: Seilverlauf am Hauptauslegerkopf

1 Seilrolle	2 Seilabspringschutz
3 Klappstecker	4 Hubseil
E2 Einlaufseilrolle	

1. Klappstecker (3) demontieren.
2. Seilrolle (1) seitlich herausziehen.
3. Hubseil (4) über Einlaufseilrolle (E2) führen.
4. Seilrolle (1) wieder einschieben und mit Klappstecker (3) gegen Herausfallen sichern.
5. Gesamter Seilabspringschutz (2) nach oben klappen.

### 19.7.3 Verlauf des Hubseils an der hinteren Seilrolle des Grundausleger-HAV (alle HAV-Varianten)

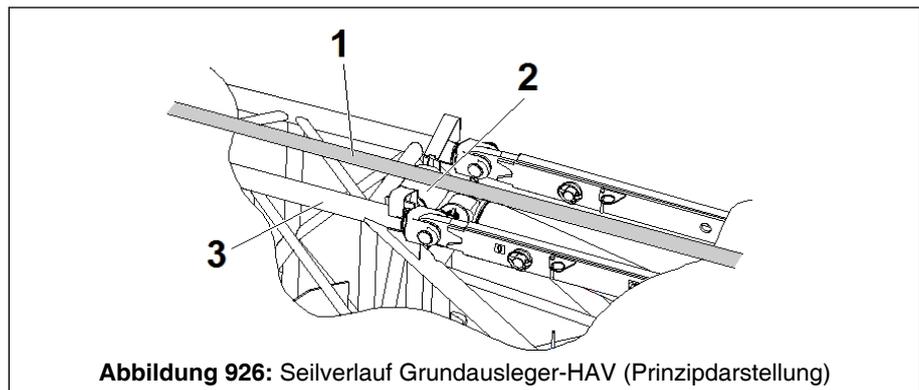
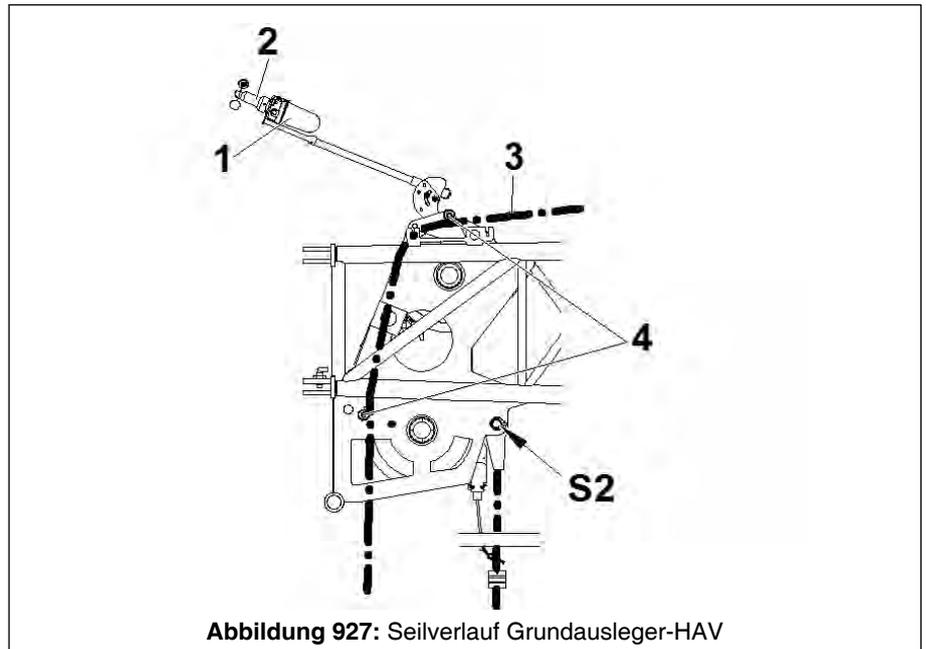


Abbildung 926: Seilverlauf Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Leitwalze
3 Grundausleger-HAV	

1. Hubseil (1) über die Leitwalze (2) am hinteren Ende des Grundausleger-HAV (3) führen.

### 19.7.4 Verlauf des Hubseils vorne am Grundausleger-HAV (HAV 11,4 m / 37.4 ft)



1 Hindernisfeuer	2 Windmessenrichtung
3 Hubseil	4 Seilabspringschutzbolzen
S2 Festpunkt	



Bei zweifacher Einscherung muss das Seilschloss des Hubseilendes am Punkt (S2) am Grundausleger-HAV befestigt werden.

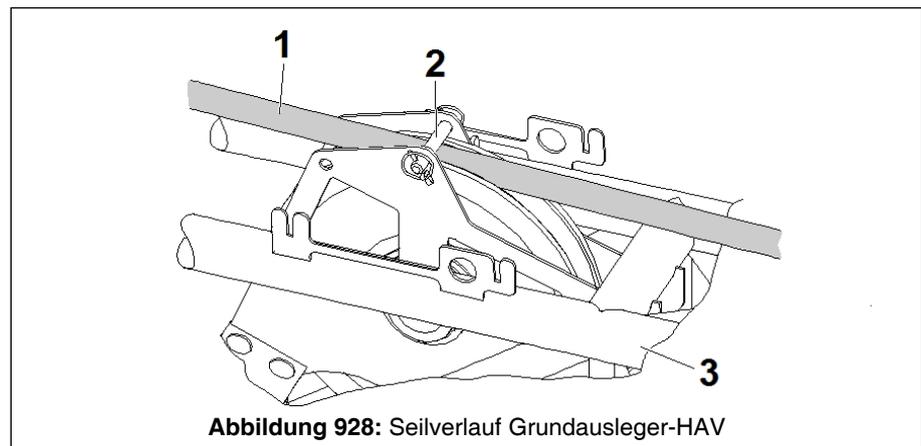


Beachten Sie die Angaben zur Montage, Einstellung des Arbeitswinkels und Handhabung von Hindernisfeuer (1) und Anemometer (2) im Abschnitt ↪ 19.2 *Wichtige Hinweise*, Seite 696 zu Beginn des Kapitels sowie in Kap. ↪ 8.6 *Elektrische Sicherheitskette*, Seite 365

1. Hubseil (3) über die beiden vorderen Seilrollen des Grundausleger-HAV führen, Seilabspringschutzbolzen (4) montieren, Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen"), Hubendechalter mit Schaltgewicht im Funktionszustand, Hindernisfeuer und Rotor der Windmessenrichtung montieren und elektrisch anschließen.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

### 19.7.5 Verlauf des Hubseils vorne am Grundausleger-HAV (HAV 21 m / 68.9 ft)



1 Hubseil	2 Seilabspringschutzbolzen
3 Grundausleger	

Hubseil (1) über vordere obere Seilrolle des Grundauslegers (3) führen. Hierzu Seilabspringschutzbolzen (2) zunächst demontieren, Hubseil (1) auf Seilrolle auflegen und Seilabspringschutzbolzen (2) wieder montieren.

## 19.7.6 Verlauf des Hubseils an der Kastenspitze (HAV 21 m / 68.9 ft)

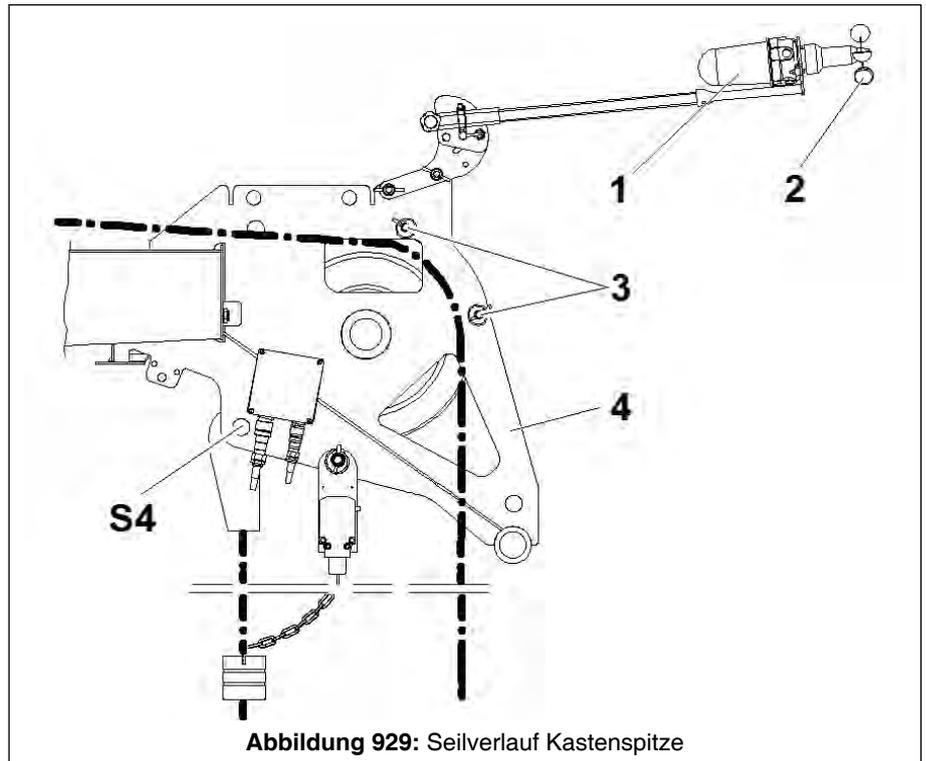


Abbildung 929: Seilverlauf Kastenspitze

1 Hindernisfeuer	2 Windmessenrichtung
3 Seilabspringschutzbolzen	4 Kastenspitze
S4 Festpunkt	



Bei zweifacher Einscherung muss das Seilschloss des Hubseilendes an der Stelle 'S4' bezeichneten Stelle an der Kastenspitze (4) befestigt werden.



Beachten Sie die Angaben zur Montage, Einstellung des Arbeitswinkels und Handhabung von Hindernisfeuer (1) und Anemometer (2) im Abschnitt ↗ 19.2 Wichtige Hinweise, Seite 696 zu Beginn des Kapitels sowie in Kap. ↗ 8.6 Elektrische Sicherheitskette, Seite 365

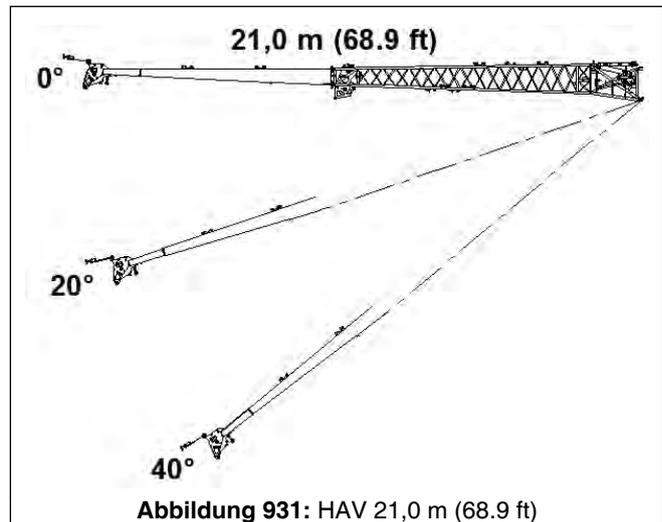
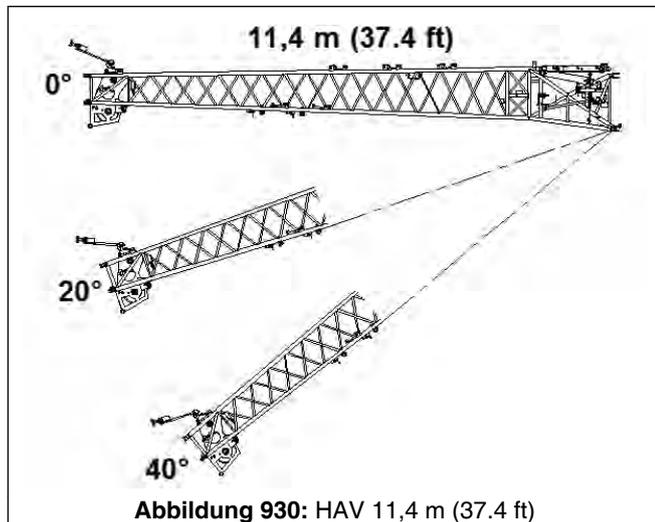
1. Hubseil über Seilrolle der Kastenspitze (4) führen, Seilabspringschutzbolzen (3; 2x) montieren, Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen"), Hubendechalter mit Schaltgewicht im Funktionszustand, Hindernisfeuer und Rotor der Windmessenrichtung montieren.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

### 19.8 Verstellen des Arbeitswinkels bei angebauter HAV

#### 19.8.1 Verstellen des Arbeitswinkels - Gefahrenhinweise und Allgemeines

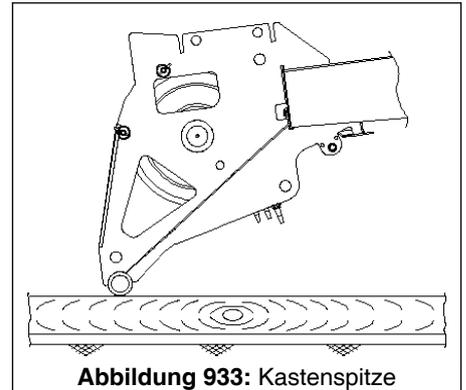
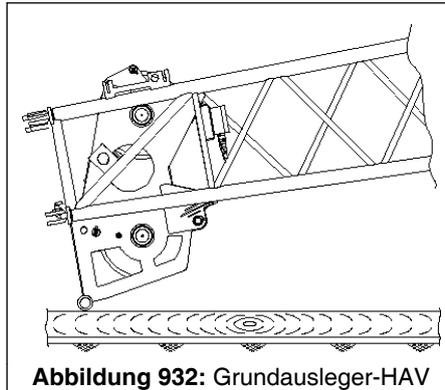
Der Kranbetrieb mit der HAV mit festen Arbeitswinkeln kann unter einem Winkel von  $0^\circ$ ,  $20^\circ$  oder  $40^\circ$  zur Hauptauslegerlängsachse erfolgen.



Bei der HAV 11,4 m / 37.4 ft (siehe ↗ Abb. 930, Seite 926) und HAV 21 m / 68.9 ft (siehe ↗ Abb. 931, Seite 926) wird die Hauptauslegerverlängerung am Kopf des Hauptauslegers abgewinkelt.

Bei den Varianten der Hauptauslegerverlängerung, die hinten am Grundausleger-HAV (2) stufenlos hydraulisch abgewinkelt werden (HAVHY), erfolgt die Abwinkelung mittels der Kranhydraulik (siehe ↗ 19.8.3 *Einstellen des Arbeitswinkels an der hydraulisch wippbaren HAV ("HAVHY")*, Seite 943).

**Gleiten der Hauptauslegerverlängerung auf dem Boden bei HAV mit festen Arbeitswinkeln (die hinten am Grundausleger abgewinkelt werden)**



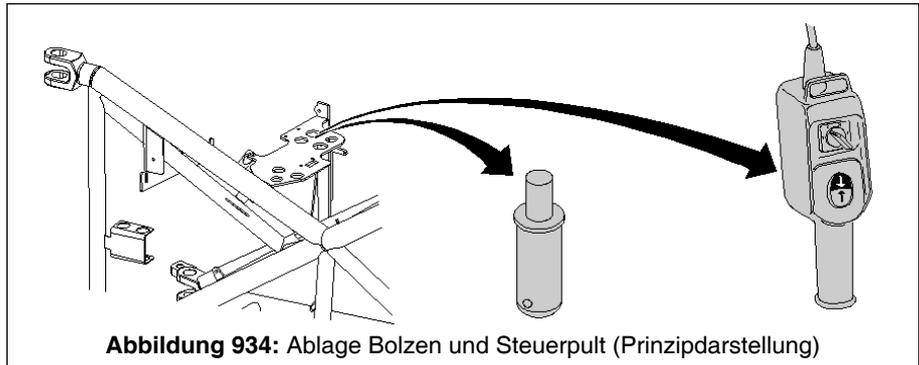
Während des Einstellen des Arbeitswinkels gleitet der Grundausleger-HAV (siehe ↗ Abb. 932, Seite 927) bzw. die Kastenspitze (siehe ↗ Abb. 933, Seite 927) auf dem Boden. Um Beschädigungen an der Hauptauslegerverlängerung bzw. ein Eindringen der Hauptauslegerverlängerung in den Boden bei weichen Untergründen zu vermeiden, werden Kanthölzer zum Gleiten untergelegt. Die Kanthölzer sollen einen Querschnitt von 10 cm x 10 cm (4 in x 4 in) und eine Mindestlänge von 180 cm (71 in) haben. Es werden 2 Kanthölzer benötigt, die nebeneinander gelegt werden. Falls das Hubseil bei dem entsprechenden Arbeitsgang auf der Hauptauslegerverlängerung aufliegt, muss das Hubseil zur Seite gezogen werden.

### HINWEIS

#### **Beschädigungsgefahr für das Hubseil!**

- Vor dem Berühren des Grundausleger-HAV (siehe ↗ Abb. 932, Seite 927) bzw. Kastenspitze mit dem Boden das Hubseil zur Seite legen. Während des Gleitens auf dem Boden darauf achten, dass das Hubseil nicht unter die Gleitflächen gerät.

### Ablage Bolzen und Steuerpult an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)



Bei den beschriebenen Arbeitsvorgängen und zum Transport können die Bolzen, die ausgebaut werden, in einer Transportablage eingehängt werden. Abhängig der Ausführung der Transportablage kann auch das mobile Steuerpult mit seiner Griffseite während der entsprechenden Arbeitsvorgänge temporär in die Transportablage eingesteckt werden.

### 19.8.2 An Grundausleger der HAV mit festen Arbeitswinkeln: Umstellen von 0 - Grad- in 20 - / 40 - Gradstellung (und umgekehrt)

Um die Arbeitsschritte zum Umstellen von 0° in 20° - / 40°-Stellung (und umgekehrt) zu gliedern, sind im folgenden baugruppenbezogen bzw. thematisch gegliedert Arbeitsschritte zusammengefasst. Es wird jeweils auf den Abschnitt verwiesen, in dem die Arbeitsschritte detailliert beschrieben sind. Die bei diesen zusammengefassten Arbeitsschritten vorkommenden Gefährdungen sind im entsprechenden Unterabschnitt beschrieben.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.</li></ul>

## Abwinkelstelle hinten am Grundausleger-HAV

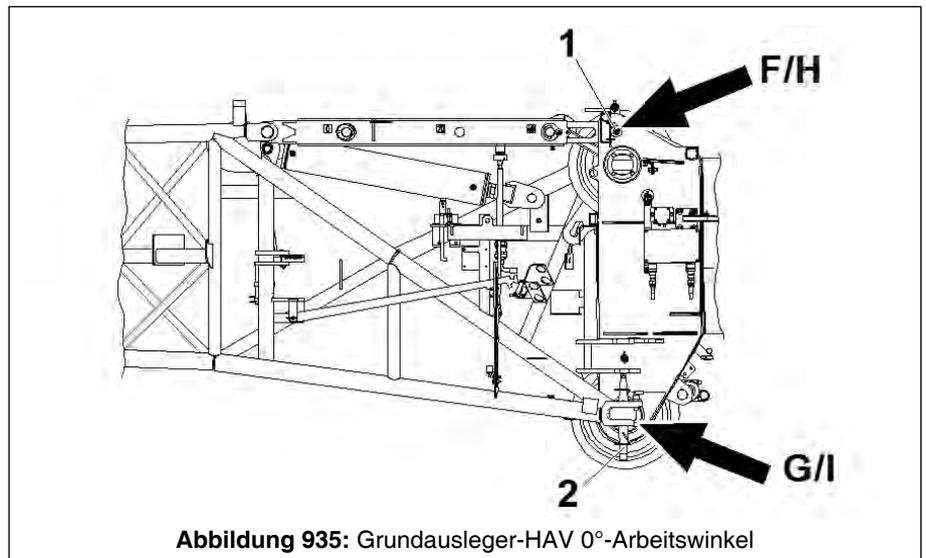


Abbildung 935: Grundausleger-HAV 0°-Arbeitswinkel

1 Bolzen	2 Bolzen
F/H Verbolzungspunkt obere Kopf- achse	G/I Verbolzungspunkt untere Kopf- achse

- zwei Bolzen (1) an den Zuglaschen in den Punkten (F) und (H)
- zwei Bolzen (2) an den Gabelköpfen in den Punkten (G) und (I)

	<b>! VORSICHT</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach dem Einstellen des Arbeitswinkels prüfen, dass die beschriebenen Bolzen montiert und gegen Herausfallen gesichert sind.</li> </ul>

Die Vorgehensweise zum Umstellen von 0°- in 20°- / 40°-Stellung (und umgekehrt) ist für alle Längen der Hauptauslegerverlängerung (HAV) prinzipiell gleich. Für das Umstellen des Arbeitswinkels werden 2 Kanthölzer mit einem Querschnitt von 10 cm x 10 cm (4 in x 4 in) und eine Mindestlänge von 180 cm (71 in) benötigt.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

### Voraussetzungen:

- Kran entsprechend dem späteren Rüstzustand (abgesehen vom Arbeitswinkel der Hauptauslegerverlängerung) mit Hauptauslegerverlängerung aufgebaut; Parameter der Betriebsart an Kransteuerung entsprechend eingestellt.
- HAV in 0°-Arbeitsstellung am Hauptauslegerkopf angebaut (0°-Arbeitsstellung wie unter ↪ 19.8.1 *Verstellen des Arbeitswinkels - Gefahrenhinweise und Allgemeines*, Seite 926 beschrieben)

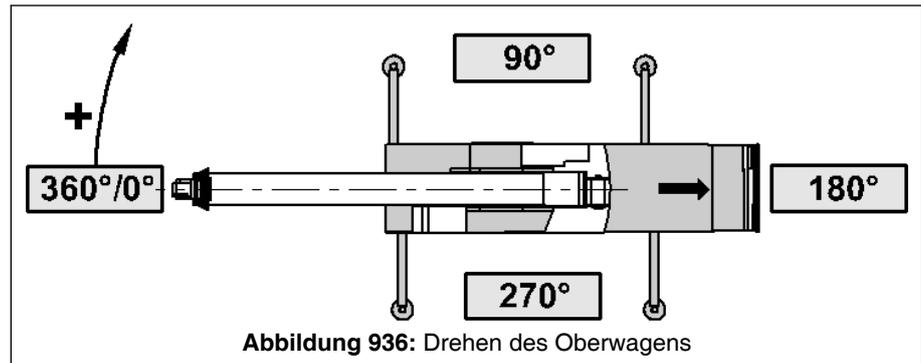


Abbildung 936: Drehen des Oberwagens

- Oberwagen in 0°, 90°- oder 270°-Stellung gedreht
- Der Abschnitt "Gefahrenhinweise und Allgemeines" (siehe ↪ 19.8.1 *Verstellen des Arbeitswinkels - Gefahrenhinweise und Allgemeines*, Seite 926) wurde gelesen und verstanden.

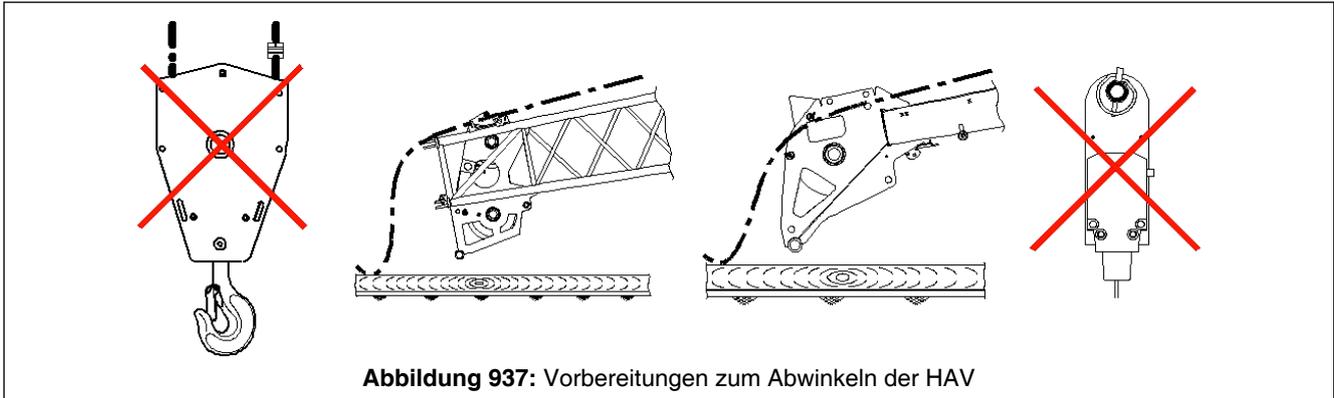
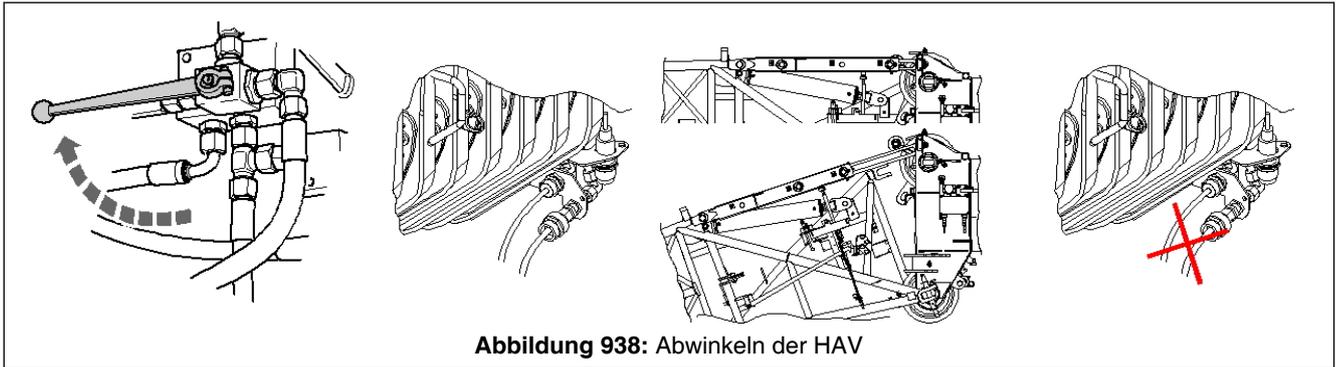


Abbildung 937: Vorbereitungen zum Abwinkeln der HAV

1. Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe ↪ 19.8.2.1 *Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 932)



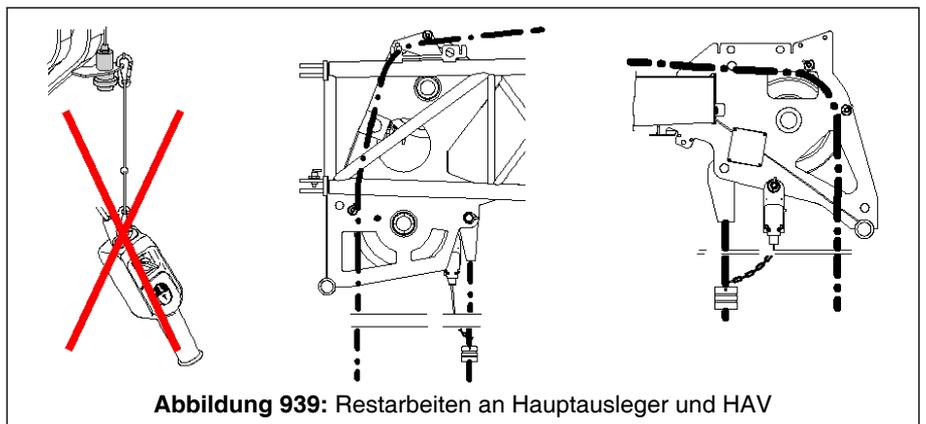
**Abbildung 938:** Abwinkeln der HAV

Je nach Abwinkelungszustand:

2. Zuglaschen aus 0°-Position in 20° / 40°-Position bringen. Siehe [19.8.2.2 Zuglaschen aus 0°-Position in 20°- / 40°-Position bringen](#), Seite 934.

oder

- Zuglaschen aus 20° / 40°-Position in 0°-Position bringen. Siehe [19.8.2.3 Zuglaschen aus 20°- / 40°-Position in 0°-Position bringen](#), Seite 939.



**Abbildung 939:** Restarbeiten an Hauptausleger und HAV

3. Restarbeiten an Hauptausleger und HAV durchführen. Siehe [19.8.2.4 Restarbeiten am Hauptausleger und HAV durchführen](#), Seite 940.



**Abbildung 940:** Maske "Anwahl der Betriebsart"

4. Geänderter Arbeitswinkel an der Maske "Anwahl der Betriebsart" einstellen.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

### 19.8.2.1 Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen

Der im folgenden beschriebene Arbeitsvorgang ist bei allen Varianten der Hauptauslegerverlängerung sinngemäß gleich.

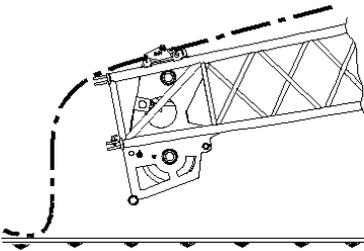
1. Hauptausleger soweit abwippen, dass die Unterflasche möglichst vom Boden aus ausgesichert werden kann. Das vordere Ende der Hauptauslegerverlängerung darf jedoch nicht den Boden berühren.
2. Unterflasche auf Boden abstellen und aussichern (siehe Kapitel "Einsicherungen" unter "Unterflaschen").

#### HINWEIS

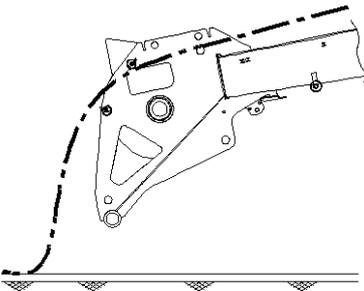
##### Beschädigungsgefahr!

- Hubseilende so auf den Boden legen, dass das Hubseil beim folgenden Gleiten der HAV auf dem Boden nicht in den Spalt zwischen HAV und Boden gerät.

3. Hubseil in sichere Position bringen, hierzu:



- 3.1. Für HAV 11,4 m / 37.4 ft: Unterer Seilschutzbolzen entfernen und Hubseil nach vorne ziehen.



- 3.2. Für HAV 21 m / 68.9 ft: Unterer Seilschutzbolzen entfernen und Hubseil nach vorne ziehen.

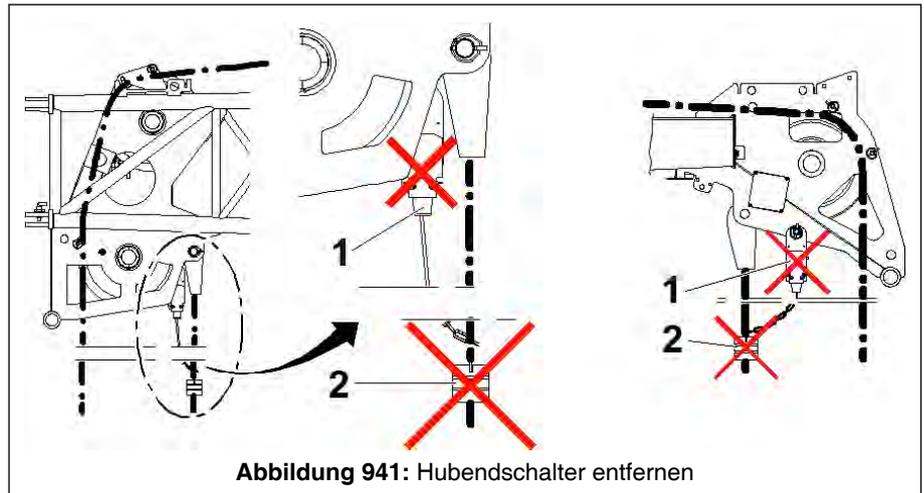


Abbildung 941: Hubendschalter entfernen

1 Hubendschalter

2 Schaltgewicht

- Hubendschalter (1) zusammen mit Schaltgewicht (2) am Grundausleger bzw. Kastenspitze entfernen.

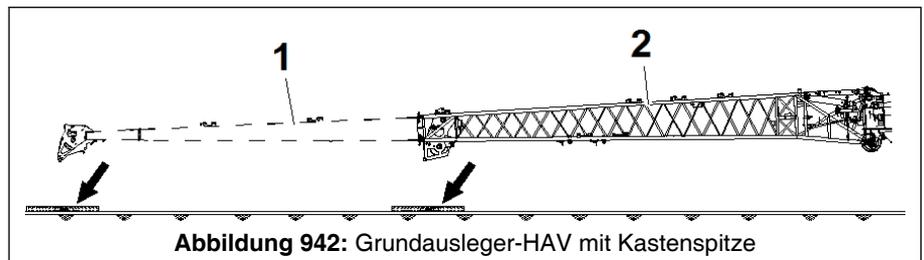


Abbildung 942: Grundausleger-HAV mit Kastenspitze

1 Kastenspitze

2 Grundausleger-HAV

- Unterhalb des Gleitrohrs des Grundauslegers (2) bzw. bei HAV - Varianten mit Kastenspitze (1) unterhalb des Gleitrohrs am Kopf der Kastenspitze 2 Kanthölzer nebeneinander unterlegen. Die Kanthölzer sollten einen Querschnitt von 10 cm x 10 cm (4 in x 4 in) haben und eine Mindestlänge von 180 cm (71 in) haben.

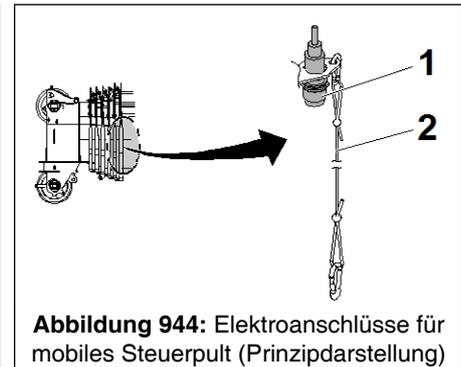
Bei abgewinkelter Hauptauslegerverlängerung setzt beim folgenden waagerechten Ausrichten des Hauptauslegers die Hauptauslegerverlängerung auf den Kanthölzern auf und gleitet darüber.

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr für das Hubseil!

- Kontrollieren Sie vor dem Berühren der Hauptauslegerverlängerung mit dem Boden, dass das Hubseil nicht zwischen Hauptauslegerverlängerung und Boden gequetscht wird.

- Hauptausleger waagrecht ausrichten.

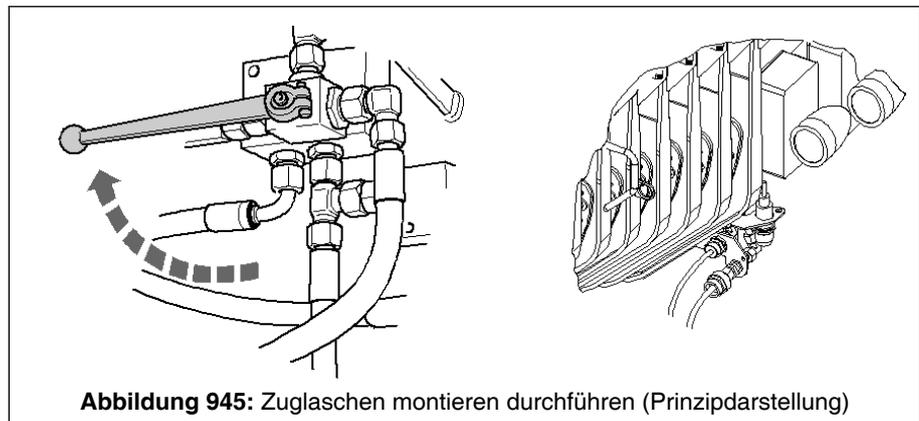


1 Elektroanschluss
2 Befestigungsseil

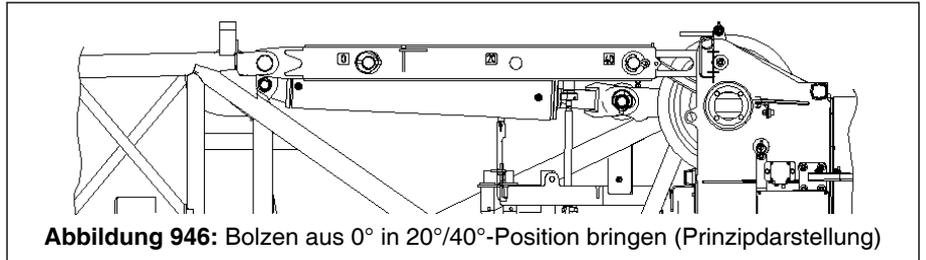
7. Mobiles Steuerpult (siehe ↗ Abb. 943, Seite 934) am Grundkasten des Hauptauslegers (HAV 11,4 m / 37.4 ft) und (HAV 21 m / 68.9 ft) montieren:
  - 7.1. Das mobile Steuerpult am Elektroanschluss (1) anschließen (siehe ↗ Abb. 944, Seite 934).
  - 7.2. Befestigungsseil (2) für mobiles Steuerpult mit dem Karabinerhaken am Halter einhängen. Am freien Ende des Befestigungsseils (2) befindet sich ebenfalls ein Karabinerhaken, in den das mobile Steuerpult eingehängt wird.

### 19.8.2.2 Zuglaschen aus 0°-Position in 20°- / 40°-Position bringen

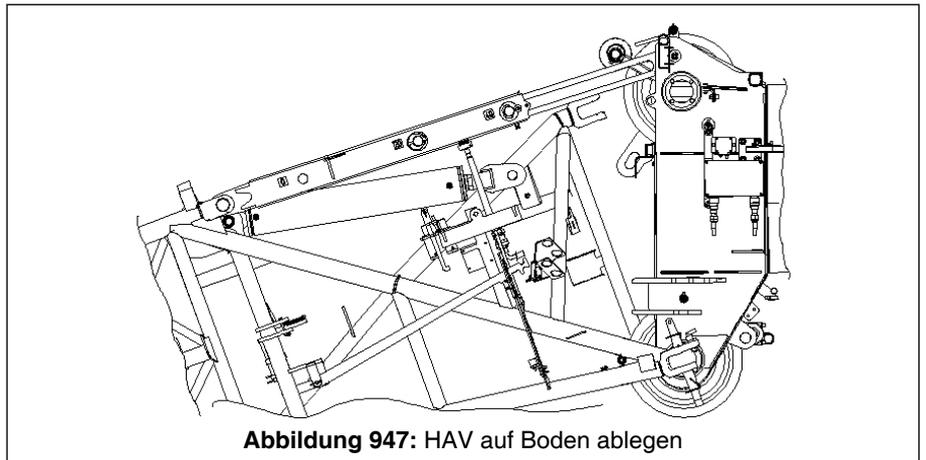
Der im folgenden beschriebene Arbeitsvorgang ist bei allen Varianten der Hauptauslegerverlängerung sinngemäß gleich.



1. Vorbereitungen zum Zuglaschen demontieren durchführen. Siehe ↗ 19.5.4.1.1.7.1 *Vorbereitungen zum Zuglaschen montieren / demontieren durchführen*, Seite 764.



2. Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Hauptauslegerkopf). Siehe ↗ 19.8.2.2.1 *Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Hauptauslegerkopf)*, Seite 937.



3. Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablegen. Siehe ↗ 19.5.4.1.1.8.2 *Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablegen*, Seite 776.

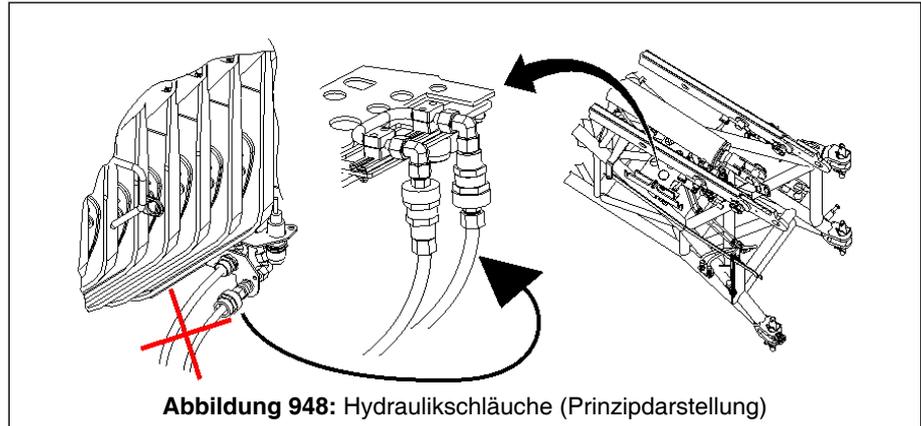


Abbildung 948: Hydraulikschläuche (Prinzipdarstellung)

### HINWEIS

**Gefahr der Beschädigung des Hilfszylinders bei Temperaturerhöhung z. B. durch Sonneneinstrahlung!**

- Stets beide Hydraulikschläuche des Grundauslegers (HAV) an der Entlastungsverbindung fest anschließen.

### HINWEIS

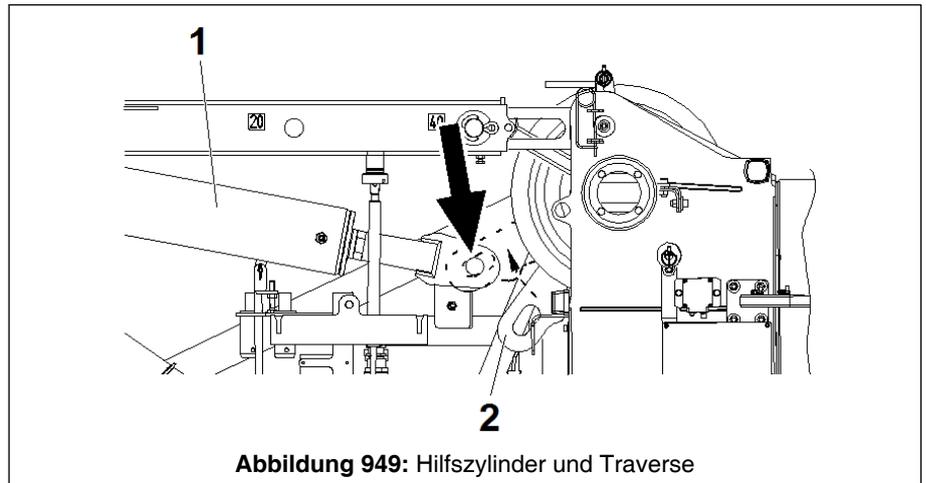
**Beschädigungsgefahr!**

Beim Austeleskopieren des Hauptauslegers bei einem der nächsten Arbeitsschritte mit bestehender Verbindung der Hydraulik des Hilfszylinders des Grundauslegers-HAV mit dem Hauptausleger werden die Hydraulikschläuche zerstört.

- Vor dem Weiterarbeiten nach dem nächsten Arbeitsschritt kontrollieren, dass die Hydraulikschläuche demontiert sind.

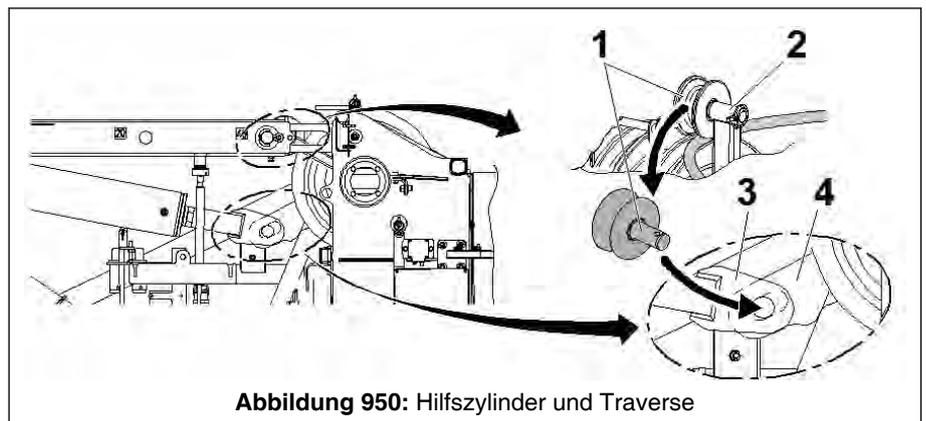
4. Hydraulikschläuche des Grundauslegers der HAV vorne am Hauptausleger demontieren und am Grundausleger an den Schnellverschlusskupplungen der Entlastungsverbindung fest anschließen.

### 19.8.2.2.1 Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Hauptauslegerkopf)



1 Hilfszylinder	2 Traverse
-----------------	------------

1. Hilfszylinder (1) soweit ausfahren, bis die Bohrungen des Gabelkopfs der Zylinderstange in einem späteren Arbeitsschritt mit dem Langloch in der Traverse (2) zum Abstecken des Verbindungsbolzens übereinstimmen.



1 Bolzen mit Seilabspringschutzrolle	2 Seilabspringschutz
3 Hilfszylinder	4 Traverse

2. Bolzen mit Seilabspringschutzrolle (1) am Seilabspringschutz (2) entfernen. Traverse (4) anheben und Bolzen mit Seilabspringschutzrolle (1) zwischen Gabelkopf des Hilfszylinders (3) und Traverse (4) montieren und gegen Herausfallen sichern.

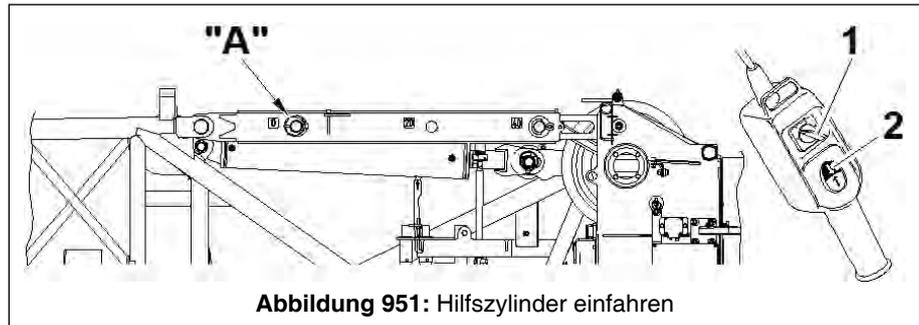


Abbildung 951: Hilfszylinder einfahren

1 Wahlschalter	2 Wipptaster
"A" Verbolzungspunkt	

3. Hilfszylinder einfahren, bis Bolzen im Punkt "A" entlastet sind und entfernt werden können. Hierzu am mobilen Steuerpult den Wipptaster (2) drücken, bis die Position erreicht ist (Wahlschalter (1) in Stellung "1").

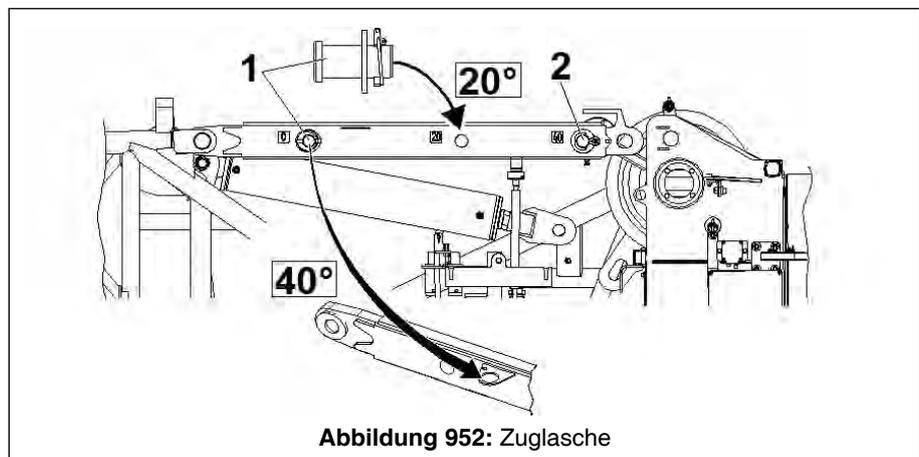


Abbildung 952: Zuglasche

1 Bolzen	2 Bolzen
----------	----------

4. An beiden Zuglaschen Bolzen (1) umstecken:
- 4.1. Bolzen (1) (incl. Scheibe und Klappstecker) aus 0°-Verbolzungsloch entnehmen.
  - 4.2. Für 20°-Verbolzung: Bolzen (1; incl. Scheibe und Klappstecker) in die 20°-Verbolzungsöffnung abstecken.
  - 4.3. Für 40°-Verbolzung: Bolzen (1; incl. Scheibe und Klappstecker) in der Transportstellungsöffnung abstecken.

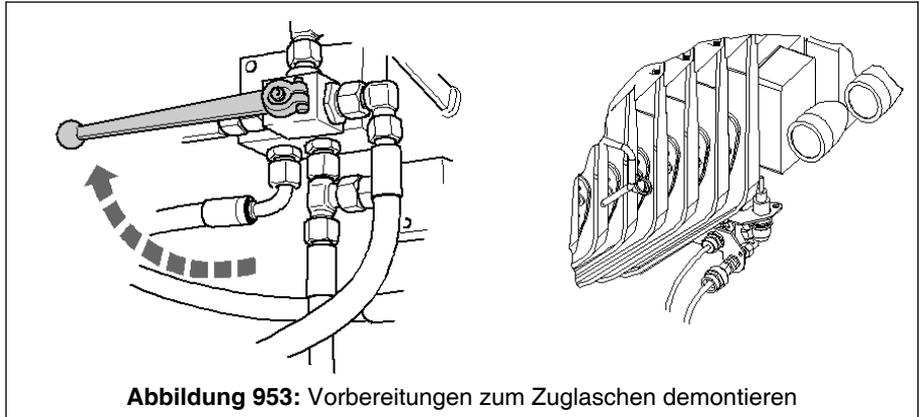


Für die 40°-Abwinkelung wird die Kraft später zwischen den Innen- und Außenteilen der Zuglaschen über die permanent eingebauten Bolzen (2) übertragen.

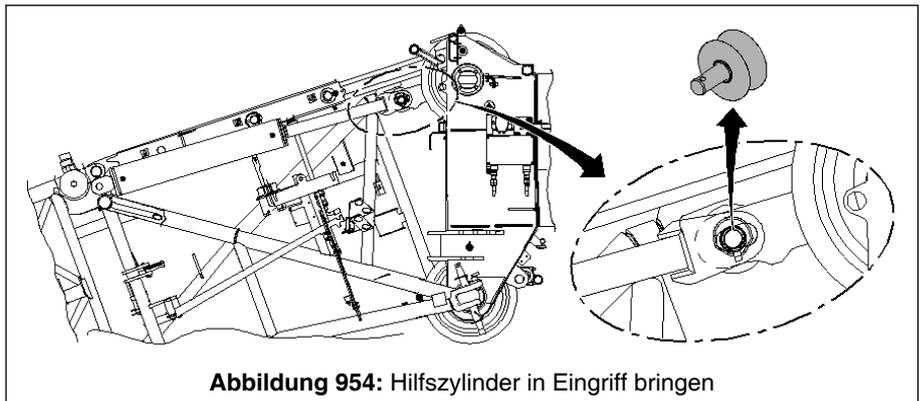
### 19.8.2.3 Zuglaschen aus 20°- / 40°-Position in 0°-Position bringen

#### Voraussetzungen:

- Hauptauslegerverlängerung liegt auf Boden auf



1. Vorbereitungen zum Zuglaschen demontieren durchführen. Siehe [☞ 19.5.4.1.1.7.1 Vorbereitungen zum Zuglaschen montieren / demontieren durchführen](#), Seite 764.



2. Hilfszylinder in Eingriff bringen (20° / 40°). Siehe [☞ 19.5.4.1.2.4.1 Hilfszylinder in Eingriff bringen \(20° / 40°\)](#), Seite 810.
3. Zuglaschen für 0°-Kranbetrieb verbolzen und Hilfszylinder entlasten, wie in [☞ 19.5.4.1.1.7.3 Zuglaschen für 0°-Kranbetrieb verbolzen / Hilfszylinder entlasten](#), Seite 767 beschrieben.

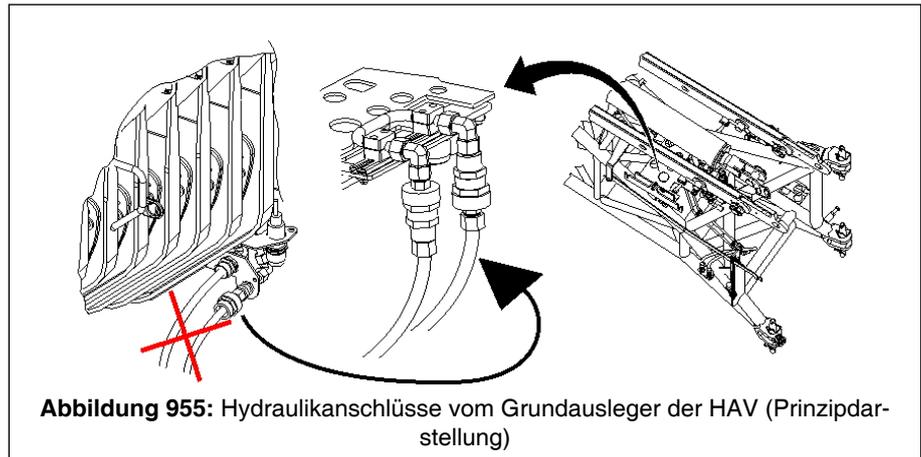


Abbildung 955: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung)

### HINWEIS

**Gefahr der Beschädigung des Hilfszylinders bei Temperaturerhöhung z. B. durch Sonneneinstrahlung!**

- Stets beide Hydraulikschläuche des Grundauslegers (HAV) an der Entlastungsverbindung fest anschließen.

### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr!**

Beim Austeleskopieren des Hauptauslegers bei einem der nächsten Arbeitsschritte mit bestehender Verbindung der Hydraulik des Hilfszylinders des Grundauslegers mit dem Hauptausleger werden die Hydraulikschläuche zerstört.

- Vor Weiterarbeiten nach dem nächsten Arbeitsschritt kontrollieren, dass die Hydraulikschläuche demontiert sind.

4. Hydraulikschläuche des Grundauslegers der HAV vorne am Hauptausleger demontieren und am Grundausleger an den Schnellverschlusskupplungen der Entlastungsverbindung fest anschließen.

### 19.8.2.4 Restarbeiten am Hauptausleger und HAV durchführen



1. Das mobile Steuerpult zusammen mit dem Befestigungsseil vorne am Grundkasten des Hauptauslegers entfernen.



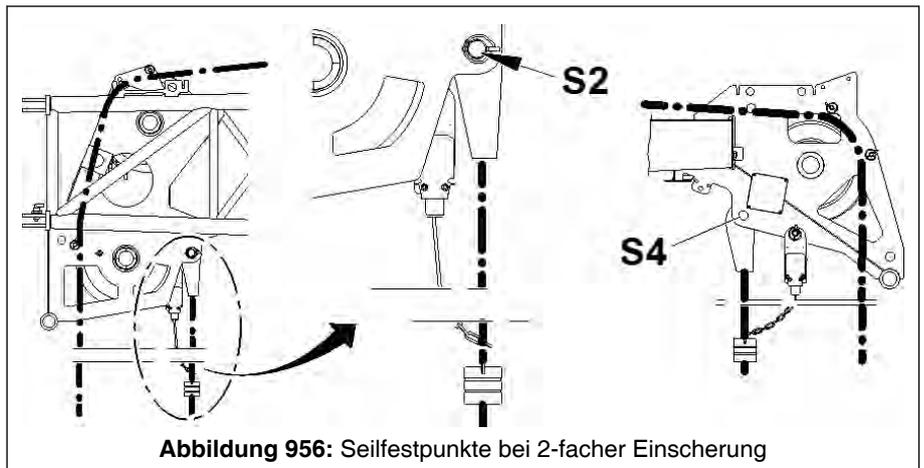
Beschädigungsgefahr beim späteren Arbeiten mit der Kraneinrichtung falls Steuerpult und Befestigungsseil am Grundkasten des Hauptauslegers verbleiben!

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr für das Hubseil!

- Während des Gleitens der Hauptauslegerverlängerung auf dem Boden darauf achten, dass das Hubseil nicht unter die Gleitflächen gerät.

2. Hauptausleger aufwippen, bis die Hauptauslegerverlängerung vom Boden abhebt. Die Hauptauslegerverlängerung gleitet dabei über die untergelegten Kanthölzer.
3. Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen" unter "Unterflaschen").



S2 Hubseilfestpunkt

S4 Hubseilfestpunkt



Bei zweifacher Einscherung muss das Seil Schloss des Hubseilendes am Punkt (S2) am Grundausleger-HAV bzw. Punkt (S4) an der Kastenspitze befestigt werden. Bei der Kastenspitze auf die Einbaulage des Seil Schlosses achten.

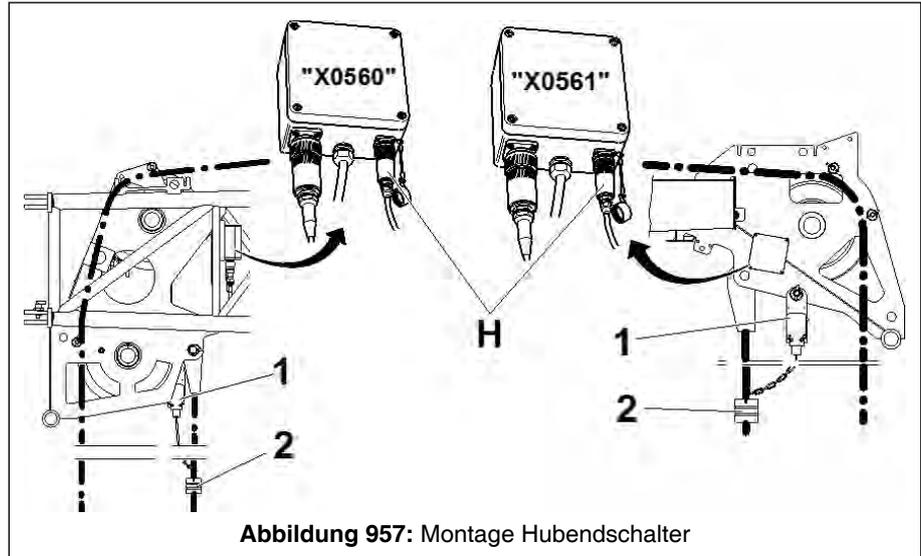


Abbildung 957: Montage Hubendschalter

1 Hubendschalter	2 Schaltgewicht
H Anschluss	

4. Hubendschalter (1) zusammen mit Schaltgewicht (2) im Funktionszustand an Grundausleger bzw. Kastenspitze montieren und elektrisch anschließen:
  - 4.1. Auf der rechten Seite den Hubendschalter (1) über den angeschweißten Bolzen schieben und mit Sicherheitsklappstecker gegen Herausfallen sichern.
  - 4.2. Durch die Öffnung des Schaltgewicht (2) das Hubseil hindurchführen (siehe Kapitel "Einscherungen").
  - 4.3. Stecker des Hubendschalters (1) am Anschluss (H) des jeweiligen Klemmenkastens anschließen.



Abbildung 958: Hubendschalter in Funktionszustand

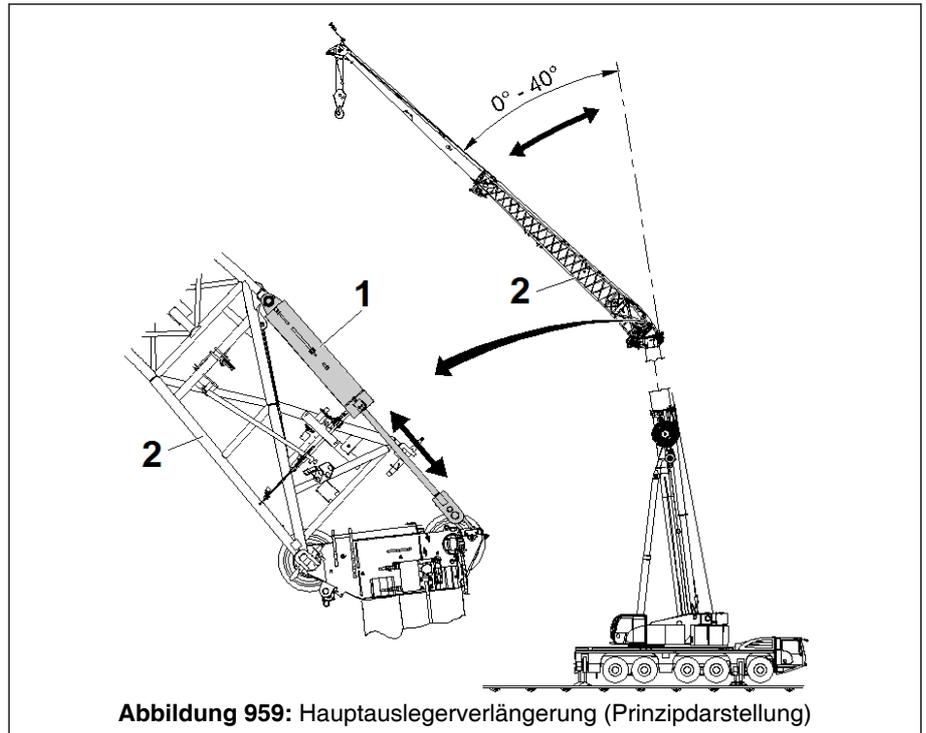


Bild (siehe ↖ Abb. 958, Seite 942) zeigt den Hubendschalter im Funktionszustand. In ↖ 8.6.3.3.2 *Hubendschalter in Funktionszustand bringen*, Seite 372 ist beschrieben, wie der Hubendschalter in den Funktionszustand gebracht wird.

5. Sicheren Sitz aller Bolzen und Verriegelungen prüfen.

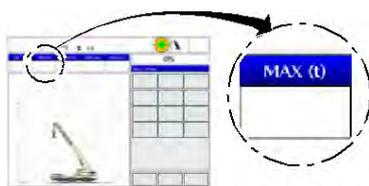
## 19.8.3 Einstellen des Arbeitswinkels an der hydraulisch wippbaren HAV ("HAVHY")

### 19.8.3.1 Gefahrenhinweise und Allgemeines



1 Verstellzylinder	2 Grundausleger-HAV
--------------------	---------------------

Der Kranbetrieb mit der hydraulisch wippbaren Hauptauslegerverlängerung kann stufenlos unter einem Winkel von 0° bis 40° zur Hauptauslegerlängsachse erfolgen. Die Winkelverstellung erfolgt durch Abwinkeln von Grundausleger-HAV (2). Hierzu werden die beiden Verstellzylinder (1) ein- und austeleskopiert.



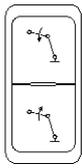
Die mitgelieferten Tragfähigkeitstabellen sind in 5 Winkelstufen aufgeteilt: 0°, 10°, 20°, 30° und 40° zur Hauptauslegerlängsachse. Soll das Anheben einer Last in einer Winkelzwischenstufe (z. B. 25°) stattfinden, so wird die entsprechende zulässige maximale Tragfähigkeit durch die Kransteuerung berechnet (interpoliert). Die zulässige maximale Tragfähigkeit wird an der Maske "Kranbetrieb" im Feld MAX (t) angezeigt.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch hydraulische Restenergie!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bei abgebauter Hauptauslegerverlängerung können sich an den Verstellzylindern (1) hohe Drücke (bis max. 265 bar / 3844 psi) aufbauen (Sonneneinstrahlung).</li><li>■ Vor der Durchführung von Reparatur- bzw. Austauscharbeiten durch entsprechend qualifiziertes Personal muss daher zunächst auf geeignete Weise der Druck abgebaut werden!</li></ul>

### 19.8.3.2 Vorgehensweise

#### Ausgangspunkt:

- HAV in Arbeitsstellung (0°) verbolzt, beide Winkelverstellzylinder am Hauptauslegerkopf mit Bolzen verbolzt.
- Hubseil zum Arbeiten über Umlenkrollen bzw. Tragrollen am Hauptausleger bzw. Hauptauslegerverlängerung gelegt



Durch Betätigen des dargestellten Tasters wird die Hauptauslegerverlängerung abgewinkelt, d. h. der Arbeitswinkel eingestellt. Wird auf die obere Hälfte des Tasters gedrückt, wippt die Hauptauslegerverlängerung ab, d. h. der Abklappwinkel vergrößert sich.

Wird auf die untere Hälfte des Tasters gedrückt wippt die Hauptauslegerverlängerung auf, d. h. der Abklappwinkel verkleinert sich.

## 19.8.3.3 Anzeige an der Kransteuerung

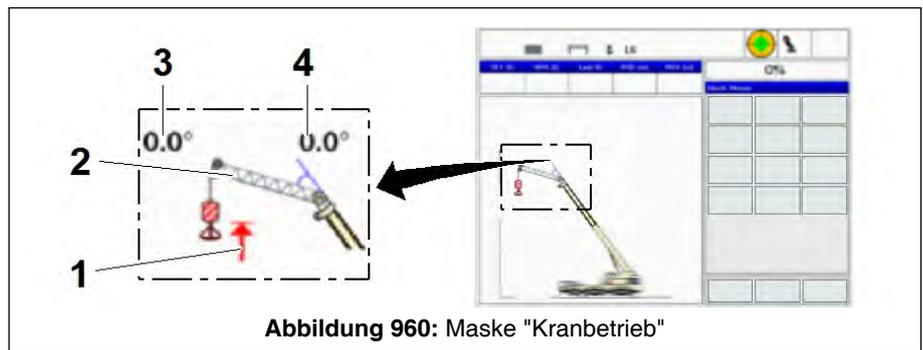


Abbildung 960: Maske "Kranbetrieb"

1 minimaler / maximaler Abknickwinkel erreicht	2 Zusatzsymbol "Hauptauslegerverlängerung (hydraulisch wippbar)"
3 Kopfwinkel der Hauptauslegerverlängerung (hydraulisch wippbar)	4 Abknickwinkel der Hauptauslegerverlängerung (hydraulisch wippbar)

Anzeige von Statusinformationen zur hydraulisch wippbaren HAV (HAVHY)

Pos.	Symbol	Erläuterung
1		Anzeige: minimaler / maximaler Abknickwinkel (0° / 40°) erreicht
	↑ ↓	LMB schaltet ab.
	↑	LMB-Abschaltung der Kranbewegung "Aufwippen" überbrückt.
2		Anzeige: Zusatzsymbol "Hauptauslegerverlängerung (hydraulisch wippbar)"
3		Anzeige: Kopfwinkel der Hauptauslegerverlängerung (hydraulisch wippbar) zur Horizontalen
4		Anzeige: Abknickwinkel der Hauptauslegerverlängerung (hydraulisch wippbar) zum Hauptausleger

### 19.8.3.4 Arbeitswinkel an der Funkfernsteuerung einstellen

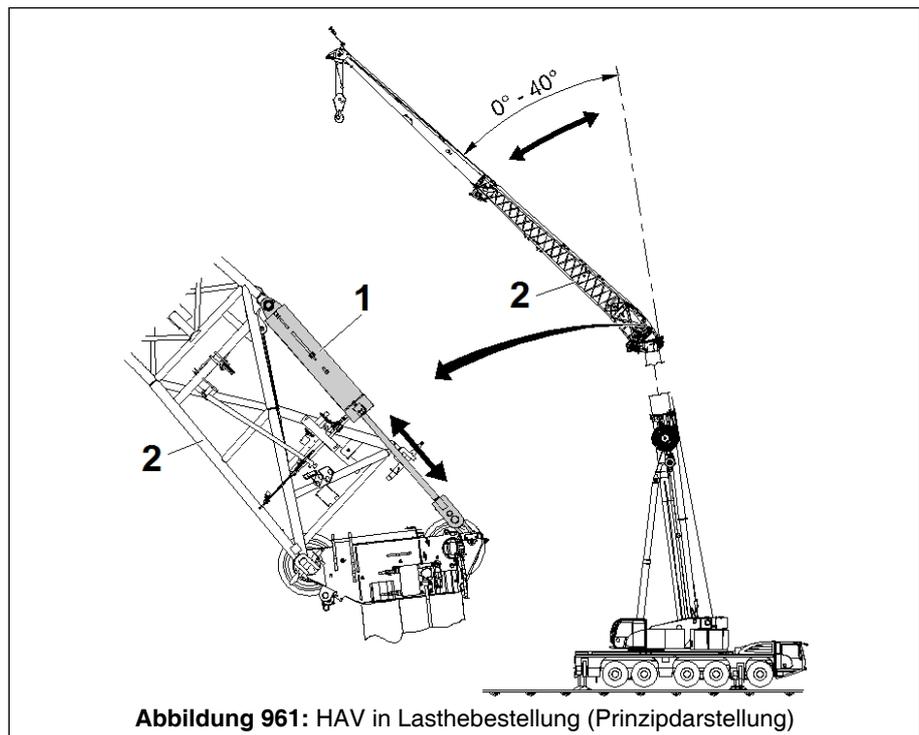


Abbildung 961: HAV in Lasthebestellung (Prinzipdarstellung)

#### Voraussetzungen:

- Kran befindet sich mit angebauter HAV in Lasthebestellung
- Funkfernsteuerung in Betrieb genommen. Siehe hierzu in Kapitel "Funkfernsteuerung" den Abschnitt "Inbetriebnahme der Funkfernsteuerung".

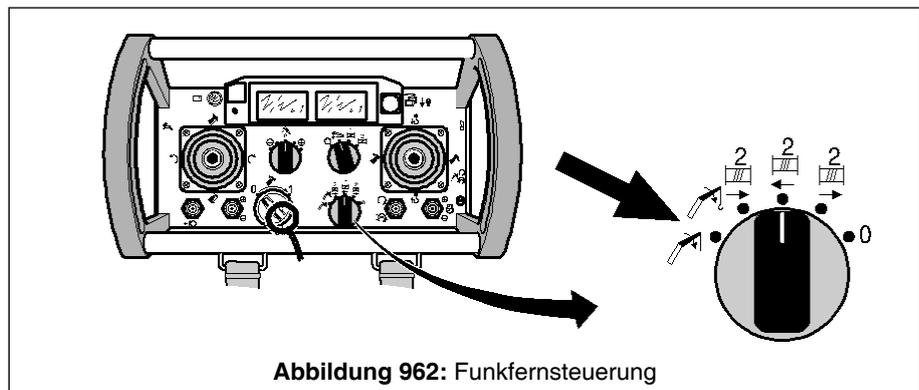


Abbildung 962: Funkfernsteuerung

1. An der Funkfernsteuerung geeignete Steuerhebelbelegung einstellen, mit der der Arbeitswinkel der HAV eingestellt werden kann. Siehe hierzu in Kapitel "Funkfernsteuerung" den Abschnitt "Steuerhebelbelegung".
2. An den Steuerhebeln der Funkfernsteuerung entsprechend der Steuerhebelbelegung den Arbeitswinkel einstellen. Siehe hierzu Kapitel "Funkfernsteuerung".

### 19.9 Umgang mit Störungen

#### 19.9.1 Notablegen bei Teleskopierproblemen

Sollte das Einteleskopieren des Hauptauslegers infolge einer Störung unmöglich sein, muss der Hauptausleger notabgelegt werden.

Je nach Aufbauzustand (Abstützung, Gegengewicht) kann der Hauptausleger direkt abgelegt werden. Ansonsten muss ein Hilfskran zur Hilfe genommen werden. Entsprechende Angaben auf Anfrage.

#### 19.9.2 Hydraulikzylinder am Grundausleger der HAV einfahren

Dieser Arbeitsvorgang muss nur durchgeführt werden, wenn die Kontrolle vor dem Anbau ergeben hat, dass die Hydraulikzylinder zu weit ausgefahren sind.

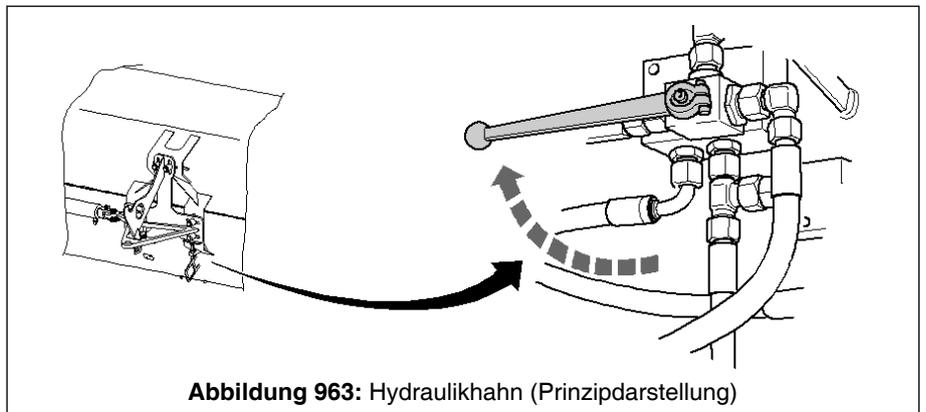


Abbildung 963: Hydraulikhahn (Prinzipdarstellung)

1. Für HAV mit festen Arbeitswinkeln: Hydraulikhahn auf der rechten Seite des Hauptauslegers zum Betrieb des Hilfszylinders zum Einstellen der Zuglaschen einstellen.

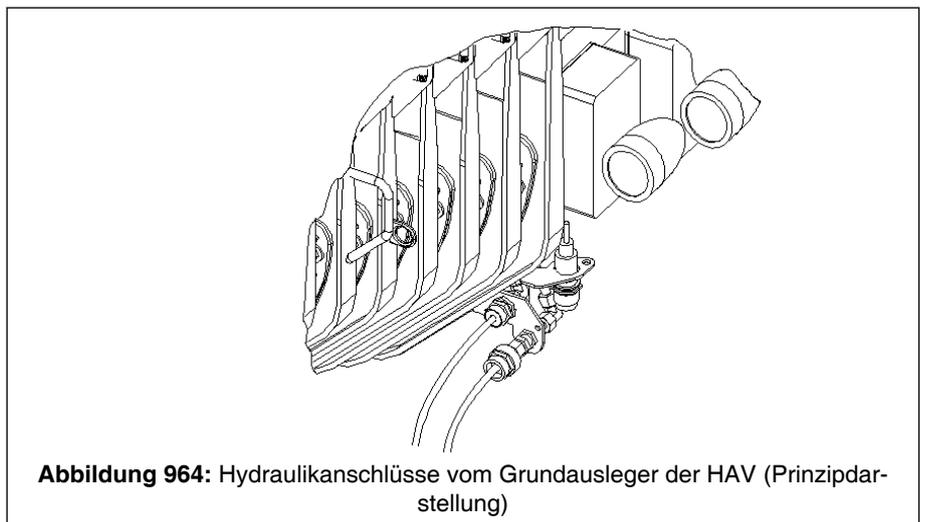


Abbildung 964: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung)

2. Für HAV mit festen Arbeitswinkeln: Hydraulikschläuche vom Grundausleger der HAV zum Kragen des Grundkastens montieren.

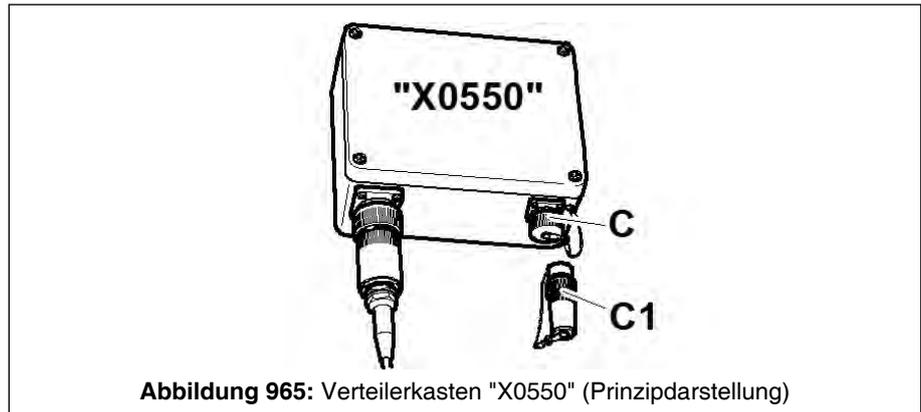


Abbildung 965: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung)

C CAN-Anschluss	C1 CANBUS-Abschlussstecker
-----------------	----------------------------



Bevor bei der HAV mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY) die CAN-Leitung im nächsten Arbeitsschritt angeschlossen wird, muss (falls nicht bereits geschehen) die Zündung des Motor abgeschaltet werden. Ansonsten kommt es zu Fehlermeldungen an der Kransteuerung. Sollte versehentlich bei eingeschalteter Zündung die CAN-Leitung angeschlossen worden sein, kann die diesbezügliche Fehlermeldung durch Ausschalten der Zündung gelöscht werden.

3. Für die HAV mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY): Stecker der CAN-Leitung des Grundausleger-HAV am Anschluss (C) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfes anschließen.



Hinweis zur HAV mit festen Arbeitswinkeln (Ausführung mit Zuglaschen): Der Anschluss (C) bleibt belegt durch den CAN-BUS-Abschlussstecker (C1).

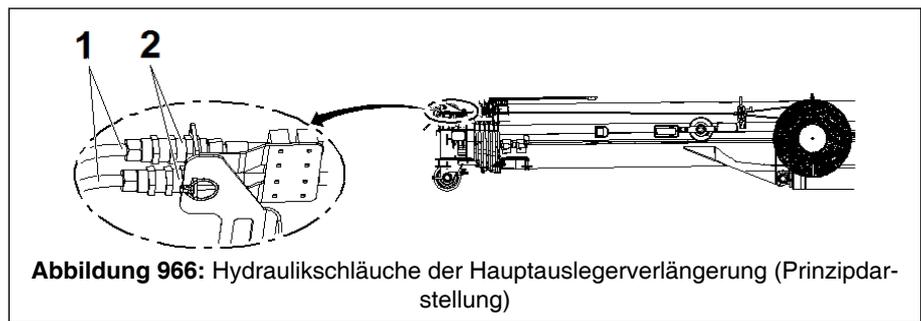


Abbildung 966: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung)

1 Hydraulikschläuche	2 Hydraulikanschlüsse
----------------------	-----------------------

4. Für HAV mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung: Hydraulikschläuche (1; 2 Stück) an die Hydraulikanschlüsse (2) an der linken Seite des Kopfes des Hauptauslegers montieren.

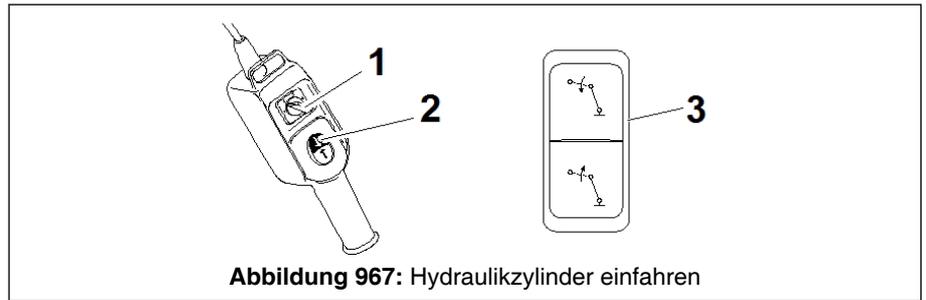


Abbildung 967: Hydraulikzylinder einfahren

1 Wahlschalter	2 Wipptaster
3 Wipptaster	

5. Hydraulikzylinder einfahren. Hierzu entweder am mobilen Steuerpult den Wipptaster (2) (Wahlschalter (1) in Stellung "2") drücken. Alternativ bei der HAVHY in der Krankabine den Wipptaster (3) drücken.

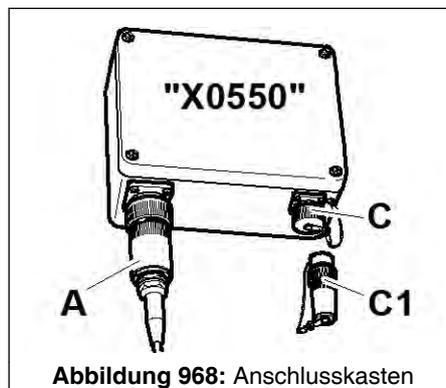
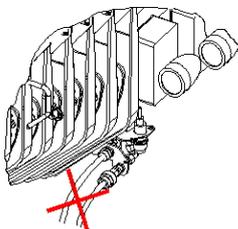


Abbildung 968: Anschlusskasten

A Anschluss
C Anschluss
C1 CAN-BUS-Abschlussstecker

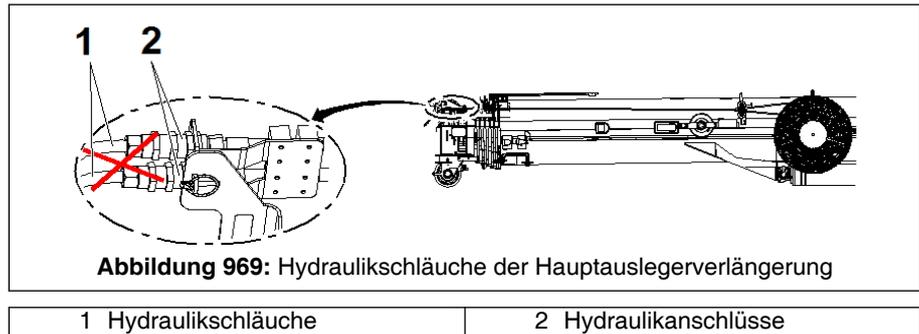
6. Bei hydraulisch wippbarer HAV (HAVHY): Am Anschluss (C) den CAN-Stecker der HAV entfernen und den CAN-BUS-Abschlussstecker (C1) montieren.

Für HAV mit festen Arbeitswinkeln:



7. Hydraulikschläuche vom Grundausleger der HAV am Kragen des Grundkastens demontieren und so am Grundausleger positionieren, dass die Schlauchenden den Boden nicht berühren.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)

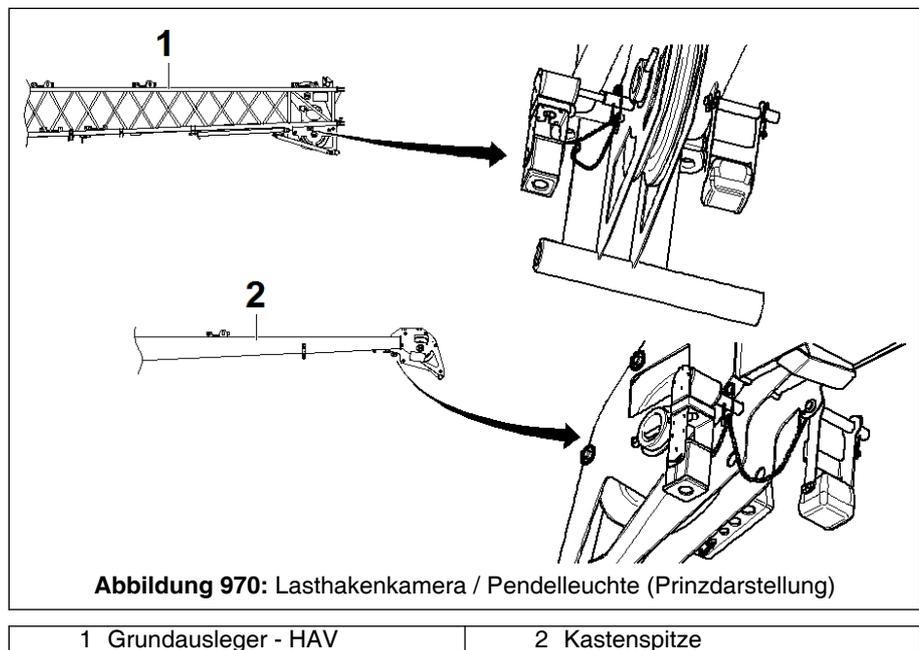


8. Für HAV mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung: Hydraulikschläuche (1; 2 Stück) an den Hydraulikanschlüssen (2) an der linken Seite des Kopfes des Hauptauslegers demontieren und so am Grundausleger positionieren, dass die Schlauchenden den Boden nicht berühren.

### 19.10 Hauptauslegerverlängerung mit Lasthakenkamera / Pendelleuchte (Optionen)

#### 19.10.1 Allgemeines / Bedienung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die optionale Lasthakenkamera und die optionale Pendelleuchte, wie diese in Kapitel "Arbeitshinweise" beschrieben sind, an der HAV eingesetzt werden. Einsatz und Bedienung der Lasthakenkamera bzw. Pendelleuchte sind in Kapitel "Arbeitshinweise" beschrieben.



Die Bebilderung zeigt eine Form der Lasthakenkamera. Für andere Kameratypen gelten die Angaben sinngemäß.

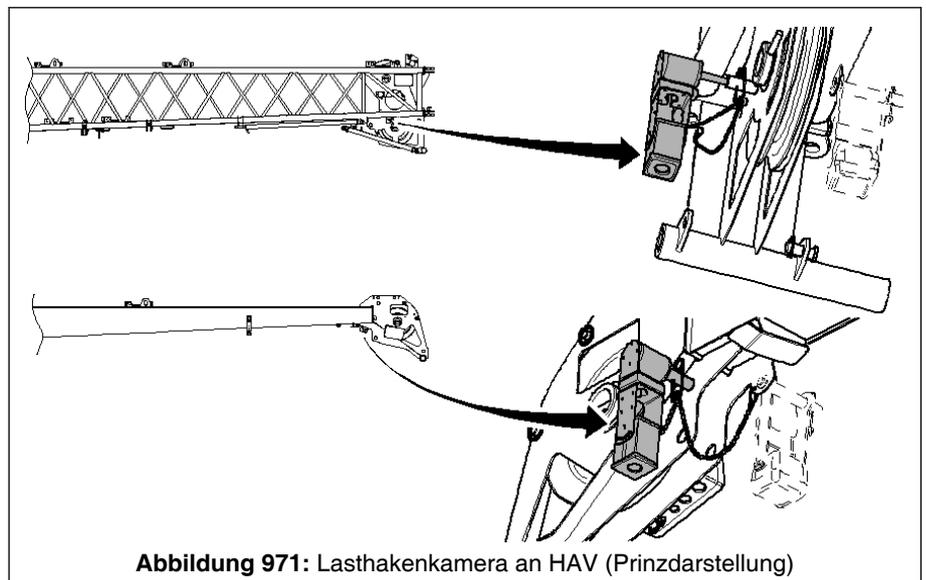
Die Lasthakenkamera / Pendelleuchte wird abhängig der Länge der angebauten Hauptauslegerverlängerung an der jeweiligen Spitze der HAV montiert. Das kann je nach Aufbau der HAV entweder der Grundausleger-HAV (1) oder die Kastenspitze (2) sein.

	<b>! VORSICHT</b>
	<b>Kollisionsgefahr bei montierter Lasthakenkamera bzw. Pendelleuchte!</b> ■ Beachten Sie die nachfolgenden Ausführungen zum Thema Kollisionsgefahr.

Um eine Kollision mit anderen Baugruppen des Krans zu verhindern, dürfen Lasthakenkamera und Pendelleuchte erst nachdem die Hauptauslegerverlängerung in Arbeitsstellung vorne am Hauptauslegerkopf angebaut ist, montiert werden.

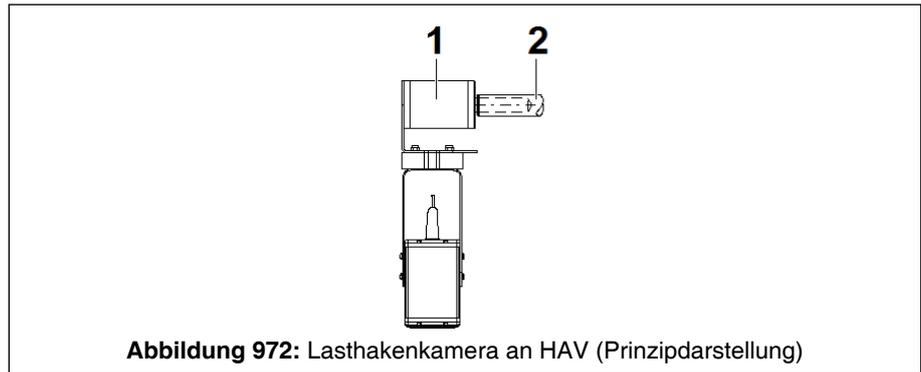
Um eine Kollision mit dem Boden zu verhindern, sollen Lasthakenkamera und Pendelleuchte bei der HAV mit festen Arbeitswinkeln erst nach dem Einstellen des Arbeitswinkels, montiert werden.

### 19.10.2 Montage / Demontage der Lasthakenkamera



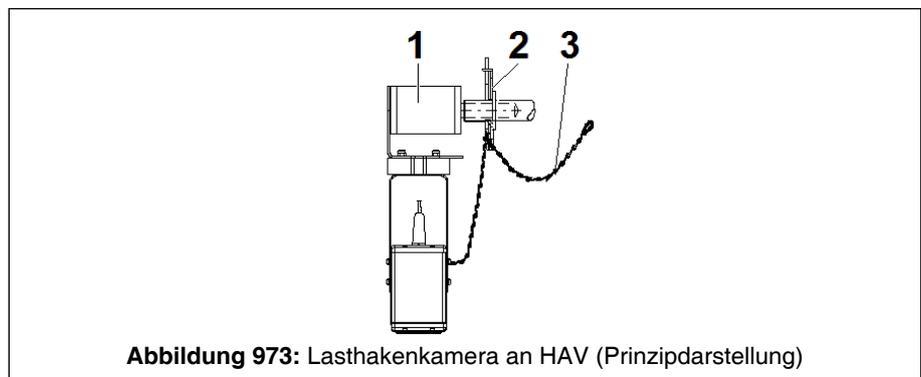
Die Lasthakenkamera wird an der HAV (Grundausleger-HAV oder Kastenspitze) in Arbeitsstellung jeweils vorne links montiert. An den jeweiligen Teilen der HAV ist ein entsprechender Halter vorhanden.

## 19 Hauptauslegerverlängerung (Option)



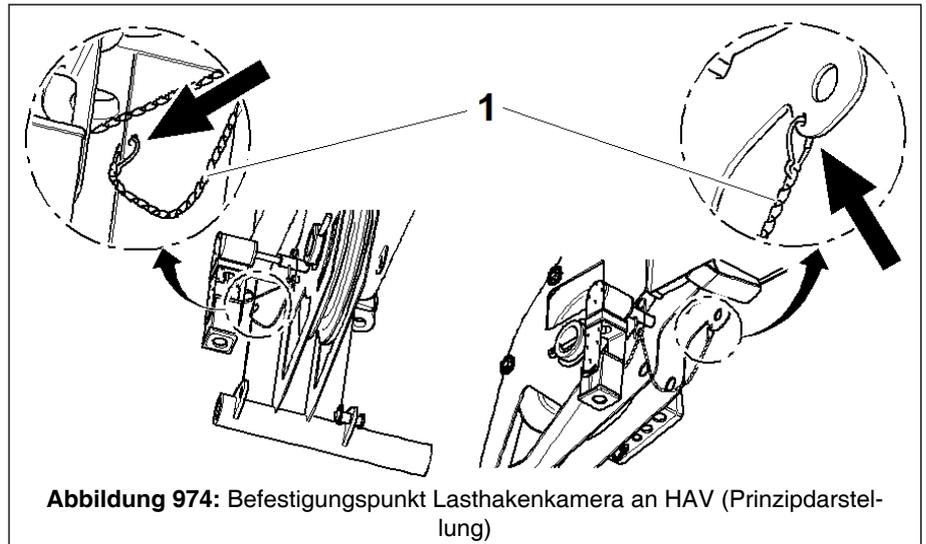
1 Lasthakenkamera	2 Halter
-------------------	----------

1. Die Lasthakenkamera (1) mit der Welle der Pendelhalterung in den Halter (2) der HAV einstecken.



1 Lasthakenkamera	2 Sicherungsfeder
3 Sicherungskette	

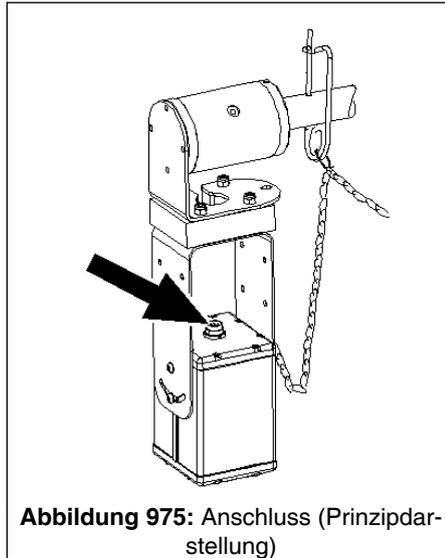
2. Die Lasthakenkamera (1) mit der Sicherungsfeder (2), die an der Sicherungskette (3) befestigt ist, sichern.



1 Sicherungskette

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Lasthakenkamera darf nicht ohne Fallsicherung (Sicherungskette (1)) betrieben werden!</li></ul>

3. Den Karabinerhaken der Sicherungskette in der entsprechenden Bohrung der HAV befestigen.



4. Vorderes Ende des Kamerakabels von Grundausleger-HAV bzw. der Kastenspitze am Anschluss (siehe Pfeil in  Abb. 975, Seite 954) an der Lasthakenkamera anschließen.



Die Demontage erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.



Im demontierten Zustand muss die Kamera so transportiert werden, dass der Anschluss des Kamerakabels nicht nass werden kann.

## 19.10.3 Montage / Demontage der Pendelleuchte

Wenn die Hauptauslegerverlängerung zum Anbau einer Pendelleuchte vorbereitet ist, sind folgende Einrichtungen vorhanden:

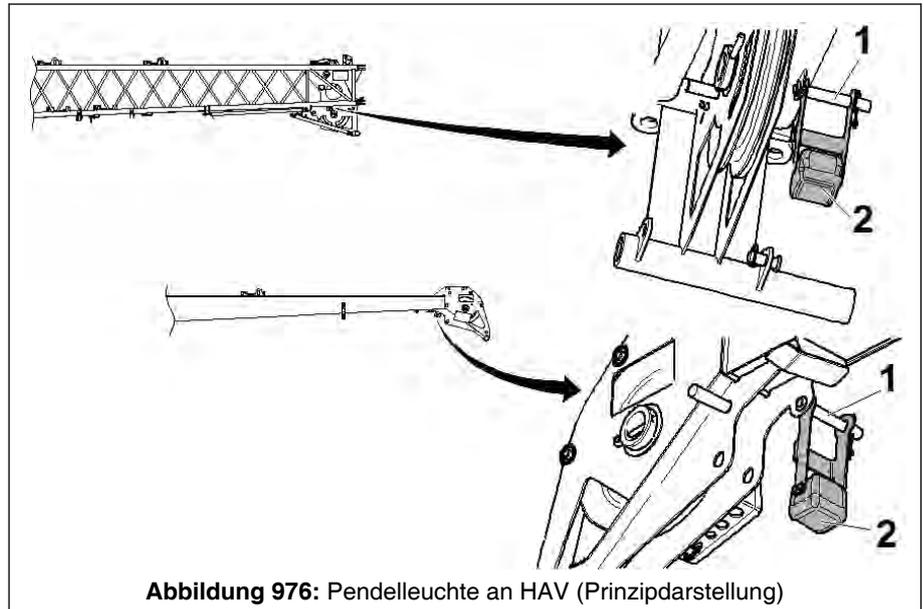


Abbildung 976: Pendelleuchte an HAV (Prinzipdarstellung)

1 Halter	2 Pendelleuchte
----------	-----------------

- Halter (1) zur Montage der Pendelleuchte (2) jeweils vorne an Grundausleger-HAV und an der Kastenspitze



Abbildung 977: Verteilerkasten "X0560" (Prinzipdarstellung)

L Elektroanschluss
--------------------

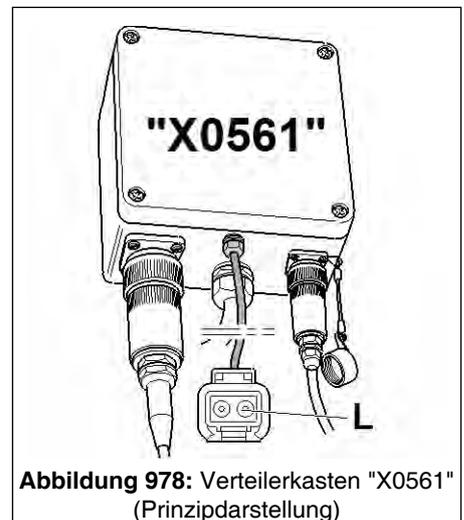
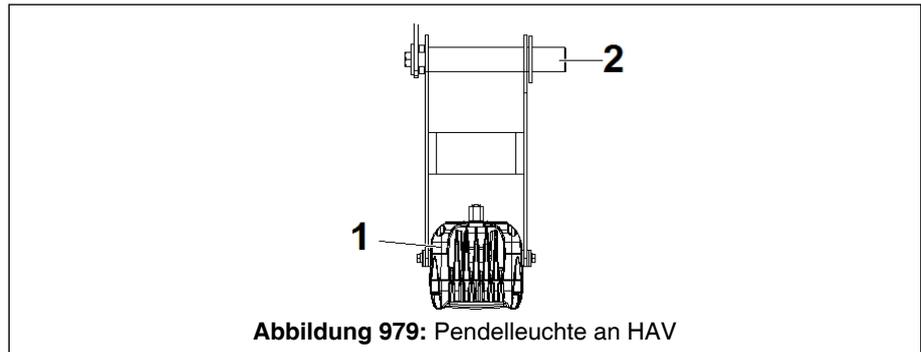


Abbildung 978: Verteilerkasten "X0561" (Prinzipdarstellung)

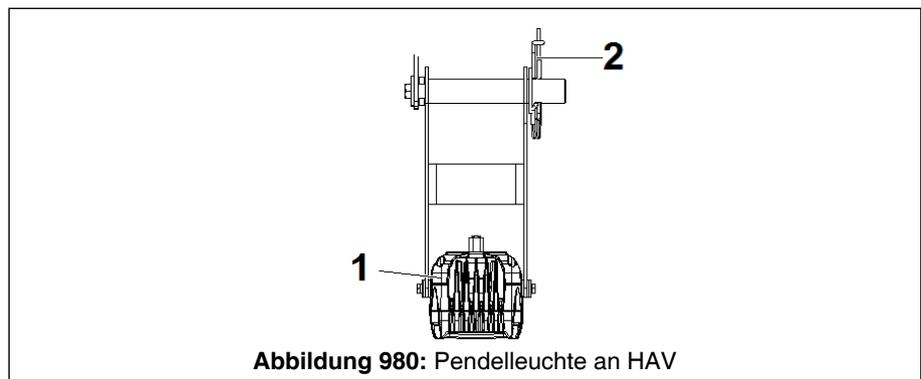
L Elektroanschluss
--------------------

- Elektroanschluss (L) an den Verteilerkästen "X0560" (Grundausleger-HAV) und "X0561" (Kastenspitze)



1 Pendelleuchte	2 Halter
-----------------	----------

1. Die Pendelleuchte (1) auf den Halter (2) aufstecken.



1 Pendelleuchte	2 Sicherungsfeder
-----------------	-------------------

### HINWEIS

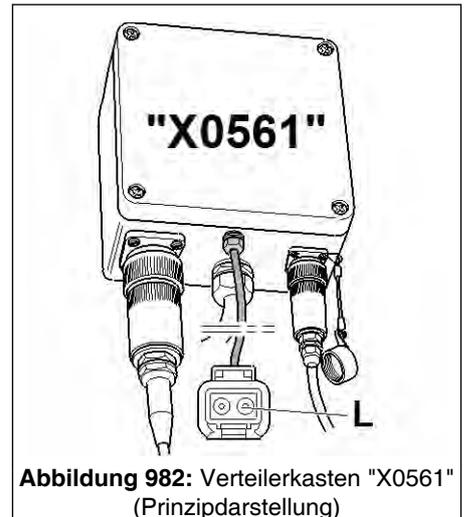
- Die Sicherungsfeder (2) muss von unten in den Halter gesteckt werden. Ansonsten besteht beim Kranbetrieb Kollisionsgefahr mit der Halterung der Pendelleuchte.

2. Die Pendelleuchte (1) mit der Sicherungsfeder (2) sichern.



**Abbildung 981:** Verteilerkasten "X0560"  
(Prinzipdarstellung)

L Elektroanschluss



**Abbildung 982:** Verteilerkasten "X0561"  
(Prinzipdarstellung)

L Elektroanschluss

3. Stecker der Pendelleuchte am Anschluss (L) an Verteilerkasten "X0560" am Grundausleger-HAV bzw. "X0561" an der Kastenspitze anschließen.



Die Demontage wird sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage vorgenommen.



Im demontierten Zustand muss die Pendelleuchte so transportiert werden, dass der Anschluss des Elektrokabels nicht nass werden kann.

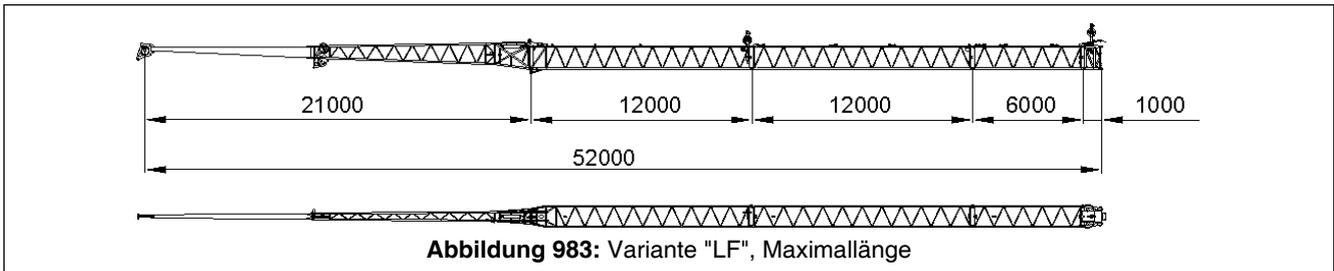


## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)

### 20.1 Allgemeines

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Bruchgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Komponenten des Hilfsauslegers müssen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden (z. B. für Deutschland gemäß den Unfallverhütungsvorschriften "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb GUV-V 9a"). Darüberhinaus sind sie entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf zwischenzeitlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Die Prüfungsintervalle richten sich im Allgemeinen nach den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen. Das bedeutet, dass sie bei steigender Einsatzhäufigkeit entsprechend verkürzt werden sollten.</li><li>■ Die Durchführung dieser Prüfung ist zu dokumentieren (z. B. im Kranpass).</li><li>■ Folgende Prüfungen sind durchzuführen:<ul style="list-style-type: none"><li>- Prüfung auf Risse</li><li>- Prüfung auf Länge</li><li>- Prüfung der Abnutzung</li><li>- Prüfung der Lackierung</li><li>- Prüfung auf plastische Verformung.</li></ul></li><li>■ Wie die Prüfung durchzuführen ist, finden Sie in der "Schmier- und Wartungsanleitung".</li></ul>

### 20.2 Bestandteile



Das Bild zeigt als Beispiel für Bestandteile eines starren Hilfsauslegers die Variante "LF" in Maximallänge.

Der starre Hilfsausleger besteht aus einer Kombination von Komponenten (Gittermaststücke und Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung), die ebenfalls beim wipbaren Hilfsausleger verwendet werden.

Unterschiede zum wipbaren Hilfsausleger:

- starr mit dem Hauptauslegerkopf verbunden; daher ist für Kranbetrieb mit starrem Hilfsausleger nur Hubwerk 1 erforderlich.
- an den Gittermaststücken dürfen keine Haltestangen angebaut sein. Diese werden ausschließlich für Kranbetrieb mit wipbarem Hilfsausleger benötigt.

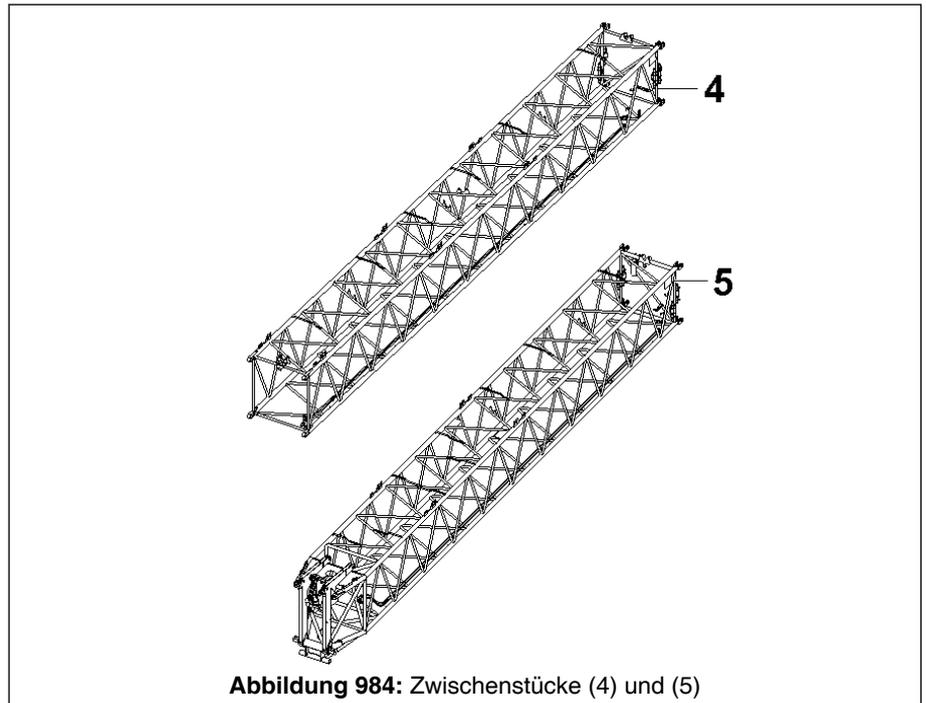


Abbildung 984: Zwischenstücke (4) und (5)

4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

Generell sind alle Komponenten des Hilfsauslegers anhand ihres Aussehens oder ihrer Länge zu unterscheiden. Dies gilt auch für die beiden Zwischenstücke 12 m (39.4 ft):

- Zwischenstück (4): Standard-Zwischenstück

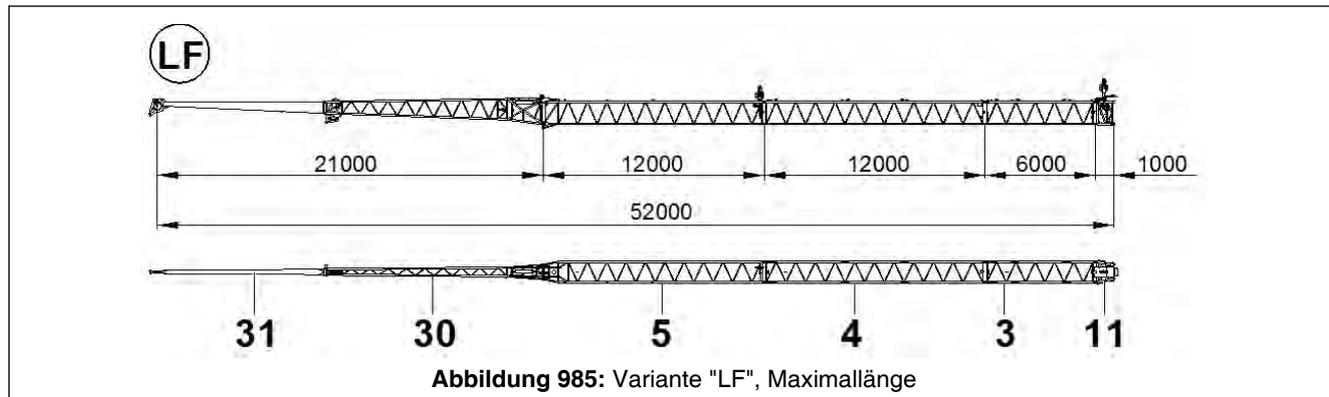
- Adapter-Zwischenstück (5)

Zwischenstück, dessen Breite auf einer Seite reduziert ist und dort bzgl. der Anbaumöglichkeiten für die Spitzenstücke ausgeführt ist wie ein Hauptauslegerkopf.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch Verwendung nicht zulässiger Hilfsauslegerkomponenten!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Bestandteile des Hilfsauslegers (z. B. Gittermaststücke) sind mit der Baunummer des Kranes gekennzeichnet. Sie dürfen nur an dem Kran mit dieser Baunummer angebaut werden.</li><li>■ Ausnahmen sind nur zulässig, wenn dies ausdrücklich in den Kranpapieren (z. B. Kranpass) vermerkt ist.</li></ul>

### 20.3 Kombinationsmöglichkeiten

#### 20.3.1 Allgemeines



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAV)	31 Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung (HAV)

Das Bild zeigt als Beispiel für einen starren Hilfsausleger die Variante "LF" in Maximallänge.



"Hauptauslegerverlängerung" mit festen Arbeitswinkeln wird im Folgenden mit "HAV" abgekürzt.



"Hauptauslegerverlängerung" mit hydraulisch stufenlos verstellbarem Arbeitswinkel wird im Folgenden mit "HAVHY" abgekürzt.

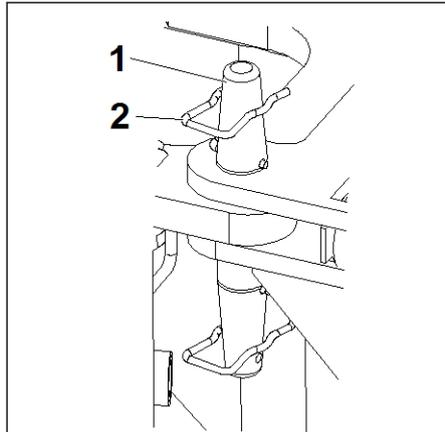
Die Kombinationsmöglichkeiten (Hilfsauslegerlängen) werden durch die Kombination (Anzahl + Anbaureihenfolge) der Komponenten bestimmt.



#### **! WARNUNG**

**Unfallgefahr / Bruchgefahr durch fehlerhafte Kombinationen!**

- Bei allen zulässigen Kombinationen / Hilfsauslegerlängen die Bestandteile nach Anzahl und Reihenfolge ausschließlich genauso zusammenstellen wie im Folgenden in Bildern und Tabellen für alle Varianten angegeben.



**Abbildung 986:** Verbindung mit Doppelkonusbolzen (Prinzipdarstellung)

1 Doppelkonusbolzen
2 Sicherungsfeder

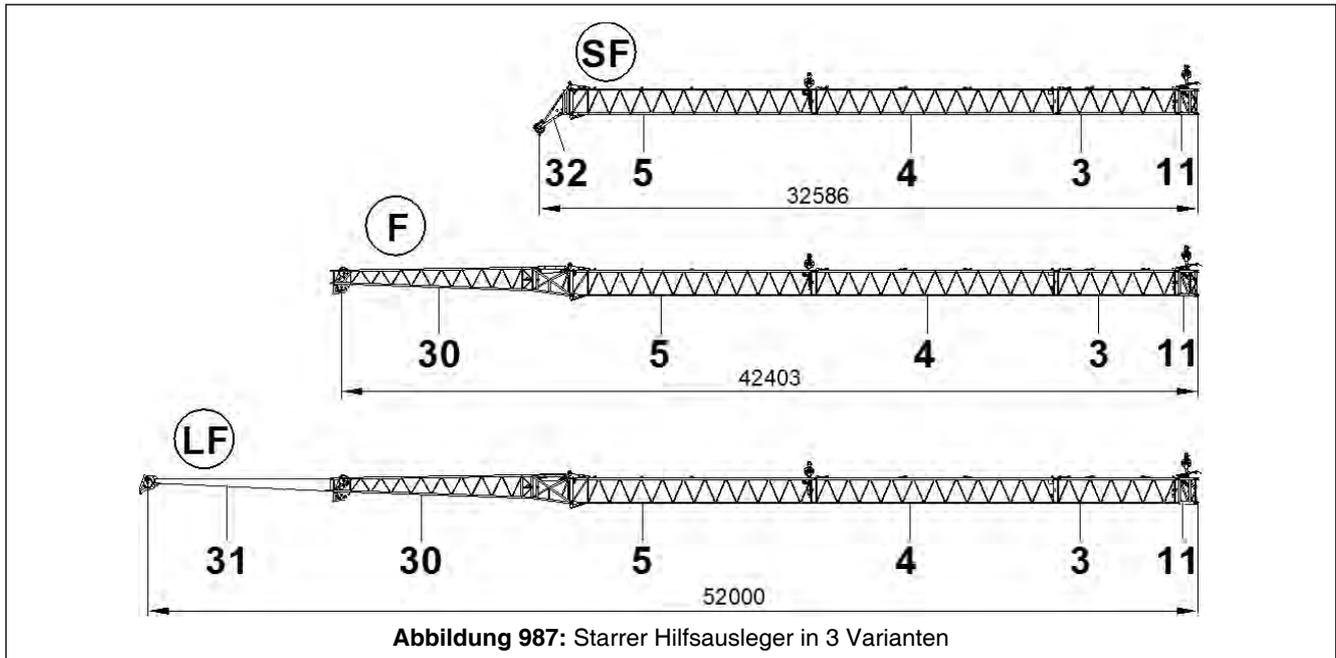
Die Verbindung der Komponenten untereinander bzw. zum Hauptauslegerkopf erfolgt mit Doppelkonusbolzen (1). Diese müssen mit zwei funktionsfähigen Sicherungsfedern (2) gesichert sein.

	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Bruchgefahr durch vertauschte oder verlorene Bolzen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur die entsprechenden Original-Bolzen verwenden. Generell befinden sich die Doppelkonusbolzen, die benötigt werden, um das jeweilige Element anzubauen, in den entsprechenden Transporthalterungen am Element selbst.</li> <li>■ Jeden Doppelkonusbolzen jeweils mit zwei funktionsfähigen Sicherungsfedern sichern.</li> </ul>



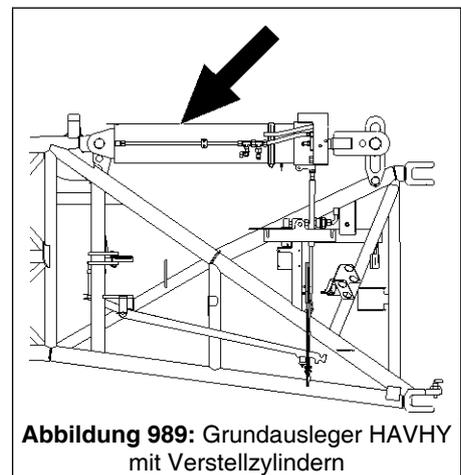
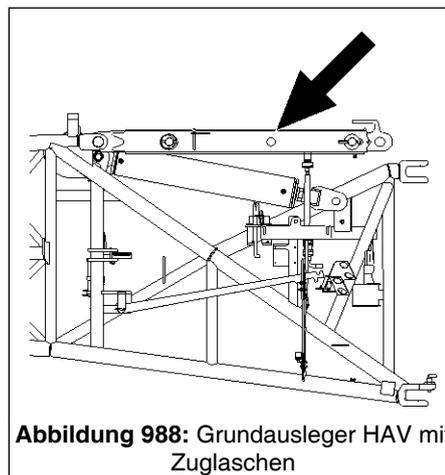
Zum leichteren Einbau der Bolzen sollten diese eingefettet werden. Vor jedem Verbolzungsvorgang sollte die Befettung der Bolzen kontrolliert und - falls erforderlich - nachgebessert werden.

## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAV)	31 Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung (HAV)
32 Montagespitze	

Für den starren Hilfsausleger gibt es die Varianten "SF", "F"/"FHY" und "LF"/"LFHY". Die beiden nicht dargestellten Varianten "FHY" und "LFHY" unterscheiden sich bzgl. der Hauptbestandteile nicht von den dargestellten Varianten "F"/"LF".



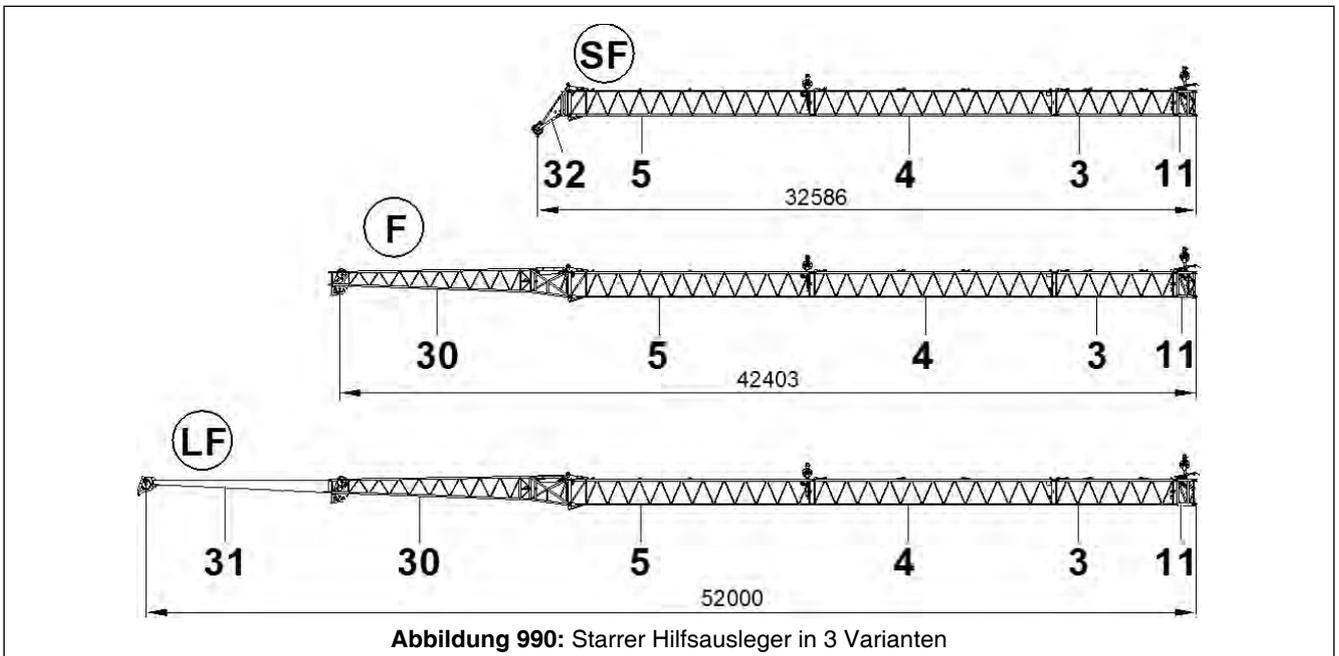
Lediglich der Grundausleger (30) der Hauptauslegerverlängerung variiert bzgl. Ausführung mit Zuglaschen (siehe Pfeil in ↙ Abb. 988, Seite 964, nur feste Arbeitswinkel möglich) bei "F" und "LF" oder Ausführung mit Verstellzylindern (siehe Pfeil in ↙ Abb. 989, Seite 964, stufenlos verstellbarer Arbeitswinkel) bei "FHY" und "LFHY".



Wenn der Grundauleger der HAVHY für den wippbaren Hilfsausleger verwendet wurde, wurden die hydraulischen Verstellzylinder durch starre Haltestangen ersetzt. Für die Verwendung beim starren Hilfsausleger müssen dann die Verstellzylinder wieder eingebaut werden. Die im Kapitel "Wippbarer Hilfsausleger" beschriebene Vorgehensweise (siehe ↪ 21.6.10.3.1 *Hydraulische Verstellzylinder durch starre Haltestangen ersetzen*, Seite 1073) sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

In der Regel wird in allen Abbildungen die Variante HAV (mit Zuglachen) dargestellt.

Detailinformationen zu den Unterschieden zwischen HAV und HAVHY (z. B. bzgl. Ausrüstung des Grundgerätes, hydraulischer Versorgung usw.) sind in Kapitel "Hauptauslegerverlängerung" aufgeführt. Die entsprechenden Angaben unbedingt beachten.

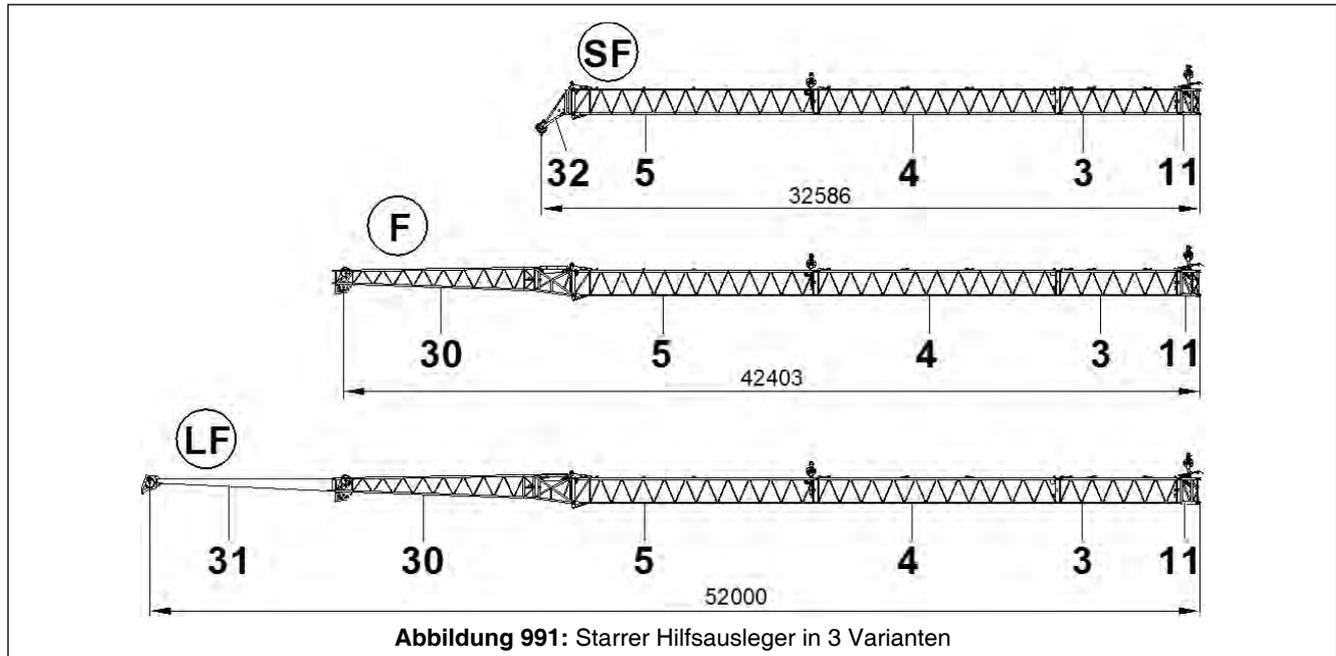


11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung (HAV)	31 Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung (HAV)
32 Montagespitze	

### Gemeinsamkeiten der Varianten

Der Basisbereich besteht aus denselben Gittermaststücken, d. h. für die jeweils größte Länge maximal aus (11), (3), (4) und (5).

- Kopfanschlussstück (11) wird für jede Länge benötigt, um die Verbindung zum Hauptauslegerkopf herzustellen.
- Adapter-Zwischenstück (5) wird für jede Länge benötigt, um die Verbindung zwischen dem Basisbereich des Hilfsauslegers und dem jeweiligen Spitzenstück herzustellen.



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAV)	31 Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung (HAV)
32 Montagespitze	

### Unterschiede der Varianten

Die Varianten unterscheiden sich durch die Verwendung jeweils anderer Spitzenstücke:

- **Variante "SF"** (nur 0°)  
Das Spitzenstück wird durch die Montagespitze (32) gebildet. Detaillierte Angaben zur Montagespitze finden Sie im Kapitel "Montagespitze".
- **Varianten "F"** (0° / 20° / 40°) / **"FHY"** (stufenlos abwinkelbar)  
Das Spitzenstück wird durch den Grundausleger (30) der HAV gebildet. Die angegebenen Abwinkelungen sind zwischen Adapter-Zwischenstück (5) und Grundausleger HAV (30) möglich. Für detaillierte Angaben zu den Bestandteilen / Hauptkomponenten der HAV siehe ↗ 19.3 Aufbau der Hauptauslegerverlängerung, Seite 709.
- **Varianten "LF"** (0° / 20° / 40°) / **"LFHY"** (stufenlos abwinkelbar)  
Das Spitzenstück wird durch den Grundausleger (30) + Kastenspitze (31) der HAV gebildet. Die angegebenen Abwinkelungen sind zwischen Adapter-Zwischenstück (5) und Grundausleger (30) der HAV möglich. Für detaillierte Angaben zu den Bestandteilen / Hauptkomponenten der HAV siehe ↗ 19.3 Aufbau der Hauptauslegerverlängerung, Seite 709.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Überlastungs- und Bruchgefahr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Anwahl der angebauten Variante unbedingt korrekt ausführen.</li></ul>

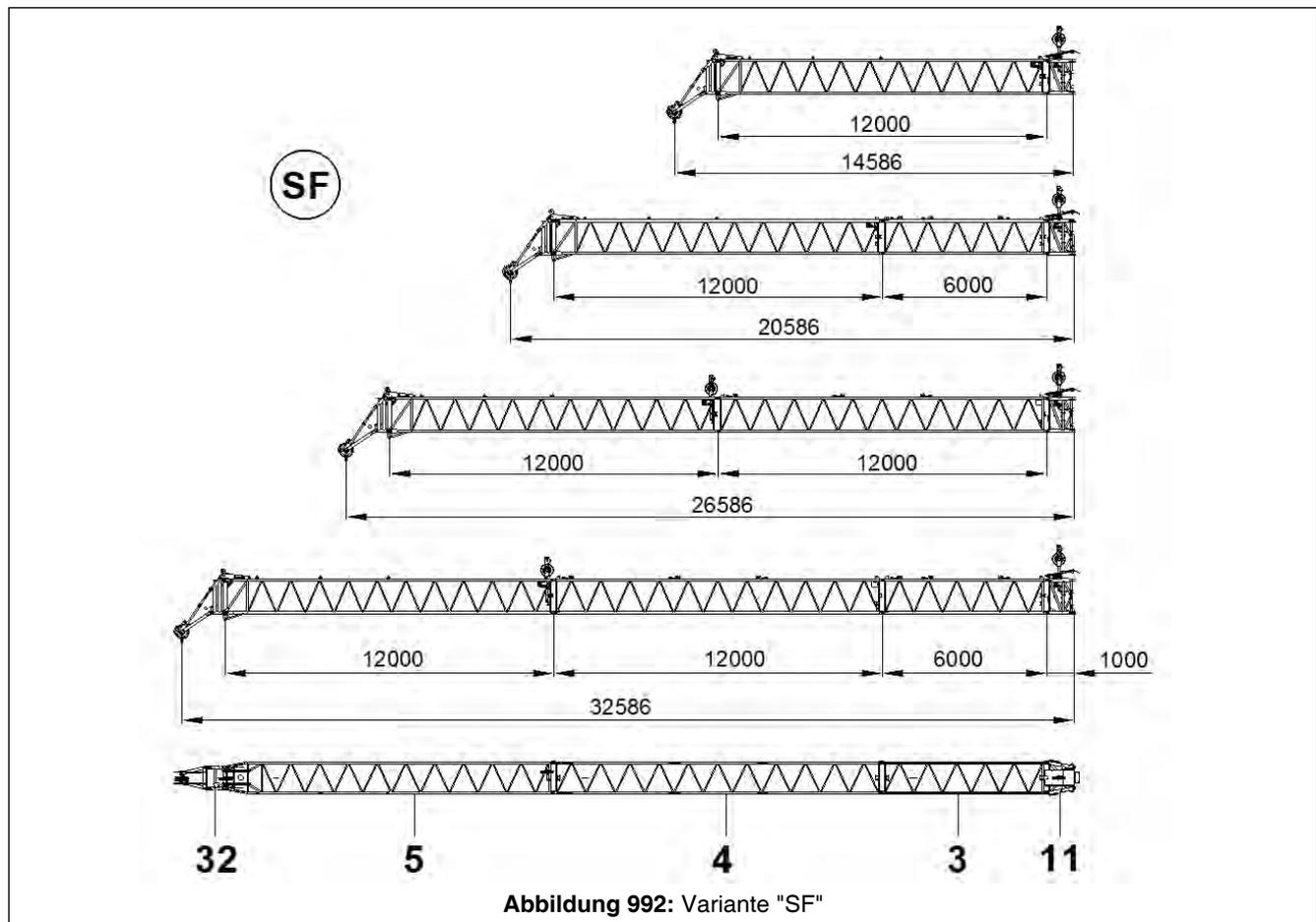
Für jede der Varianten gibt es separate Tragfähigkeitstabellen, die durch die Kurzbezeichnung der Betriebsart (SF, F, FHY, LF, LFHY) entsprechend gekennzeichnet sind. Für den Kranbetrieb muss dann unbedingt diejenige Betriebsart angewählt werden, die der aktuell angebauten Variante entspricht.



Detaillierte Angaben zur Anwahl der Betriebsart finden Sie in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen".

## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)

### 20.3.2 Variante "SF"

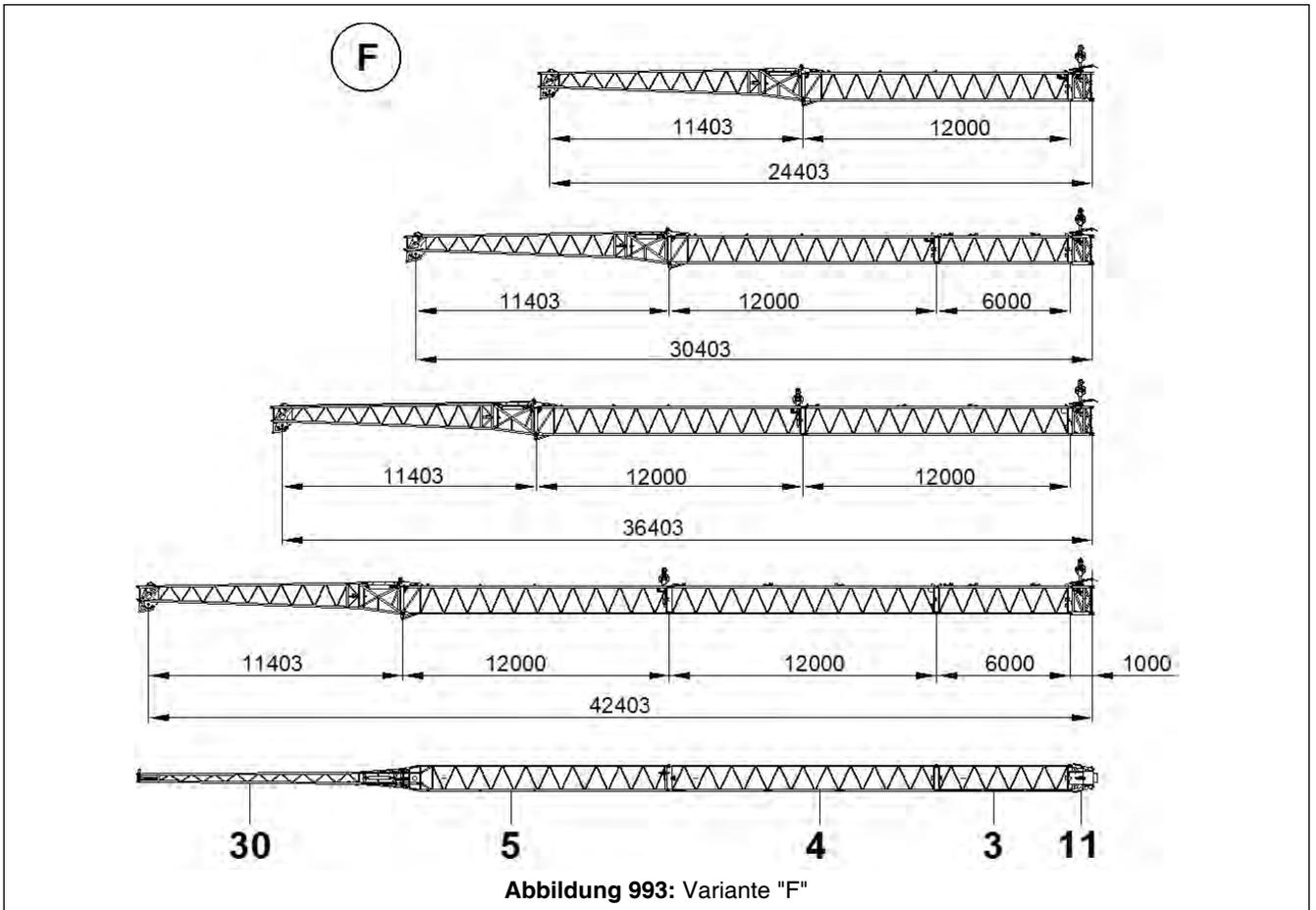


11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
32 Montagespitze	

Hilfsauslegerlänge "SF"		Pos. Nr. der Komponenten				
m	ft	11	3	4	5	32
14,6	47.9	x	-	-	x	x
20,6	67.6	x	x	-	x	x
26,6	87.3	x	-	x	x	x
32,6	107	x	x	x	x	x

Bei der Variante "SF" ist keine Abwinklung zwischen Adapter-Zwischenstück (5) und Montagespitze (32) möglich.

20.3.3 Variante "F"/"FHY"



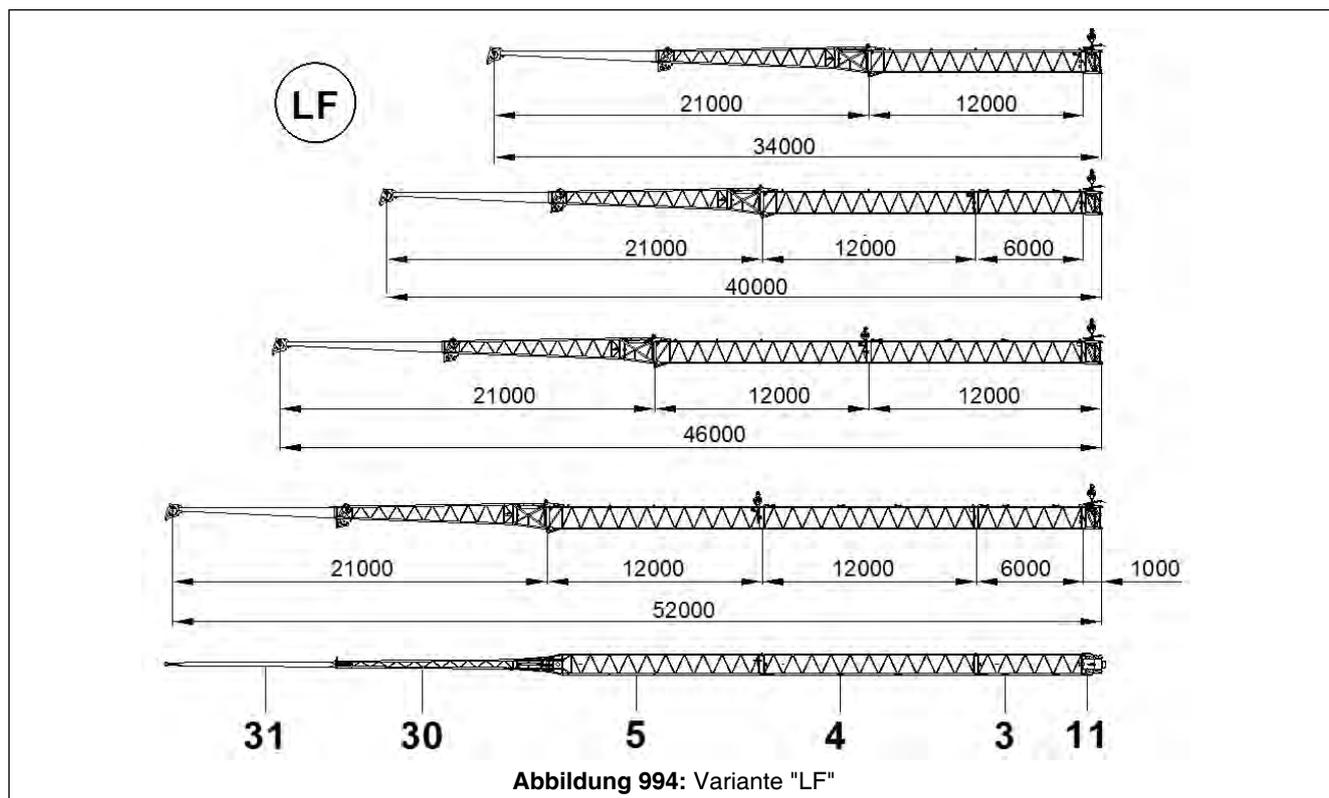
11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger HAV	

Hilfsauslegerlänge "F"/"FHY"		Pos. Nr. der Komponenten				
m	ft	11	3	4	5	30
24,4	80.1	x	-	-	x	x
30,4	99.7	x	x	-	x	x
36,4	119.4	x	-	x	x	x
42,4	139.1	x	x	x	x	x

Bei den Varianten "F" / "FHY" sind analog zu den Abwinkelmöglichkeiten der HAV am Hauptauslegerkopf - wie in Kapitel "Hauptauslegerverlängerung" beschrieben - dieselben Abwinklungen zwischen Adapter-Zwischenstück (5) und Grundausleger HAV (30) möglich.

## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)

### 20.3.4 Variante "LF"/"LFHY"



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger HAV	31 Kastenspitze HAV

Hilfsauslegerlänge "LF"/"LFHY"		Pos. Nr. der Komponenten					
m	ft	11	3	4	5	30	31
34	111.5	x	-	-	x	x	x
40	131.2	x	x	-	x	x	x
46	150.9	x	-	x	x	x	x
52	170.6	x	x	x	x	x	x



Bei der Variante LFHY die Hinweise zum Rüsten beachten (siehe ↗ 20.8 Aufrichten, Seite 1004).

Bei den Varianten "LF" / "LFHY" sind analog zu den Abwinkelmöglichkeiten der HAV am Hauptauslegerkopf - wie in Kapitel "Hauptauslegerverlängerung" beschrieben - dieselben Abwinklungen zwischen Adapter-Zwischenstück (5) und Grundausleger HAV (30) möglich.

## 20.4 Transport

Für Angaben zu Transportzustand, Anhängenpunkten, Transportmaßen und Masse der einzelnen Bestandteile des Hilfsauslegers siehe ↗ 21.4 Transport, Seite 1028.

## 20.5 Vor dem Anbau

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch nicht qualifiziertes Personal!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ An- und Abbau darf nur durch geschultes und eingewiesenes Personal erfolgen.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Nicht-Beachten von Sicherheitshinweisen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Insbesondere auch die Sicherheitshinweise aus Kapitel "Sicherheitshinweise" unter "Montage und Demontage von Krankomponenten" beachten.</li> </ul>

Der Untergrund muss ausreichend fest und stabil sein.

Oberwagen so drehen, dass der Ausleger zur Seite bzw. nach hinten steht (wenn es diesbezüglich keine Einschränkungen in der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle gibt). Stellung des Oberwagens über die Kabine des Kranfahrgestelles ist nicht zulässig.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr beim Arbeiten mit defekten Teilen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gittermaststücke des Hilfsauslegers auf Rohrbeschädigungen kontrollieren.</li> <li>■ Entdecken Sie während der Sichtkontrolle beschädigte Rohre oder schadhafte Schweißnähte, so ist ein Weiterarbeiten mit dem Hilfsausleger verboten.</li> </ul>

An den Hauptauslegerkopf angebaute Zusatzeinrichtung - wie z. B. Kopfrolle - abbauen. Dies gilt ebenso für Halter Windmessenrichtung / Hindernisfeuer.

Der An- und Abbau des Hilfsauslegers ist nur mit Hilfskran möglich.

Zum korrekten Anschlagen / Abheben aller Komponenten, die im Folgenden angebaut werden, die entsprechenden Angaben zu Masse, Anschlagösen usw. (siehe [21.4 Transport](#), Seite 1028) beachten. Die jeweilige Komponente darf beim Anheben weder schief stehen noch pendeln.

## 20.6 Anbauen

### 20.6.1 Wichtige Hinweise

Im Folgenden wird der Anbau exemplarisch für die längstmögliche Variante "LF" (52 m / 170.6 ft) und das Seil von Hubwerk 1 beschrieben.

Für alle anderen Fälle ist dann analog vorzugehen gemäß den vorgeschriebenen zulässigen Kombinationen/Längen.

Auf Unterschiede wird ausdrücklich hingewiesen.

	<p> <b>WARNUNG</b></p> <p><b>Quetschgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <p>Beim Montieren bzw. Demontieren der Komponenten des Hilfsauslegers besteht Quetschgefahr beim Zusammenfügen/Trennen zwischen den einzelnen Komponenten, zwischen Hauptauslegerkopf und Kopfanschlussstück und zwischen Komponenten und Untergrund.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vorsichtig vorgehen.</li><li>■ NICHT im Gefährdungsbereich aufhalten.</li><li>■ Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li><li>■ Unbedingt die Vorgaben in Kapitel "Sicherheitshinweise" unter "Montage und Demontage von Krankomponenten" beachten.</li></ul>
	<p> <b>WARNUNG</b></p> <p><b>Absturzgefahr beim Arbeiten in der Höhe ohne geeignete Hilfsmittel!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sämtliche Montagearbeiten/Arbeiten in der Höhe mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (Leitern, Hubbühnen, Gerüste, Hilfskran, persönliche Schutzausrüstung) ausführen.</li><li>■ 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.</li></ul>
	<p> <b>WARNUNG</b></p> <p><b>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Aufenthalt unter hängenden Lasten bzw. im absturzgefährdeten Bereich ist verboten.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Überlastung von Hilfskran und Anschlagmitteln!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hilfskran und Anschlagmittel so wählen, dass die Tragfähigkeit das Gewicht von an- oder abzubauenen Einzelkomponenten bzw. Kombinationen aus mehreren zusammengebauten Komponenten deutlich überschreitet bzw. ausreicht, diese im benötigten Arbeitsradius anzuheben.</li> </ul>

## 20.6.2 Anbau vorbereiten

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei fehlerhafter Abstützung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Auf- und Abrüsten des Hilfsauslegers darf - wie auch der Kranbetrieb - nur mit abgestütztem Kran erfolgen.</li> <li>■ Eine reduzierte Stützbasis ist nur gemäß den Angaben in den entsprechenden Tragfähigkeitstabellen zulässig.</li> <li>■ Die Stützbasis zum Aufrüsten muss derjenigen für den anschließenden Kranbetrieb entsprechen.</li> </ul>

1. Kran ordnungsgemäß abstützen und ausrichten. Dazu Kapitel "Abstützung" in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles beachten.



Hierfür die Angaben der Tragfähigkeitstabelle für den geplanten Kranbetrieb einhalten.

2. Erforderliches Gegengewicht anbauen.



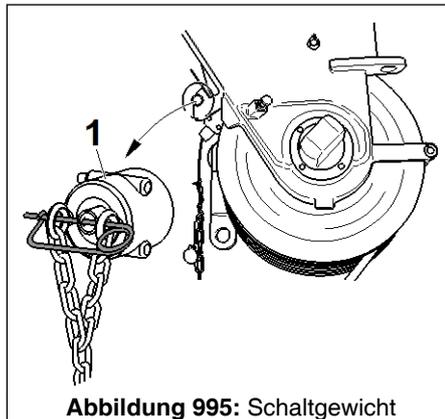
Hierfür die Angaben der Tragfähigkeitstabelle für den geplanten Kranbetrieb einhalten.

3. Am Bediengerät der Kransteuerung Betriebsart "Hauptausleger" und die tatsächliche Krankonfiguration einstellen.
4. Haltestangen von den Gittermaststücken entfernen (falls noch angebaut).
5. Überprüfen, dass Hauptausleger vollständig eingefahren und in 0°-Stellung abgewippt ist.

6. Unterflasche ausscheren.

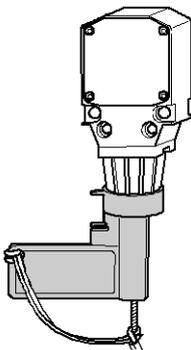


Das Ende des ausgescherten Seiles von Hubwerk 1 verbleibt im Bereich des Hauptauslegerkopfes, da es später dort zum Weiterführen an die Hilfsauslegerspitze aufgenommen werden kann. Das bedeutet auch, dass das Seil von Hubwerk 1 durch den Seilbügel am 2. Innenkasten des Hauptauslegers geführt sein muss (siehe in Kapitel "Einscherungen" unter "Ein-/Ausscheren des Hubseils").



1 Schaltgewicht

7. Schaltgewicht (1) des Hubendschalters am Hauptauslegerkopf in Transportstellung abstecken und sichern wie dargestellt.



8. Hubendschalter des Hauptauslegerkopfs überbrücken (außer Funktion setzen). Siehe [8.6.3.3 Hubendschalter überbrücken \(außer Funktion setzen\)](#), Seite 373.

9. Achsen im Hauptauslegerkopf horizontal stellen.

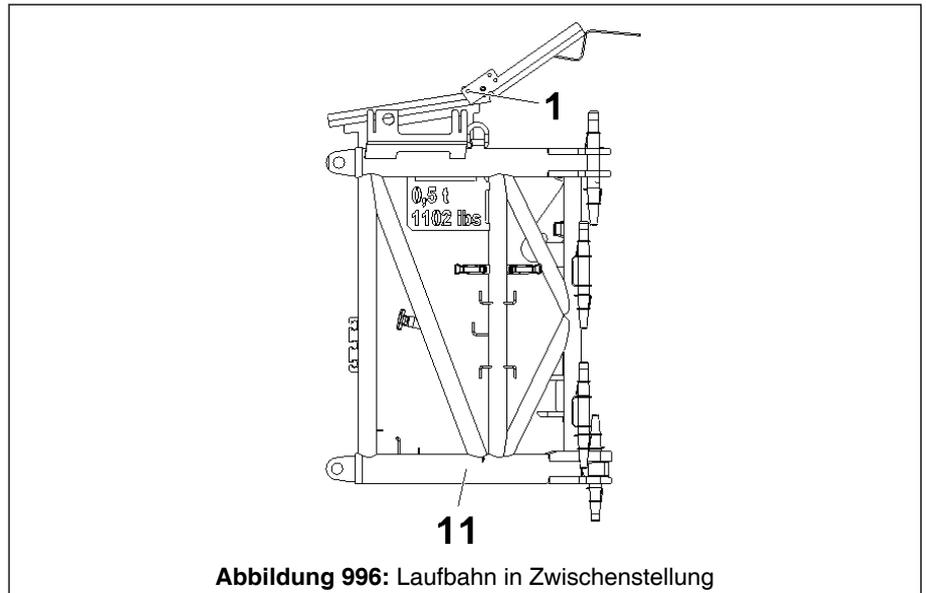


Abbildung 996: Laufbahn in Zwischenstellung

1 Bolzen	11 Kopfanschlussstück
----------	-----------------------

10. Am Kopfanschlussstück (11) oberes Blech der Laufbahn aus der zusammengefalteten Parkstellung in die dargestellte Zwischenstellung klappen, Bolzen (1) aus Parkposition im unteren Blech entnehmen und oberes Blech in dieser Stellung auf der linken Seite mit diesem Bolzen abstecken und sichern.



Beim starren Hilfsausleger ist die Laufbahn ohne Funktion. Sie muss lediglich - wie beschrieben - betätigt werden, damit das Anbauen der Seilleitrolle im folgenden Schritt möglich wird.

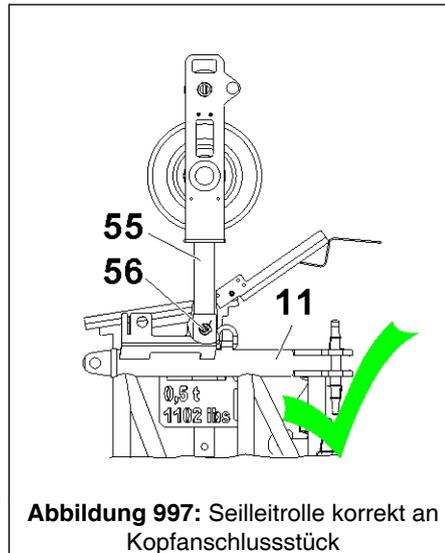


Abbildung 997: Seilleitrolle korrekt an Kopfanschlussstück

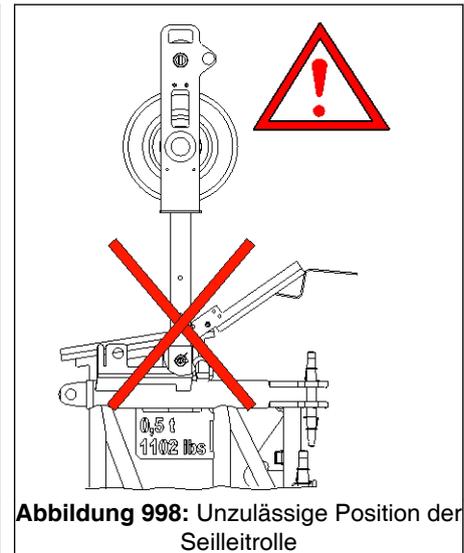


Abbildung 998: Unzulässige Position der Seilleitrolle

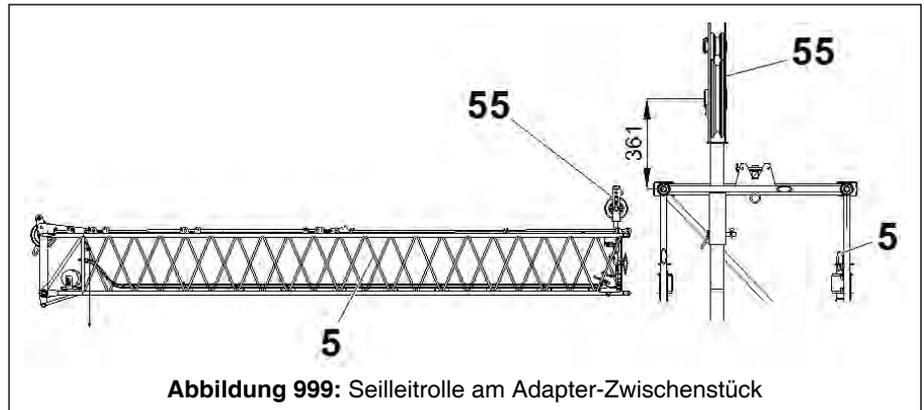
11	Kopfanschlussstück
55	Seilleitrolle
56	Kupplungsbolzen

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch Seilleitrolle in falscher Position!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Seilleitrolle in der Position anbauen wie in Bild  Abb. 997, Seite 976 dargestellt und im Folgenden beschrieben.</li><li>■ Seilleitrolle NICHT anbauen wie in Bild  Abb. 998, Seite 976 dargestellt.</li></ul>

11. Seilleitrolle (55) an Kopfanschlussstück (11) anbauen. Dazu:
  - 11.1. Rohr der Seilleitrolle in das entsprechende Aufnahmerohr am Kopfanschlussstück einstecken.
  - 11.2. Seilleitrolle soweit innerhalb des Aufnahmerohres ablassen, bis die oberste Bohrung des Rohres der Seilleitrolle mit der oberen Bohrung des Aufnahmerohres am Kopfanschlussstück fluchtet - wie in Bild Abb. 997, Seite 976 dargestellt.
  - 11.3. Seilleitrolle in dieser Stellung mit Kupplungsbolzen (56) am Aufnahmerohr abstecken.
  - 11.4. Kupplungsbolzen mit angehängtem Klappstecker sichern.



Die Masse der Seilleitrolle beträgt ca. 50 kg (110.2 lbs).



**Abbildung 999:** Seilleitrolle am Adapter-Zwischenstück

5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	55 Seilleitrolle
--	------------------

12. Für die Varianten SF 26,6 m / 87.3 ft, SF 32,6 m / 107 ft, F/FHY 36,4 m / 119.4 ft, F/FHY 42,4 m / 139.1 ft, LF/LFHY 46 m / 150.9 ft und LF/LFHY 52 m / 170.6 ft muss an Adapter-Zwischenstück (5) eine Seilleitrolle (55) angebaut werden. Dazu prinzipiell den vorhergehenden Arbeitsschritt beachten, der den Anbau der Seilleitrolle am Kopfanschlussstück beschreibt.



### Unterschied Absteckpunkt:

Die Seilleitrolle muss mit der oberen Bohrung in der unteren Bohrung des Aufnahmerohres am Adapter-Zwischenstück (5) abgesteckt werden wie dargestellt. Das Maß von Mitte Seilleitrolle zu Mitte Rohr Obergurt muss 361 mm (14.2 in) betragen.

### 20.6.3 Leiterhalter

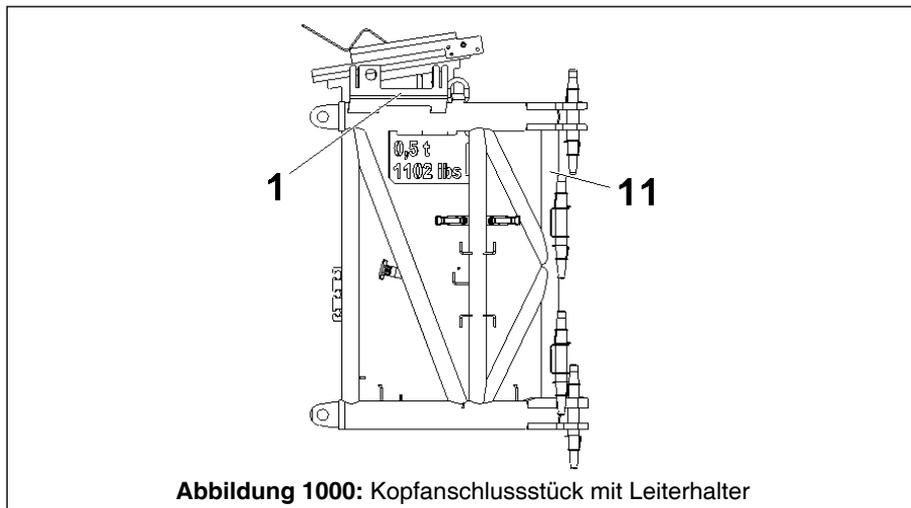
Die folgenden Anbauvorgänge sind häufig mit Arbeiten in der Höhe verbunden, so dass die mitgelieferte Mehrzweckleiter als Anlegeleiter verwendet werden muss. Damit gewährleistet ist, dass sich der obere Teil der Leiter während der Benutzung nicht zur Seite bewegen kann, befinden sich zusätzlich zu den Leiterhaltern am Grundgerät an allen Komponenten des Hilfsauslegers ebenfalls Leiterhalter.

Die Einhängehaken am oberen Ende der Leiter müssen in die entsprechenden Aussparungen des Leiterhalters korrekt eingehängt werden. Für detaillierte Informationen zur sicheren Verwendung der Mehrzweckleiter [↪ 2.3.5 Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter](#), Seite 82 beachten.

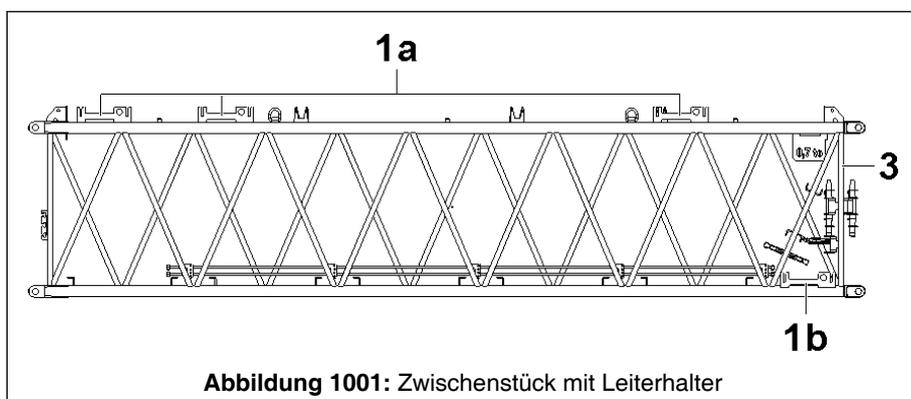
Auf den folgenden Bildern ist jeweils nur die linke Seite dargestellt. Alle oberen Leiterhalter gibt es ebenso auf der rechten Seite.

Die unteren Leiterhalter sind nur auf der linken Seite vorhanden. Sie dürfen ausdrücklich nicht zum Einschlagen der Bolzen verwendet werden, sondern nur zum Zusammenstecken von elektrischen und hydraulischen Leitungen (siehe [↪ 20.6.5.2 Gittermaststücke nacheinander anbauen](#), Seite 984).

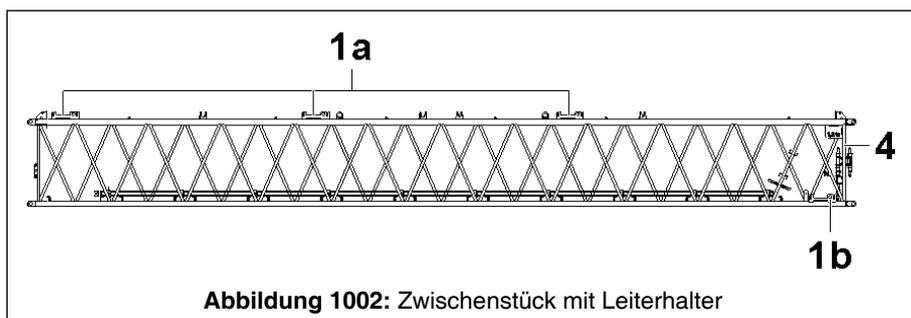
## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)



1 Leiterhalter	11 Kopfanschlussstück
----------------	-----------------------



1a Leiterhalter oben	1b Leiterhalter unten
3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)	



1a Leiterhalter oben	1b Leiterhalter unten
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	

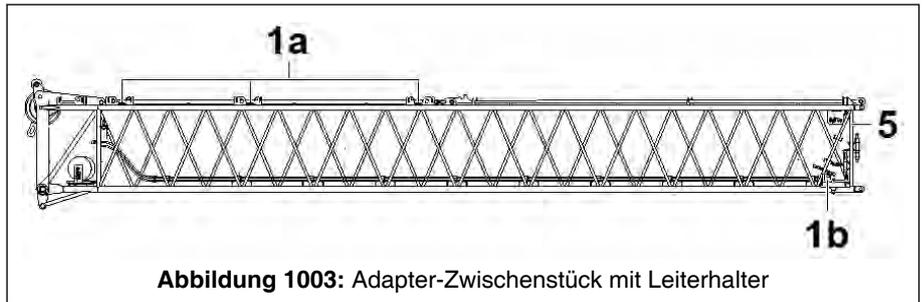


Abbildung 1003: Adapter-Zwischenstück mit Leiterhalter

1a Leiterhalter oben	1b Leiterhalter unten
5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	

### 20.6.4 Kopfanschlussstück anbauen

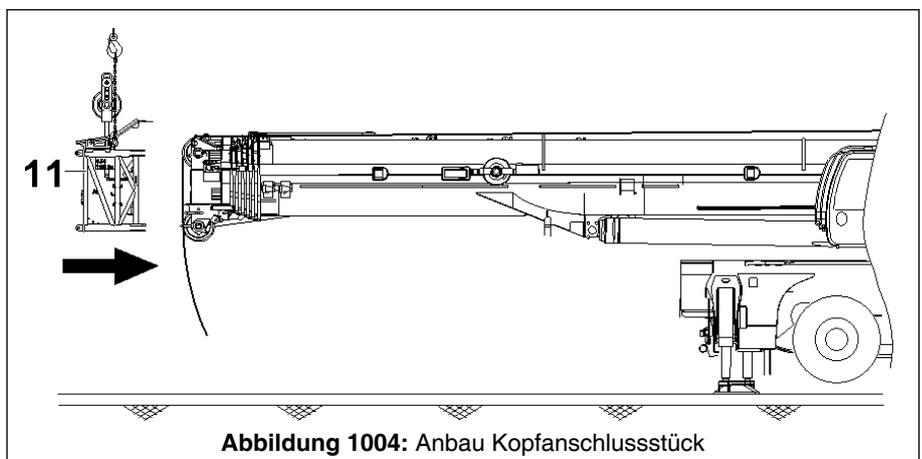


Abbildung 1004: Anbau Kopfanschlussstück

11 Kopfanschlussstück	
-----------------------	--

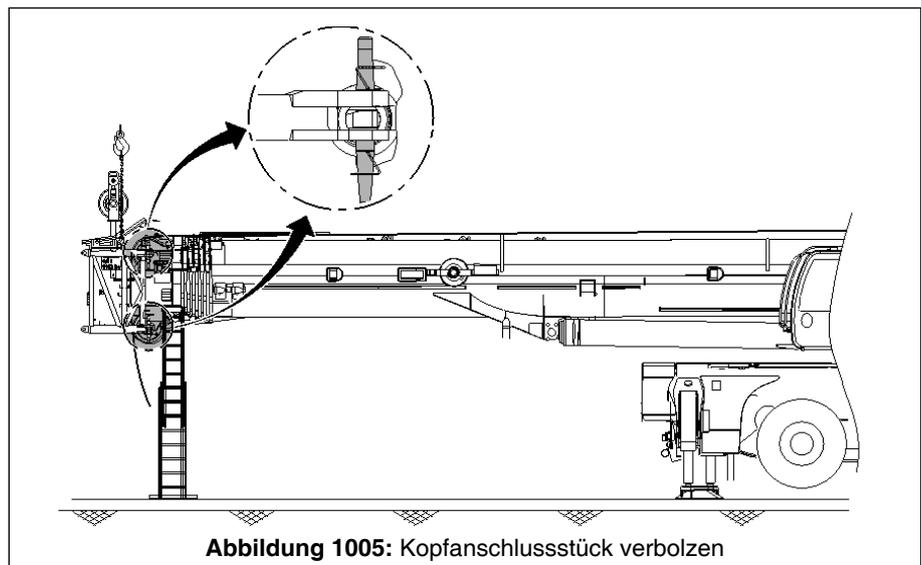
	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Quetschgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <p>Es besteht Quetschgefahr zwischen Hauptauslegerkopf und Kopfanschlussstück.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorsichtig vorgehen.</li> <li>■ NICHT im Gefährdungsbereich aufhalten.</li> </ul>

	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Aufenthalt unter hängenden Lasten bzw. im absturzgefährdeten Bereich ist verboten.</li> </ul>

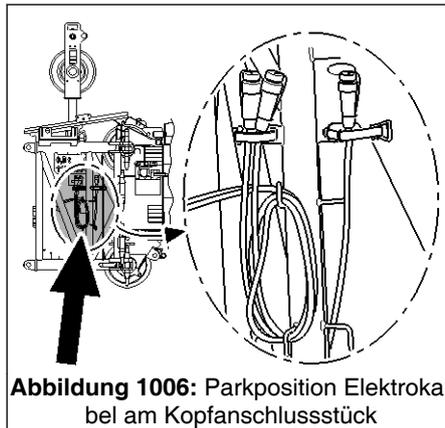
1. Kopfanschlussstück (11) an Hilfskran anschlagen, anheben und in Verbolzungsposition am Hauptauslegerkopf einfahren.

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

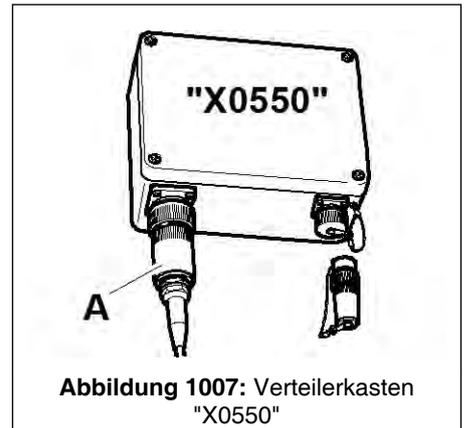
2. Mitgelieferte Mehrzweckleiter an Hauptauslegerkopf einhängen und zum Einschlagen der Bolzen auf die Leiter steigen und gegen Absturz sichern. Es gibt auf beiden Seiten und an der Stirnseite des Hauptauslegerkopfes Halter zum Einhängen von Leiter und Sicherungsgurt.



3. An allen vier Verbolzungspunkten (nur linke Seite dargestellt) Doppelkonusbolzen aus Transporthalterungen entnehmen und einschlagen. Jeden Bolzen mit je 2 Sicherungselementen sichern.
4. Nachdem die Bolzenverbindung ordnungsgemäß an allen 4 Punkten hergestellt ist, Anschlagmittel von Kopfanschlussstück lösen.
5. Laufbahn aus Zwischenstellung lösen und vollständig aufklappen. Dazu den Bolzen lösen, der den beweglichen Teil der Laufbahn in der Zwischenstellung fixiert, und bewegliches Teil am Hauptauslegerkopf aufsetzen.
6. Gelösten Bolzen in Parkposition in der entsprechenden Bohrung am festen Teil der Laufbahn einstecken und sichern.



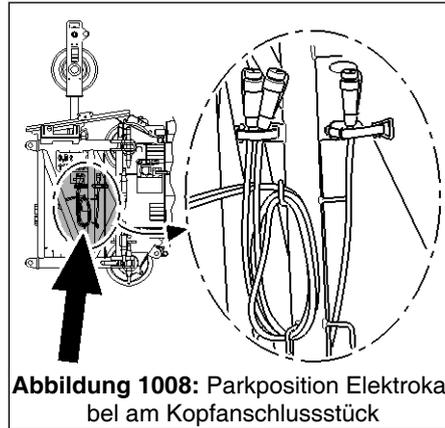
**Abbildung 1006:** Parkposition Elektrokaabel am Kopfanschlussstück



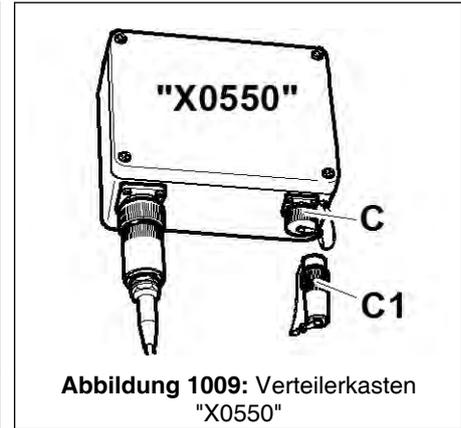
**Abbildung 1007:** Verteilerkasten "X0550"

A Anschluss Windmesser

7. Elektrischen Anschluss zwischen Kopfanschlussstück und Hauptauslegerkopf herstellen. Dazu Stecker des 17-poligen Kabels aus Parkposition (siehe Pfeil) am Kopfanschlussstück entnehmen und am Anschluss (A) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfs anschließen.



**Abbildung 1008:** Parkposition Elektroka- bel am Kopfanschlussstück



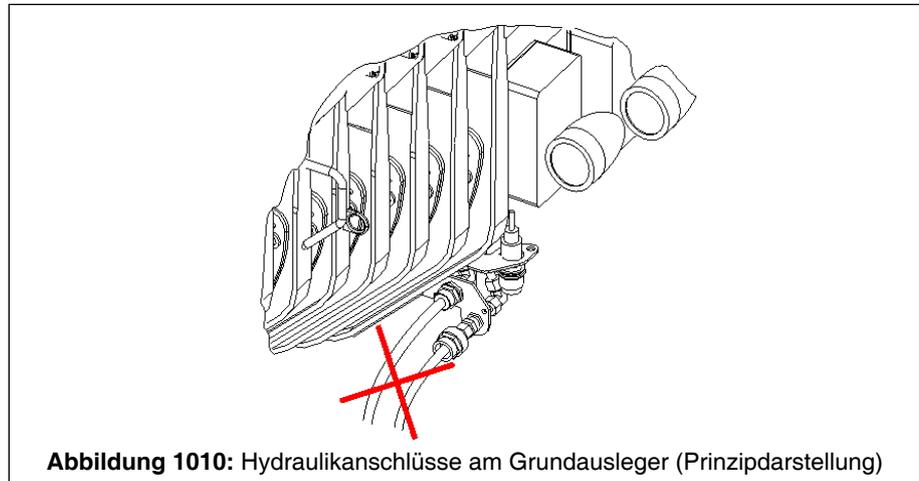
**Abbildung 1009:** Verteilerkasten "X0550"

C	CAN Anschluss
C1	Stecker CAN-Bus Kabel



Anschließen des 5-poligen CAN-Bus Kabels muss bei ausgeschalteter Zündung erfolgen. Ansonsten kommt es zu Fehlermeldungen an der Kransteuerung. Diese kann dann durch Ausschalten der Zündung gelöscht werden.

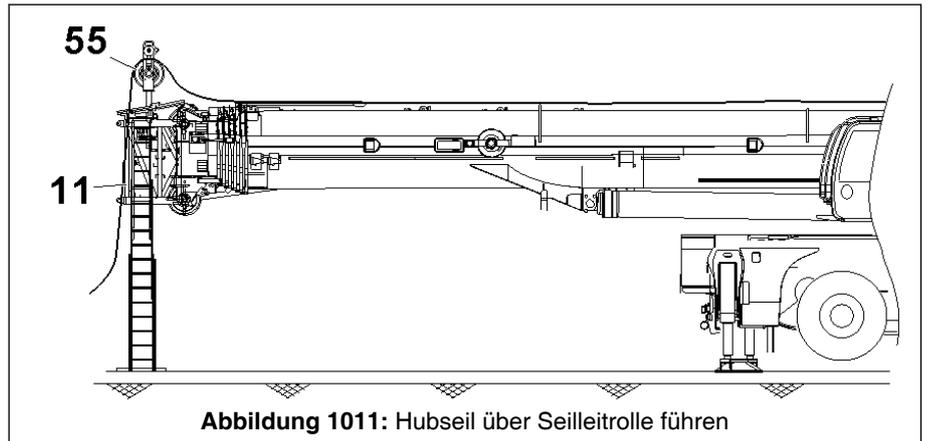
8. Stecker (C1) des 5-poligen CAN-Bus Kabels ebenfalls aus Parkposition (siehe Pfeil) am Kopfanschlussstück entnehmen und am Anschluss (C) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfs anschließen.



**Abbildung 1010:** Hydraulikanschlüsse am Grundausleger (Prinzipdarstellung)



Bei der HAV mit festen Arbeitswinkeln dürfen zu diesem Zeitpunkt die entsprechenden Hydraulikschläuche des Kopfanschlussstückes nicht an den Kupplungen am Kragenblech des Grundkastens auf der linken Seite des Hauptauslegers angeschlossen werden. Sie würden beim Austeleskopieren des Hauptauslegers abgerissen. Die hydraulische Versorgung wird nur für das Abwinkeln (siehe ↪ 20.11 *Abwinkeln*, Seite 1008) benötigt und wird dann - bei Bedarf - erst zu einem späteren Zeitpunkt hergestellt.



11 Kopfanschlussstück	55 Seilleitrolle
-----------------------	------------------

9. Hubseil über Seilleitrolle (55) am Kopfanschlussstück (11) zum Boden führen und dann in ausreichender Länge für die vorgesehene Hilfsauslegerlänge am Boden vorziehen.
10. Leiter entfernen.

## 20.6.5 Gittermaststücke (Basisbereich) anbauen

### 20.6.5.1 Allgemeines

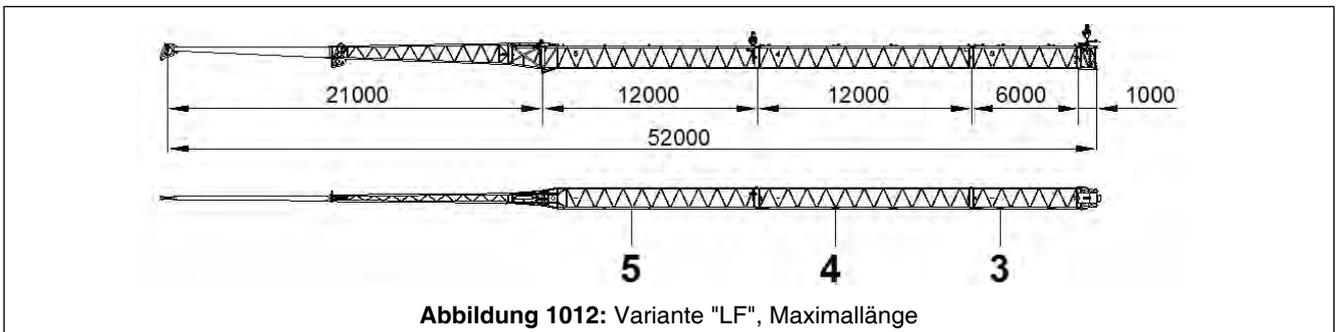


Abbildung 1012: Variante "LF", Maximallänge

3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)	4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	

Im Folgenden wird der Anbau der Gittermaststücke im Basisbereich beschrieben. Basisbereich bedeutet in diesem Zusammenhang alle Komponenten, die sich zwischen Kopfanschlussstück und den verschiedenen Spitzenstücken befinden können. Maximal handelt es sich dabei um die Gittermaststücke (3), (4) und (5).

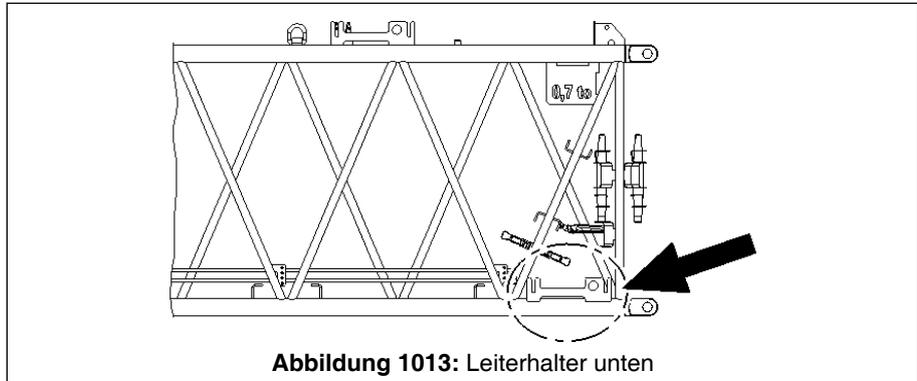
Zum Anbauen dieser Gittermaststücke gibt es zwei Alternativen:

- nacheinander (siehe ↪ 20.6.5.2 Gittermaststücke nacheinander anbauen, Seite 984)
- gemeinsam (siehe ↪ 20.6.5.3 Gittermaststücke gemeinsam anbauen, Seite 985).

Diese Alternative empfiehlt sich für längere Systeme, da dadurch einige Arbeiten am Boden statt in der Höhe durchgeführt werden können.

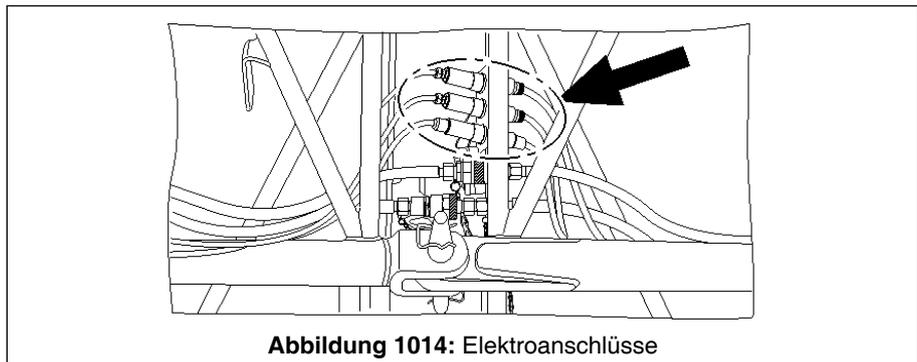
### 20.6.5.2 Gittermaststücke nacheinander anbauen

Zum Anbauen der Gittermaststücke im Basisbereich einzeln nacheinander sinngemäß analog vorgehen wie für das Anbauen des Kopfanschlussstückes an den Hauptauslegerkopf beschrieben.



		<b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch missbräuchliche Verwendung des Leiterhalters am unteren Gurthrohr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Leiter hier NUR einhängen zum Herstellen bzw. Lösen der elektrischen / hydraulischen Verbindungen.</li><li>■ Leiter hier NIEMALS einhängen zum Ein- oder Ausschlagen von Verbindungsbolzen von Gittermaststücken.</li></ul>	

Um für das folgende Anschließen (elektrisch und evtl. hydraulisch) einen sicheren Halt der Leiter zu ermöglichen, gibt es an den 6 m / 19.7 ft und 12 m / 39.4 ft Zwischenstücken speziell für diesen Zweck einen entsprechenden Leiterhalter (siehe Pfeil).



Das bedeutet für das elektrische Anschließen, dass die Stecker von 3 Kabeln (siehe Pfeil) des jeweiligen Zwischenstückes an den entsprechenden Steckdosen des vorher angebaute Zwischenstückes anzuschließen sind.

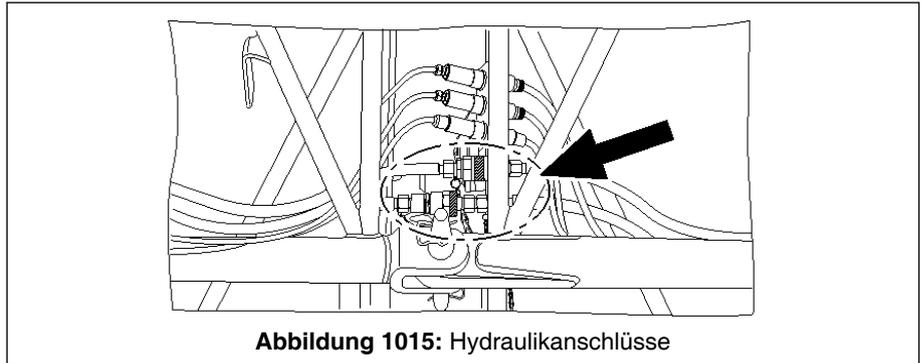


Abbildung 1015: Hydraulikanschlüsse

Wenn der Hilfsausleger für ein späteres potentiell Abwinkeln vorbereitet sein soll, kann analog zum elektrischen Anschließen jetzt auch in einem Arbeitsgang bzgl. Arbeiten in der Höhe hydraulisch angeschlossen werden. Dazu Hydraulikschläuche aus Parkposition im Inneren des jeweiligen Zwischenstücks lösen, Schutzkappen von den Schnellverschlusskupplungen abschrauben und Kupplungen an den entsprechenden Anschlüssen des vorher angebauten Zwischenstückes vollständig aufschrauben.

### 20.6.5.3 Gittermaststücke gemeinsam anbauen

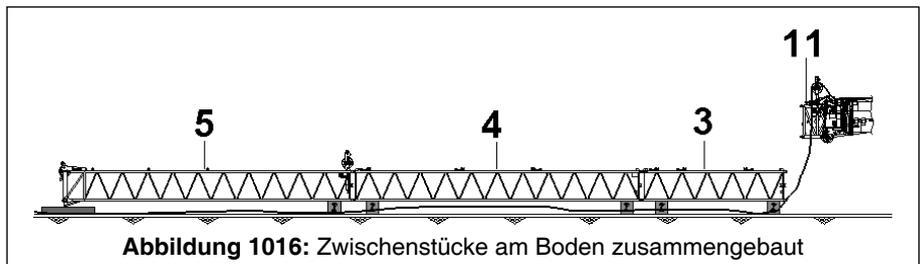


Abbildung 1016: Zwischenstücke am Boden zusammengebaut

11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)



Im Folgenden muss das Zusammenbauen der Gittermaststücke so erfolgen, dass das Ende desjenigen Gittermaststückes, das am Kopfanschlussstück angebolt werden soll, sich ca. 1,5 m (5 ft) vor dem Kopfanschlussstück befindet.

1. Gittermaststücke - hier: (3), (4) und (5) - fluchtend zum bereits angebauten Kopfanschlussstück (11) zunächst am Boden zusammenbauen. Die Gittermaststücke dazu mit Kanthölzern unterbauen wie dargestellt.



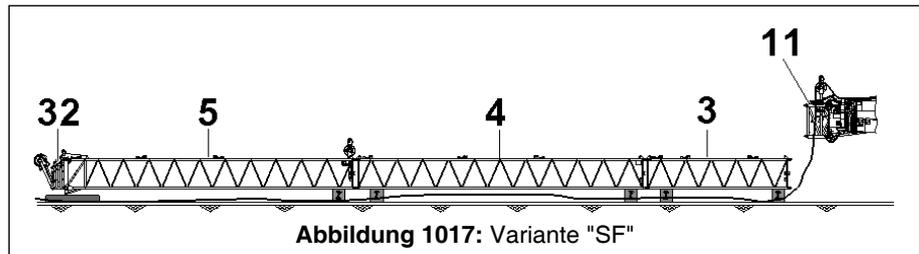
Zum Verbinden der Gittermaststücke mit Doppelkonusbolzen sowie dem elektrischen und hydraulischen Anschließen sinngemäß vorgehen wie für das Anbauen des Kopfanschlussstückes am Hauptauslegerkopf (siehe ↪ 20.6.4 Kopfanschlussstück anbauen, Seite 979) und unter ↪ 20.6.5.2 Gittermaststücke nacheinander anbauen, Seite 984 beschrieben.

**HINWEIS**

**Beschädigungsgefahr bei falscher Position der Montagespitze!**

Für den folgenden Arbeitsschritt muss sich die Montagespitze in der "gefalteten" Stellung befinden.

- Detaillierte Beschreibung dazu in Kapitel "Montagespitze" unter "An- und Abbau" beachten. Dort wird der Anbau der Montagespitze am Hauptauslegerkopf beschrieben. Die Vorgehensweise hier ist sinngemäß dieselbe.

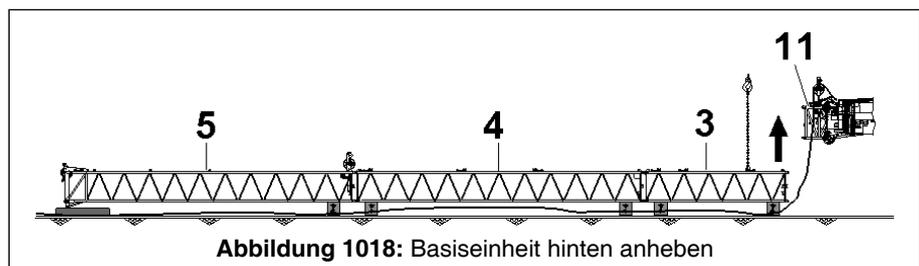


11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
32 Montagespitze in Anbauposition	

2. **Nur für Variante "SF":** Montagespitze kann als Spitzenstück ebenfalls bereits am Boden an Adapter-Zwischenstück (5) angebaut werden.

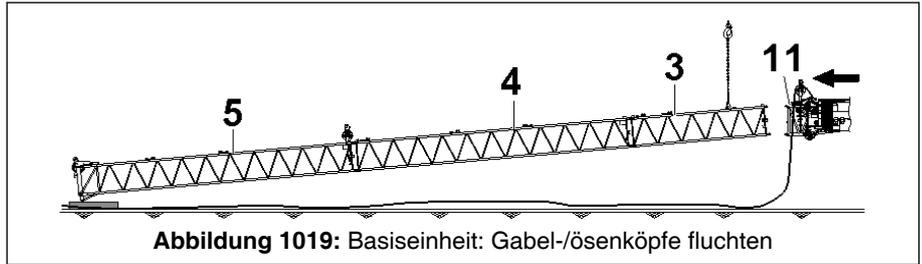


Zum späteren Ablassen der Montagespitze aus der gefalteten Stellung in die Arbeitsstellung sind Vorarbeiten notwendig. Beachten Sie dazu die entsprechende Beschreibung zum Lösen des Seiles der Hilfswinde (siehe ↪ 20.6.6.2.1 *Montagespitze in der gefalteten Stellung anbauen*, Seite 989).



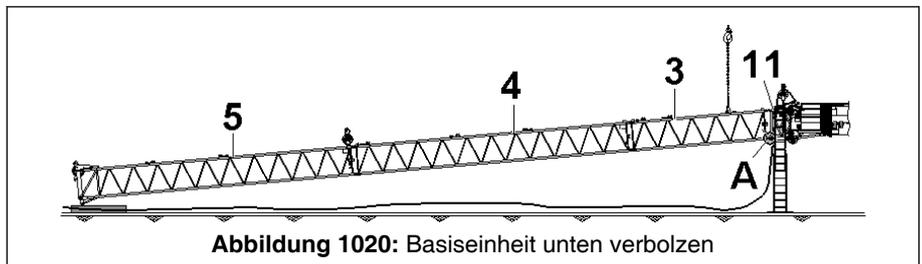
11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

3. Vormontierte Einheit 2-strängig an den hinteren Anschlagpunkten von Zwischenstück (3) an Hilfskran anschlagen, anheben und so positionieren, dass die entsprechenden Ösenköpfe von Kopfanschlussstück (11) und die beiden unteren Gabelköpfe von Zwischenstück (3) ungefähr fluchten.



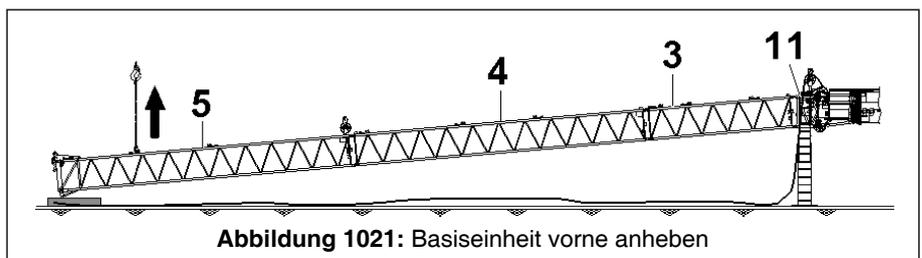
11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

- Längencode LK 7 anwählen und Teleskop 6 austeleskopieren (max. 2,5 m / 8,2 ft), so dass die entsprechenden Ösenköpfe von Kopfanschlussstück (11) in die unteren Gabelköpfe von Zwischenstück (3) einfahren.



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
A Untere Verbolzungspunkte	

- Die beiden unteren Verbolzungspunkte (A) ordnungsgemäß verbolzen und sichern.



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

- Adapter-Zwischenstück (5) 2-strängig an den vorderen Anschlagpunkten an Hilfskran anschlagen wie dargestellt und anheben.

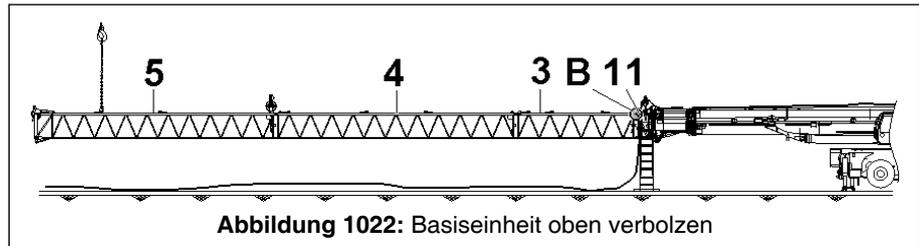


Abbildung 1022: Basisseinheit oben verbolzen

11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
B Obere Verbolzungspunkte	

7. Obere Verbolzungspunkte (B) ordnungsgemäß verbolzen und sichern.
8. Nachdem die Bolzenverbindung ordnungsgemäß an allen 4 Punkten hergestellt ist, Anschlagmittel lösen und Leiter entfernen.

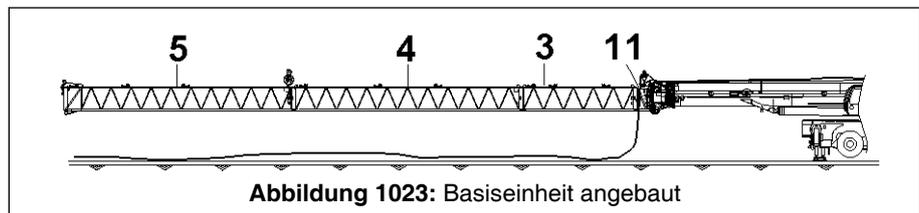


Abbildung 1023: Basisseinheit angebaut

11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

9. Hauptausleger wieder vollständig einteleskopieren und verbolzen (LK 1).

### 20.6.6 Spitzenstücke anbauen und betriebsbereit machen

#### 20.6.6.1 Allgemeines

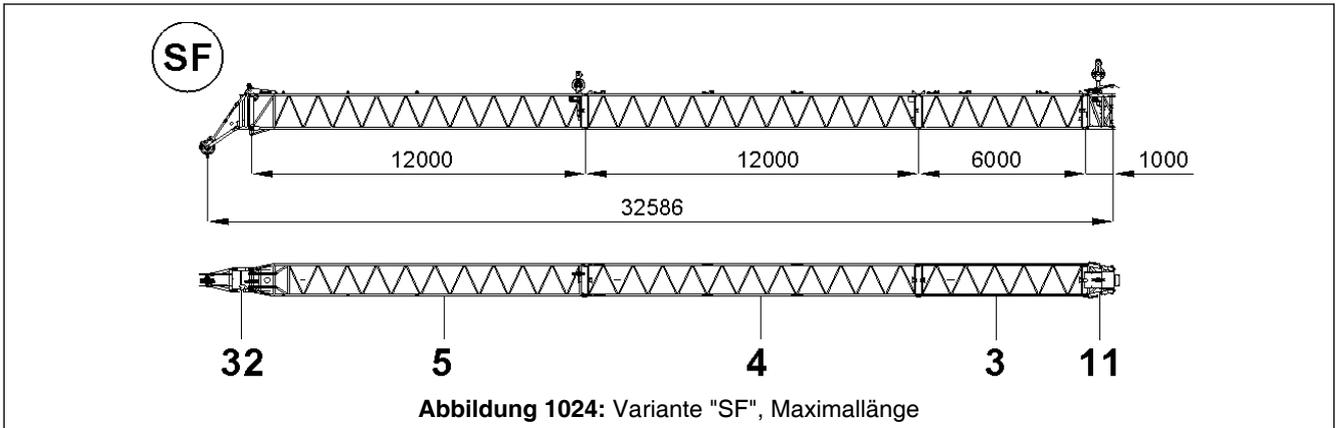
Je nach Variante des Hilfsauslegers müssen unterschiedliche Spitzenstücke verwendet werden.

Im Folgenden wird zusätzlich zum eigentlichen Anbauen beschrieben:

- Auflegen und Einscheren des Hubseils
- Hubendechalter anbauen und elektrisch anschließen
- Windmesser und Hindernisfeuer anbauen und elektrisch anschließen
- Elektrische Sicherheitskette an jeweiligen Verteilerkästen schließen.

20.6.6.2 Spitzenstück für Variante "SF" anbauen

20.6.6.2.1 Montagespitze in der gefalteten Stellung anbauen



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
32 Montagespitze	

Als Spitzenstück wird Montagespitze (32) verwendet.

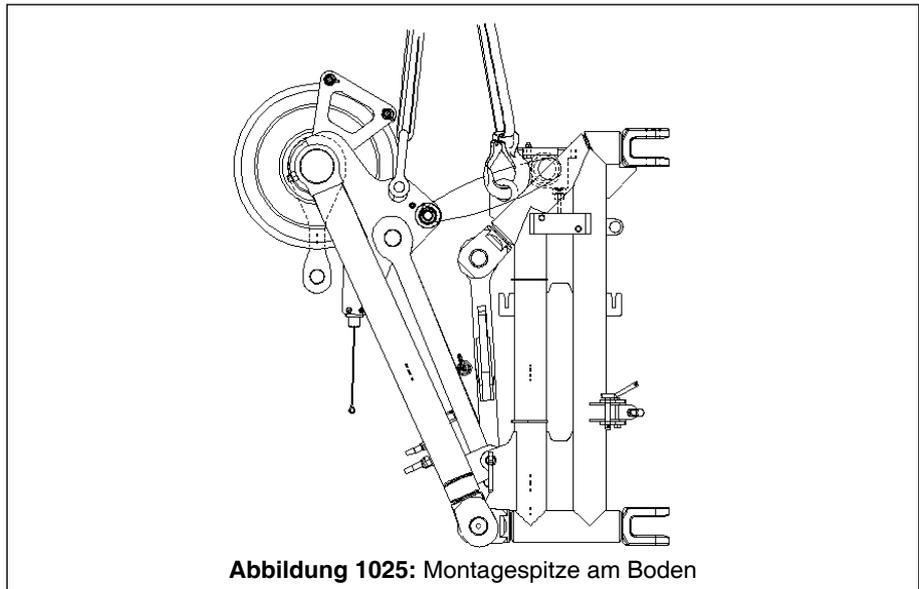
Wurden die Gittermaststücke des Basisbereichs gemeinsam angebaut, so ist der Anbau der Montagespitze bereits am Boden erfolgt (siehe ↪ 20.6.5.3 Gittermaststücke gemeinsam anbauen, Seite 985 ).

Ansonsten für den Anbau der Montagespitze (32) an Adapter-Zwischenstück (5) sinngemäß vorgehen wie in Kapitel "Montagespitze" unter "An- und Abbau" für den Anbau am Hauptauslegerkopf beschrieben.

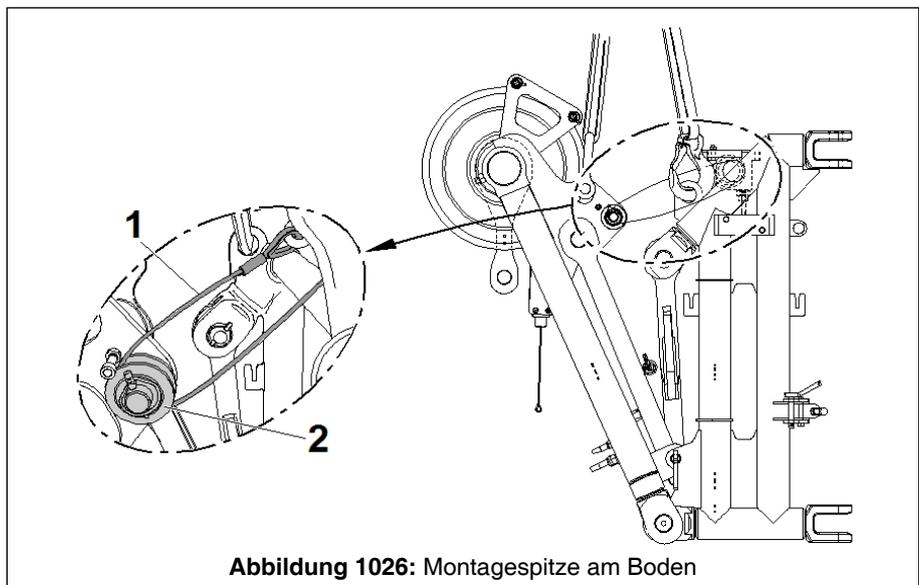


Wenn dazu der Hauptausleger so flach gestellt wird wie möglich, können die nötigen Arbeitsschritte teilweise vom Boden aus durchgeführt werden.

**Allerdings** müssen **zunächst** folgende Arbeiten durchgeführt werden, um die Montagespitze später - wenn sie angebaut ist - auf einfache Weise in die Arbeitsstellung bringen zu können. Um Arbeiten in der Höhe möglichst zu vermeiden, sollte dies geschehen, solange sich die Montagespitze noch in stabilem Zustand am Boden befindet.



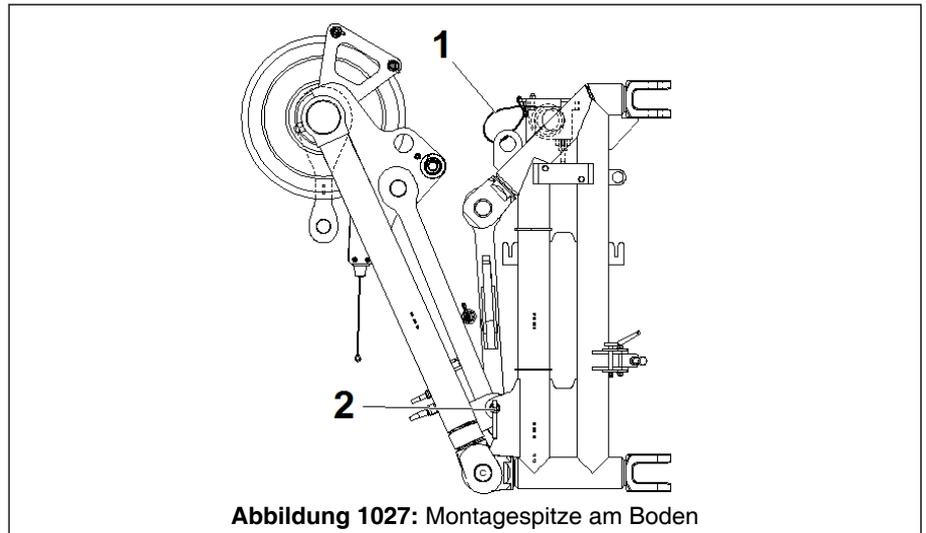
1. Montagespitze am Hilfskran anschlagen.
2. Anschlagmittel straffen, ohne Montagespitze vom Boden abzuheben.



1 Seil

2 Umlenkrolle

3. Umlenkrolle (2) des Seils (1) der Hilfswinde abbauen. Dazu Klappstecker lösen und entfernen, Scheibe abziehen und schließlich die Umlenkrolle (2) selbst ebenso.
4. Seil so positionieren, dass es sich nirgendwo verfangen kann.



1 Seil

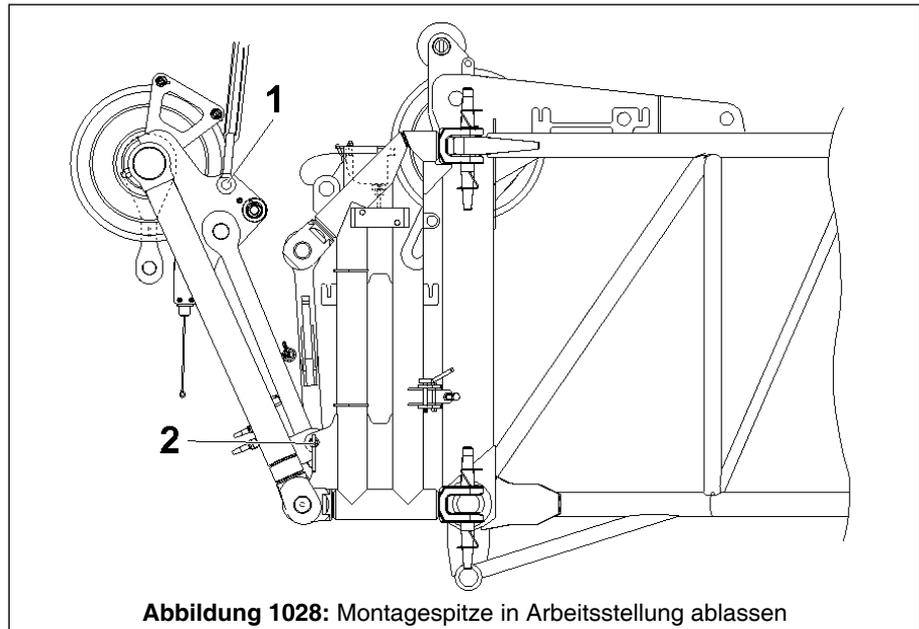
2 Kupplungsbolzen

5. Umlenkrolle und Scheibe wieder anbauen und sichern.

⇒ Das Seil (1) der Hilfswinde befindet sich nicht mehr im Eingriff. Die Montagespitze wird nur noch durch die beiden Kupplungsbolzen (2) in der gefalteten Stellung gehalten. Die handbetätigte Hilfswinde wird später nicht mehr benötigt, um die Montagespitze in Arbeitsstellung abzubauen. Dies erfolgt dann mit dem Hilfskran.

### 20.6.6.2.2 Montagespitze in Arbeitsstellung ablassen

Um die Montagespitze betriebsbereit zu machen, muss sie - nach dem Anbau - aus der gefalteten Stellung in die Arbeitsstellung abgelassen werden. Dazu:



1 Seil

2 Kupplungsbolzen

1. Bewegliches Teil der Montagespitze auf beiden Seiten an Anhängösen (1) an Hilfskran anschlagen.
2. Anschlagmittel so straffen, dass Bolzen (2) entlastet sind.
3. Auf beiden Seiten Bolzen (2) entsichern und lösen.

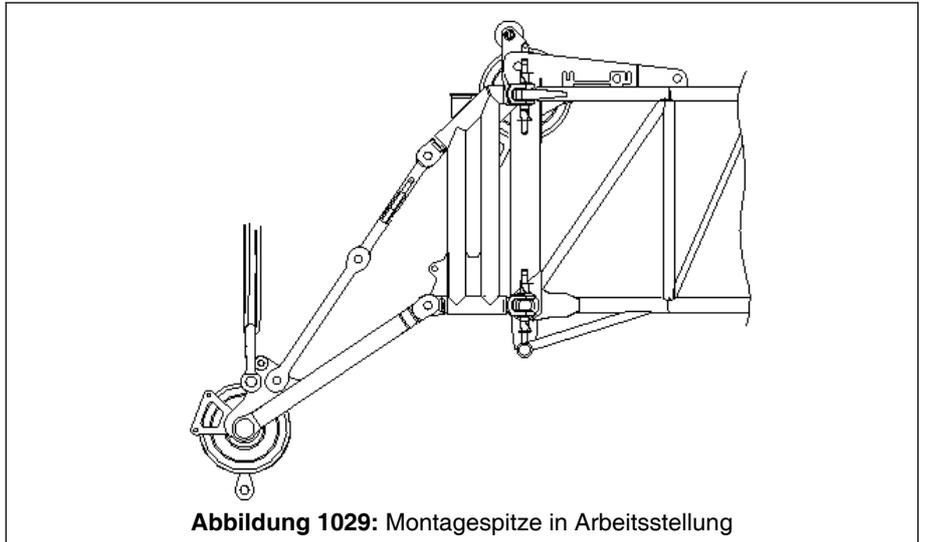


Bolzen (2) können später nach dem Ablassen der Montagespitze an dieser Stelle wieder ohne Funktion abgesteckt und gesichert werden (Parkposition).

**HINWEIS**

**Beschädigungsgefahr für die Seilrollen der Montagespitze bei Bodenkontakt!**

- Vor dem Ablassen Montagespitze in ausreichenden Abstand zum Boden bringen (Hauptausleger entsprechend aufwippen).



4. Bewegliches Teil der Montagespitze mit dem Hilfskran ganz allmählich nach unten ablassen, bis die Abspannstangen des beweglichen Teils der Montagespitze auf beiden Seiten vollständig gestreckt sind.  
 ⇨ Montagespitze befindet sich erst jetzt in der Arbeitsstellung.
5. Anschlagmittel lösen und entfernen.

**20.6.6.2.3 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren**

Nach dem Anbau des Kopfanschlussstückes wurde das Hubseil bereits am Boden nach vorne gezogen und neben dem Hilfsausleger abgelegt. Es muss jetzt noch aufgelegt werden.

1. Hilfsstange aus Transportstellung lösen.



Dazu entsprechende Beschreibung in Kapitel "Einscherungen" unter "Hubseile", "Ein-/Ausscheren des Hubseiles" beachten.

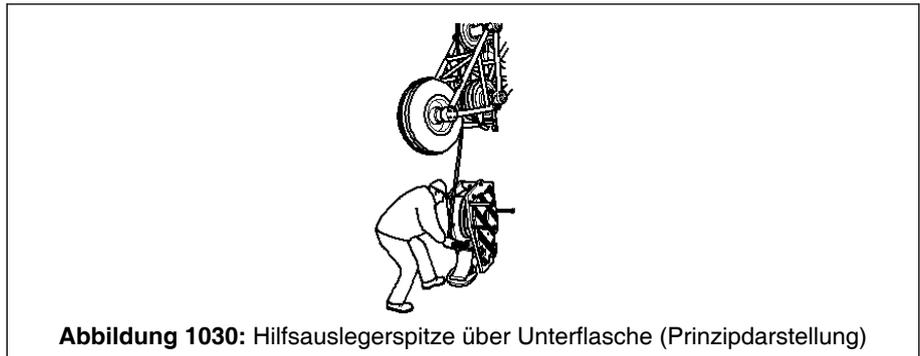
2. Hubseil unter Verwendung der Hilfsstange vom Boden aus auf Hilfsausleger auflegen. Dabei muss das Hubseil auch durch alle angebauten Seileitrollen geführt werden (siehe ↪ 20.6.2 Anbau vorbereiten, Seite 973).



Dazu sinngemäß die entsprechende Beschreibung (siehe ↪ 19.5.4.1.1.10 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren, Seite 784) beachten.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Bruchgefahr für Bestandteile des Hilfsauslegers bei Verwendung zu schwerer Unterflaschen! Dies könnte zum Herunterfallen von Hilfsauslegerteilen führen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Für alle Varianten des starren und wippbaren Hilfsauslegers ausschließlich die 1-rollige Unterflasche Typ 40 (Masse: 750 kg / 1654 lbs) verwenden.</li><li>■ Die Verwendung schwerer Unterflaschen ist ausdrücklich verboten.</li></ul>

3. 1-rollige Unterflasche bereitstellen.



4. Hilfsauslegerspitze über die Unterflasche positionieren.

Wenn in den Tragfähigkeitstabellen nicht anders angegeben, darf die Zahl der Einscherungen nicht kleiner als 2-strängig sein.



Angaben zum Thema "Minimale Einscherung" finden Sie in den "Hinweisen zum Kranbetrieb", die mit den Tragfähigkeitstabellen geliefert werden.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Handhabung von Hubseil und Unterflasche!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Detaillierte Hinweise zur Handhabung von Seilen und Unterflasche in Kapitel "Einscherungen" beachten.</li></ul>

5. Unterflasche einscheren. Die notwendigen Mindesteinscherungen gemäß Tragfähigkeitstabellen sind 2-fach und 3-fach. Zur Durchführung dieser Einscherungen sinngemäß die entsprechende Beschreibung in Kapitel "Montagespitze" unter "Montagespitze einscheren" beachten.

### 20.6.6.2.4 Restarbeiten durchführen (Hubenschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)

1. Hubenschalter anbauen und elektrisch anschließen.



Dazu die entsprechende Beschreibung in Kapitel "Montagespitze" unter "Montagespitze einscheren" beachten.

2. Halter mit Anemometer und Hindernisfeuer anbauen und elektrisch anschließen.



Dazu die entsprechende Beschreibung in Kapitel "Montagespitze" unter "Montagespitze einscheren" beachten.

3. Elektrische Sicherheitskette schließen.

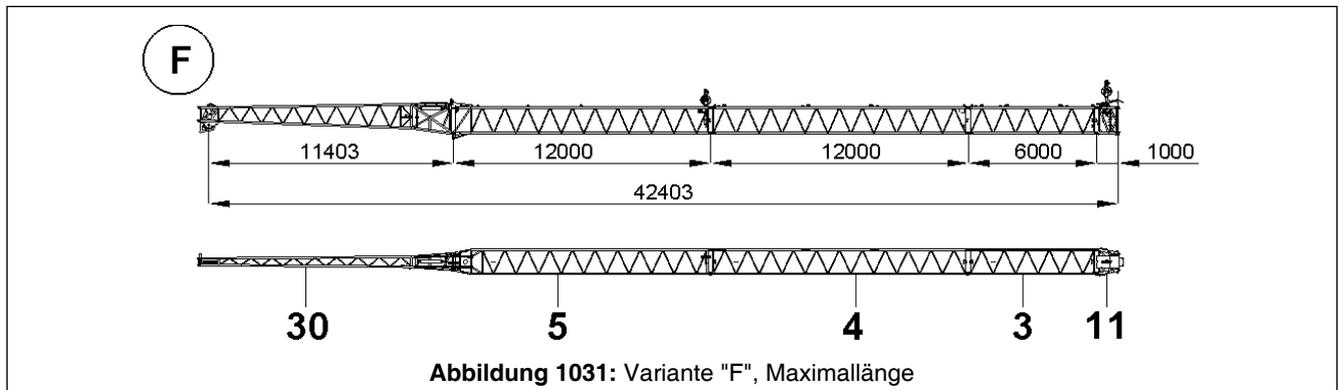


Dazu die entsprechende Beschreibung für das Schließen der Sicherheitskette für die Variante "F" (siehe ↪ 20.6.6.3.3 *Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)*, Seite 996) beachten. Was dort für den Verteilerkasten "X0560" des Grundauslegers beschrieben ist, gilt hier sinngemäß ebenso für den Verteilerkasten "X0560.1" der Montagespitze.

4. Funktion des Hubendschalters am Hilfsauslegerkopf prüfen. Bei aktiviertem Hubendschalter muss "Hubwerk heben" abgeschaltet sein.

### 20.6.6.3 Spitzenstück für Variante "F"/"FHY" anbauen

#### 20.6.6.3.1 Grundausleger anbauen



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der HAV	

Als Spitzenstück wird Grundausleger (30) der HAV verwendet.

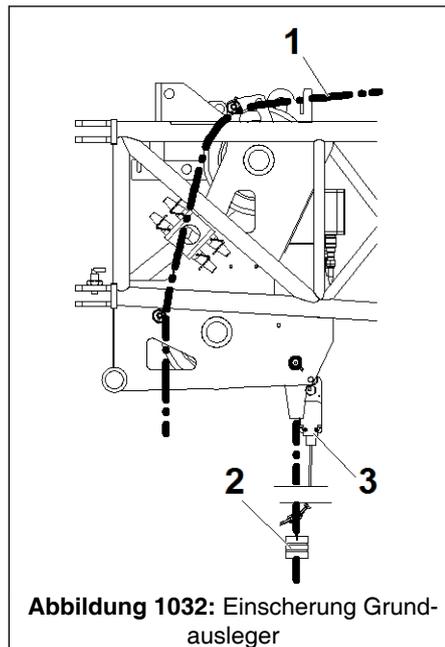
Für den Anbau des Grundauslegers (30) der HAV an Adapter-Zwischenstück (5) sinngemäß vorgehen wie in ↪ 19.6.3 *An- und Abbau bei separatem Transport*, Seite 879 für den Anbau am Hauptauslegerkopf beschrieben. Es gibt dort entsprechend unterschiedliche Beschreibungen für den Anbau des Grundauslegers mit festen Arbeitswinkeln bzw. mit stufenloser Arbeitswinkelverstellung.

### 20.6.6.3.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

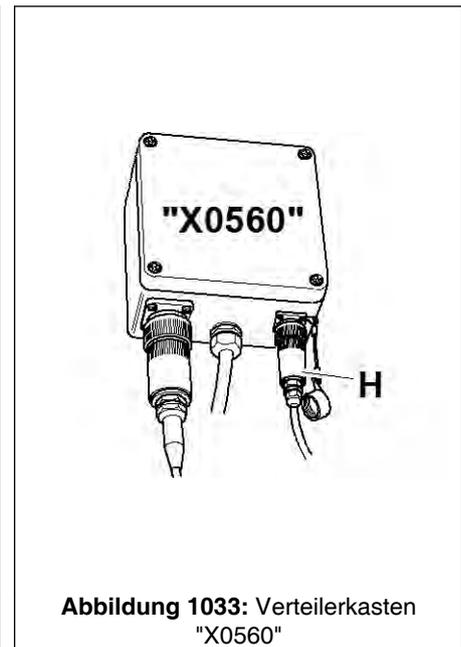
Dazu sinngemäß die entsprechende Beschreibung für die Variante "SF" beachten (siehe ↪ 20.6.6.2.3 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren, Seite 993).

Der einzige **Unterschied**: Die notwendige Mindesteinscherung gemäß Tragfähigkeitstabellen ist 2-fach. Zur Durchführung dieser Einscherung sinngemäß die entsprechende Beschreibung in ↪ 19.7 Seilführung / Einscheren des Hubseiles, Seite 920 beachten.

### 20.6.6.3.3 Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)



1 Hubseil
2 Schaltgewicht
3 Hubendschalter



H Anschluss Hubendschalter
----------------------------

1. Hubendschalter (3) zusammen mit Schaltgewicht (2) im Funktionszustand montieren und elektrisch anschließen:
  - 1.1. Auf der rechten Seite des Grundauslegers den Hubendschalter (3) über den angeschweißten Bolzen schieben und mit Sicherheitsklappstecker gegen Herausfallen sichern.
  - 1.2. Durch die Öffnung des Schaltgewichts (2) das Hubseil (1) hindurchführen (siehe Kapitel "Einscherungen").
  - 1.3. Stecker des Hubendschalters (3) am Anschluss (H) anschließen

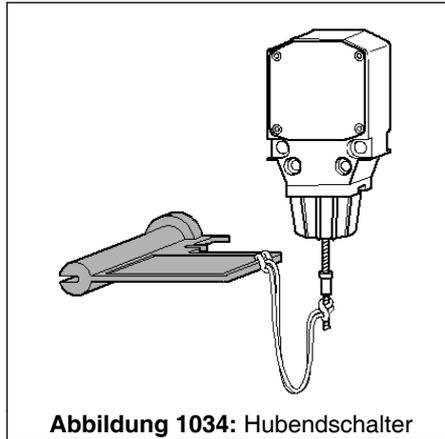


Abbildung 1034: Hubendschalter



☞ Abb. 1034, Seite 997 zeigt den Hubendschalter im Funktionszustand. In ☞ 8.6.3.3.2 *Hubendschalter in Funktionszustand bringen*, Seite 372 ist beschrieben, wie der Hubendschalter in den Funktionszustand gebracht wird.

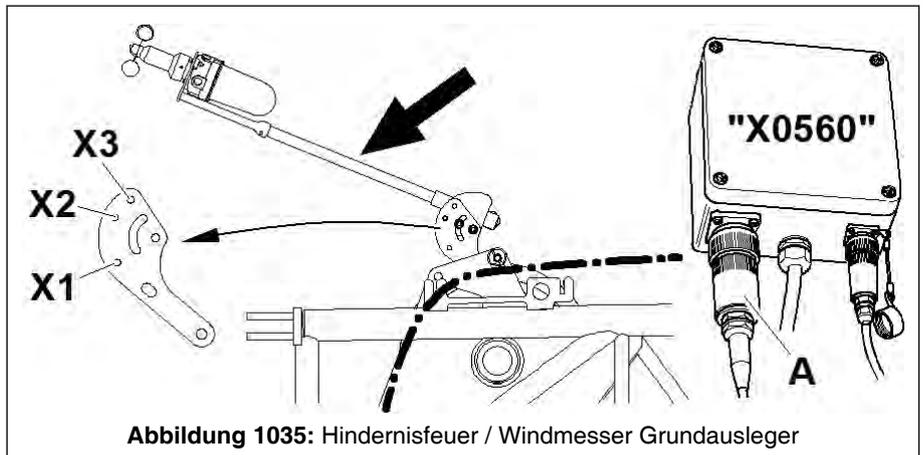


Abbildung 1035: Hindernisfeuer / Windmesser Grundausleger

X1 Absteckung Transportstellung	X2 Absteckung Hilfsausleger nicht abgewinkelt
X3 Absteckung Hilfsausleger abgewinkelt bzw. wippbarer Hilfsausleger	A Anschluss Windmesser

2. Halter mit Rotor des Windmessers und Hindernisfeuer am Kopf des Grundauslegers anbringen bzw. in Arbeitsstellung (Absteckung des Halters abhängig vom späteren Arbeitswinkel des Hilfsauslegers) bringen und Stecker des Windmessers an Anschluss (A) von Verteilerkasten "X0560" anschließen.

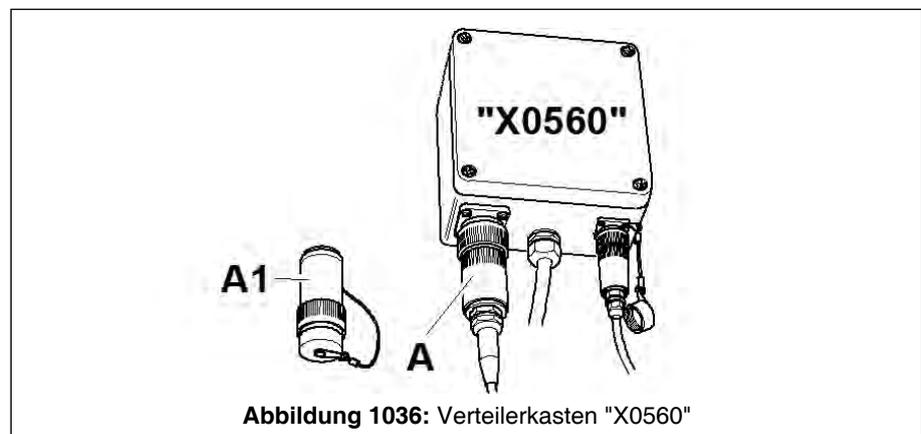


Angaben zu Montage, Einstellung des Arbeitswinkels und Handhabung von Windmesser und Hindernisfeuer in ☞ 19.2 *Wichtige Hinweise*, Seite 696 und Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Elektrische Sicherheitskette" beachten.

Für die Position des Windmessers gilt für den starren Hilfsausleger dasselbe wie für die HAV.

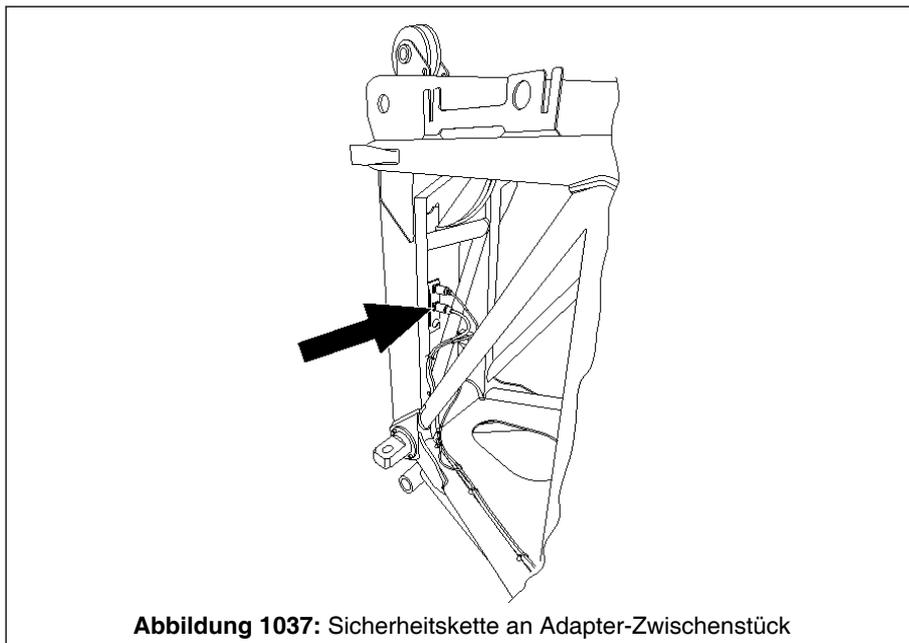
Für die Position des Windmessers gilt für den wippbaren Hilfsausleger dasselbe wie für den Hilfsausleger abgewinkelt.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Kippgefahr!</b></p> <p>Wird der Rotor des Windmessers nicht an der Spitze des Hauptauslegers / Auslegersystems angebaut, kann die Einhaltung der zulässigen Windgeschwindigkeit an der Anzeige der Kransteuerung nicht überwacht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Falls die Aufbausituation des Kranes den Anbau des Rotors des Windmessers nicht zulässt (z. B. bei Annäherung der Oberkante der Spitze des Hauptauslegers / Auslegersystems an eine Störkante), muss die Einhaltung der zulässigen Windgeschwindigkeit auf eine andere Art überwacht werden (z. B. externe Windmesseinrichtung in Höhe der Spitze des Hauptauslegers / Auslegersystems).</li></ul>

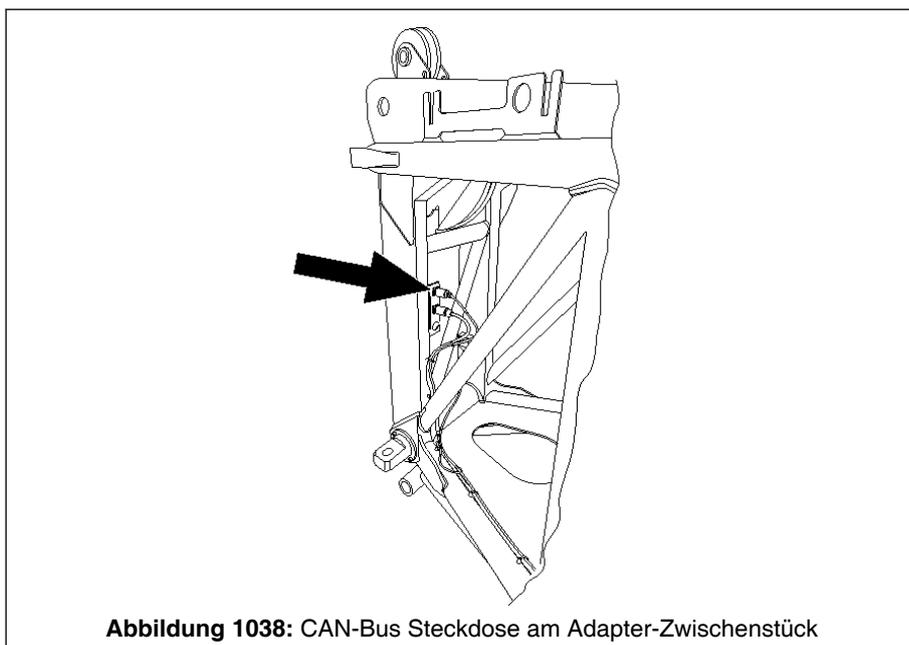


A Anschluss Windmesser	A1 Überbrückungsstecker
------------------------	-------------------------

3. Wird der Halter mit Rotor des Windmessers und Hindernisfeuer nicht angebaut, muss am entsprechenden Anschluss (A) der Überbrückungsstecker (A1) angeschlossen werden.



4. Elektrische Sicherheitskette schließen. Dazu Stecker des Kabels von Verteilerkasten "X0560" des Grundauslegers an der entsprechenden Steckdose (siehe Pfeil) des Adapter-Zwischenstücks anschließen.



5. Ebenfalls CAN-Bus-Steckdose (siehe Pfeil) des Adapter-Zwischenstücks belegen:
  - für HAV mit festen Arbeitswinkeln (und Montagespitze und wippbaren Hilfsausleger) durch Abstecken mit CAN-Bus-Abschlussstecker
  - für hydraulische HAV durch Abstecken mit Stecker des entsprechenden Kabels.

## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)

6. Funktion des Hubenschalters am Hilfsauslegerkopf prüfen. Bei aktiviertem Hubenschalter muss "Hubwerk heben" abgeschaltet sein.

### 20.6.6.4 Spitzenstücke für Variante "LF"/"LFHY" anbauen

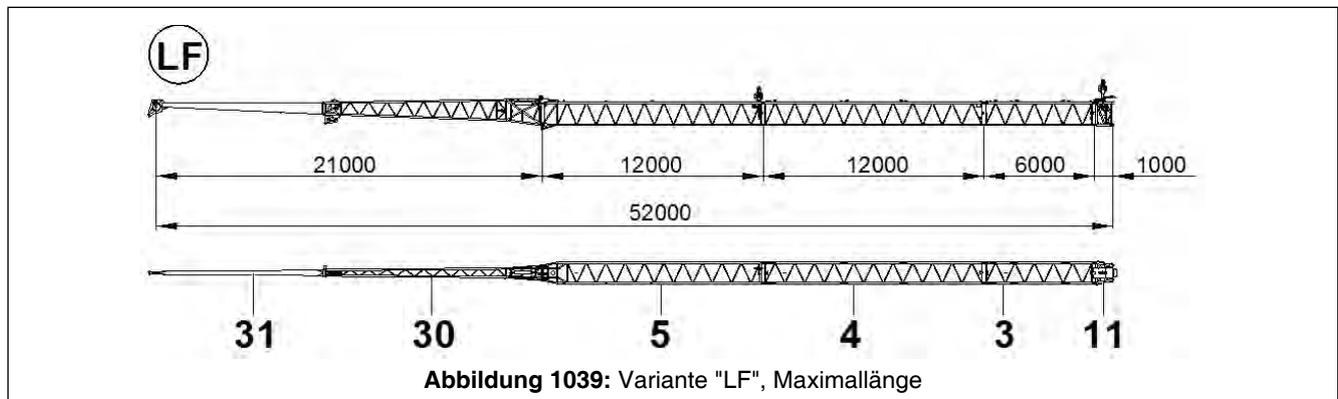
#### 20.6.6.4.1 Grundausleger und Kastenspitze anbauen

**WARNUNG**

**Lebensgefahr durch herunterfallende Bauteile!**

Werden die beiden anzubauenden Komponenten Grundausleger und Kastenspitze der HAV zum Anheben und Anbauen in unzulässiger Weise kombiniert, können Bauteile beschädigt werden, herunterfallen und das Leben von Montagepersonal gefährden.

- Grundausleger und Kastenspitze nur einzeln und nacheinander anbauen.
- Grundausleger und Kastenspitze NICHT gemeinsam (gestreckt aneinandergebolzt) anbauen.
- Grundausleger und Kastenspitze NICHT aneinandergeklappt anbauen. Klappen nach Anbau am Adapter-Zwischenstück ist ausdrücklich verboten.



11 Kopfanschlussstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger HAV	31 Kastenspitze HAV

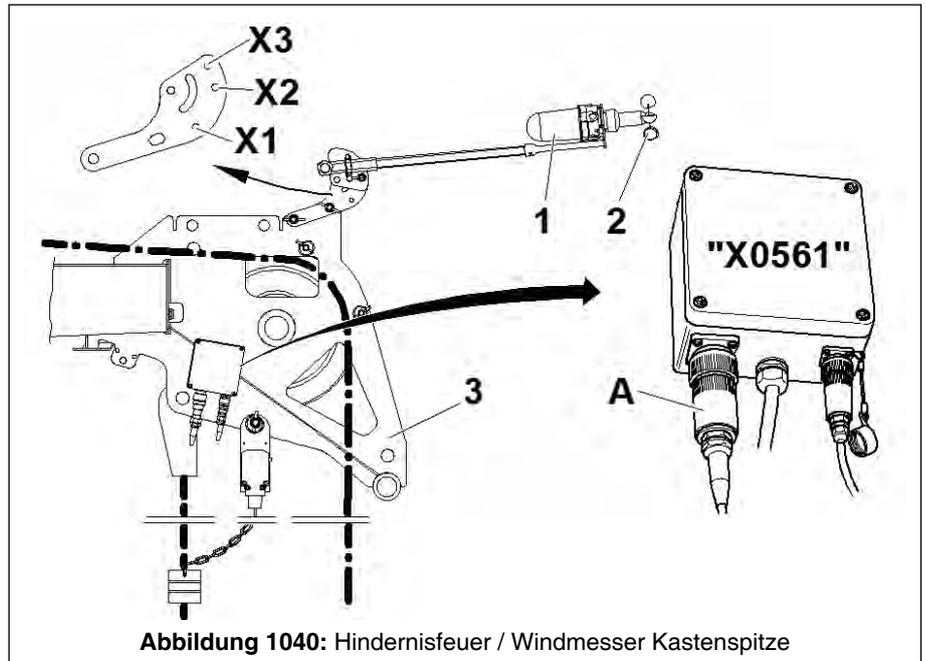
Als Spitzenstück wird Grundausleger (30) und Kastenspitze (31) der HAV verwendet.

Für den Anbau von Grundausleger (30) und Kastenspitze (31) der HAV an Adapter-Zwischenstück (5) sinngemäß vorgehen wie in [19.6.3 An- und Abbau bei separatem Transport](#), Seite 879 für den Anbau am Hauptauslegerkopf beschrieben. Es gibt dort entsprechend unterschiedliche Beschreibungen für den Anbau des Grundauslegers mit festen Arbeitswinkeln bzw. mit stufenloser Arbeitswinkelverstellung.

**20.6.6.4.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren**

Dazu die entsprechende Beschreibung für die Variante "F" (siehe ↪ 20.6.6.3.2 *Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 996) beachten.

**20.6.6.4.3 Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)**



**Abbildung 1040:** Hindernisfeuer / Windmesser Kastenspitze

1 Hindernisfeuer	2 Rotor
3 Kastenspitze	A Anschluss
X1 Absteckung Transportstellung	X2 Absteckung Hilfsausleger nicht abgewinkelt
X3 Absteckung Hilfsausleger abgewinkelt	

1. Bezüglich Hubendschalter und Windmesser/Hindernisfeuer an der Kastenspitze (Verteilerkasten "X0561") sinngemäß vorgehen wie bei Variante "F" für den Grundausleger (Verteilerkasten "X0560") beschrieben (siehe ↪ 20.6.6.3.3 *Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)*, Seite 996).

Zum Schließen der Sicherheitskette die folgenden Arbeitsschritte durchführen.

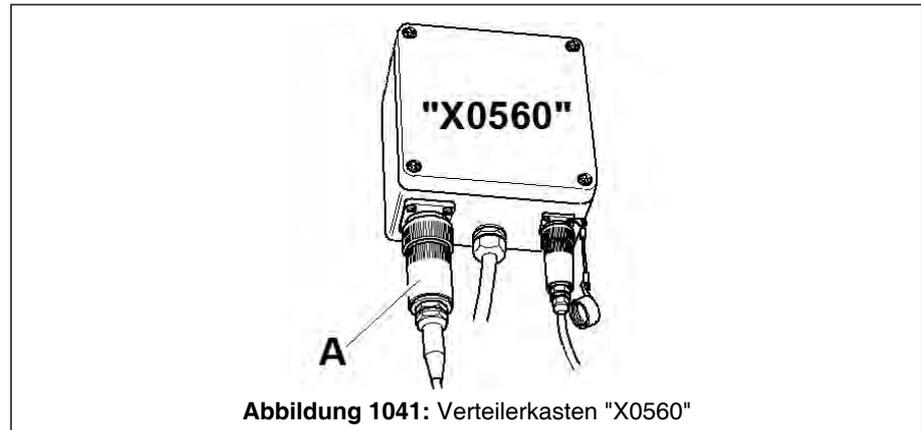


Abbildung 1041: Verteilerkasten "X0560"

A Anschluss Windmesser	
------------------------	--

- Stecker des Kabels von Verteilerkasten "X0561" der Kastenspitze am Anschluss (A) von Verteilerkasten "X0560" des Grundauslegers anschließen.

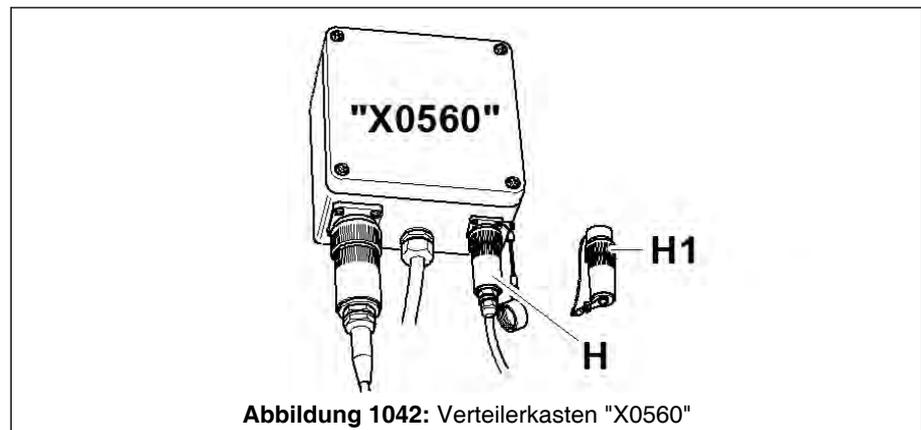


Abbildung 1042: Verteilerkasten "X0560"

H Anschluss Hubendschalter	H1 Brückenstecker
----------------------------	-------------------

- Da sich der Hubendschalter ja an der Kastenspitze befindet und an deren Verteilerkasten "X0561" angeschlossen wurde, am Anschluss (H) von Verteilerkasten "X0560" des Grundauslegers Brückenstecker (H1) anschließen.
- Elektrische Sicherheitskette schließen. Dazu Stecker des Kabels von Verteilerkasten "X0560" des Grundauslegers an der entsprechenden Steckdose des Adapter-Zwischenstücks anschließen.
- Ebenfalls CAN-Bus-Steckdose des Adapter-Zwischenstücks belegen:
  - für HAV mit festen Arbeitswinkeln (und Montagespitze und wippbaren Hilfsausleger) durch Abstecken mit CAN-Bus-Abschlussstecker
  - für hydraulische HAV durch Abstecken mit Stecker des entsprechenden Kabels.

6. Funktion des Hubendschalters am Hilfsauslegerkopf prüfen. Bei aktiviertem Hubendschalter muss "Hubwerk heben" abgeschaltet sein.

⇒ Damit ist der Zusammenbau der Gittermaststücke für Variante "LF" (52 m / 170.6 ft) abgeschlossen.

Je nach gewünschter Länge des Hilfsauslegers erforderliche Komponenten so anbauen wie vorab beschrieben. Ist die erforderliche Hilfsauslegerlänge zusammengestellt, so ist zu kontrollieren, ob alle Bolzenstöße mit den richtigen Doppelkonusbolzen verbunden sind und jeder Bolzen mit 2 Bolzensicherungen gesichert ist.

### 20.7 Betriebsart anwählen

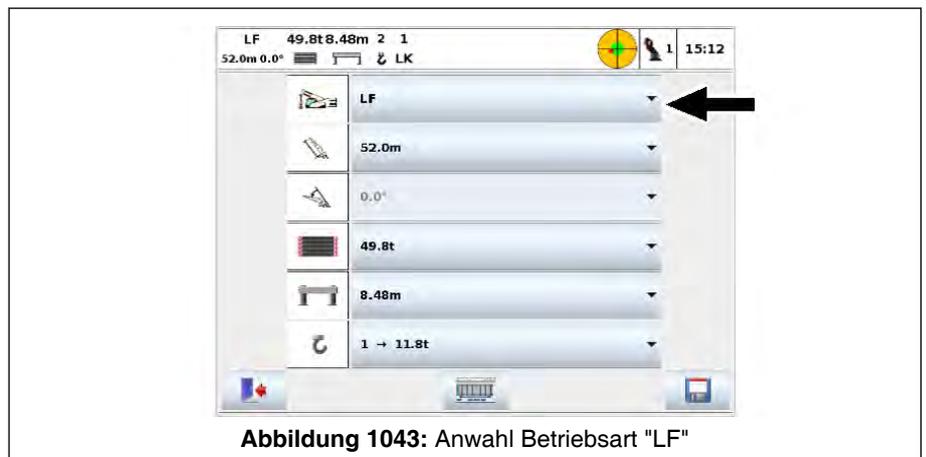


Abbildung 1043: Anwahl Betriebsart "LF"

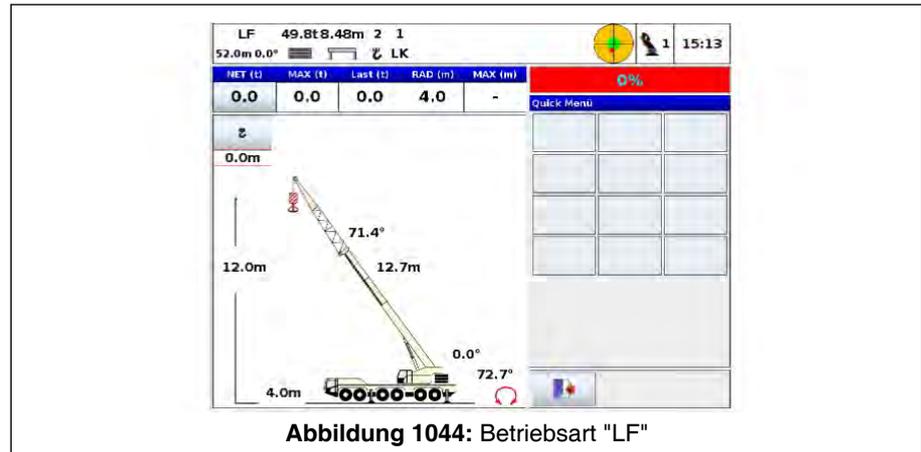
1. Betriebsart für die angebaute Variante des starren Hilfsauslegers anwählen. Dazu in der Maske "Betriebsartanwahl" am ersten Parameter "Kurzzeichen der Krankonfiguration" (siehe Pfeil) das zugehörige Pull-Down-Menü öffnen und - entsprechend der angebauten Einrichtung - anwählen (hier: "LF").
2. Alle übrigen Parameter gemäß der tatsächlichen Krankonfiguration - die den Vorgaben der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle entsprechen muss - anwählen. Erscheinen korrekte Werte in rot, so müssen diese nochmals bestätigt werden. Dazu Taste noch einmal betätigen.



Detaillierte Angaben zur Betriebsartanwahl finden Sie in Kap. "Sicherheitseinrichtungen" unter "Maske Anwahl der Betriebsart". Die Abwinkelung des Hilfsauslegers muss nur für die HAV mit festen Arbeitswinkeln angewählt werden.



3. Sind alle Felder korrekt entsprechend dem tatsächlichen Rüstzustand des Kranes ausgefüllt, dargestellte Taste betätigen.



Es erscheint die Maske "Kranbetrieb". Am Kransymbol ist - entsprechend der getroffenen Auswahl - ein Hilfsausleger angebaut. Haupt- und Hilfsausleger werden stets in Arbeitsstellung dargestellt. Die Winkelangaben entsprechen den tatsächlichen Winkeln.

Solange die Arbeitsstellung noch nicht erreicht ist, befindet sich das System im Rüstzustand. Es erscheint das dargestellte Symbol.



Zusätzlich wird die Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers rot (mit 3 Sternen) dargestellt.

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Heben von Lasten im Rüstbetrieb!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Rüstbetrieb sind keine Tragfähigkeiten freigegeben. Das Heben von Lasten ist nicht zulässig.</li> </ul>

## 20.8 Aufrichten

### 20.8.1 Vor dem Aufrichten

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Nichtdurchführung der vorgeschriebenen Kontrollen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor dem Anheben des Hilfsauslegers und Anfahren der Arbeitslänge die im Folgenden angegebenen Kontrollen durchführen.</li> </ul>

- den sicheren Sitz aller Bolzen und ihrer Sicherungen
- dass alle Haltestangen (erforderlich für den Betrieb "Wippbarer Hilfsausleger") von den Gittermaststücken entfernt sind

- dass alle Verbindungsbolzen nach Vorschrift mit funktionsfähigen Sicherungen gesichert sind
- dass keine Rohrbeschädigungen an den Gittermaststücken vorhanden sind. Entdecken Sie während der Sichtkontrolle beschädigte Rohre, so ist ein Weiterarbeiten mit dem Hilfsausleger verboten
- dass der Hauptausleger gut geschmiert ist. Dies ist besonders wichtig bei langen Hilfsauslegerlängen. Hier sollten vor jedem Einsatz die Gleitbahnen sowie die hinteren Gleitbacken gut geschmiert werden
- dass die Betriebsart korrekt entsprechend der tatsächlichen Krankonfiguration (z. B. Abwinklung) angewählt ist
- dass das angebaute Gegengewicht mit dem in der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle angegebenen übereinstimmt
- dass der Hauptausleger vollständig eingefahren ist
- dass für Varianten "F" und "LF" beide Zuglaschen entsprechend der gewünschten Abwinklung korrekt abgesteckt sind (siehe ↪ 20.11 Abwinkeln, Seite 1008).
- dass für die Variante LFHY die Unterflasche in einem Radius von 52 m (170.6 ft) abgelegt ist
- dass die verwendete(n) Seilleitrolle(n) korrekt abgesteckt und gesichert ist/sind (siehe ↪ 20.6.2 Anbau vorbereiten, Seite 973)
- dass die Führung des Hubseils korrekt durchgeführt ist
- dass alle Seilablaufsicherungen korrekt eingebaut und gesichert sind.

### 20.8.2 Aufrichtevorgang

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch Abbrechen und Herunterfallen von Komponenten des Hilfsauslegers!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Für Kombination LFHY 52 m (170.6 ft) Unterflasche am Boden abgestellt lassen bis ein Hauptauslegerwinkel von mindestens 40° erreicht ist.</li></ul>



Bei vollständig eingefahrenem Hauptausleger entspricht der Hauptauslegerwinkel von 40° einem Radius von 52 m (170.6 ft).



Für alle anderen Varianten und Längen kann die Unterflasche auch unterhalb des Winkels von 40° angehoben werden.

1. **Nur für LFHY 52 m (170.6 ft):** Mit Unterflasche am Boden Hauptausleger auf einen Winkel über 40° aufwippen. Erst wenn der Hauptauslegerwinkel über 40° beträgt, darf die Unterflasche vom Boden abgehoben werden.

2. Über Wippwerk Hauptausleger in Steilstellung ( $>80^\circ$ ) fahren.
3. Kurz gegen den Absicherungsdruck des Wippwerkes fahren, damit der Hauptausleger fest eingespannt ist.
4. Hauptausleger auf die benötigte Arbeitslänge austeleskopieren. Beim Teleskopieren muss der Hauptausleger in Steilstellung ( $>80^\circ$ ) stehen.



Für detaillierte Angaben zum Teleskopieren siehe Kapitel "Teleskopieren".

⇒ Damit ist der Kran bereit für Kranbetrieb am starren Hilfsausleger.

### 20.9 Ablassen

1. Hauptausleger mit Wippwerk in Steilstellung ( $>80^\circ$ ) fahren.
2. Hauptausleger vollständig einteleskopieren. Beim Teleskopieren muss der Hauptausleger in Steilstellung ( $>80^\circ$ ) stehen.



Für detaillierte Angaben zum Teleskopieren siehe Kapitel "Teleskopieren".

3. Oberwagen so drehen, dass der Ausleger zur Seite bzw. nach hinten steht (wenn es diesbezüglich keine Einschränkungen in der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle gibt). Stellung des Oberwagens über die Kabine des Kranfahrgestelles ist nicht zulässig.



#### **! WARNUNG**

**Unfallgefahr durch Abbrechen und Herunterfallen von Komponenten des Hilfsauslegers!**

- Für Kombination LFHY 52 m (170.6 ft) die Unterflasche vor Erreichen eines Hauptauslegerwinkel von  $40^\circ$  auf dem Boden abstellen.



Bei vollständig eingefahrenem Hauptausleger entspricht der Hauptauslegerwinkel von  $40^\circ$  einem Radius von 52 m (170.6 ft).

4. **Hauptausleger abwippen: LFHY 52 m (170.6 ft):**
  - 4.1. Hauptausleger bis zu einem Winkel größer  $40^\circ$  abwippen.
  - 4.2. Unterflasche auf dem Boden abstellen.
  - 4.3. Wenn die Unterflasche auf den Boden abgestellt ist, Hauptausleger weiter abwippen.



Für alle anderen Varianten und Längen ist das Ablassen der Unterflasche zu diesem Zeitpunkt nicht nötig.

5. Hauptausleger über Wippwerk auf 0° ablassen. Der Hilfsausleger steht dann entweder parallel zum Boden in der Waagerechten oder die Hilfsauslegerspitze steht auf dem Boden auf.

### 20.10 Abbauen

1. Warnhinweise beachten, die auch für das Anbauen aufgeführt waren ( siehe ↪ 20.6.1 *Wichtige Hinweise*, Seite 971).
2. Abbau durchführen. Dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorgehen als beim Anbau beschrieben.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch unsachgemäßes Herausschlagen von Verbindungsbolzen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ KEIN Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten oder im absturzgefährdeten Bereich zulässig.</li><li>■ Doppelkonusbolzen immer von außen nach innen heraus schlagen.</li><li>■ Nie Bolzen heraus schlagen, solange die Bolzenverbindung noch unter Last ist.</li><li>■ Leiter verlassen, ehe Hilfskran die Last des abzubauenen Zwischenstückes übernimmt.</li></ul>

Das Lösen von Bolzenverbindungen der Zwischenstücke muss mit besonderer Sorgfalt erfolgen. Diese Bolzen müssen sich leicht heraus schlagen lassen. Ansonsten ist die Bolzenverbindung noch unter Last. Daher Bolzen beim Herausschlagen beobachten und bei Bedarf Bolzenstoß durch entsprechendes Fahren des Hilfskranes entlasten.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Absturzgefahr durch unkontrollierte Leiterbewegung!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor dem Fahren des Hilfskranes zur Übernahme der Last des abzubauenen Zwischenstücks Leiter verlassen.</li></ul>

Beim Fahren des Hilfskranes kann es zu schlagartigen Entlastungsbewegungen auch an dem Zwischenstück kommen, an dem die Leiter eingehängt ist. Die Leiter kann dadurch aus der Halterung gehoben oder mit angehoben werden.

## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)



Die Verbolzung der Montagespitze am Adapter-Zwischenstück erfolgt senkrecht. Wenn die Montagespitze vollständig abgelegt ist, kann es daher vorkommen, dass die unteren Doppelkonusbolzen nicht mehr von oben nach unten herausgeschlagen werden können. Es gibt 2 Möglichkeiten, dies zu vermeiden:

- Montagespitze ausreichend hoch unterbauen
- Montagespitze nicht vollständig ablassen; Montagespitze ordnungsgemäß an Hilfskran anschlagen; untere Bolzen heraus schlagen und erst danach Montagespitze absetzen.

### 20.11 Abwinkeln

#### 20.11.1 Abwinkeln der HAV mit festen Arbeitswinkeln

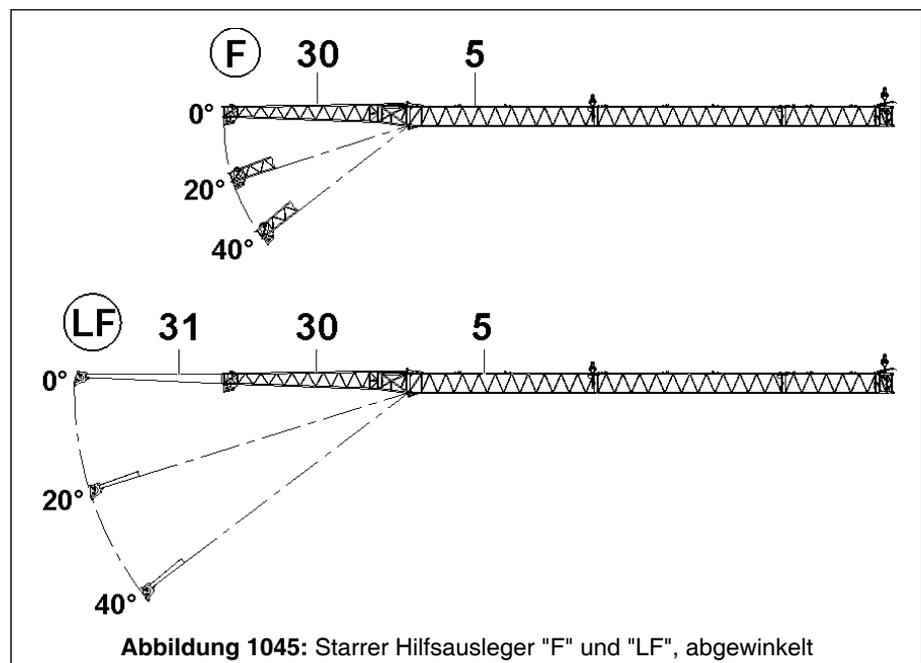


Abbildung 1045: Starrer Hilfsausleger "F" und "LF", abgewinkelt

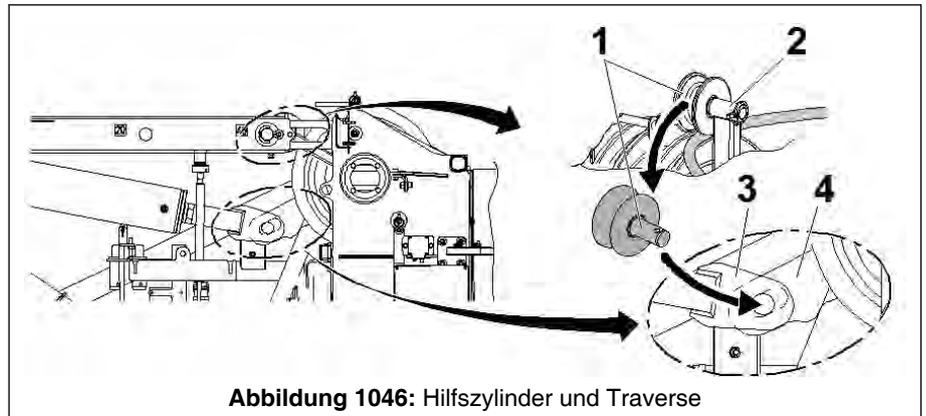
5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	30 Grundausleger HAV
31 Kastenspitze HAV	

Für die beiden Varianten "F" und "LF" können die jeweiligen Spitzenstücke alternativ zur 0°-Position - fluchtend mit dem Hauptausleger - auch auf 20° oder 40° abgewinkelt werden. Die Abwinklung erfolgt stets zwischen Adapter-Zwischenstück (5) und Grundausleger (30).

Zum Durchführen der Abwinklung sinngemäß vorgehen wie für die HAV beschrieben. Was dort für das Abwinkeln zwischen Grundausleger und Hauptauslegerkopf beschrieben ist, gilt hier sinngemäß für das Abwinkeln zwischen Grundausleger und Adapter-Zwischenstück.

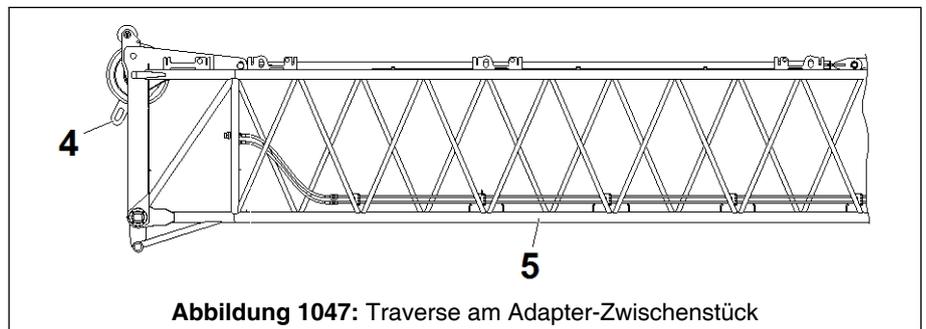
**Unterschiede**

**Hilfszylinder des Grundauslegers an Traverse Hauptauslegerkopf / Adapter-Zwischenstück anbolzen**



1 Bolzen mit Seilabspringschutzrolle	2 Seilabspringschutzrolle
3 Hilfszylinder	4 Traverse

Bolzen (1), der bei der HAV zum Verbolzen des Gabelkopfs des Hilfszylinders (3) an der Traverse (4) am Hauptauslegerkopf verwendet wird, ist fest mit der Seilabspringschutzrolle verbunden. Diese Einheit aus Bolzen und Seilrolle wird zum Verbolzen von Hilfszylinder und Traverse verwendet.

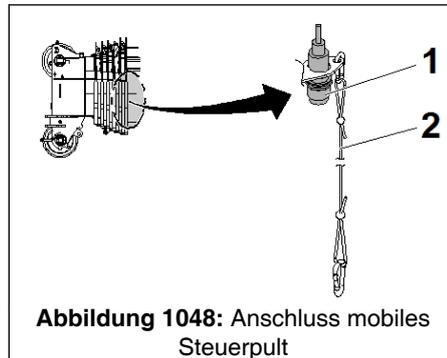


4 Traverse	5 Adapter-Zwischenstück
------------	-------------------------

Im Unterschied dazu muss für dieses Verbolzen an der Traverse (4) von Adapter-Zwischenstück (5) der Bolzen aus dem Festpunkt des jeweils angebauten Spitzenstückes verwendet werden.

### Anschließen des mobilen Steuerpults

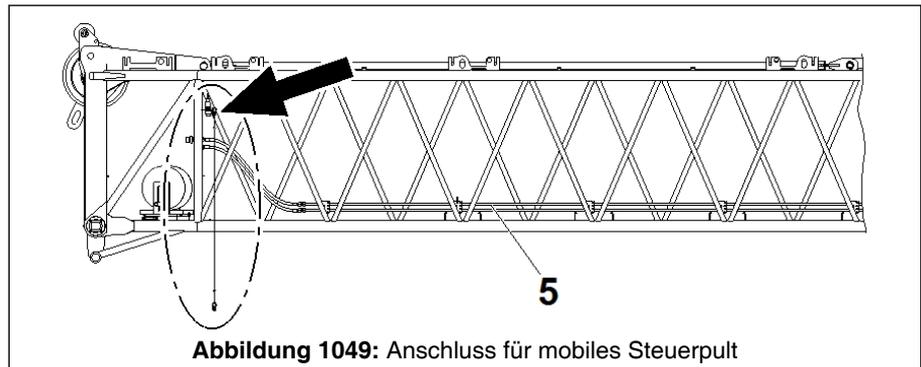
Das mobile Steuerpult wird zum Steuern der Hydraulikzylinder benötigt.



**Abbildung 1048:** Anschluss mobiles Steuerpult

- |                    |
|--------------------|
| 1 Elektroanschluss |
| 2 Befestigungsseil |

Anschlussmöglichkeit für mobiles Steuerpult am Adapter-Zwischenstück herstellen. Dazu Stecker des entsprechenden 8-poligen Kabels aus Parkposition am Kopfanschlussstück (siehe ↗ 20.6.4 *Kopfanschlussstück anbauen*, Seite 979) entnehmen und an Elektroanschluss (1) am Grundkasten anschließen.



**Abbildung 1049:** Anschluss für mobiles Steuerpult

- |                         |
|-------------------------|
| 5 Adapter-Zwischenstück |
|-------------------------|

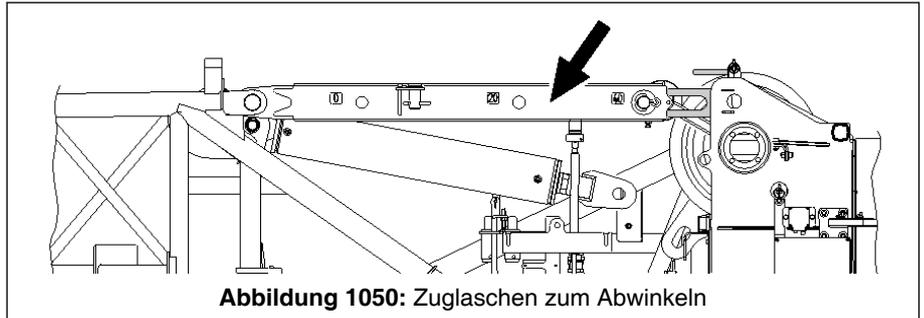
Mobiles Steuerpult an der entsprechenden Steckdose (siehe Pfeil) am Adapter-Zwischenstück (5) anschließen.

Zu Handhabung von mobilem Steuerpult und Befestigungsseil sinngemäß die entsprechenden Angaben (siehe ↗ 19.8.2.1 *Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 932) beachten.

### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr bei dauerhaftem Verbleiben von mobilem Steuerpult und Befestigungsseil am Adapter-Zwischenstück!**

- Sobald die Hydraulikzylinder nicht mehr gefahren werden müssen, mobiles Steuerpult und Befestigungsseil wieder entfernen.



Das Einstellen der gewünschten Abwinklung erfolgt durch entsprechendes Einstellen / Abstecken der Zuglaschen (siehe Pfeil):

- **entweder** bereits beim Anbauen des Grundauslegers - dann sinngemäß die entsprechende Beschreibung beachten (siehe ↪ 19.6.3.2.4 *Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen*, Seite 892 bzw. ↪ 19.6.3.3.2 *Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen*, Seite 913).
- **oder** als Verstellen des aktuell eingestellten Winkels bei bereits angebautem Grundausleger - dann sinngemäß die entsprechende Beschreibung beachten (siehe ↪ 19.8 *Verstellen des Arbeitswinkels bei angebaute HAV*, Seite 926).



Alternativ zur Verwendung des Hilfszylinders kann das Abwinkeln auch mit Hilfskran durchgeführt werden.

Die Einstellung der Kransteuerung (siehe Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Maske - Anwahl der Betriebsart") entsprechend dem angebauten Hilfsausleger und der eingestellten Abwinklung durchführen.

Dies bedeutet auch, dass beim Verstellen des aktuell eingestellten Winkels die Einstellung der Betriebsart diesbezüglich angepasst werden muss.

### 20.11.2 Abwinkeln der stufenlos abwinkelbaren HAVHY

Sinngemäß die entsprechenden Angaben in ↪ 19.8.3 *Einstellen des Arbeitswinkels an der hydraulisch wippbaren HAV ("HAVHY")*, Seite 943 beachten.

Zusätzlich zum Anschließen des mobilen Steuerpults die entsprechenden Angaben in ↪ 20.11.1 *Abwinkeln der HAV mit festen Arbeitswinkeln*, Seite 1008 beachten.

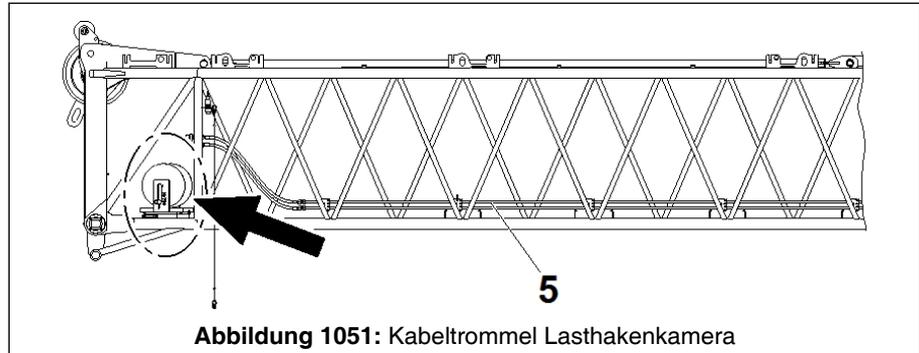
### 20.12 Notablegen bei Teleskopierproblemen

Sollte das Einteleskopieren des Hauptauslegers infolge einer Störung unmöglich sein, muss der Hauptausleger notabgelegt werden.

## 20 Starrer Hilfsausleger (Option)

Je nach Aufbauzustand (Abstützung, Gegengewicht) kann der Hauptausleger direkt abgelegt werden. Ansonsten muss ein Hilfskran zur Hilfe genommen werden. Entsprechende Angaben auf Anfrage.

### 20.13 Lasthakenkamera / Pendelleuchte (Option)



5 Adapter-Zwischenstück

Bedienung sowie An- und Abbau erfolgen sinngemäß wie unter [19.10 Hauptauslegerverlängerung mit Lasthakenkamera / Pendelleuchte \(Optionen\)](#), Seite 950 beschrieben.

Zusätzlich müssen lediglich die Kabeltrommel (siehe Pfeil) in Adapter-Zwischenstück (5) mit zugehörigem Kabel als Verbindungselement für die Leitung der Kamera zwischen den Spitzenstücken und dem Anschlusskabel des Senders im Bereich des Hauptauslegerkopfes verwendet werden.

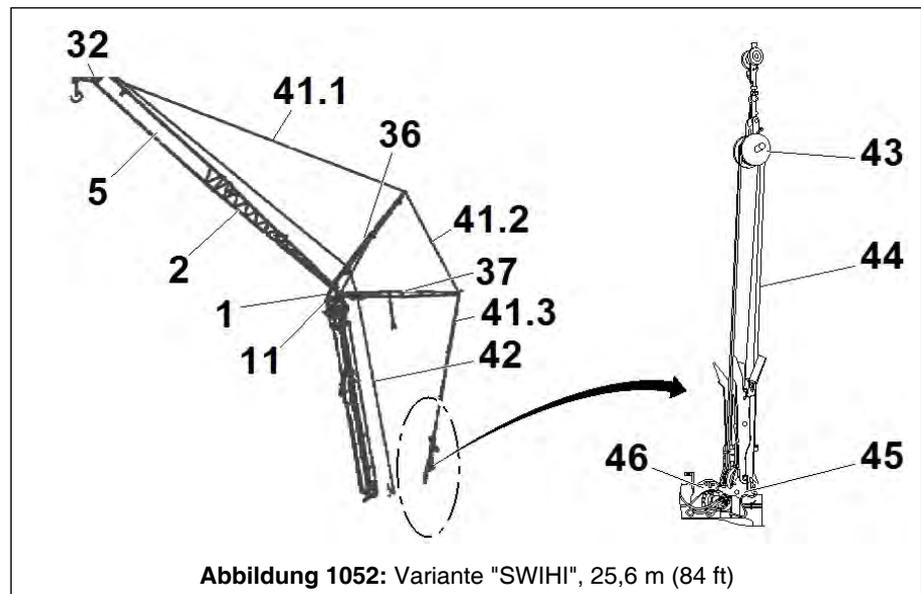
### 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

#### 21.1 Allgemeines

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Bruchgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Komponenten des Hilfsauslegers müssen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden (z. B. für Deutschland gemäß den Unfallverhütungsvorschriften "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb GUV-V 9a"). Darüberhinaus sind sie entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf zwischenzeitlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Die Prüfungsintervalle richten sich im Allgemeinen nach den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen. Das bedeutet, dass sie bei steigender Einsatzhäufigkeit entsprechend verkürzt werden sollten.</li><li>■ Die Durchführung dieser Prüfung ist zu dokumentieren (z. B. im Kranpass).</li><li>■ Folgende Prüfungen sind durchzuführen:<ul style="list-style-type: none"><li>- Prüfung auf Risse</li><li>- Prüfung auf Länge</li><li>- Prüfung der Abnutzung</li><li>- Prüfung der Lackierung</li><li>- Prüfung auf plastische Verformung.</li></ul></li><li>■ Wie die Prüfung durchzuführen ist, finden Sie in der "Schmier- und Wartungsanleitung".</li></ul>

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

### 21.2 Bestandteile



1 Wippstützenanschlussstück	2 Fußstück
5 Adapter-Zwischenstück	11 Kopfanschlussstück
32 Montagespitze	36 obere Wippstütze
37 untere Wippstütze	41.1 vorderer Haltestangenstrang
41.2 Haltestangenstrang zwischen den Wippstützen	41.3 hinterer Haltestangenstrang
42 Seil von Hubwerk 1 (Hubseil)	43 Wippstützen traverse
44 Seil von Hubwerk 2 (Hubseil)	45 Wippseil traverse
46 Hubwerk 2	



Das Bild zeigt als Beispiel für Bestandteile eines wippbaren Hilfsauslegers die Variante "SWIHI", 25,6 m (84 ft).

Der wippbare Hilfsausleger besteht aus einer Kombination von Komponenten (Gittermaststücke und Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung, Positionen "1" - "37"), Haltestangen (Positionen "41...") und Zusatzteilen (ab Position "42").

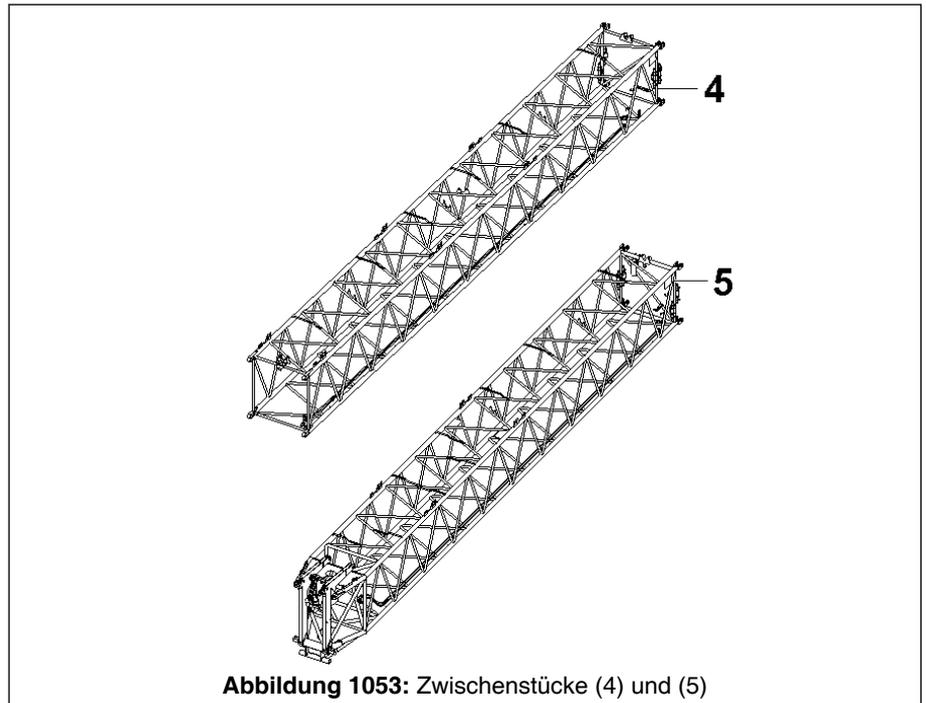


Abbildung 1053: Zwischenstücke (4) und (5)

4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

Generell sind alle Komponenten des Hilfsauslegers anhand ihres Aussehens oder ihrer Länge zu unterscheiden. Dies gilt auch für die beiden Zwischenstücke 12 m (39.4 ft):

- Zwischenstück (4): Standard-Zwischenstück

- Adapter-Zwischenstück (5)

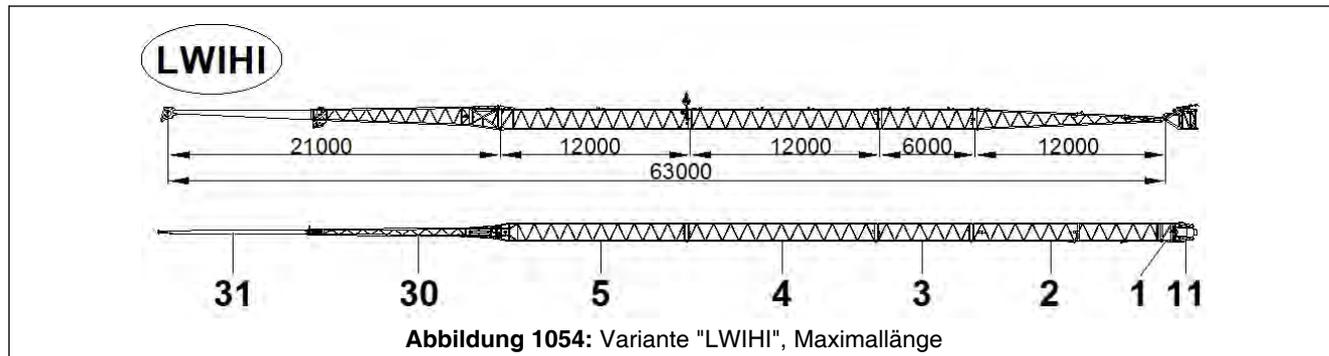
Zwischenstück, dessen Breite auf einer Seite reduziert ist und dort bzgl. der Anbaumöglichkeiten für die Spitzenstücke ausgeführt ist wie ein Hauptauslegerkopf.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch Verwendung nicht zulässiger Hilfsauslegerkomponenten!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Bestandteile des Hilfsauslegers (z. B. Gittermaststücke) sind mit der Baunummer des Kranes gekennzeichnet. Sie dürfen nur an dem Kran mit dieser Baunummer angebaut werden.</li><li>■ Ausnahmen sind nur zulässig, wenn dies ausdrücklich in den Kranpapieren (z. B. Kranpass) vermerkt ist.</li></ul>

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

### 21.3 Kombinationsmöglichkeiten

#### 21.3.1 Allgemeines



11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAV)	31 Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung (HAV)

Das Bild zeigt als Beispiel für einen wippbaren Hilfsausleger die Variante "LWIHI" in Maximallänge.



Bei allen Bildern zum Thema "Kombinationen" wird vom System "Wippbarer Hilfsausleger" nur der reine Hilfsausleger dargestellt. Das bedeutet, dass von der immer vorhandenen Transporteinheit Fußstück nur die beiden Bestandteile Wippstützenanschlussstück (1) und Fußstück (2) dargestellt sind. Die beiden anderen Bestandteile obere und untere Wippstütze sowie auch alle benötigten Haltestangen werden hier aus Gründen der Vereinfachung nicht dargestellt.



"Hauptauslegerverlängerung" wird im Folgenden mit "HAV" abgekürzt.



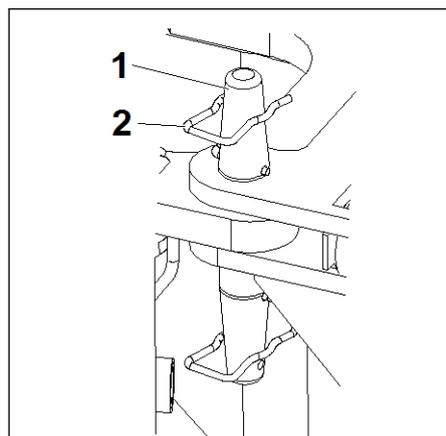
"Hauptauslegerverlängerung" mit hydraulisch stufenlos verstellbarem Arbeitswinkel wird im Folgenden mit "HAVHY" abgekürzt.

Grundausleger (30) kann sowohl von der HAV mit festen Arbeitswinkeln als auch von derjenigen mit hydraulisch stufenlos verstellbarem Arbeitswinkel (HAVHY) stammen. Im Fall HAVHY müssen zunächst die beiden hydraulischen Verstellzylinder demontiert und durch starre Haltestangen ersetzt werden. Dazu Detailbeschreibung (siehe ↪ 21.6.10.3.1 *Hydraulische Verstellzylinder durch starre Haltestangen ersetzen*, Seite 1073) beachten.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei Verwendung des Grundauslegers der HAVHY mit eingebauten Verstellzylindern beim wippbaren Hilfsausleger!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Beide hydraulischen Verstellzylinder durch die dafür vorgesehenen starren Haltestangen ersetzen.</li><li>■ Betrieb des wippbaren Hilfsauslegers mit eingebauten Verstellzylindern ist <b>VERBOTEN</b>.</li></ul>

Die Kombinationsmöglichkeiten (Hilfsauslegerlängen) werden durch die Kombination (Anzahl + Anbaureihenfolge) der Komponenten und der entsprechenden Haltestangen bestimmt.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr / Bruchgefahr durch fehlerhafte Kombinationen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bei allen zulässigen Kombinationen / Hilfsauslegerlängen die Bestandteile nach Anzahl und Reihenfolge ausschließlich genauso zusammenstellen wie im Folgenden in Bildern und Tabellen für alle Varianten angegeben.</li></ul>



**Abbildung 1055:** Verbindung mit Doppelkonusbolzen (Prinzipdarstellung)

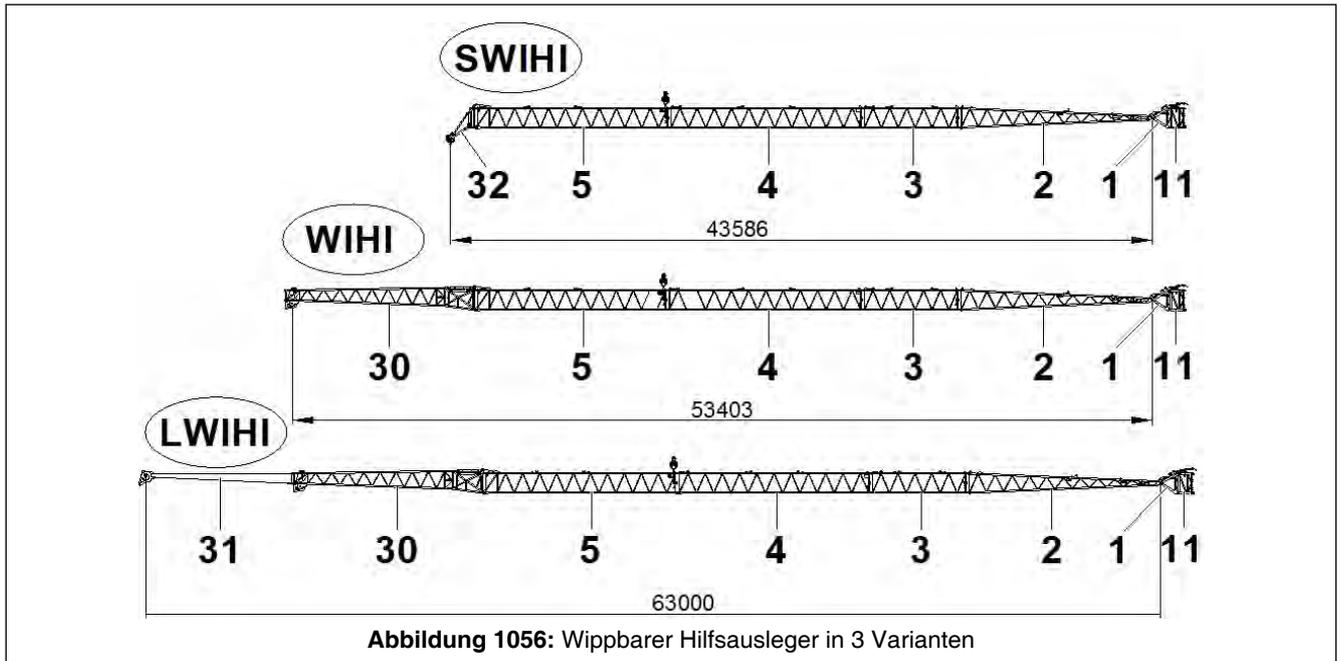
- |                     |
|---------------------|
| 1 Doppelkonusbolzen |
| 2 Sicherungsfeder   |

Die Verbindung der Komponenten untereinander bzw. zum Hauptauslegerkopf erfolgt mit Doppelkonusbolzen (1). Diese müssen mit zwei funktionsfähigen Sicherungsfedern (2) gesichert sein.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Bruchgefahr durch vertauschte oder verlorene Bolzen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nur die entsprechenden Original-Bolzen verwenden. Generell befinden sich die Doppelkonusbolzen, die benötigt werden, um das jeweilige Element anzubauen, in den entsprechenden Transporthalterungen am Element selbst.</li><li>■ Jeden Doppelkonusbolzen jeweils mit zwei funktionsfähigen Sicherungsfedern sichern.</li></ul>



Zum leichteren Einbau der Bolzen sollten diese eingefettet werden. Vor jedem Verbolzungsvorgang sollte die Befettung der Bolzen kontrolliert und - falls erforderlich - nachgebessert werden.



11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAV)	31 Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung (HAV)
32 Montagespitze	

Es gibt für den wippbaren Hilfsausleger die drei Varianten "SWIHI", "WIHI" und "LWIHI".

#### Gemeinsamkeiten der Varianten

Der Basisbereich besteht aus denselben Gittermaststücken, d. h. für die jeweils größte Länge maximal aus (11), (1), (2), (3), (4) und (5).

- Kopfanschlussstück (11) wird für jede Länge benötigt, um die Verbindung zum Hauptauslegerkopf herzustellen.
- Transporteinheit Fußstück (1, 2) mit Fußstück, Wippstützen und Wippstützenanschlussstück wird für jede Länge funktional benötigt.
- Adapter-Zwischenstück (5) wird für jede Länge benötigt, um die Verbindung zwischen dem Basisbereich des Hilfsauslegers und dem jeweiligen Spitzenstück herzustellen.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

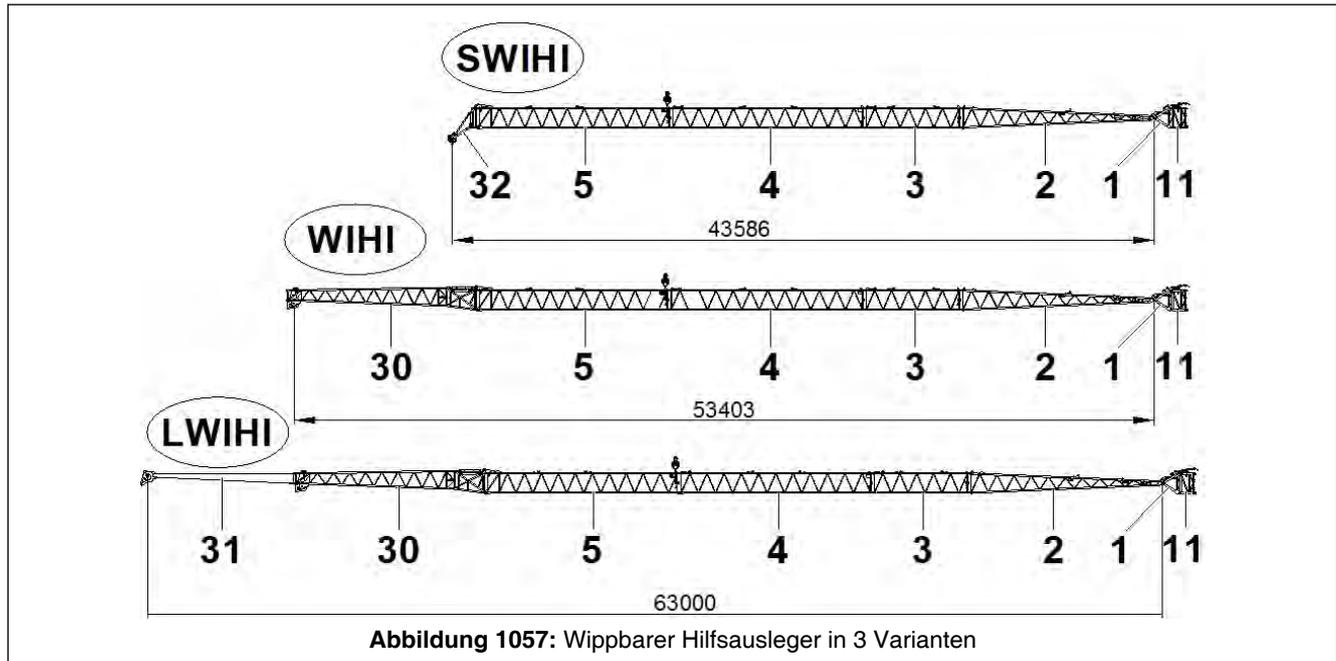


Abbildung 1057: Wippbarer Hilfsausleger in 3 Varianten

11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAV)	31 Kastenspitze der Hauptauslegerverlängerung (HAV)
32 Montagespitze	

### Unterschiede der Varianten

Die Varianten unterscheiden sich durch die Verwendung jeweils anderer Spitzenstücke:

#### - Variante "SWIHI"

Das Spitzenstück wird durch die Montagespitze (32) gebildet.

Detaillierte Angaben zur Montagespitze finden Sie im Kapitel "Montagespitze".

#### - Variante "WIHI"

Das Spitzenstück wird durch den Grundausleger der HAV gebildet. Für detaillierte Angaben zu den Bestandteilen / Hauptkomponenten der HAV siehe ↪ 19.3 Aufbau der Hauptauslegerverlängerung, Seite 709.

#### - Variante "LWIHI"

Das Spitzenstück wird durch den Grundausleger (30) + Kastenspitze (31) der HAV gebildet.

Für detaillierte Angaben zu den Bestandteilen / Hauptkomponenten der HAV siehe ↪ 19.3 Aufbau der Hauptauslegerverlängerung, Seite 709.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Überlastungs- und Bruchgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anwahl der angebauten Variante unbedingt korrekt ausführen.</li> </ul>

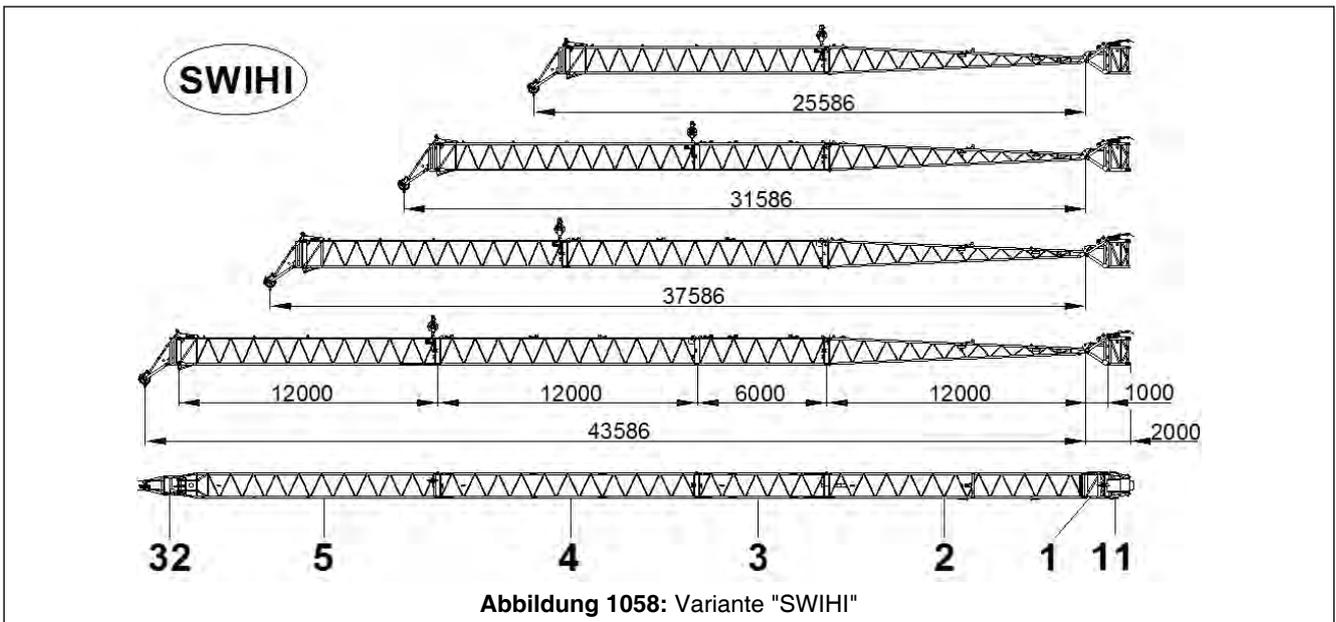
Für jede der Varianten gibt es separate Tragfähigkeitstabellen, die durch die Kurzbezeichnung der Betriebsart (SWIHI, WIHI, LWIHI) entsprechend gekennzeichnet sind. Für den Kranbetrieb muss dann unbedingt diejenige Betriebsart angewählt werden, die der aktuell angebauten Variante entspricht.



Detaillierte Angaben zur Anwahl der Betriebsart finden Sie in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen".

### 21.3.2 Variante "SWIHI"

#### 21.3.2.1 Kombinationen der Komponenten



11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
32 Montagespitze	

Hilfsauslegerlänge "SWIHI"		Pos. Nr. der Komponenten					
m	ft	11	1, 2	3	4	5	32
25,6	84	x	x	-	-	x	x
31,6	103.7	x	x	x	-	x	x
37,6	123.4	x	x	-	x	x	x
43,6	143	x	x	x	x	x	x

### 21.3.2.2 Kombinationen der Haltestangen

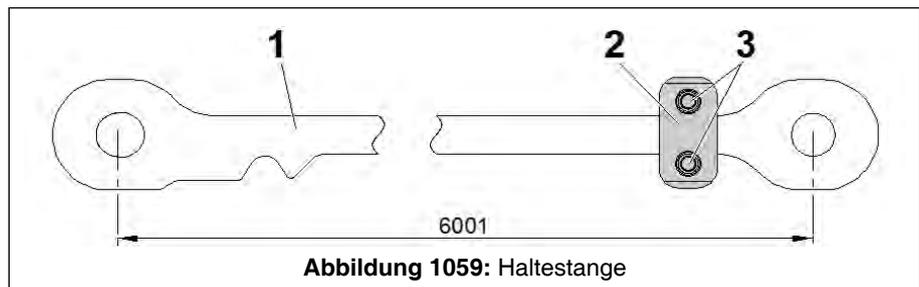


Abbildung 1059: Haltestange

1 Haltestange	2 Klemmstück
3 Zylinderschrauben	

Der wippbare Hilfsausleger ist mit Haltestangen wie z. B. (1) abgESPANNT.

Wenn die Haltestangen aus einer Kombination von nebeneinander angeordneten Einzelstangen bestehen, sind diese zusätzlich mit Klemmstücken (2) versehen. Diese Klemmstücke verhindern, dass die Haltestangen unter ungünstigen Bedingungen in Schwingung versetzt werden können.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch nicht ordnungsgemäße Klemmstücke!</b> ■ Haltestangen nur mit ordnungsgemäß angebrachten Klemmstücken verwenden.

Die Klemmstücke sind mit Schrauben M16 (3) verschraubt (Anzugsmoment: 140 Nm / 103 lbf ft, gesichert mit Loctite Typ 638). Vor jedem Anbau muss geprüft werden, dass die Klemmstücke fest und am vorgesehenen Platz sitzen. Wenn an den Haltestangen unlackierte Stellen sichtbar werden, haben sich die Klemmstücke verschoben. Beachten Sie, dass jedes nachträgliche Lösen oder Nachziehen der Schrauben die Klebeverbindung beschädigt. In diesen Fällen muss immer eine vollständige Demontage der Schrauben und ein erneutes Verschrauben mit Loctite 638 erfolgen.

Zur eindeutigen Identifizierung sind die Haltestangen mit folgenden Angaben gekennzeichnet:

- Identnummer
- Herstellerkurzzeichen
- Herstelldatum
- Stichmaß (z. B. 6 m für die dargestellte Haltestange).

Diese Kennzeichnung befindet sich in der Regel seitlich auf einem Klemmstück - bei Haltestangen ohne Klemmstück direkt auf der Haltestange.

Kombination und Anzahl der Haltestangen wird durch die gewünschte Hilfsauslegerlänge bestimmt.

Zu einigen der jeweils verwendeten Gittermaststücke gehören ganz bestimmte Haltestangen. Lediglich das Kopfanschlussstück und die Spitzenstücke besitzen keine zugehörigen Haltestangen.

In der Regel bleiben die Haltestangen angebaut (außer bei Verwendung entsprechender Komponenten beim starren Hilfsausleger).

Wenn die Haltestangen abgebaut waren, so müssen sie zunächst am zugehörigen Gittermaststück wieder angebaut werden, ehe die Gittermaststücke zum Hilfsausleger zusammengebaut werden.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Verwendung nicht zugehöriger Haltestangen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nur die zugehörigen Haltestangen für das jeweilige Gittermaststück verwenden.</li><li>■ Entsprechende Angaben beachten (siehe ↪ 21.3.2.3 <i>Zugehörigkeit der Haltestangen zu den entsprechenden Gittermaststücken</i>, Seite 1023).</li></ul>

### 21.3.2.3 Zugehörigkeit der Haltestangen zu den entsprechenden Gittermaststücken

Die Gittermaststücke (3), (4) und (5) werden sowohl beim wippbaren als auch beim starren Hilfsausleger verwendet - beim starren Hilfsausleger dann ohne Haltestangen.

Daher müssen die Haltestangen für den Betrieb des wippbaren Hilfsauslegers evtl. zunächst angebaut werden. Um die jeweils zugehörigen Haltestangen korrekt identifizieren zu können, folgende Angaben beachten.

Dargestellte Position der 1-fachen Haltestangen beachten.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

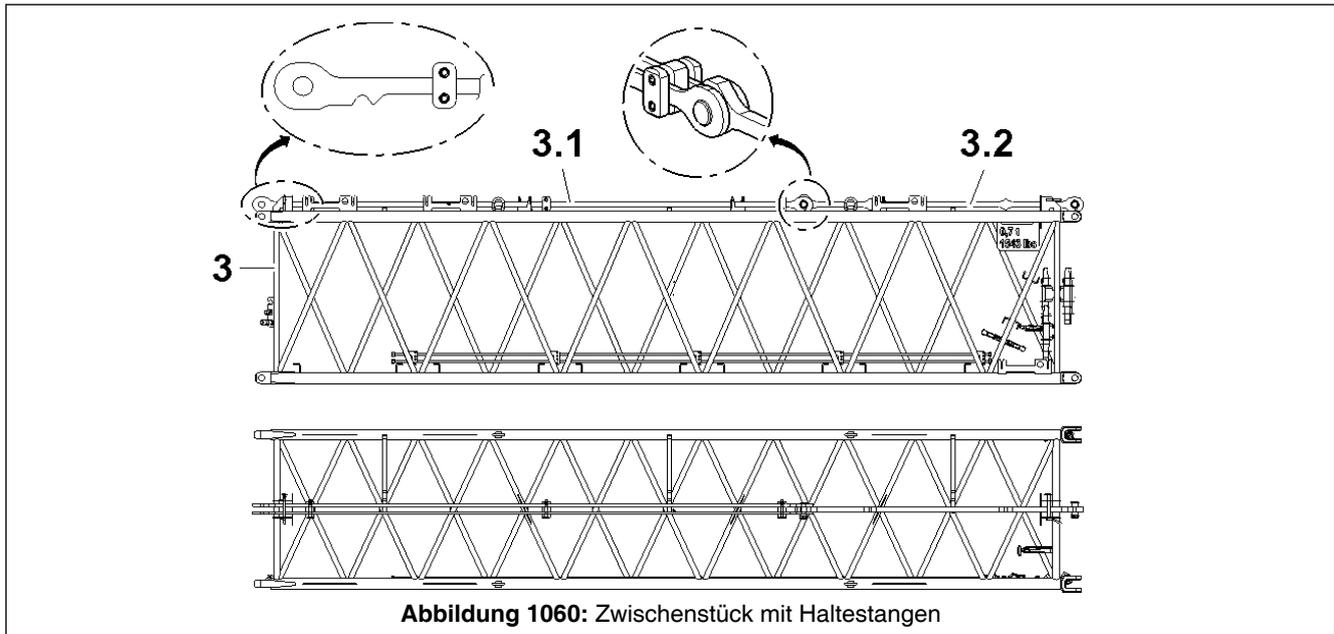


Abbildung 1060: Zwischenstück mit Haltestangen

3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)	3.1 Haltestange 2-fach
3.2 Haltestange 1-fach	

Zwischenstück		Haltestange						
Pos.	Benennung	Pos.	Typ	Ident.-Nr.	Länge		Masse	
					mm	in	kg	lbs
3	Zwischenstück 6 m (19.7 ft)	3.1	2-fach	646 082 12	4002	157.6	60	133
		3.2	1-fach	642 848 12	2000	78.7	28	81

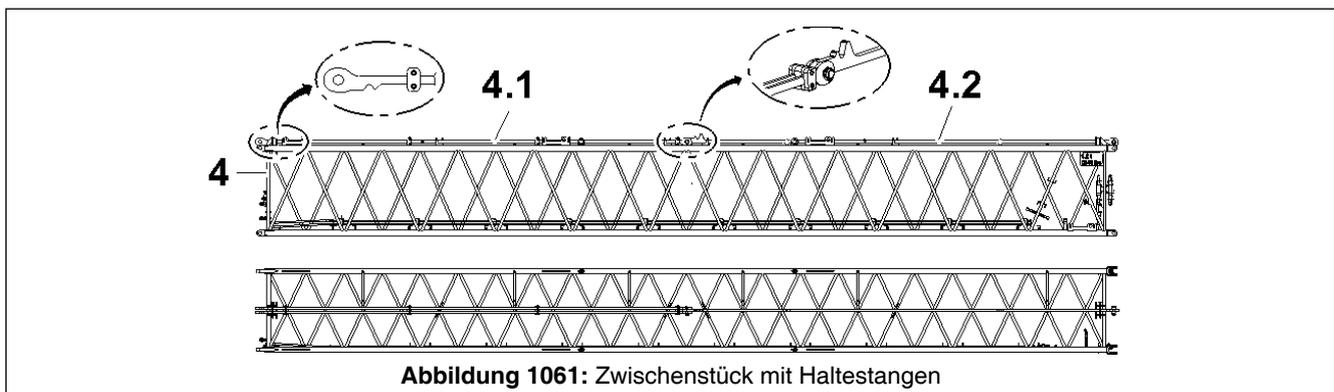


Abbildung 1061: Zwischenstück mit Haltestangen

4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	4.1 Haltestange 2-fach
4.2 Haltestange 1-fach	

Zwischenstück		Haltestange						
Pos.	Benennung	Pos.	Typ	Ident.-Nr.	Länge		Masse	
					mm	in	kg	lbs
4	Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	4.1	2-fach	629 201 12	6001	236.3	86	189
		4.2	1-fach	629 203 12	6001	236.3	74	163

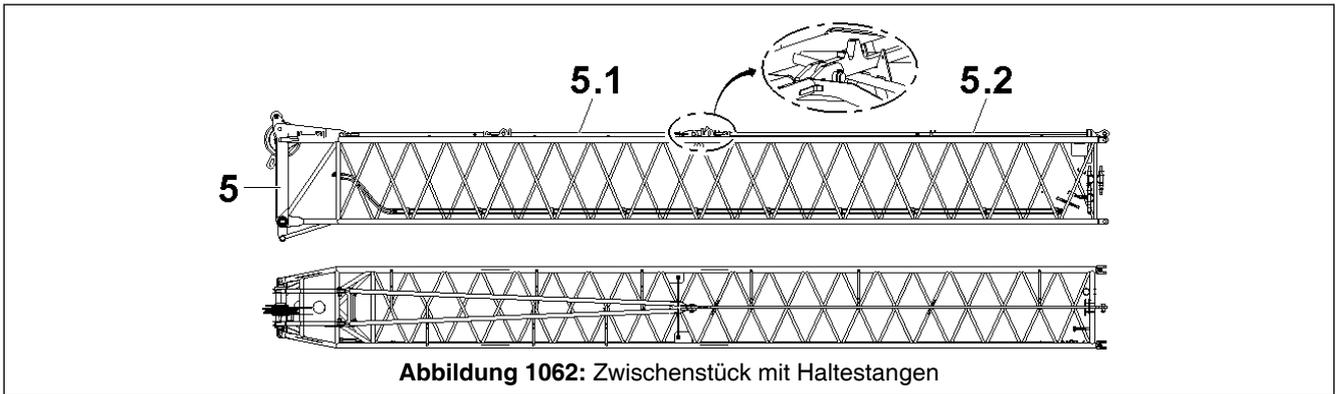


Abbildung 1062: Zwischenstück mit Haltestangen

5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5.1 Stangenspreize
5.2 Haltestange	

Zwischenstück		Haltestange						
Pos.	Benennung	Pos.	Typ	Ident.-Nr.	Länge		Masse	
					mm	in	kg	lbs
5	Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5.1	Stangenspreize	629 210 12	5139	202.3	94	207
		5.2	1-fach	629 203 12	6001	236.3	74	163

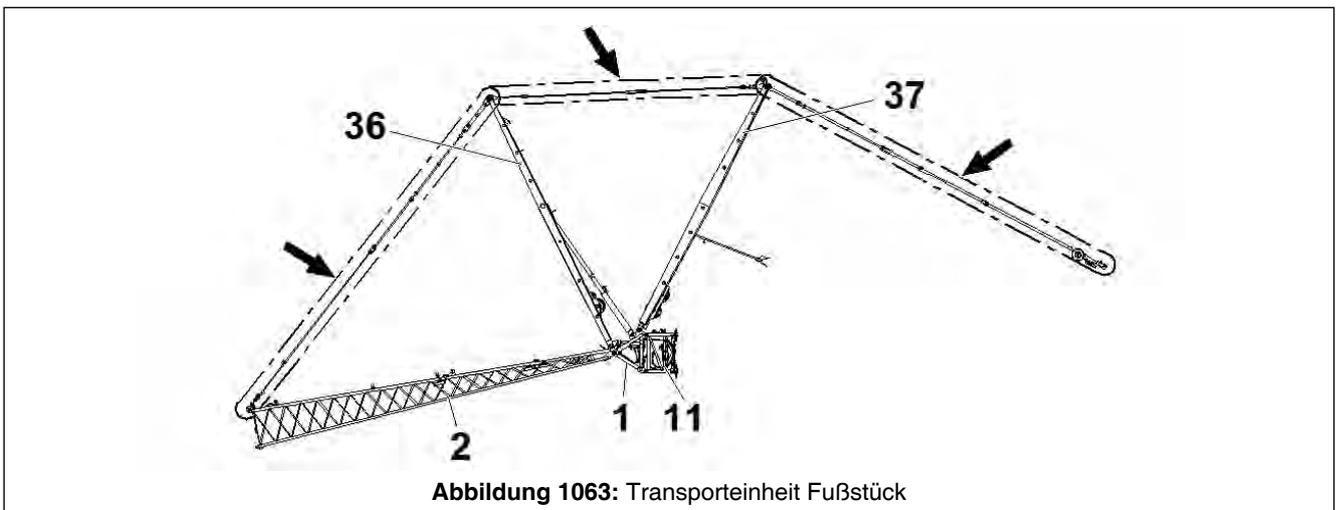


Abbildung 1063: Transporteinheit Fußstück

1 Wippstützenanschlussstück	2 Fußstück
11 Kopfanschlussstück	36 obere Wippstütze
37 untere Wippstütze	

Die Transporteinheit "Fußstück" besteht aus dem eigentlichen Fußstück (2), der oberen (36) und der unteren Wippstütze (37) und dem Wippstützenanschlussstück (1). Sie beinhaltet ebenfalls zahlreiche Haltestangen (siehe Pfeile).



In der Darstellung oben ist auch das Kopfanschlussstück (11) dargestellt. Es ist aber kein Bestandteil der Transporteinheit Fußstück.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

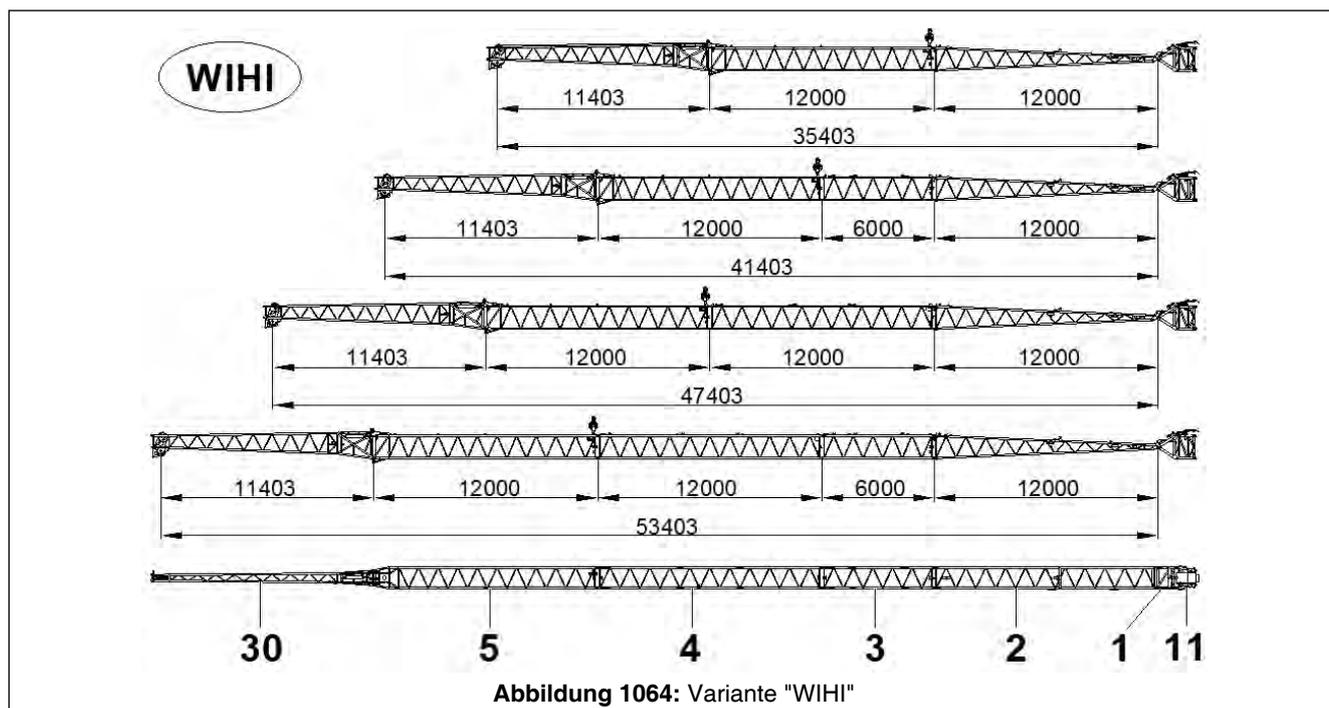
Diese Einheit wird aber nur beim wippbaren Hilfsausleger verwendet - daher verbleibt sie stets im Zustand mit montierten Stangen. Die Haltestangen sind aus diesem Grund hier nicht einzeln aufgeführt.



Bei Bedarf finden Sie die entsprechenden Angaben im Ersatzteilkatalog.

### 21.3.3 Variante "WIHI"

#### 21.3.3.1 Kombinationen der Komponenten



11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger HAV	

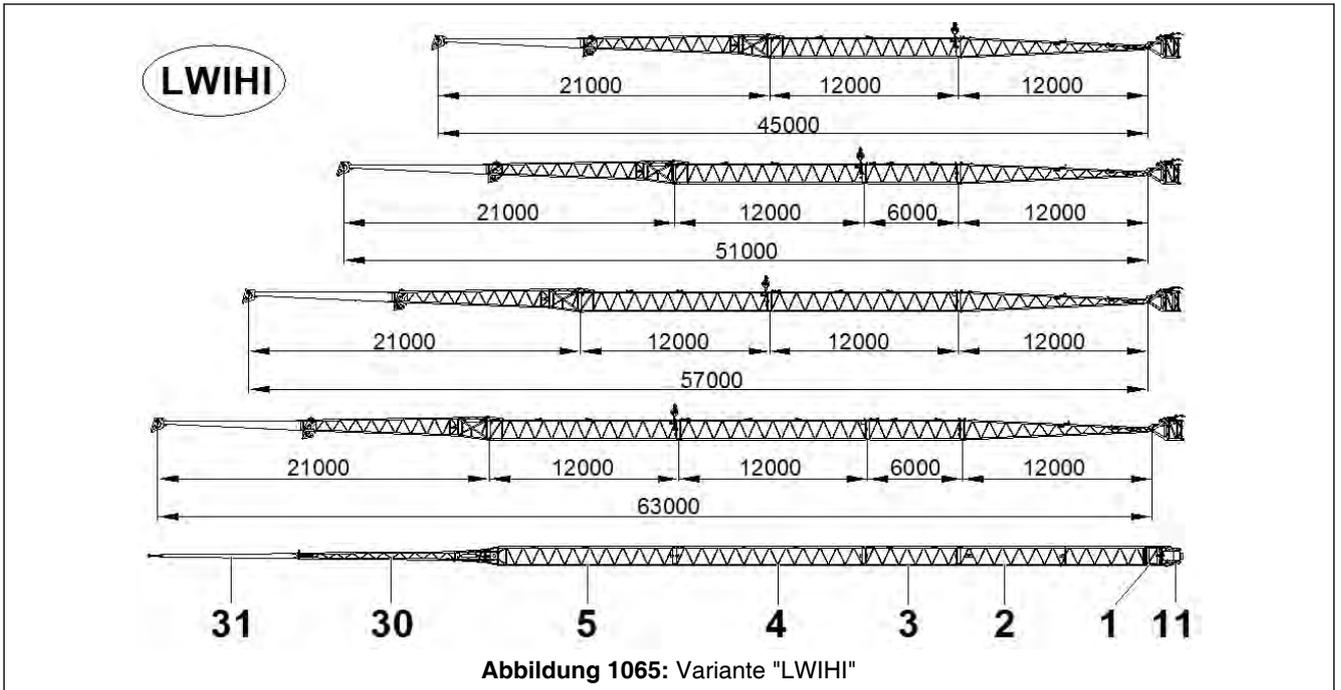
Hilfsauslegerlänge "WIHI"		Pos. Nr. der Komponenten					
m	ft	11	1, 2	3	4	5	30
35,4	116.1	x	x	-	-	x	x
41,4	135.8	x	x	x	-	x	x
47,4	155.5	x	x	-	x	x	x
53,4	175.2	x	x	x	x	x	x

#### 21.3.3.2 Kombinationen der Haltestangen

Dazu sinngemäß ↪ 21.3.2.2 Kombinationen der Haltestangen, Seite 1022 und ↪ 21.3.2.3 Zugehörigkeit der Haltestangen zu den entsprechenden Gittermaststücken, Seite 1023 beachten.

21.3.4 Variante "LWIHI"

21.3.4.1 Kombinationen der Komponenten



11 Kopfanschlussstück	1 Wippsützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger HAV	31 Kastenspitze HAV

Hilfsauslegerlänge "LWIHI"		Pos. Nr. der Komponenten						
m	ft	11	1, 2	3	4	5	30	31
45	147.6	x	x	-	-	x	x	x
51	167.3	x	x	x	-	x	x	x
57	187	x	x	-	x	x	x	x
63	206.7	x	x	x	x	x	x	x

21.3.4.2 Kombinationen der Haltestangen

Dazu sinngemäß ↪ 21.3.2.2 Kombinationen der Haltestangen, Seite 1022 und ↪ 21.3.2.3 Zugehörigkeit der Haltestangen zu den entsprechenden Gittermaststücken, Seite 1023 beachten.

### 21.4 Transport

#### 21.4.1 Transportzustand der Gittermaststücke

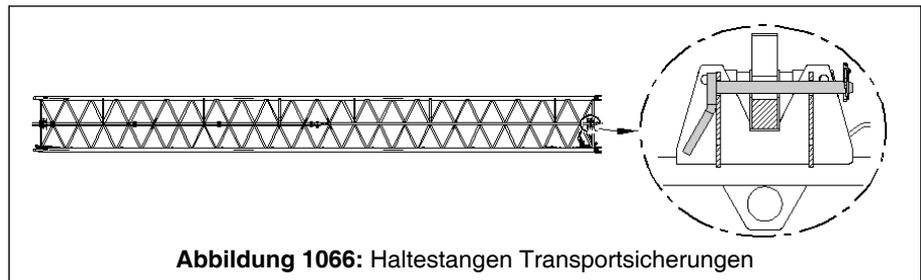


Abbildung 1066: Haltestangen Transportsicherungen

Bei Gittermaststücken, die über Haltestangen verfügen, verbleiben die Haltestangen für den Transport auf den entsprechenden Gittermaststücken abgelegt und gesichert. Sie müssen an allen entsprechenden Transportvorrichtungen mit Kupplungsbolzen abgesteckt werden - wie für eine Stelle als Beispiel dargestellt.

#### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr bei Transport mit unzureichender Ladungssicherung!**

- Je nach Straßenverhältnissen müssen insbesondere einzelne Bestandteile wie z. B. Haltestangen auf den jeweiligen Gittermaststücken zusätzlich entsprechend verzurrt werden.

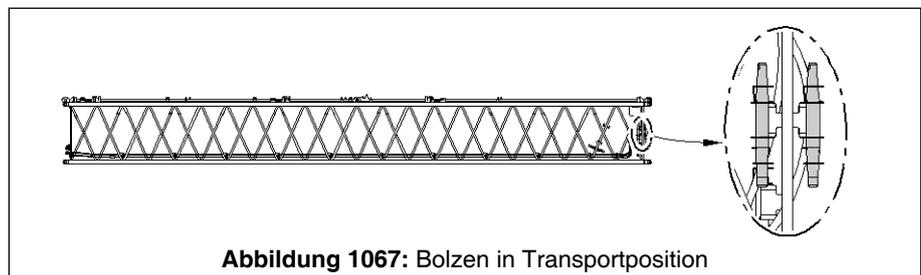
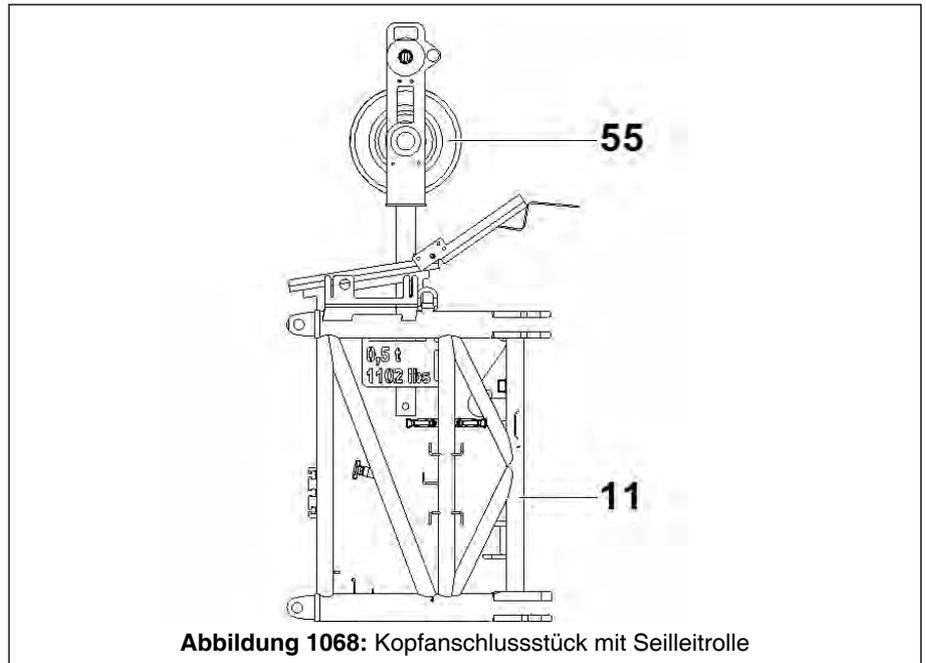


Abbildung 1067: Bolzen in Transportposition

Die Doppelkonusbolzen müssen bei allen Gittermaststücken in den Transporthalterungen gesichert sein wie dargestellt.



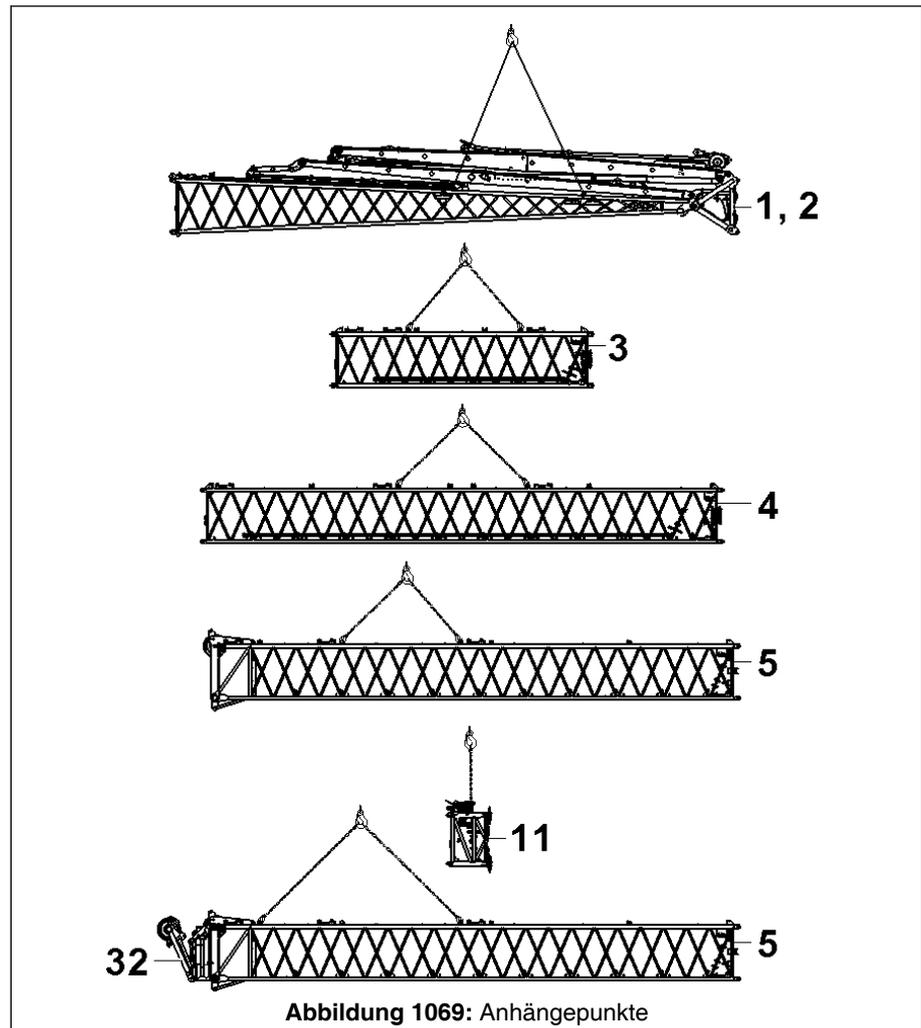
11 Kopfanschlussstück	55 Seilleitrolle
-----------------------	------------------

Seilleitrollen - wie z. B. Seilleitrolle (55) in Kopfanschlussstück (11) bei allen Varianten des starren Hilfsauslegers - müssen demontiert und separat transportiert werden. Die Masse einer Seilleitrolle beträgt ca. 50 kg (104 lbs).

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

### 21.4.2 Anhängpunkte

#### 21.4.2.1 Anhängpunkte der Gittermaststücke



1, 2 Transporteinheit Fußstück (inkl. Wippstützenanschlussstück, Wippstützen, Haltestangen)	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
11 Kopfanschlussstück	32 + 5 Einheit aus Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft) + Montage-spitze

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch unsachgemäßes Anschlagen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Gittermaststücke dürfen beim Anheben weder auspendeln noch schief hängen.</li> </ul>

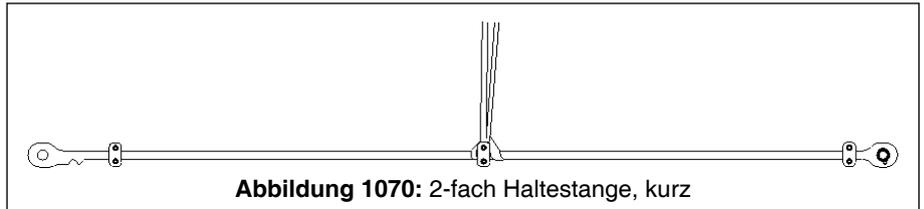
Zum Anschlagen der Gittermaststücke die entsprechende Abbildung beachten. Dort ist dargestellt, welche Anhängpunkte zu verwenden sind, damit die Gittermaststücke symmetrisch zum Schwerpunkt angeschlagen sind.



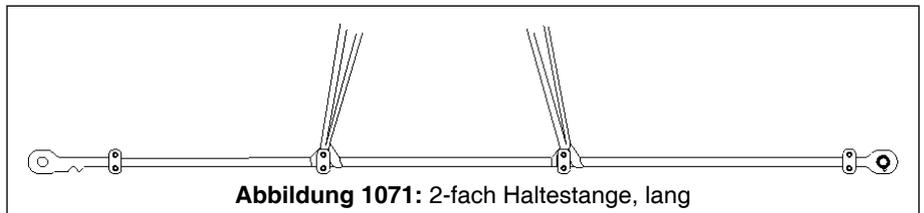
Die entsprechenden Angaben zu den Spitzenstücken finden Sie in Kapitel "Hauptauslegerverlängerung" unter "Hauptauslegerverlängerung separat transportiert" bzw. in Kapitel "Montagespitze" unter "An- und Abbauen".

### 21.4.2.2 Anhängpunkte der Haltestangen

Um die Haltestangen so mit Hebebändern anzuschlagen, dass sie nach dem Anheben in der Waagerechten hängen, bei 2-fach Haltestangen an den Klemmstücken orientieren.



Kurze 2-fach Haltestangen können im Bereich des Schwerpunkts angeschlagen werden.



Lange 2-fach Haltestangen können im Bereich der Klemmstücke symmetrisch zum Schwerpunkt angeschlagen werden.

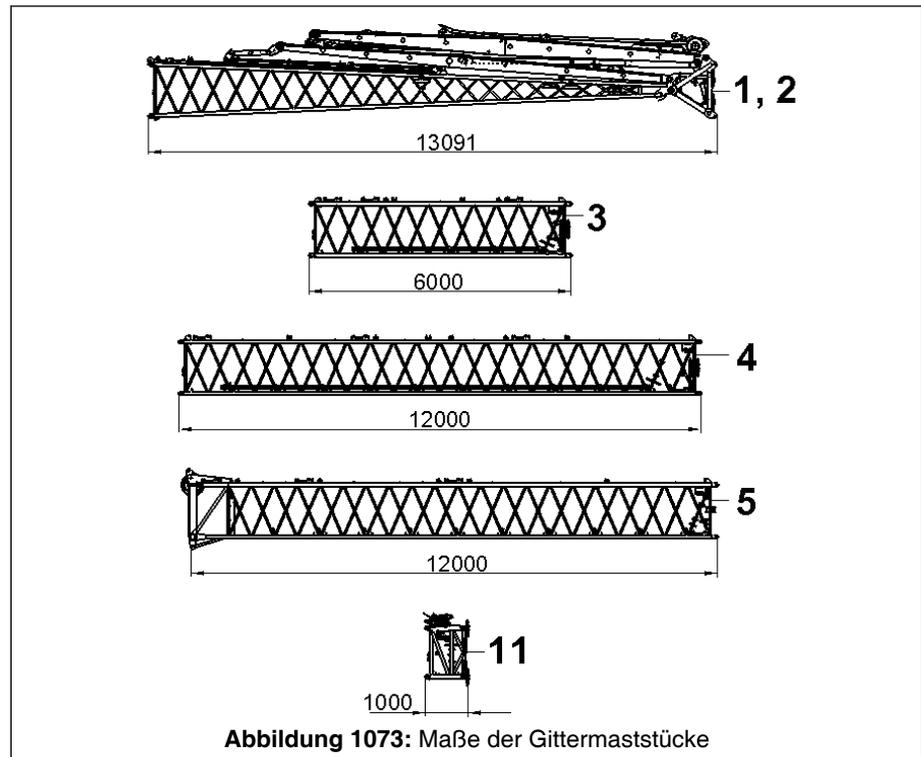


Bei 1-fachen Haltestangen bieten entsprechende Nasen (siehe Pfeile) dieselbe Orientierung.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

### 21.4.3 Transportmaße und -gewichte

#### 21.4.3.1 Länge und Masse



1, 2 Transporteinheit Fußstück (inkl. Wipfstützenanschlussstück, Wipfstützen, Haltestangen)	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
11 Kopfanschlussstück	

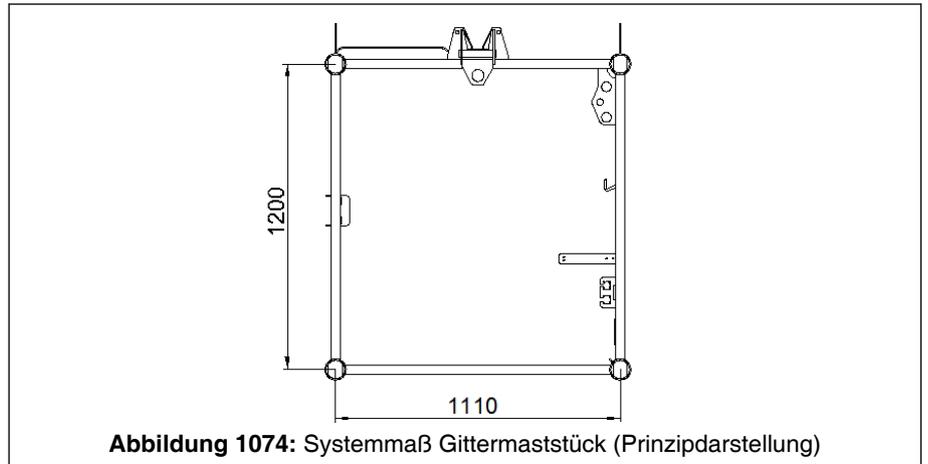
Pos.	Benennung	Länge		Masse	
		mm	in	t	lbs
1, 2	Transporteinheit Fußstück inkl. Wipfstützen und Haltestangen	13091	515.4	4,2	9260
3	Zwischenstück	6000	236.2	0,7	1543
4	Zwischenstück	12000	472.4	1,2	2645
5	Adapter-Zwischenstück	12000	472.4	1,6	3527
11	Kopfanschlussstück	1000	39.4	0,5	1102



Die angegebene Masse beinhaltet jeweils auch die zugehörigen Haltestangen.

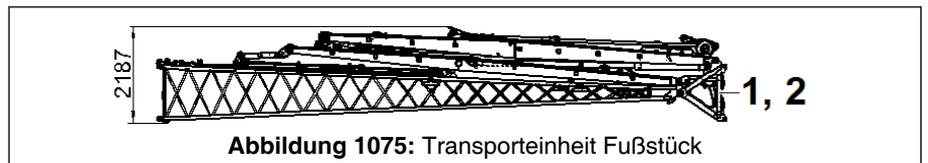
21.4.3.2 Breite und Höhe

Generell haben die verwendeten Gittermaststücke die gleichen Systemmaße.



Benennung	Breite		Höhe	
	mm	in	mm	in
Systemmaß Gittermaststück	1110	43.7	1200	47.2

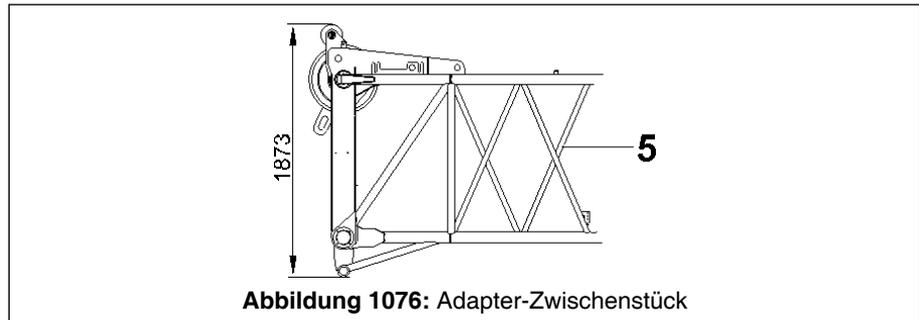
Zu Abweichungen bzgl. Höhe die folgenden Angaben beachten.



1, 2 Transporteinheit Fußstück (inkl. Wippstützenanschlussstück, Wippstützen, Haltestangen)	
---	--

Pos.	Benennung	Höhe	
		mm	in
1, 2	Transporteinheit Fußstück inkl. Wippstützen und Haltestangen	2187	86.1

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)



Pos.	Benennung	Höhe	
		mm	in
5	Adapter-Zwischenstück	1873	73.7



Die entsprechenden Angaben zu den Spitzenstücken finden Sie in Kapitel "Hauptauslegerverlängerung" unter "Hauptauslegerverlängerung separat transportiert" bzw. in Kapitel "Montagespitze" unter "Transportmaße und -gewicht".

### 21.5 Vor dem Anbau

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch nicht qualifiziertes Personal!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>An- und Abbau darf nur durch geschultes und eingewiesenes Personal erfolgen.</li> </ul>

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Nicht-Beachten von Sicherheitshinweisen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Insbesondere auch die Sicherheitshinweise aus Kapitel "Sicherheitshinweise" unter "Montage und Demontage von Krankomponenten" beachten.</li> </ul>

Der Untergrund muss ausreichend fest und stabil sein.

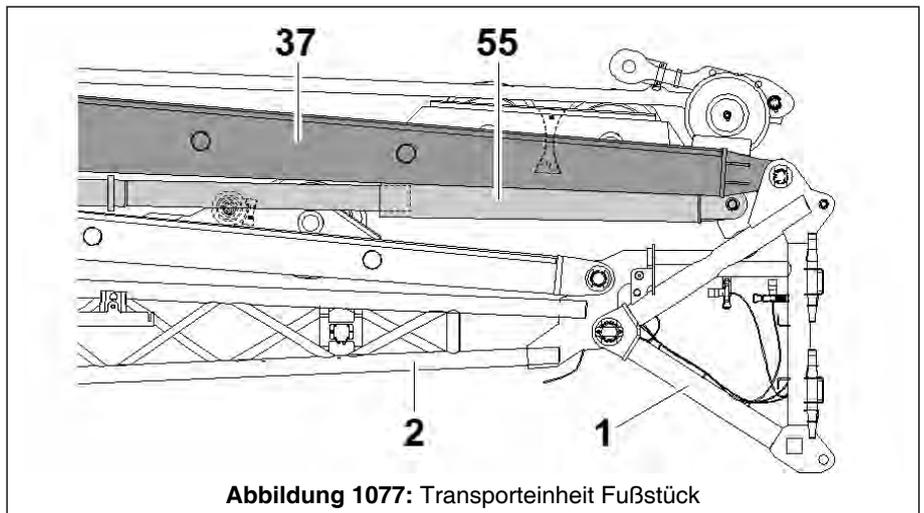
Oberwagen so drehen, dass der Ausleger zur Seite bzw. nach hinten steht (wenn es diesbezüglich keine Einschränkungen in der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle gibt). Stellung des Oberwagens über die Kabine des Kranfahrgestelles ist nicht zulässig.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr beim Arbeiten mit defekten Teilen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gittermaststücke des Hilfsauslegers auf Rohrbeschädigungen kontrollieren.</li> <li>■ Entdecken Sie während der Sichtkontrolle beschädigte Rohre oder schadhafte Schweißnähte, so ist ein Weiterarbeiten mit dem Hilfsausleger verboten.</li> </ul>

An den Hauptauslegerkopf angebaute Zusatzeinrichtung - wie z. B. Kopfrolle - abbauen. Dies gilt ebenso für Halter Windmessenrichtung / Hindernisfeuer.

Der An- und Abbau des Hilfsauslegers ist nur mit Hilfskran möglich.

Zum korrekten Anschlagen / Abheben aller Komponenten, die im Folgenden angebaut werden, die entsprechenden Angaben zu Masse, Anschlagösen usw. (siehe ↪ 21.4 Transport, Seite 1028) beachten. Die jeweilige Komponente darf beim Anheben weder schief stehen noch pendeln.



1, 2 Transporteinheit Fußstück (inkl. Wippstützenanschlussstück, Wippstützen, Haltestangen)	37 untere Wippstütze
55 Hydro-Speicherzylinder	

<b>HINWEIS</b>
<p><b>Beschädigungsgefahr bei Anbau in unebenem Gelände!</b></p> <p>Es besteht insbesondere beim Anbauen von Fußstück (2) Beschädigungsgefahr durch Kollisionen zwischen Querstreben der unteren Wippstütze (37) und Hydro-Speicherzylinder (55).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anbau nur auf ebenem Gelände durchführen.</li> </ul>

### 21.6 Anbauen

#### 21.6.1 Wichtige Hinweise

Im Folgenden wird der Anbau exemplarisch für die Variante "SWIHI" (25,6 m / 84 ft) beschrieben.

Für alle anderen Fälle ist dann analog vorzugehen gemäß den vorgeschriebenen zulässigen Kombinationen/Längen.

Auf Unterschiede wird ausdrücklich hingewiesen.

Außer der Transporteinheit Fußstück werden alle Gittermast- und Spitzenstücke auch für den starren Hilfsausleger verwendet. Daher sind sie mit hydraulischen Komponenten wie z. B. Rohren und Schläuchen ausgestattet. Beim wippbaren Hilfsausleger werden diese Elemente nicht benötigt und verbleiben inaktiv in der jeweiligen Parkposition.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <p>Beim Montieren bzw. Demontieren der Komponenten des Hilfsauslegers besteht Quetschgefahr beim Zusammenfügen/Trennen zwischen den einzelnen Komponenten, zwischen Hauptauslegerkopf und Kopfanschlussstück, zwischen Komponenten und Untergrund, zwischen der oberen und der unteren Wippstütze und zwischen der oberen Wippstütze und dem Fußstück.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vorsichtig vorgehen.</li><li>■ NICHT im Gefährdungsbereich aufhalten.</li><li>■ Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li><li>■ Unbedingt die Vorgaben in Kapitel "Sicherheitshinweise" unter "Montage und Demontage von Komponenten" beachten.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Absturzgefahr beim Arbeiten in der Höhe ohne geeignete Hilfsmittel!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sämtliche Montagearbeiten/Arbeiten in der Höhe mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (Leitern, Hubbühnen, Gerüste, Hilfskran, persönliche Schutzausrüstung) ausführen.</li><li>■ 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.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Aufenthalt unter hängenden Lasten bzw. im absturzgefährdeten Bereich ist verboten.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Überlastung von Hilfskran und Anschlagmitteln!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hilfskran und Anschlagmittel so wählen, dass die Tragfähigkeit das Gewicht von an- oder abzubauenen Einzelkomponenten bzw. Kombinationen aus mehreren zusammengebauten Komponenten deutlich überschreitet bzw. ausreicht, diese im benötigten Arbeitsradius anzuheben.</li> </ul>

### 21.6.2 Anbau vorbereiten

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei fehlerhafter Abstützung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Auf- und Abrüsten des Hilfsauslegers darf - wie auch der Kranbetrieb - nur mit abgestütztem Kran erfolgen.</li> <li>■ Eine reduzierte Stützbasis ist nur gemäß den Angaben in den entsprechenden Tragfähigkeitstabellen zulässig.</li> <li>■ Die Stützbasis zum Aufrüsten muss derjenigen für den anschließenden Kranbetrieb entsprechen.</li> </ul>

1. Kran ordnungsgemäß abstützen und ausrichten. Dazu Kapitel "Abstützung" in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles beachten.



Hierfür die Angaben der Tragfähigkeitstabelle für den geplanten Kranbetrieb einhalten.

2. Erforderliches Gegengewicht anbauen.



Hierfür die Angaben der Tragfähigkeitstabelle für den geplanten Kranbetrieb einhalten.

3. Am Bediengerät der Kransteuerung Betriebsart "Hauptausleger" und die tatsächliche Krankonfiguration einstellen.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

4. Haltestangen an die Gittermaststücke anbauen (falls nicht angebaut, siehe ↗ 21.3.2.3 Zugehörigkeit der Haltestangen zu den entsprechenden Gittermaststücken, Seite 1023).
5. Überprüfen, dass Hauptausleger vollständig eingefahren und in 0°-Stellung abgewippt ist.
6. Unterflasche ausscheren.



Das Ende des ausgescherten Seiles von Hubwerk 1 verbleibt im Bereich des Hauptauslegerkopfes, da es später dort zum Aufrichten der Wippstützen aufgenommen werden kann.

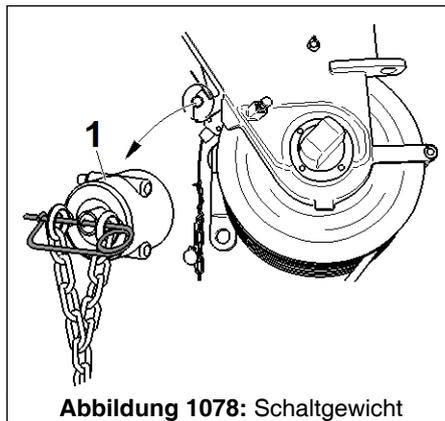
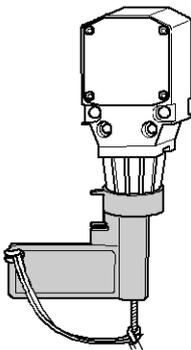


Abbildung 1078: Schaltgewicht

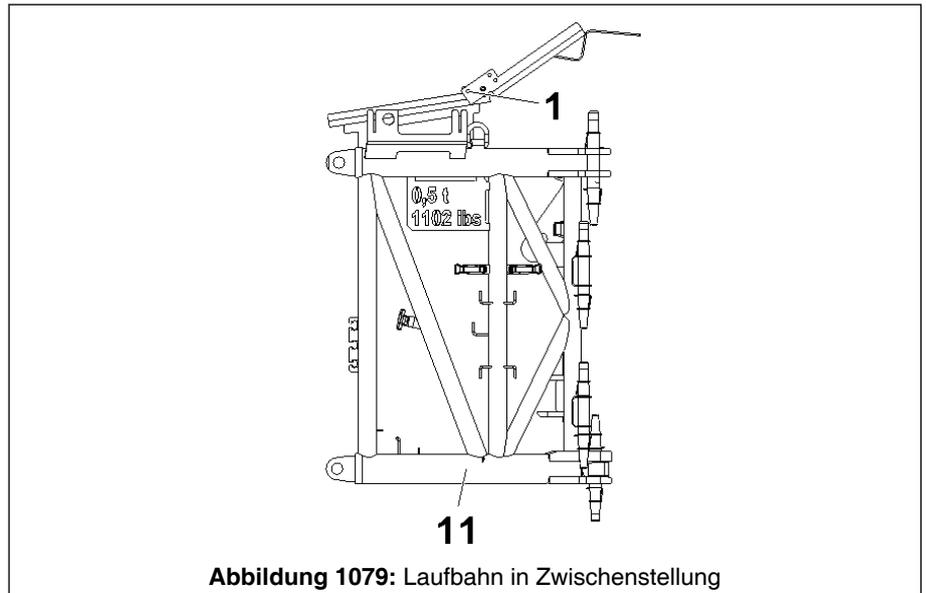
1 Schaltgewicht

7. Schaltgewicht (1) des Hubenschalters am Hauptauslegerkopf in Transportstellung abstecken und sichern wie dargestellt.



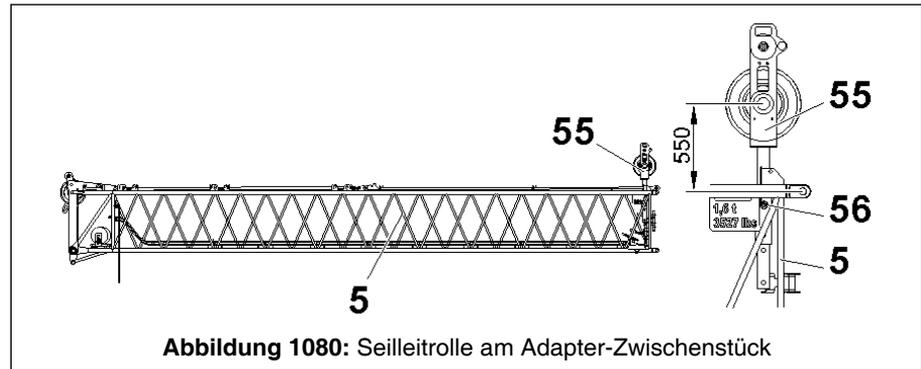
8. Hubenschalter des Hauptauslegerkopfs überbrücken (außer Funktion setzen). Siehe ↗ 8.6.3.3 Hubenschalter überbrücken (außer Funktion setzen), Seite 373.

9. Achsen im Hauptauslegerkopf horizontal stellen.



1 Bolzen	11 Kopfanschlussstück
----------	-----------------------

10. Am Kopfanschlussstück (11) oberes Blech der Laufbahn aus der zusammengefalteten Parkstellung in die dargestellte Zwischenstellung klappen, Bolzen (1) aus Parkposition im unteren Blech entnehmen und oberes Blech in dieser Stellung auf der linken Seite mit diesem Bolzen abstecken und sichern.



5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	55 Seilleitrolle
56 Kupplungsbolzen	

11. Seilleitrolle (55) an Adapter-Zwischenstück (5) anbauen. Dazu:
  - 11.1. Rohr der Seilleitrolle in das entsprechende Aufnahmerohr am Adapter-Zwischenstück einstecken.
  - 11.2. Seilleitrolle soweit innerhalb des Aufnahmerohres ablassen, bis die oberste Bohrung des Rohres der Seilleitrolle mit der oberen Bohrung des Aufnahmerohres fluchtet.
  - 11.3. Seilleitrolle in dieser Stellung mit Kupplungsbolzen (56) am Aufnahmerohr abstecken.
  - 11.4. Kupplungsbolzen mit angehängtem Klappstecker sichern.



Das Maß von Mitte Seilleitrolle zu Mitte Rohr Obergurt muss 550 mm (21.7 in) betragen.



Die Masse der Seilleitrolle beträgt ca. 50 kg (110.2 lbs).

21.6.3 Hubwerk 2 (mit Traversen) anbauen

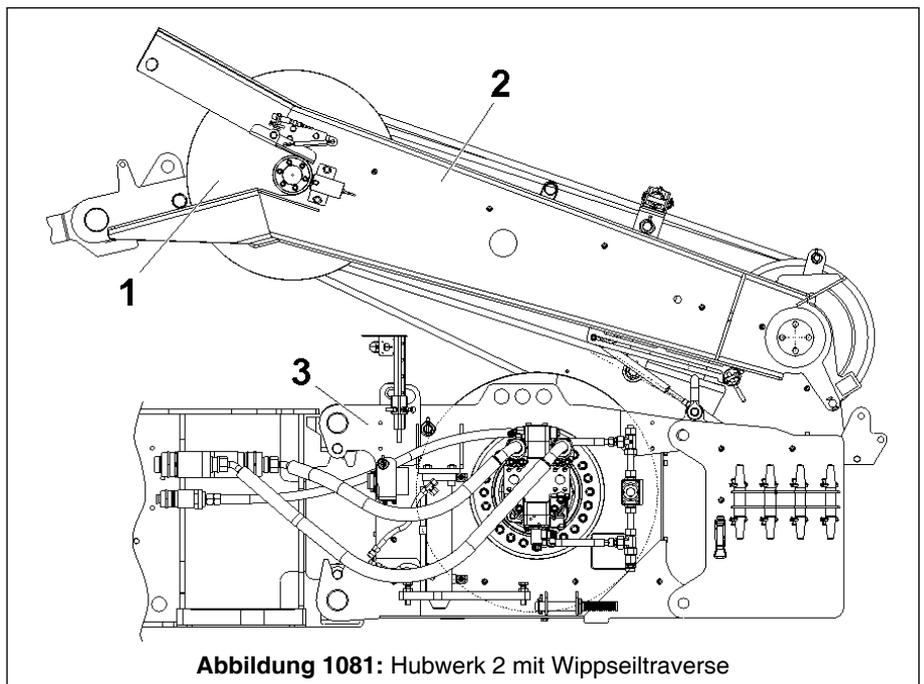


Abbildung 1081: Hubwerk 2 mit Wippseltraverse

1 Wipstützentraverse	2 Wippseltraverse
3 Hubwerk 2	

1. Einheit aus Hubwerk 2 (3), Wippseltraverse (2) und Wippselstützentraverse (1) anbauen und anschließen. Dabei sind die beiden Traversen mit dem Seil von Hubwerk 2 als Wippsel eingeschert. Dadurch ist die Wippselstützentraverse (1) in ihrer Position in der Gabel der Schwinge der Wippseltraverse (2) fixiert. Zum Anbauen und Anschließen die entsprechende Beschreibung in Kapitel 13.4 An- und Abbau Einheit Hubwerk 2 mit Wippsel-/Wippselstützentraverse, Seite 558 beachten.

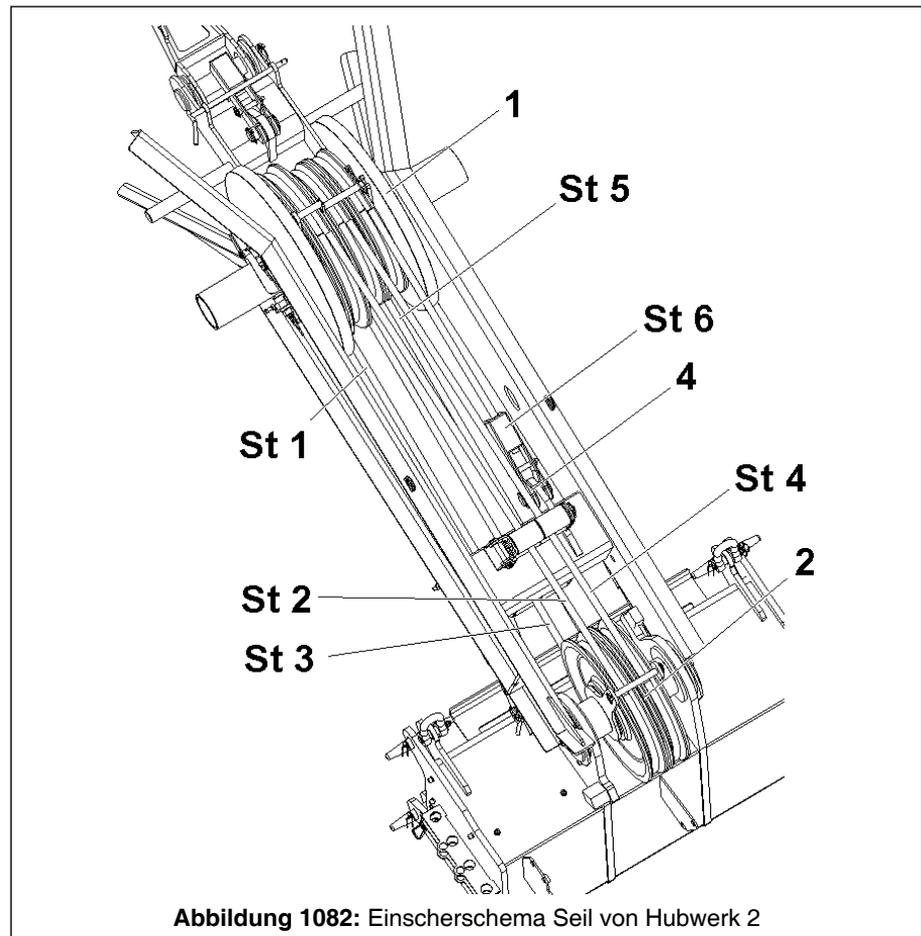


Abbildung 1082: Einscherschema Seil von Hubwerk 2

1 Wippstützentraverse	2 Wippseiltraverse
4 Festpunkt	

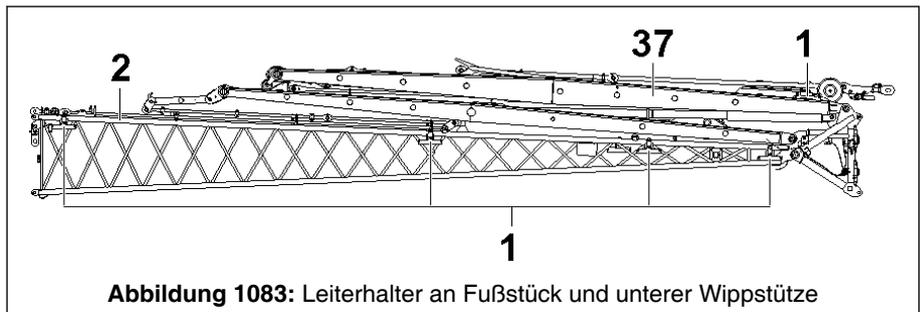
2. In der Regel ist diese Einheit mit eingesichertem Seil von Hubwerk 2 als Wippseil betriebsbereit. Überprüfen, dass das Wippseil korrekt 6-fach eingesichert ist wie dargestellt und in der folgenden Tabelle beschrieben.

Einscherschema für Seil von Hubwerk 2 zwischen Wippstützentraverse (1) und Wippseiltraverse (2)			
St 1	Strang 1	Hubwerk 2	Wippstützentraverse (1), große Seilrolle
St 2	Strang 2	Wippstützentraverse (1), große Seilrolle	Wippseiltraverse (2)
St 3	Strang 3	Wippseiltraverse (2)	Wippstützentraverse (1)
St 4	Strang 4	Wippstützentraverse (1)	Wippseiltraverse (2)
St 5	Strang 5	Wippseiltraverse (2)	Wippstützentraverse (1)
St 6	Strang 6	Wippstützentraverse (1)	Festpunkt (4)

Ist Hubwerk 2 ohne die Traversen am Oberwagenrahmen angebaut, so müssen Wippseil- und Wippstützentraverse zunächst angebaut und dann das Seil von Hubwerk 2 als Wippseil eingesichert werden (siehe ↪ 21.13 *Traversen einzeln an Hubwerk 2 anbauen und einsichern*, Seite 1103).

### 21.6.4 Leiterhalter

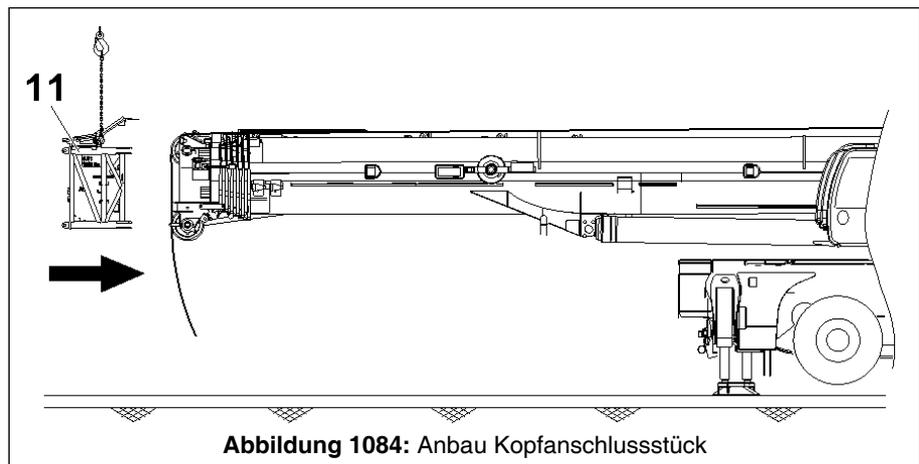
Dazu ↪ 20.6.3 *Leiterhalter*, Seite 977 beachten.



1 Leiterhalter	2 Fußstück
37 untere Wippstütze	

Zusätzlich sind hier lediglich noch die Leiterhalter (1) am Fußstück (2) und an der unteren Wippstütze (37) dargestellt.

### 21.6.5 Kopfanschlussstück anbauen



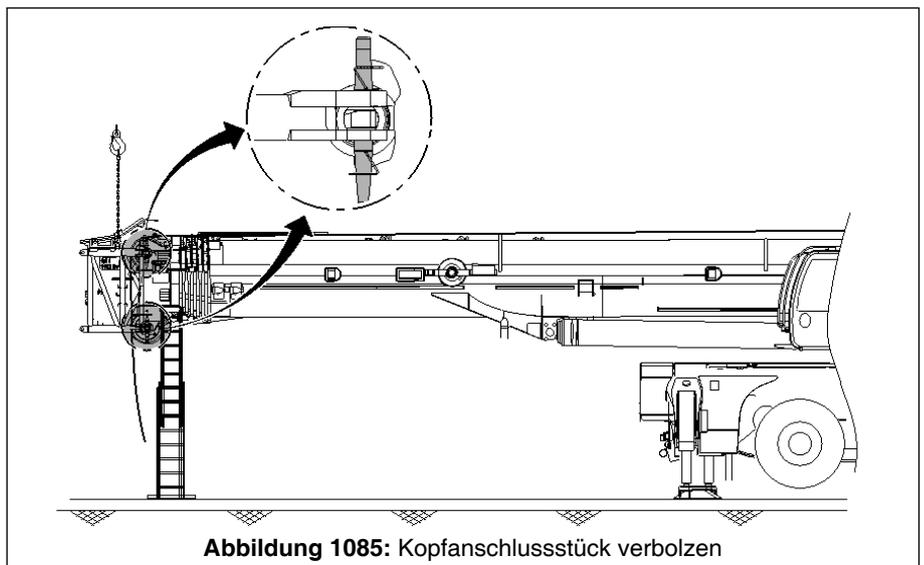
11 Kopfanschlussstück

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <p>Es besteht Quetschgefahr zwischen Hauptauslegerkopf und Kopfanschlussstück.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vorsichtig vorgehen.</li><li>■ NICHT im Gefährdungsbereich aufhalten.</li></ul>
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Aufenthalt unter hängenden Lasten bzw. im absturzgefährdeten Bereich ist verboten.</li></ul>

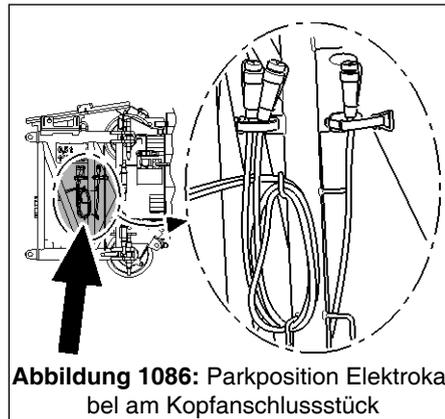
1. Kopfanschlussstück (11) an Hilfskran anschlagen, anheben und in Verbolzungsposition am Hauptauslegerkopf einfahren.

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

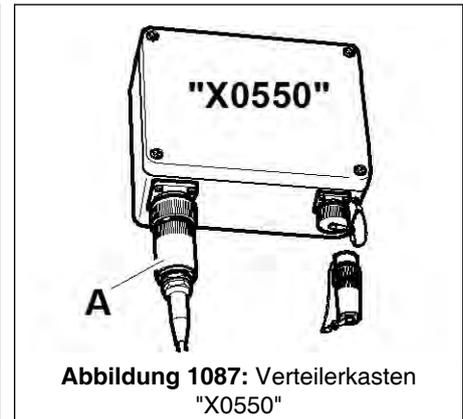
2. Mitgelieferte Mehrzweckleiter an Hauptauslegerkopf einhängen und zum Einschlagen der Bolzen auf die Leiter steigen und gegen Absturz sichern. Es gibt auf beiden Seiten und an der Stirnseite des Hauptauslegerkopfes Halter zum Einhängen von Leiter und Sicherungsgurt.



3. An allen vier Verbolzungspunkten (nur linke Seite dargestellt) Doppelkonusbolzen aus Transporthalterungen entnehmen und einschlagen. Jeden Bolzen mit je 2 Sicherungselementen sichern.
4. Nachdem die Bolzenverbindung ordnungsgemäß an allen 4 Punkten hergestellt ist, Anschlagmittel von Kopfanschlussstück lösen.
5. Laufbahn aus Zwischenstellung lösen und vollständig aufklappen. Dazu den Bolzen lösen, der den beweglichen Teil der Laufbahn in der Zwischenstellung fixiert, und bewegliches Teil am Hauptauslegerkopf aufsetzen.
6. Gelösten Bolzen in Parkposition in der entsprechenden Bohrung am festen Teil der Laufbahn einstecken und sichern.



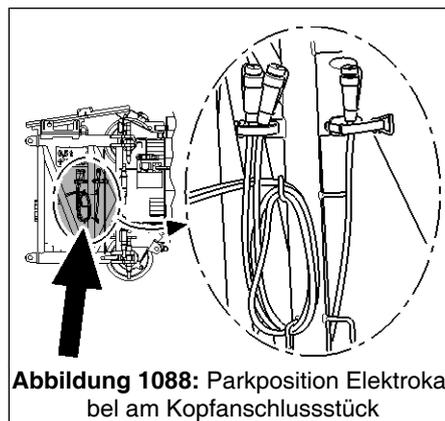
**Abbildung 1086:** Parkposition Elektroka- bel am Kopfanschlussstück



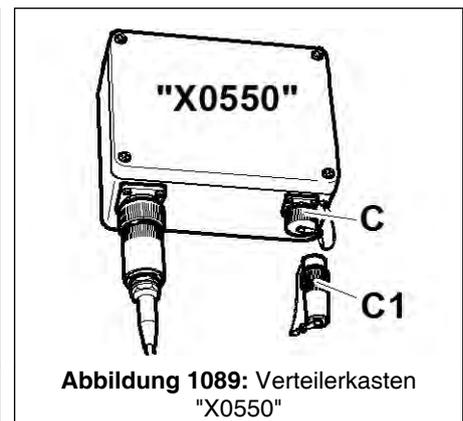
**Abbildung 1087:** Verteilerkasten "X0550"

A Anschluss Windmesser

- Elektrischen Anschluss zwischen Kopfanschlussstück und Hauptauslegerkopf herstellen. Dazu Stecker des 17-poligen Kabels aus Parkposition (siehe Pfeil) am Kopfanschlussstück entnehmen und am Anschluss (A) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfs anschließen.



**Abbildung 1088:** Parkposition Elektroka- bel am Kopfanschlussstück



**Abbildung 1089:** Verteilerkasten "X0550"

C CAN Anschluss

C1 Stecker CAN-Bus Kabel

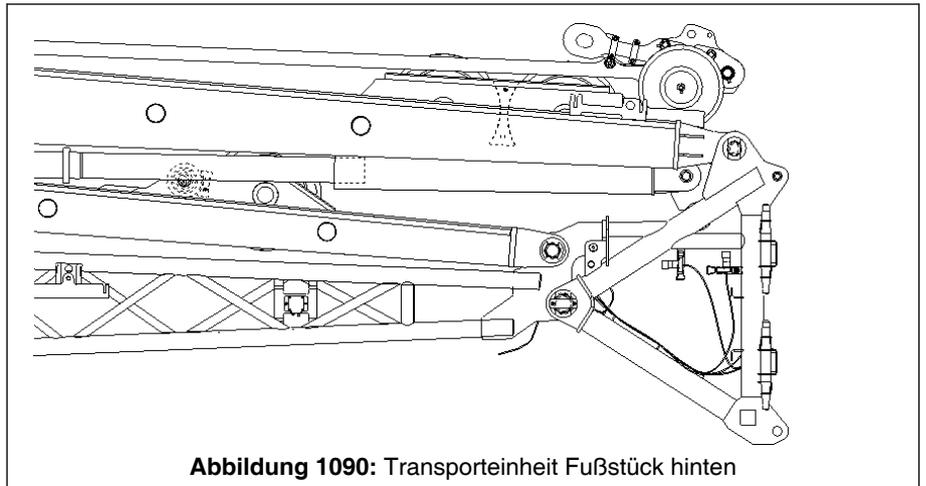


Anschließen des 5-poligen CAN-Bus Kabels muss bei ausgeschalteter Zündung erfolgen. Ansonsten kommt es zu Fehlermeldungen an der Kransteuerung. Diese kann dann durch Ausschalten der Zündung gelöscht werden.

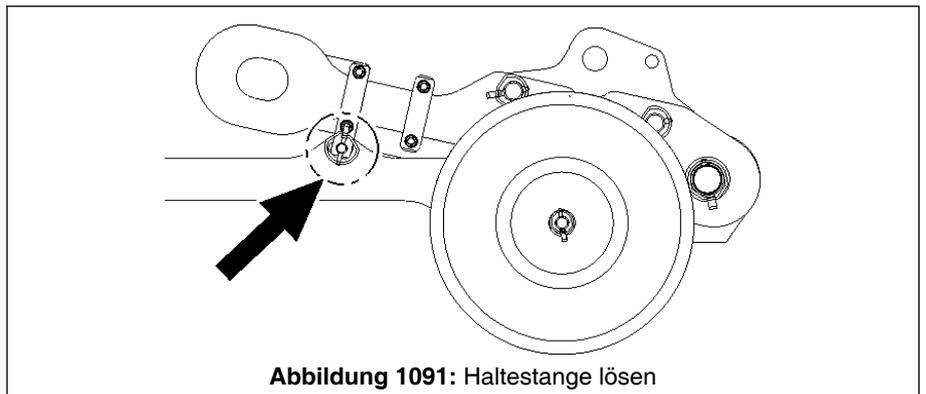
- Stecker (C1) des 5-poligen CAN-Bus Kabels ebenfalls aus Parkposition (siehe Pfeil) am Kopfanschlussstück entnehmen und am Anschluss (C) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfs anschließen.
- Leiter entfernen.

### 21.6.6 Fußstück anbauen

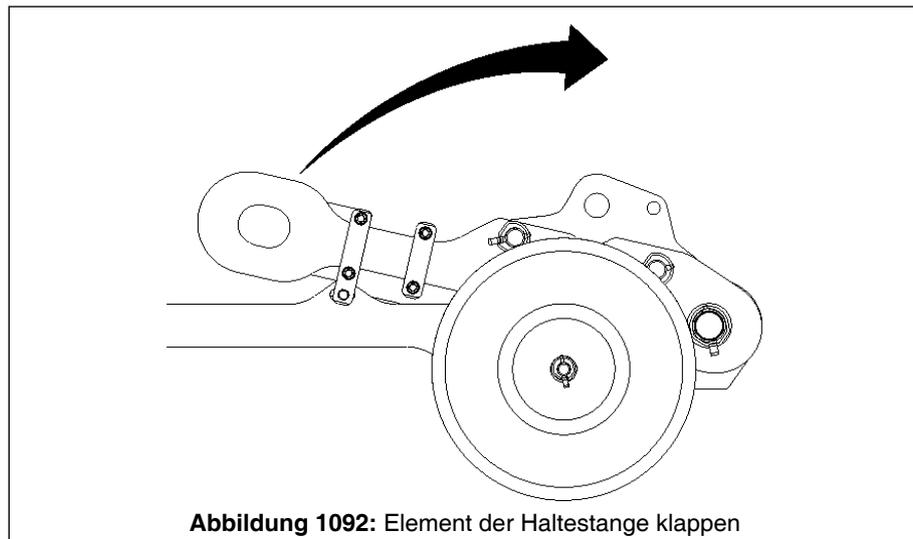
#### 21.6.6.1 Anbau am Boden vorbereiten



Vorbereitungsarbeiten im hinteren Bereich der Transporteinheit Fußstück durchführen.



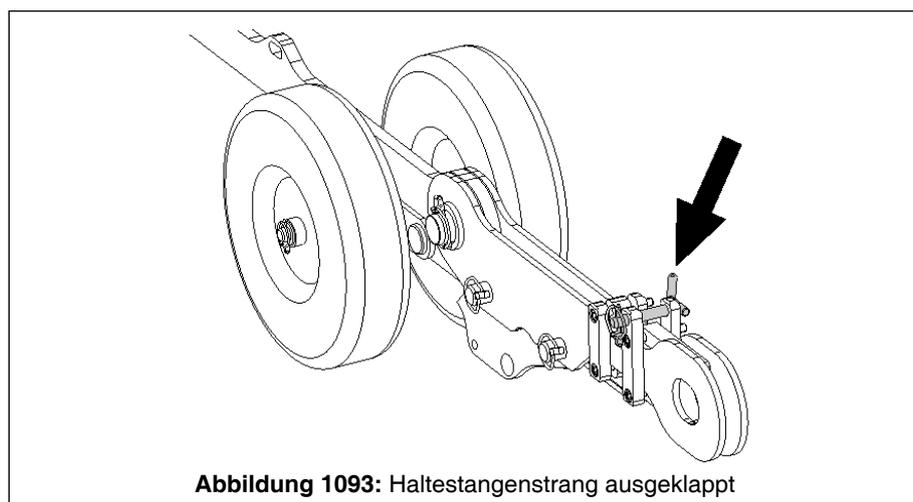
1. An Verbindungsstellen zwischen letzter und vorletzter Haltestange Kupplungsbolzen entsichern und lösen.



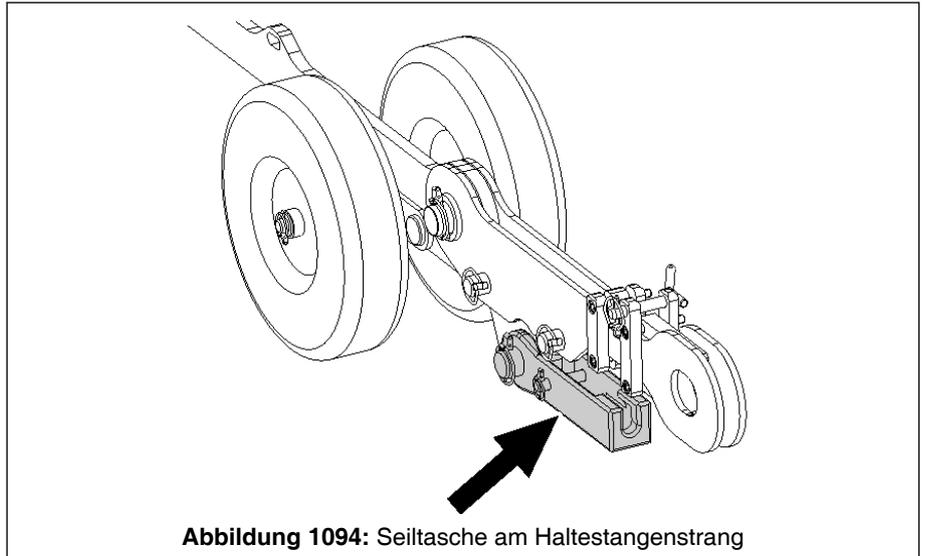
2. Letztes Element der Haltestange bis zum Anschlag umklappen.



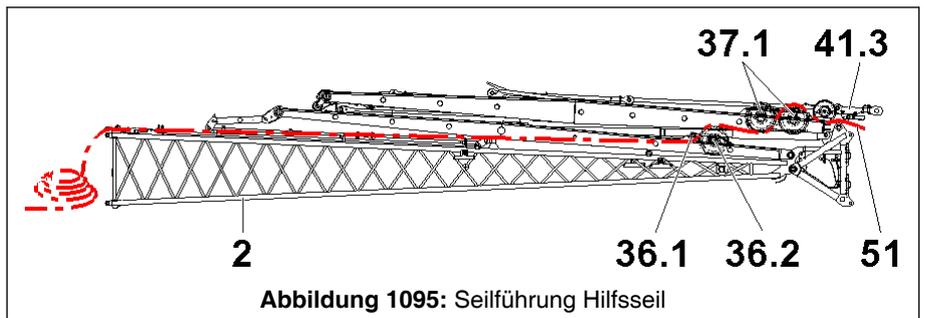
Die Masse dieses Elements beträgt 17,5 kg / 38 lbs.



3. Kuppelungsstecker (siehe Peil) ohne Funktion in Parkposition abstecken und sichern.



4. Seiltasche (siehe Pfeil) aus Parkposition an der Wippstützen-  
traverse entnehmen, über die vorgesehene Befestigungslasche am  
hinteren Teil des Haltestangenstrangs aufschieben und mit Bol-  
zen abstecken und sichern - wie dargestellt.



2 Fußstück	36.1 Seilabspringschutz
36.2 Seilrolle	37.1 Seilrolle
41.3 Hinterer Haltestangenstrang	51 Hilfsseil

5. Hilfsseil (51) vom Bereich vor dem Fußstück (2) zunächst über  
das Fußstück (2), dann durch die obere Wippstütze - zwischen  
Seilabspringschutz (36.1) und Seilrolle (36.2) hindurch - und  
durch die untere Wippstütze - zwischen den beiden Seilrollen  
(37.1) hindurch - bis zum Ende des hinteren Haltestangen-  
strangs (41.3) führen.

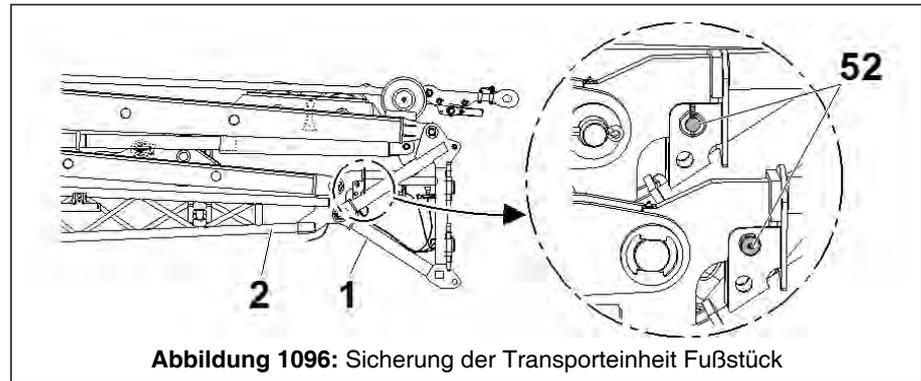


Abbildung 1096: Sicherung der Transporteinheit Fußstück

1 Wippstützenanschlussstück Hilfsseil	2 Fußstück
52 Bolzen	

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr für Montagepersonal durch unkontrollierte Bewegungen von Bestandteilen der Transporteinheit Fußstück bei nicht ordnungsgemäß gesichertem Zustand!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Transporteinheit Fußstück nur in ordnungsgemäß gesichertem Zustand anheben.</li></ul>

- Überprüfen, dass auf beiden Seiten die Bolzen (52) ordnungsgemäß angebaut und gesichert sind wie dargestellt. Dadurch sind Fußstück (2) und Wippstützenanschlussstück (1) fest miteinander verbunden.

21.6.6.2 Anbau in der Höhe durchführen

**HINWEIS**

**Beschädigungsgefahr bei Verwendung ungeeigneter Anschlagmittel!**

- Zum Anschlagen der Transporteinheit Fußstück Hebebänder verwenden. Bei der Verwendung von Ketten kann es zu Beschädigungen am Stahlbau kommen.

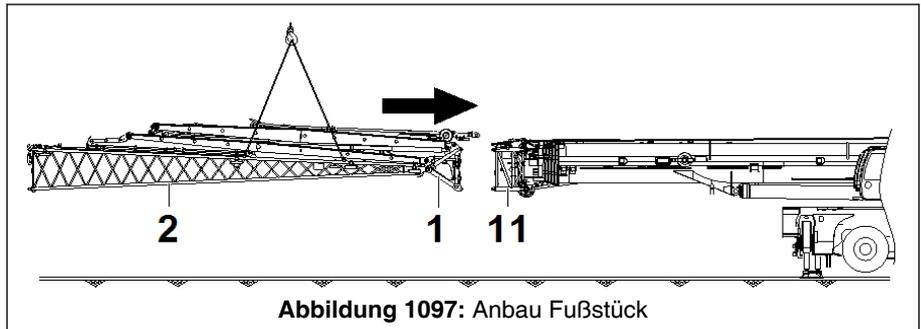


Abbildung 1097: Anbau Fußstück

1 Wippstützenanschlussstück	2 Fußstück
11 Kopfanschlussstück	

1. Transporteinheit Fußstück mit geeigneten Hebebändern an Hilfskran anschlagen, anheben und in Verbolzungposition am bereits angebauten Kopfanschlussstück (11) einfahren. Diese Transporteinheit ist fertig zusammgebaut und besteht aus Fußstück (2) mit Wippstützenanschlussstück (1), den beiden Wippstützen und den dazugehörigen Verbindungssteilen/Haltestangen.

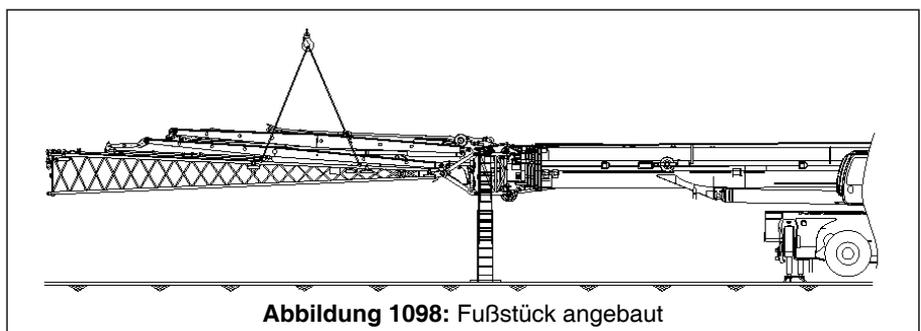
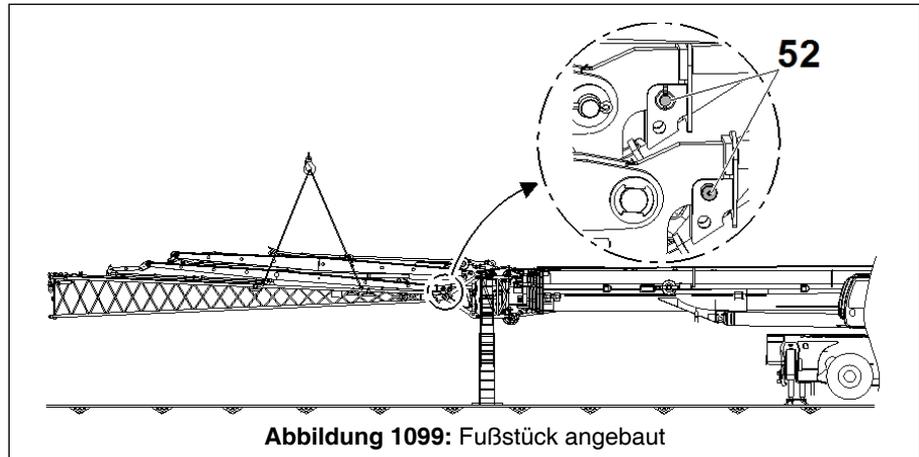


Abbildung 1098: Fußstück angebaut

2. Transporteinheit Fußstück an allen vier Verbolzungspunkten mit dem Kopfanschlussstück verbolzen. Verfahren Sie dazu sinngemäß wie für den Anbau des Kopfanschlussstückes am Hauptauslegerkopf beschrieben (siehe ↗ 21.6.5 Kopfanschlussstück anbauen, Seite 1044).

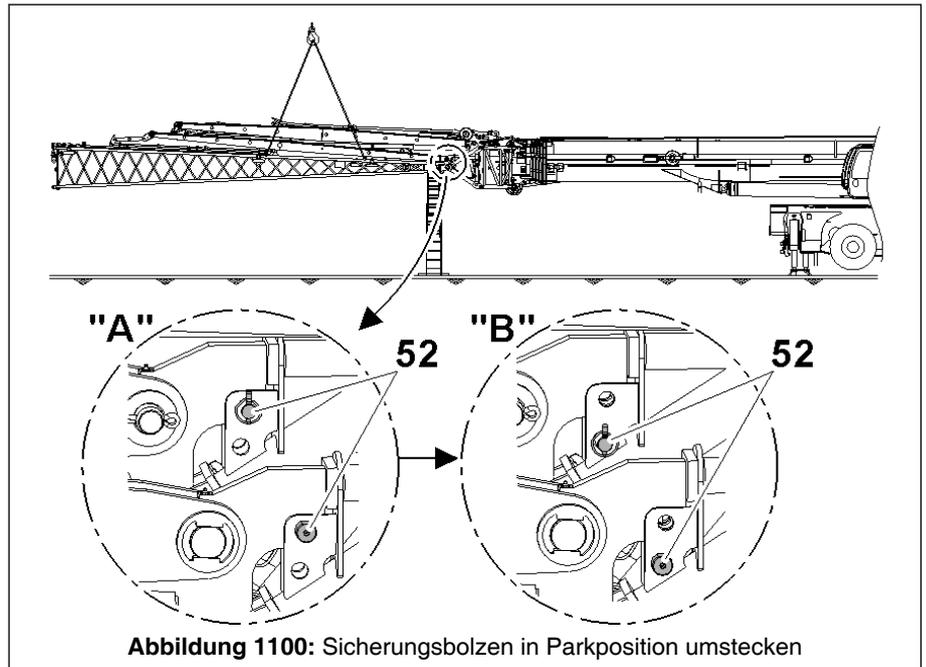
### Unterschiede:

- Auch nach dem Anbolzen an das Kopfanschlussstück muss der Hilfskran zunächst weiterhin die Last des Fußstücks übernehmen. Die Anschlagmittel des Hilfskrans müssen gestrafft bleiben.
- Statt am Hauptauslegerkopf muss die Mehrzweckleiter am Kopfanschlussstück eingehängt werden.



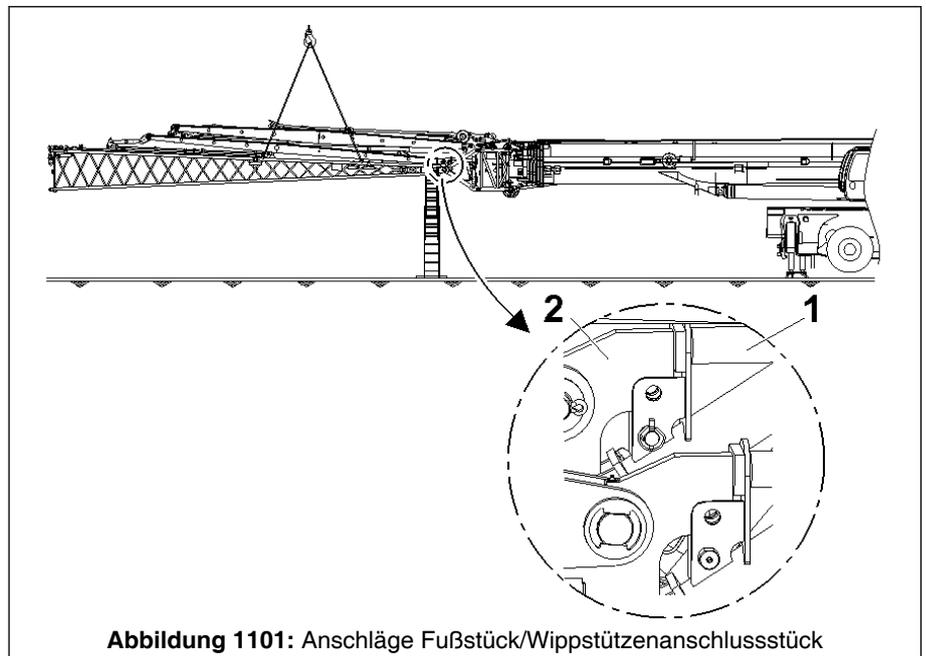
52 Sicherungsbolzen

3. Mit Hilfskran Transporteinheit Fußstück leicht anheben, so dass die Sicherungsbolzen (52) entlastet werden.



52 Sicherungsbolzen	A Transportposition
B Parkposition	

4. Leiter vom Kopfanschlussstück zum Fußstück - in unmittelbare Nähe der Sicherungsbolzen (52) - umstellen und Sicherungsbolzen (52) von Transportposition "A" in Parkposition "B" umstecken und sichern.



1 Wippstützenanschlussstück	2 Fußstück
-----------------------------	------------

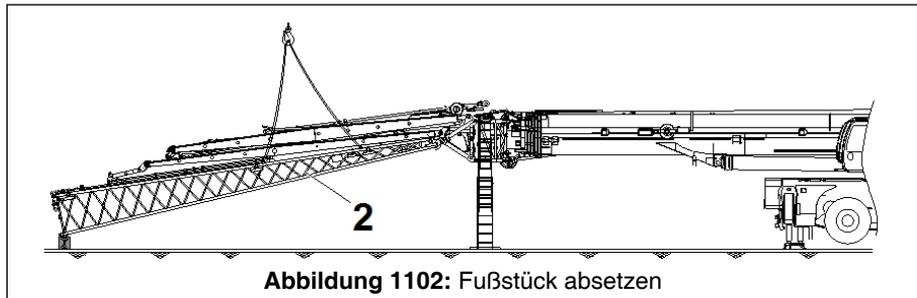


In Transportstellung liegen die Anschläge von Fußstück (2) und Wippstützenanschlussstück (1) aneinander an. Beim weiteren Aufbau darauf achten, dass es an dieser Stelle nicht zu einem übermäßigen Gegeneinanderdrücken der Anschläge kommt.

5. Kantholz bereitlegen, auf das im Folgenden das freie Ende der Transporteinheit Fußstück abgelassen werden kann.



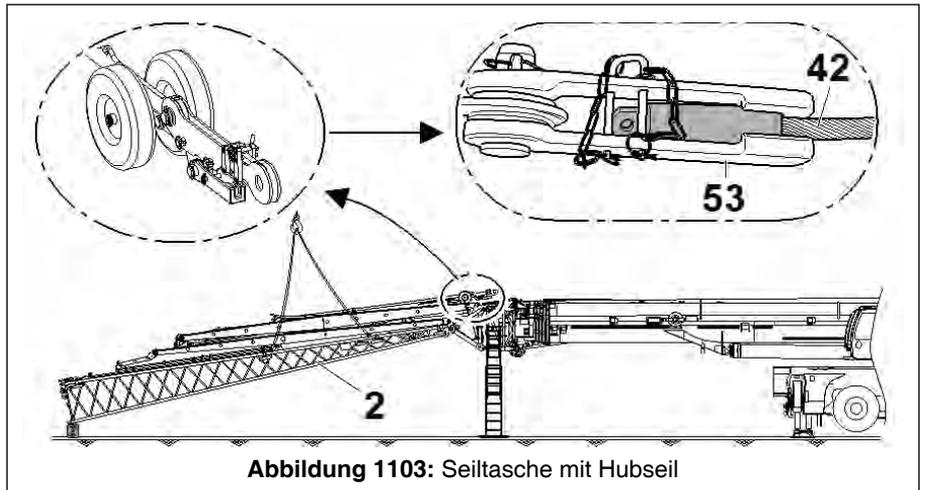
Das Fußstück muss so hoch unterbaut werden, dass sich die Bohrungen der Ösenköpfe später nach dem Vorbauen der restlichen Gittermaststücke in einer Höhe mit den Bohrungen der anschließenden Gabelköpfe befinden. Es ist zu beachten, dass das Vorderteil des Adapter-Zwischenstücks deutlich erhöht ist.



2 Fußstück

	<b>! VORSICHT</b>
	<b>Quetschgefahr beim Absetzen des Fußstückes auf das Kantholz!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten. Es darf sich kein Personal im gefährdeten Bereich aufhalten.</li></ul>

6. Mit Hilfskran Transporteinheit Fußstück ablassen, bis das Ende des Fußstückes (2) auf dem Kantholz aufliegt.
7. Anschlagmittel vom Fußstück lösen.



2 Fußstück	42 Seil von Hubwerk 1
53 Seiltasche	

8. Seil (42) von Hubwerk 1 am Hauptauslegerkopf aufnehmen und Seilende mit Pressfitting an der Seiltasche (53) befestigen.

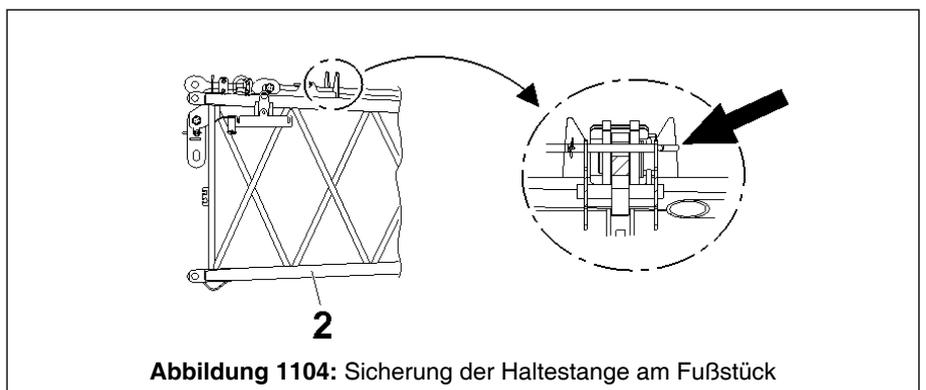


Das Hubseil darf in diesem Fall nicht durch den Seilbügel am 2. Innenkasten geführt sein.



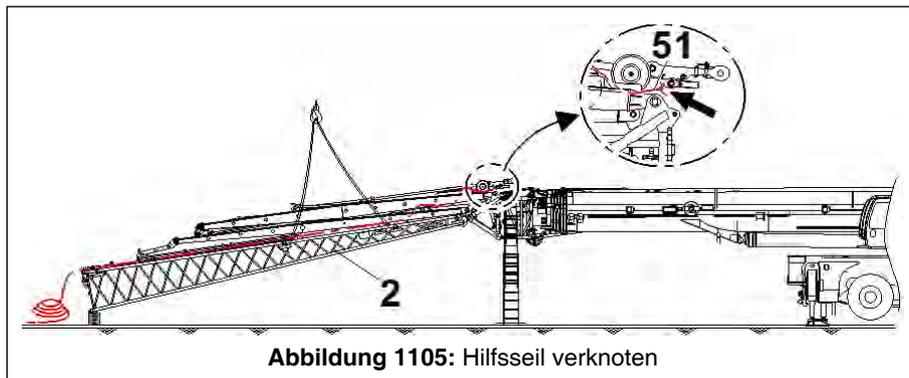
Eine detaillierte Beschreibung zum Anbringen eines Hubseiles mit Pressfitting in einer Seiltasche finden Sie in Kap. "Einsicherungen" unter "Seilendverbindungen".

⇒ Damit ist die Verbindung zum hinteren Haltestangenstrang (an der unteren Wippstütze) hergestellt.



2 Fußstück	
------------	--

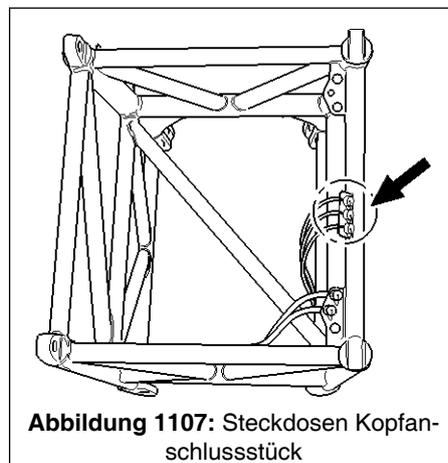
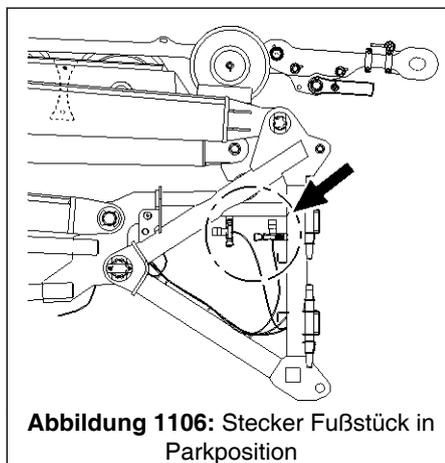
9. Sicherung der Haltestangen am Fußstück lösen. Dazu Kuppelbolzen (siehe Pfeil) entsichern und entfernen.



2 Fußstück

51 Hilfsseil

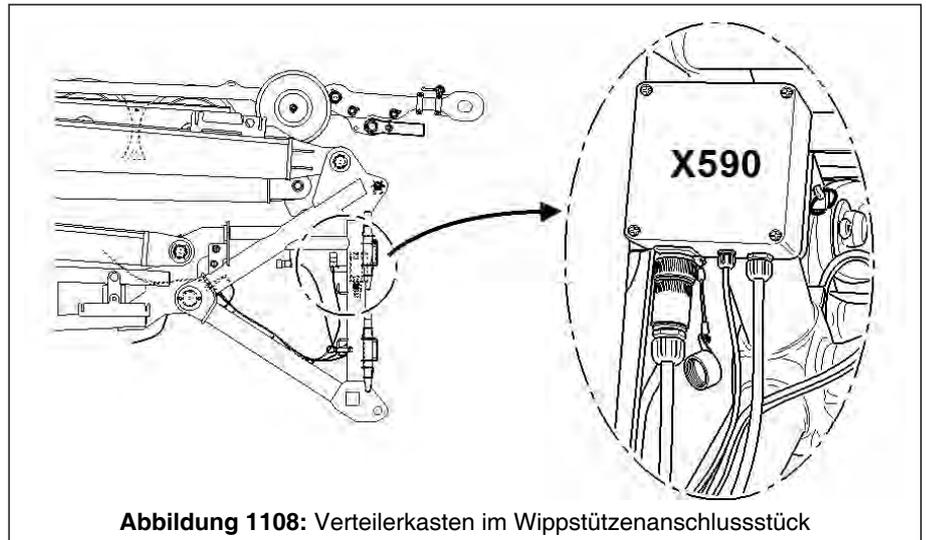
10. Freies Ende des Hilfsseiles (51) im Bereich der Seiltasche aufnehmen und an der entsprechenden Bohrung neben dem Verbolzungspunkt der Seiltasche verknotten.



11. Elektrischen Anschluss zwischen Fußstück und Kopfanschlussstück herstellen. Dazu 17-poliges Kabel der Elektrik und 5-poliges CAN-Kabel aus Parkposition (siehe Pfeil) am Wippstützenanschlussstück - Bestandteil der Transporteinheit Fußstück - entnehmen und an den entsprechenden Steckdosen (siehe Pfeil) am Kopfanschlussstück anschließen.

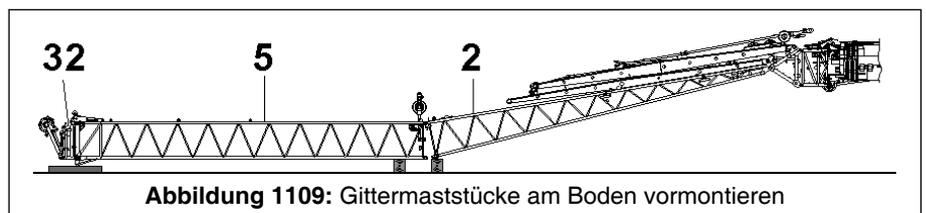


Es gibt noch ein weiteres Kabel (8-polig) zur Versorgung eines Anschlusssteckers für das mobile Steuerpult (im vorderen Bereich des Adapter-Zwischenstücks). Dieses Kabel braucht hier - und für alle anderen Zwischenstücke - nicht angeschlossen zu werden, da für den wippbaren Hilfsausleger keine Steuerung der/des Hydraulikzylinder(s) im Grundausleger der HAV nötig ist.



12. Zusätzlich überprüfen, dass der entsprechende Stecker am Verteilerkasten "X590" im Wippstützenanschlussstück angeschlossen ist wie dargestellt.
13. Leiter entfernen.

### 21.6.7 Gittermaststücke (Basisbereich) anbauen



2 Fußstück	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
32 Montagespitze	

1. Benötigte Gittermaststücke des Basisbereichs - max. (3), (4) und (5) - fluchtend zum bereits angebauten Fußstück am Boden zusammenbauen (an allen 4 Verbindungspunkten mit entsprechenden Bolzen abstecken und sichern). Die Gittermaststücke dazu mit Kanthölzern unterbauen wie dargestellt.

### HINWEIS

#### **Beschädigungsgefahr bei falscher Position der Montagespitze!**

Für den folgenden Arbeitsschritt muss sich die Montagespitze in der "gefalteten" Stellung befinden.

- Detaillierte Beschreibung dazu in Kapitel "Montagespitze" unter "An- und Abbau" beachten. Dort wird der Anbau der Montagespitze am Hauptauslegerkopf beschrieben. Die Vorgehensweise hier ist sinngemäß dieselbe.

2. **Nur für Variante "SWIHI"**: Montagespitze (32) kann als Spitzenstück ebenfalls bereits am Boden an Adapter-Zwischenstück (5) angebaut werden.

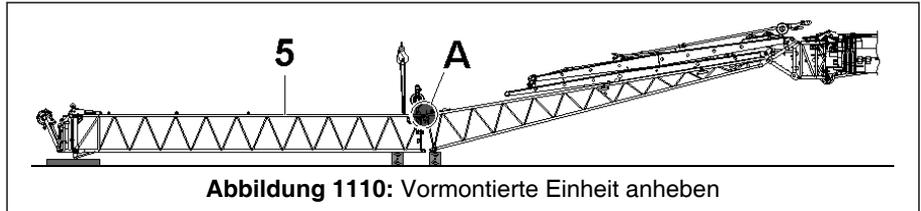


Zum späteren Ablassen der Montagespitze aus der gefalteten Stellung in die Arbeitsstellung sind Vorarbeiten notwendig. Beachten Sie dazu die entsprechende Beschreibung zum Lösen des Seiles der Hilfswinde (siehe ↪ 20.6.6.2.1 *Montagespitze in der gefalteten Stellung anbauen*, Seite 989).

3. An allen Zwischenstücken Transportsicherungsbolzen der Haltestangen entfernen.
4. Haltestangen miteinander verbinden. Dazu entsprechenden Bolzen aus Parkposition am Ende der hinteren Haltestange entnehmen, Ösenköpfe der zu verbindenden Haltestangen zum Fluchten bringen, mit vorher aus Parkposition gelöstem Bolzen 45 x 115 abstecken (von rechts nach links) und mit Klappstecker sichern.
5. Zusammengebaute Elemente elektrisch anschließen. Dies gilt für Stecker / Steckdosen des 17-poligen Elektrokabels und des 5-poligen CAN-Kabels.



Stecker / Steckdosen des 8-poligen Elektrokabels können in der Parkposition verbleiben, da für den wippbaren Hilfsausleger der/die Hydraulikzylinder im Grundausleger der HAV nicht angesteuert zu werden brauchen. Dies gilt ebenso für die Hydraulikschläuche.



5 Adapter-Zwischenstück, 12 m  
(39.4 ft)

A Obere Verbolzungspunkte



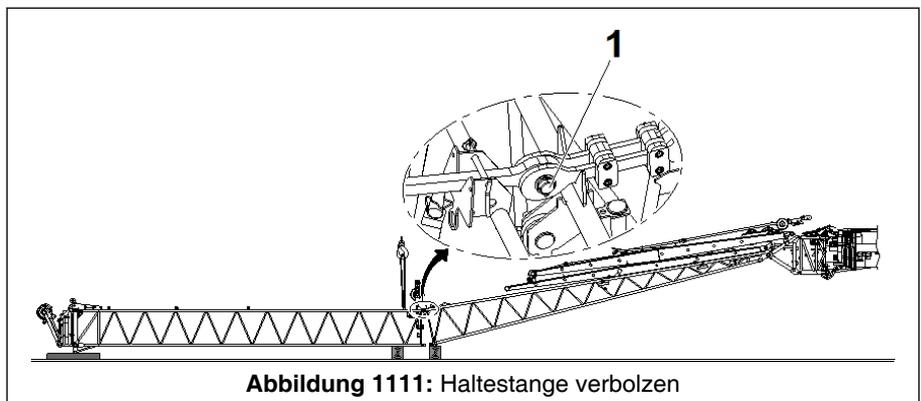
Um ein kurzes Gleiten der vormontierten Einheit zu ermöglichen, muss Adapter-Zwischenstück (5) unterhalb des Gleitrohres in Längsrichtung mit zwei Kanthölzern unterbaut werden.

6. Vormontierte Einheit 2-strängig im hinteren Bereich des letzten Zwischenstückes mit Hebebändern an den Obergurtröhen an Hilfskran anschlagen, leicht anheben und so ausrichten, dass die oberen Verbolzungspunkte (A) fluchten.



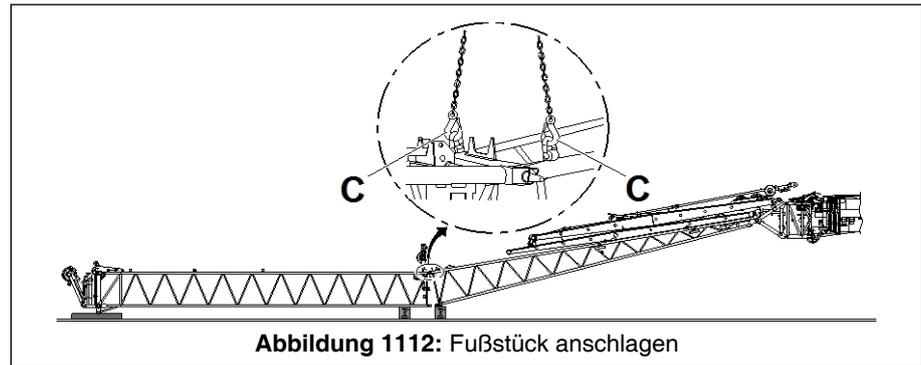
Für den Fall, dass die vormontierte Einheit nur aus Adapter-Zwischenstück (5) und Montagespitze (32) besteht, kann diese Einheit komplett angehoben werden. Es gibt dazu entsprechende Anhängpunkte an Adapter-Zwischenstück (5), siehe ↪ 21.4.2.1 Anhängpunkte der Gittermaststücke, Seite 1030.

7. Obere Verbolzungspunkte mit je einem Doppelkonusbolzen abstecken und beide jeweils mit zwei Bolzensicherungen sichern.



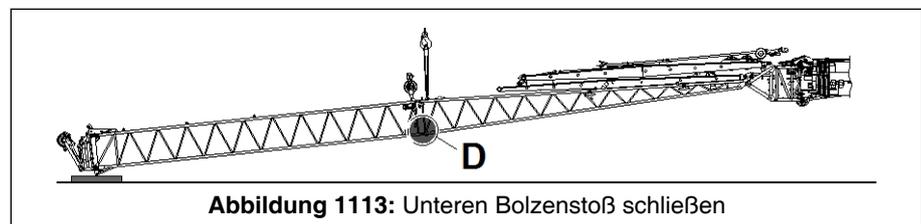
1 Bolzen

8. Haltestange zwischen hinterstem Zwischenstück und Fußstück mit Bolzen (1) abstecken und sichern.
9. Hilfskran ablassen und Anschlagmittel lösen.



C Anhängelaschen

10. Hilfskran so positionieren, dass die Anschlagmittel auf der Kranseite der beiden bereits geschlossenen oberen Bolzenstöße hängen. Anschlagmittel 2-strängig auf beiden Seiten des Fußstücks an den Anhängelaschen (C) anschlagen.



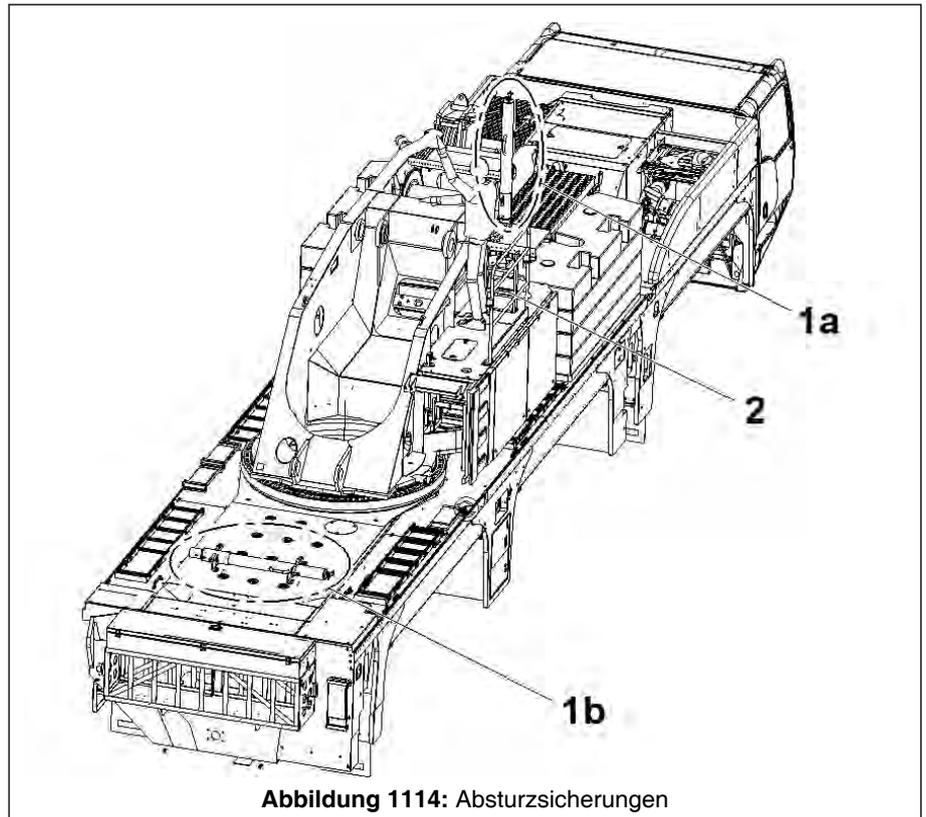
D Untere Verbolzungspunkte

11. Zum Schließen des unteren Bolzenstoßes mit Hilfskran allmählich anheben, bis sich der untere Bolzenstoß (D) geschlossen hat.
12. Unteren Bolzenstoß abstecken und sichern. Dazu sinngemäß vorgehen wie für den oberen Bolzenstoß beschrieben.

### 21.6.8 Absturzsicherungen betriebsbereit machen

Für den folgenden Montageablauf ist es notwendig, dass sich ein Helfer über die vorgesehenen Aufstiege in den Bereich hinter der Kabine oberhalb der Steuereinheit begibt.

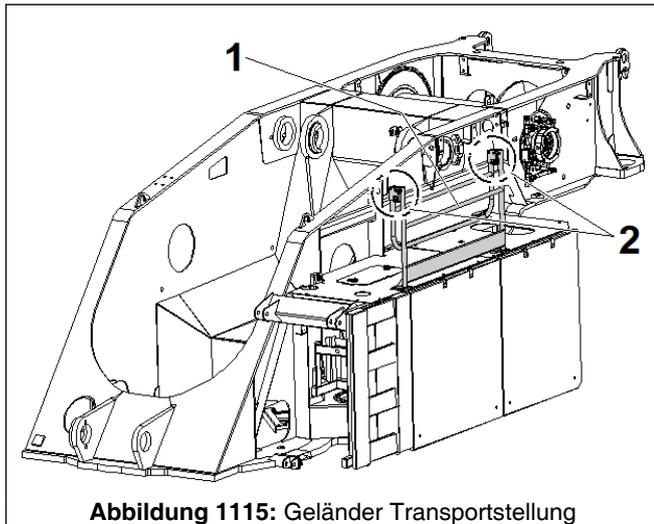
Um dort ein sicheres Arbeiten in der Höhe zu gewährleisten, müssen die vorgesehenen Absturzsicherungen in Arbeitsstellung gebracht bzw. angebaut werden.



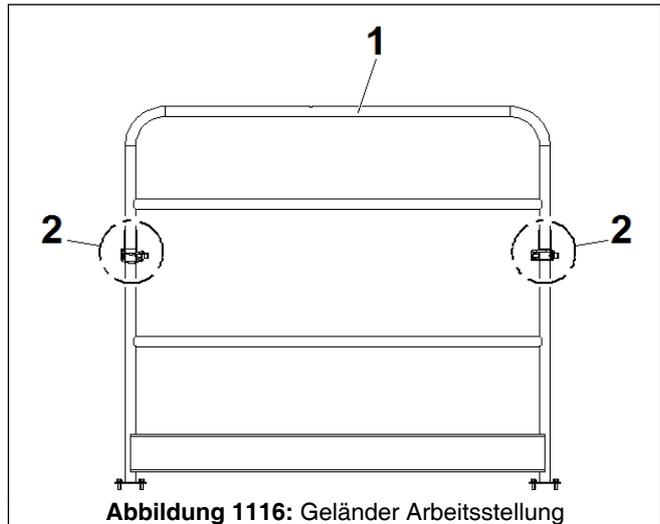
1a Arbeitsstellung Sicherungsmast	1b Transportstellung Sicherungsmast
2 Geländer	

1. Sicherungsmast in Arbeitsstellung (1a) bringen. Dazu zunächst Sicherungsmast aus Transportstellung (1b) entnehmen und auf die Begehung hinter Geländer (2) ablegen.
2. In den Bereich hinter Geländer aufsteigen.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)



- |                     |
|---------------------|
| 1 Geländer (Option) |
| 2 Rohrklappstecker  |

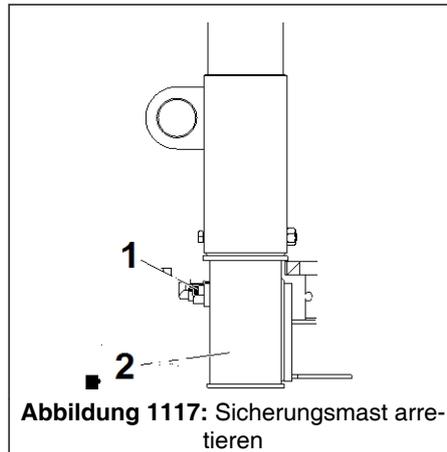


- |                     |
|---------------------|
| 1 Geländer (Option) |
| 2 Rohrklappstecker  |

3. Beim Aufsteigen in den von Geländer (1) begrenzten Bereich dieses Geländer in Arbeitsstellung (siehe  Abb. 1116, Seite 1062) bringen. Dazu  2.3.2.4 Geländer (Option), Seite 75 beachten.
4. Sicherungsmast in entsprechendes Rohrstück an der Oberwagenbegehung einstecken.



Zu Montage und Benutzung des Sicherungsmastes die detaillierte Beschreibung beim Anbau des Gegengewichtes - siehe  7.4.2 Absturzsicherung durch Sicherungsmast (Option), Seite 183 - beachten.



- |              |
|--------------|
| 1 Rastriegel |
| 2 Rohrstück  |

5. **Zusätzlich** muss der Sicherungsmast bei Verwendung an der Oberwagenbegehung gegen Herausziehen gesichert werden. Dazu muss das Unterteil des Sicherungsmasts mit Rastriegel (1) an dem Rohrstück (2), in das der Sicherungsmast eingesteckt wird, arretiert werden.



In betriebsbereitem Zustand überschreiten beide Elemente die Kranhöhe von 4 m (13.1 ft). Daher müssen sie - spätestens vor dem Verfahren des Kranes - wieder in Transportstellung gebracht werden. Dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

### 21.6.9 Wippstützen aufrichten

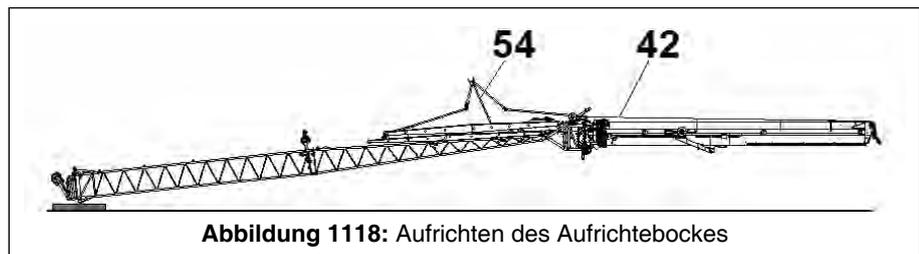


Abbildung 1118: Aufrichten des Aufrichtebockes

42 Seil von Hubwerk 1

54 Aufrichtebock



#### WARNUNG

##### Unfallgefahr durch Verklemmen der Haltestangen!

Wenn sich der Aufrichtebock durch das Aufwickeln des Seiles von Hubwerk 1 nicht aufrichtet, wird das System unzulässig gespannt. Dies könnte zu einem Abreißen oder Abbrechen von Bauteilen mit entsprechender Gefährdung von Personen (einschließlich Kranführer) führen.

- Kontrollieren, dass die Haltestangen nicht verklemmen und in einer Linie gespannt sind.
- Darauf achten, dass sich der Aufrichtebock nach dem Einleiten der Hubwerksbewegung ordnungsgemäß aufrichtet. Ist dies nicht der Fall, so muss der Aufrichtevorgang abgebrochen und das System entspannt werden, ehe nach der Fehlerursache gesucht werden darf.

1. Seil (42) von Hubwerk 1 vorsichtig aufwickeln.  
⇒ Aufrichtebock (54) wird allmählich aufgerichtet.

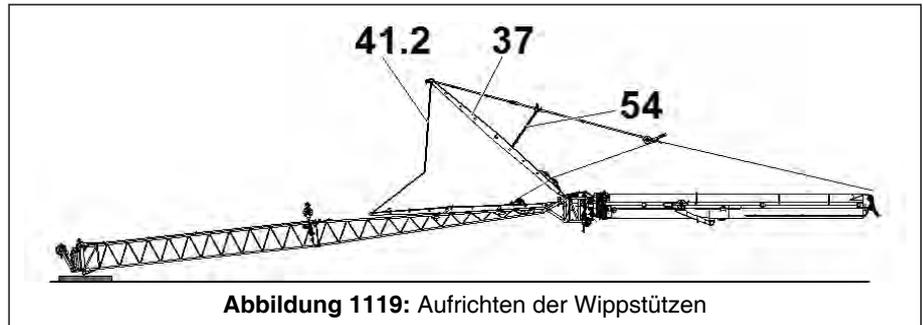


Abbildung 1119: Aufrichten der Wippstützen

37 Untere Wippstütze	41.2 Haltestangenstrang zwischen den Wippstützen
54 Aufrichtebock	

2. Wenn sich Aufrichtebock ordnungsgemäß aufzurichten beginnt, Seil von Hubwerk 1 weiter vorsichtig aufwickeln.
  - ⇒ Dann richtet sich zunächst Aufrichtebock (54) vollständig auf - bis er senkrecht steht - dann wird die untere Wippstütze (37) angehoben. Der Aufrichtebock fädelt aus, der Haltestangenstrang (41.2) zwischen den Wippstützen wird allmählich gespannt.

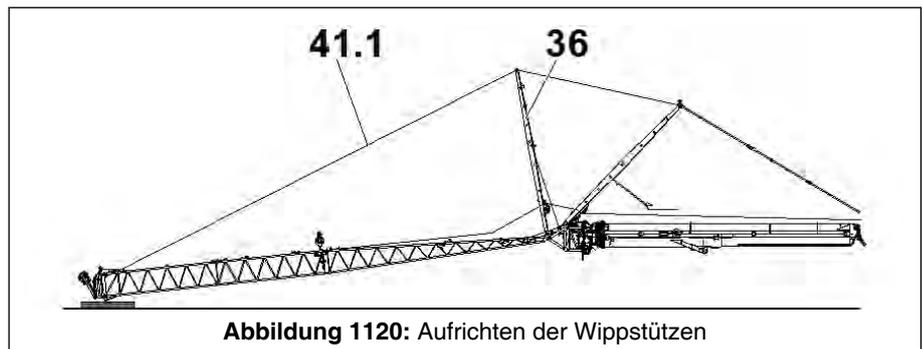


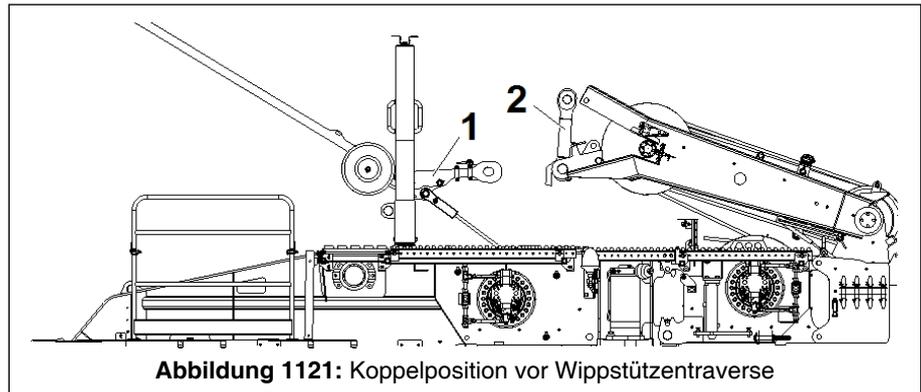
Abbildung 1120: Aufrichten der Wippstützen

36 Obere Wippstütze	41.1 Vorderer Haltestangenstrang
---------------------	----------------------------------

3. Seil von Hubwerk 1 weiter vorsichtig aufwickeln.
  - ⇒ Die obere Wippstütze (36) wird ebenfalls angehoben, der vordere Haltestangenstrang (41.1) streckt sich.
4. Spätestens zu diesem Zeitpunkt muss sich ein Helfer über die vorgesehenen Aufstiege auf der linken Kranseite in den Bereich Hubwerke / Traversen begeben. Dort sind Begehungsmöglichkeiten und Absturzsicherung vorhanden. Dazu [21.6.8 Absturzsicherungen betriebsbereit machen](#), Seite 1060 beachten.



Es muss gewährleistet sein, dass der Helfer ständig mit dem Kranfahrer in Kontakt steht (um z. B. im Folgenden anzuweisen, wann die Bewegung von Hubwerk 1 gestoppt werden muss).

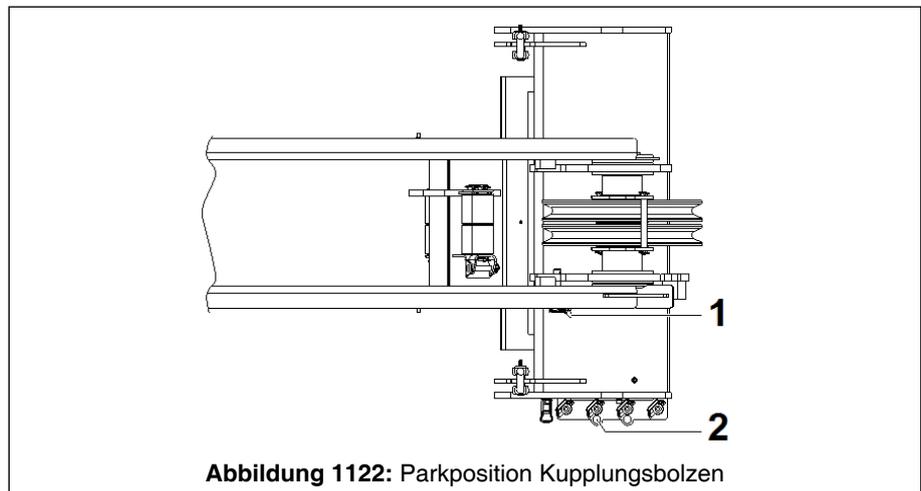


**Abbildung 1121:** Koppelposition vor Wippstützentraverse

1 Letztes Element des hinteren Haltestangenstrangs

2 Koppeltasche

5. Sobald das letzte Element (1) des hinteren Haltestangenstrangs sich in der dargestellten Position befindet - ca. 1 m / 3.3 ft vor Koppeltasche (2) der Wippstützentraverse - Aufwickeln des Seils von Hubwerk 1 beenden.



**Abbildung 1122:** Parkposition Kupplungsbolzen

6. Schwinde der Wippseiltraverse aus Transportstellung lösen. Dazu Kupplungsbolzen (1) entsichern, entfernen und in Parkposition (2) abstecken.

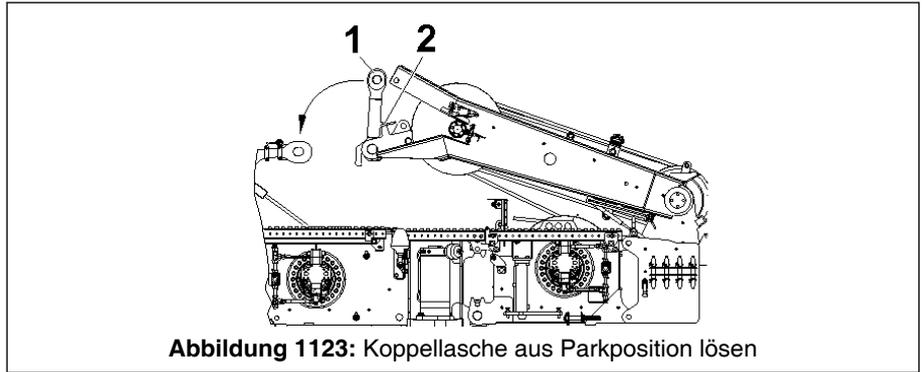


Abbildung 1123: Koppellasche aus Parkposition lösen

1 Koppellasche	2 Kupplungsbolzen
----------------	-------------------



Die Masse der Koppellasche beträgt ca. 19 kg / 42 lbs.

### HINWEIS

#### Quetschgefahr beim Herunterklappen der Koppellasche!

Beim Herunterklappen der Koppellasche besteht Quetschgefahr am Drehpunkt der Lasche und zum Ende des hinteren Haltestangenstrangs.

- Koppellasche vorsichtig und kontrolliert nach unten klappen.
- Schutzausrüstung verwenden.

7. Koppellasche (1) der Wippstützentraverse aus Parkposition lösen und herunterklappen. Dazu Kupplungsbolzen (2) entsichern und entfernen und Lasche herunterklappen.

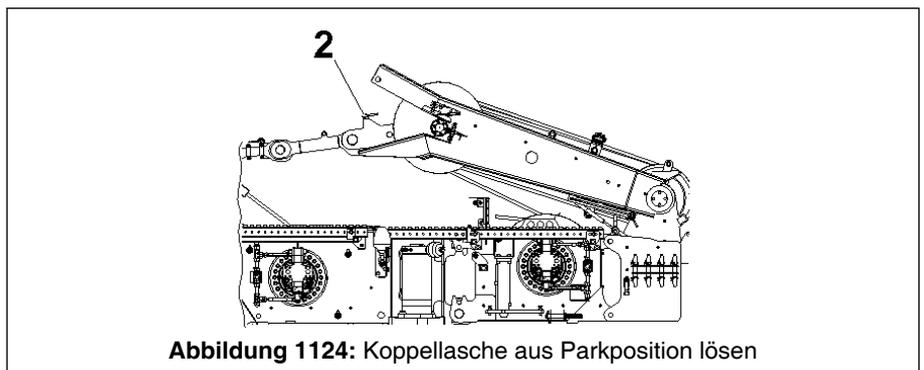
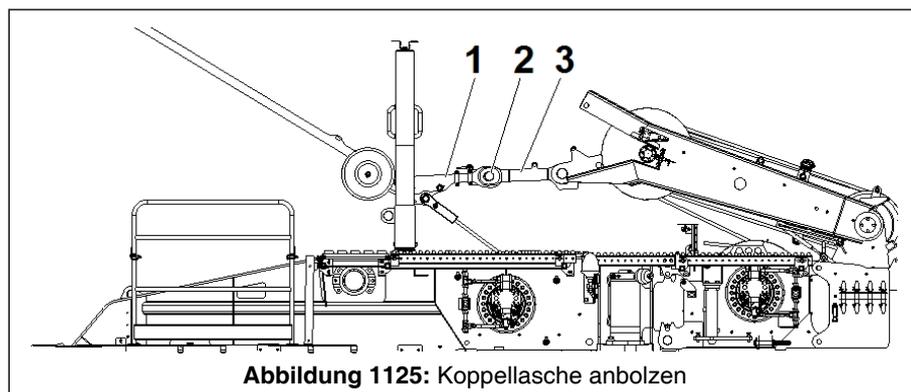


Abbildung 1124: Koppellasche aus Parkposition lösen

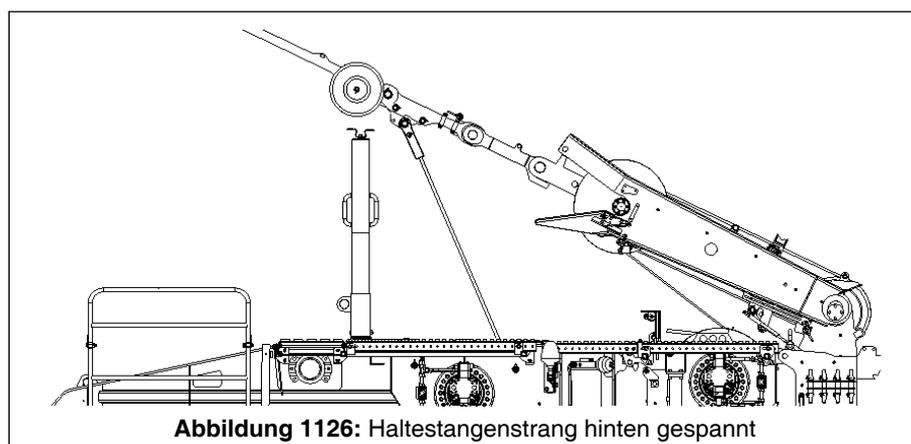
2 Kupplungsbolzen	
-------------------	--

8. Kupplungsbolzen (2) wieder "leer" am ursprünglichen Ort abstecken und sichern.



1 Letztes Element des hinteren Haltestangenstrangs	2 Bolzen
3 Koppeltasche	

9. Koppeltasche (3) und hintere Haltestange (1) mit Bolzen (2) aus Koppeltasche abstecken und sichern.



10. Seil von Hubwerk 1 langsam abwickeln.
- ⇒ Die Verbindung der Haltestangen nach hinten zur Wippseiltraverse wird belastet. Der Haltestangenstrang und das Seil von Hubwerk 2 werden gestrafft. Schließlich ist Hubwerk 1 entlastet.
11. Das entlastete Seil von Hubwerk 1 aus dem Seilschloss hinten am Haltestangenstrang lösen.

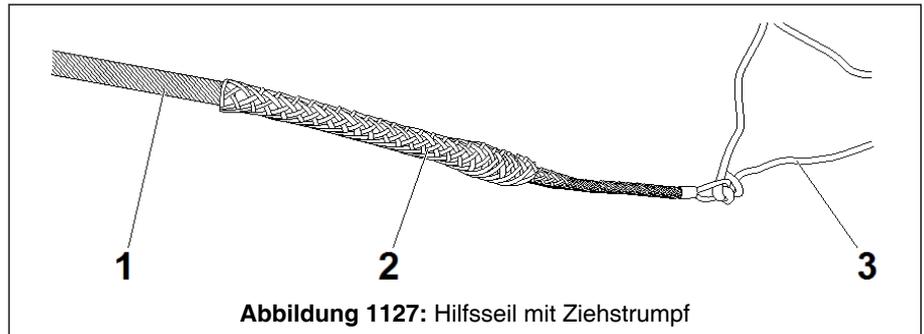


Abbildung 1127: Hilfsseil mit Ziehstrumpf

1 Seil von Hubwerk 1	2 Ziehstrumpf
3 Hilfsseil	

12. Das ebenfalls in diesem Bereich befestigte Hilfsseil (3) lösen und mit einem Ziehstrumpf (2) mit dem Seil (1) von Hubwerk 1 verbinden.
13. Das Seil von Hubwerk 1 muss jetzt nach vorne gebracht werden. Dazu Hilfsseil aus der Position vor dem Adapter-Zwischenstück unter Spannung bringen (ziehen) und Seil von Hubwerk 1 allmählich abwickeln.
14. Seil von Hubwerk 1 mit dem Hilfsseil nach vorne ziehen bis unmittelbar vor die Stangenspreize, die zu diesem Zeitpunkt noch auf dem Adapter-Zwischenstück im vorderen Bereich aufliegt. Dabei Seil zunächst durch die aufgerichteten Wippstützen ziehen, dann nach unten führen und vom Boden aus neben den angebauten Gittermaststücken entlang ziehen. Anschließend Seil mit Hilfsstange vom Boden auf die Gittermaststücke auflegen (analog zur Vorgehensweise bei der Hauptauslegerverlängerung, siehe ↪ 19.7.1 *Auflegen des Hubseils auf die Hauptauslegerverlängerung*, Seite 921.



Das schwere Hubseil ist unterhalb der noch aufliegenden Stangenspreize schwer zu handhaben. Daher ist es empfehlenswert, das Seil von Hubwerk 1 zunächst nicht bis ganz nach vorne zu ziehen. Das ist später einfacher durchzuführen, wenn der vordere Haltestangenstrang gestrafft und die Stangenspreize etwas angehoben wird.

### 21.6.10 Spitzenstücke anbauen und betriebsbereit machen

#### 21.6.10.1 Allgemeines

Je nach Variante des Hilfsauslegers müssen unterschiedliche Spitzenstücke verwendet werden.

Im Folgenden wird zusätzlich zum eigentlichen Anbauen beschrieben:

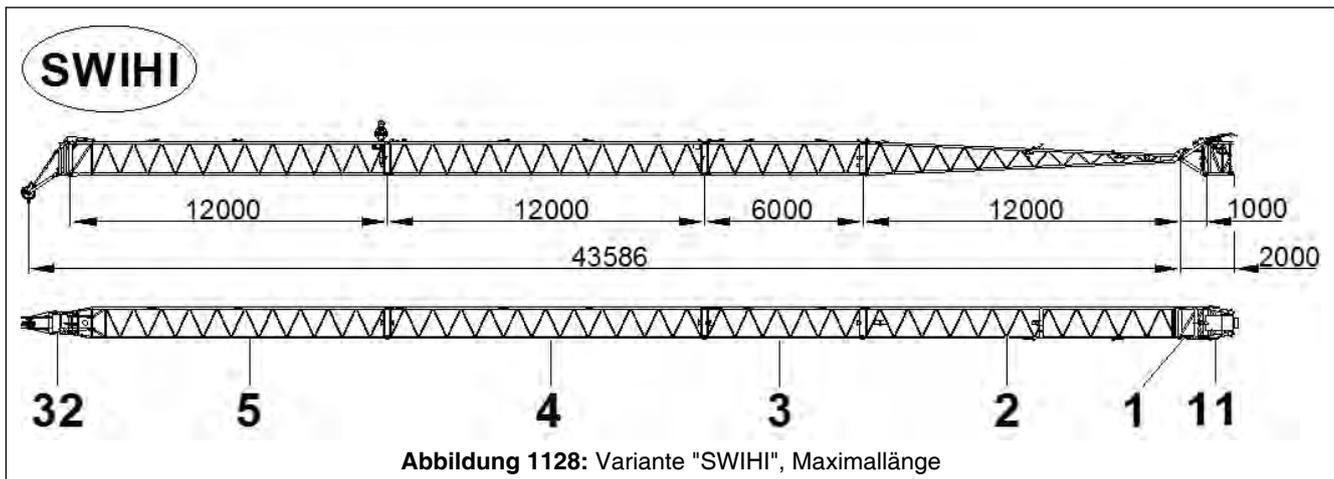
- Auflegen und Einscheren des Hubseils
- Hubendschalter anbauen und elektrisch anschließen

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

- Windmesser und Hindernisfeuer anbauen und elektrisch anschließen
- Elektrische Sicherheitskette an jeweiligen Verteilerkästen schließen.

### 21.6.10.2 Spitzenstück für Variante "SWIHI" anbauen

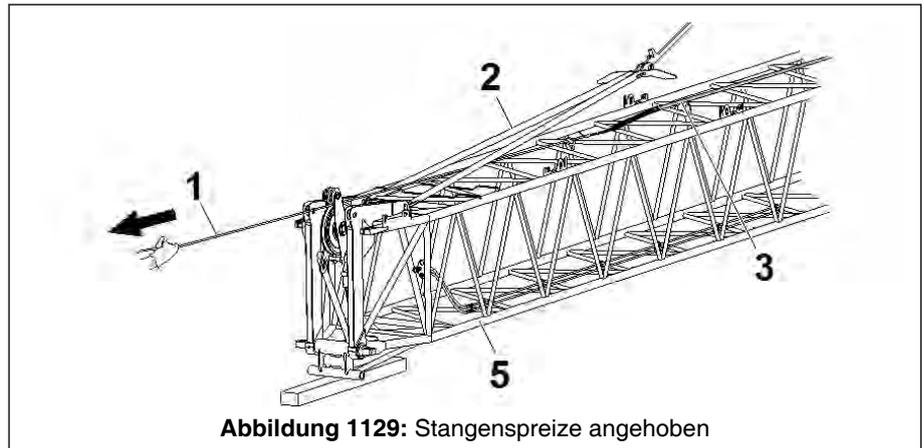
#### 21.6.10.2.1 Montagespitze in der gefalteten Stellung anbauen



11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
32 Montagespitze	

Als Spitzenstück wird Montagespitze (32) verwendet.

1. Hauptausleger zunächst nur so weit aufwippen, bis die Stangenspreize (vorderste Komponente im vorderen Haltestangenstrang) auf dem Vorderteil des Adapter-Zwischenstücks leicht angeho- ben ist.



1 Hilfsseil	2 Stangenspreize im vorderen Haltestangenstrang
3 Seil von Hubwerk 1	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

2. Hilfsseil (1) wieder vom Boden aufnehmen und damit Seil (3) von Hubwerk 1 unterhalb der Stangenspreize (2) hindurch über die Seilrolle im Kopf des Adapter-Zwischenstücks (5) vollständig nach vorne ziehen.

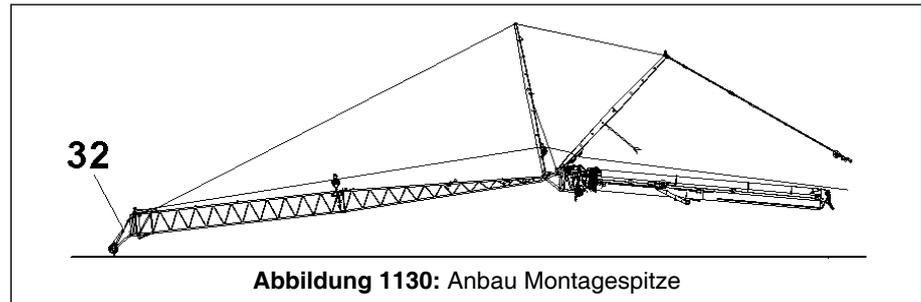


Abhängig davon, welche Komponenten im Folgenden als Spitzenstücke angebaut werden sollen, Seil von Hubwerk 1 entsprechend weit nach vorne ziehen.

3. Hilfsseil vom Seil von Hubwerk 1 trennen und Hilfsseil und Ziehstrumpf entfernen.
4. Je nach Länge des Hilfsauslegers Hauptausleger auf einen Winkel von 5°-12 ° aufwippen.



Hauptausleger zunächst so flach wie möglich stellen, dann können die nötigen Arbeitsschritte teilweise vom Boden aus durchgeführt werden. Später vor dem Ablassen der Montagespitze aus der gefalteten Stellung in die Arbeitsstellung Hauptausleger innerhalb des zulässigen Fensters soweit aufwippen, dass die Seilrollen der Montagespitze nach dem Ablassen nicht den Boden berühren.



32 Montagespitze

5. Montagespitze (32) anbauen. Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↪ 20.6.6.2.1 Montagespitze in der gefalteten Stellung anbauen, Seite 989).



Ist der Anbau der Kopfrulle bereits beim Zusammenbauen der Gittermaststücke des Basisbereichs erfolgt, ↪ 21.6.7 Gittermaststücke (Basisbereich) anbauen, Seite 1057 beachten.

### 21.6.10.2.2 Montagespitze in Arbeitsstellung ablassen

Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↪ 20.6.6.2.2 Montagespitze in Arbeitsstellung ablassen, Seite 991).

### 21.6.10.2.3 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↪ 20.6.6.2.3 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren, Seite 993).

### 21.6.10.2.4 Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)

Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↪ 20.6.6.2.4 Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen), Seite 994).



Der Verweis beim Schließen der elektrischen Sicherheitskette beim starren Hilfsausleger auf die Variante "F" entspricht für den wippbaren Hilfsausleger der Variante "WIHI".

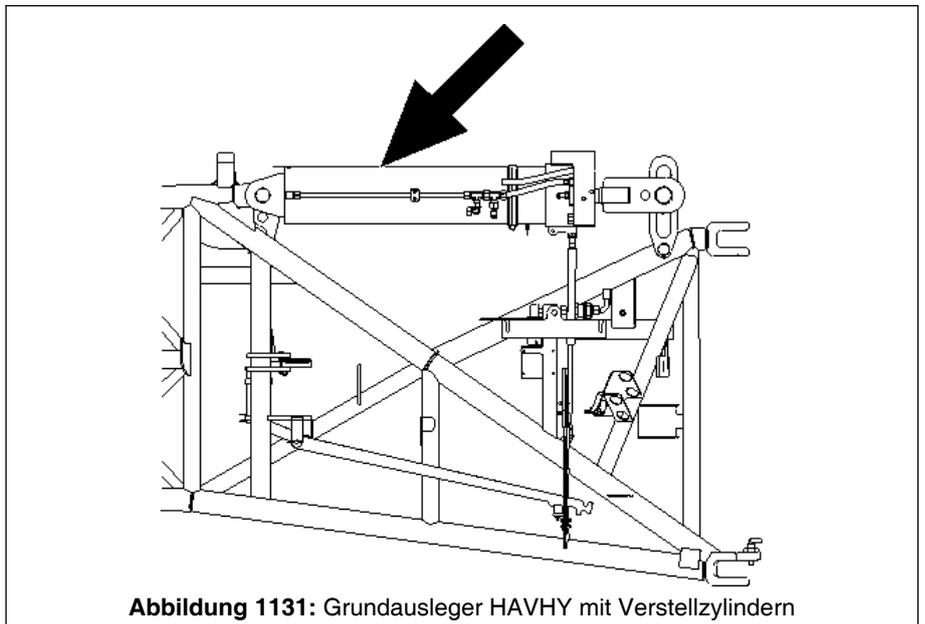
Damit ist der Zusammenbau der Gittermaststücke für Variante "SWIHI" (25,6 m / 84 ft) abgeschlossen.

Je nach gewünschter Länge des Hilfsauslegers erforderliche Komponenten so anbauen wie vorab beschrieben. Ist die erforderliche Hilfsauslegerlänge zusammengestellt, so ist zu kontrollieren, ob alle Bolzenstöße mit den richtigen Doppelkonusbolzen verbunden sind und jeder Bolzen mit 2 Bolzensicherungen gesichert ist.

### 21.6.10.3 Spitzenstück für Variante "WIHI" anbauen

#### 21.6.10.3.1 Hydraulische Verstellzylinder durch starre Haltestangen ersetzen

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Verwendung des Grundauslegers der HAVHY mit eingebauten Verstellzylindern beim wippbaren Hilfsausleger!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Beide hydraulischen Verstellzylinder durch die dafür vorgesehenen starren Haltestangen ersetzen.</li><li>■ Betrieb des wippbaren Hilfsauslegers mit eingebauten Verstellzylindern ist <b>VERBOTEN</b>.</li></ul>



Wenn der Grundausleger von der HAVHY (stufenlos verstellbarer Arbeitswinkel) stammt, müssen zunächst die beiden hydraulischen Verstellzylinder (siehe Pfeil) demontiert und durch starre Haltestangen ersetzt werden.

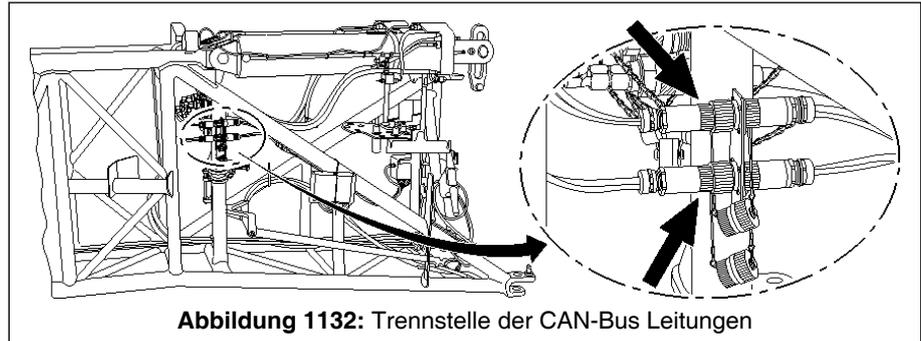


Abbildung 1132: Trennstelle der CAN-Bus Leitungen

### HINWEIS

#### **Beschädigungsgefahr beim Lösen der elektrischen Anschlüsse direkt an den Zylindern!**

Die elektrischen Anschlüsse direkt an den Zylindern sind für häufiges Lösen / Wiederanbringen nicht geeignet. Es kann zu Beschädigungen und Funktionsstörungen kommen.

- Elektrische Anschlüsse nur an den beschriebenen Trennstellen lösen.
- Elektrische Anschlüsse NICHT direkt an den Zylindern lösen.

1. Beide Stecker der CAN-Bus Leitungen der hydraulischen Verstellzylinder an der vorgesehenen Trennstelle (siehe Abbildung) lösen.
2. Gelöste Stecker und unbelegte Steckdosen mit Schutzkappen verschließen.

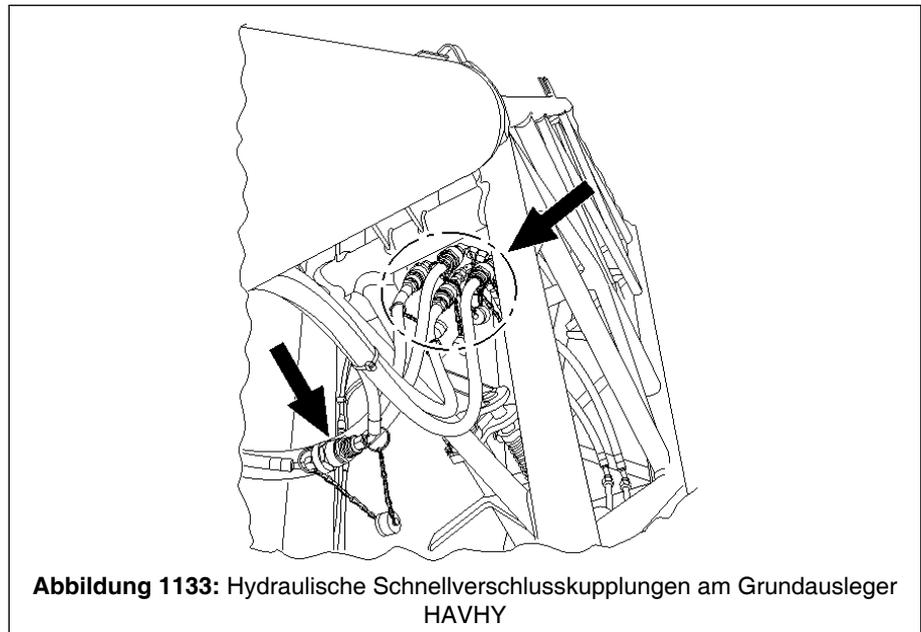
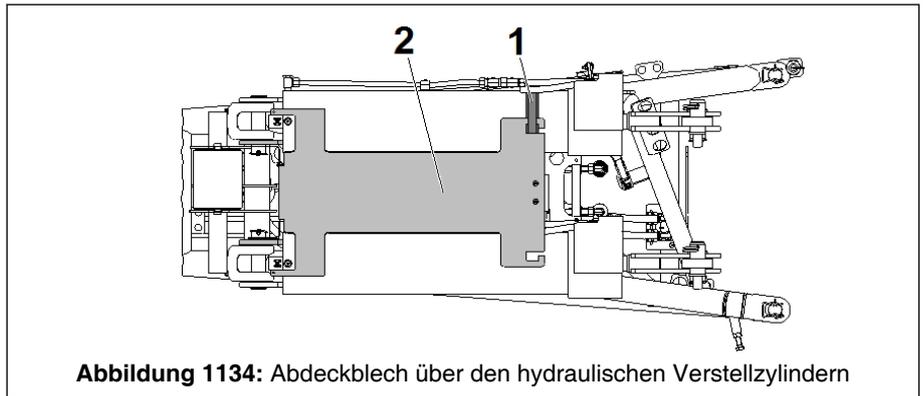


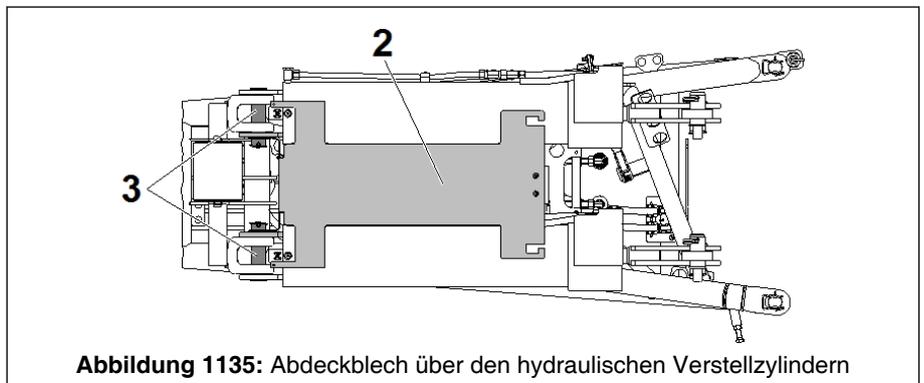
Abbildung 1133: Hydraulische Schnellverschlusskupplungen am Grundausleger HAVHY

3. Hydraulische Schnellverschlusskupplungen (siehe Pfeile) lösen.
4. Gelöste Kupplungsstecker und -muffen mit Schutzkappen verschließen.



5. Schlauchschelle (1) lösen.

⇒ Damit ist an dieser Stelle die Verbindung zwischen Abdeckblech (2) und darunterliegendem Verstellzylinder gelöst.



6. An beiden Bolzen (3) Sicherung lösen und Bolzen vorsichtig gerade soweit ziehen, dass die Spitzen der Bolzen nicht mehr das Abdeckblech (2) halten.

7. Gelöstes Abdeckblech entfernen.



Die Masse des Abdeckblechs beträgt ca. 3 kg (7 lbs).

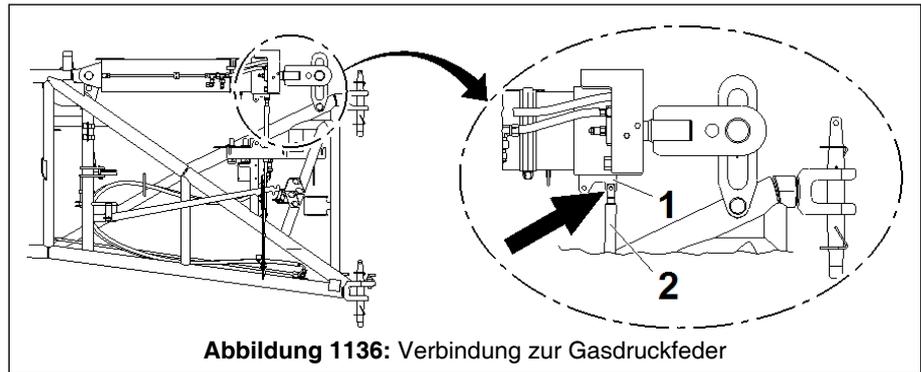


Abbildung 1136: Verbindung zur Gasdruckfeder

1 Befestigungslasche am Hydraulikzylinder

2 Gasdruckfeder

8. Verbindung zwischen Befestigungslasche (1) am Verstellzylinder und jeweiliger Gasdruckfeder (2) lösen. Dazu Sicherungsblech des entsprechenden Bolzens (siehe Pfeil) lösen und Bolzen entfernen.

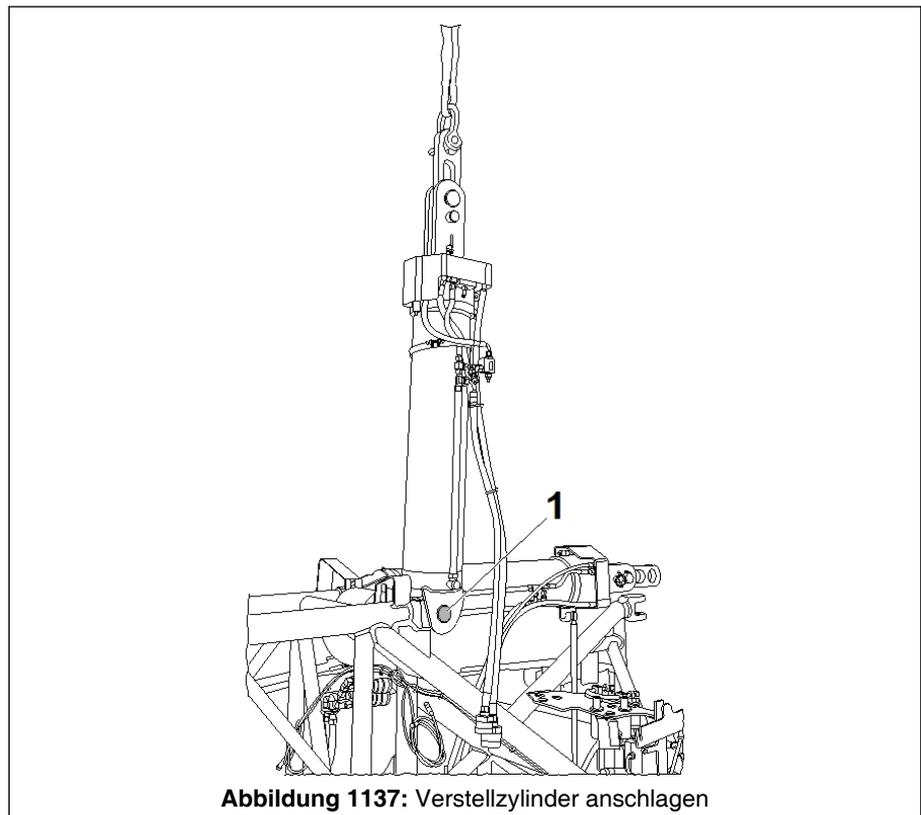


Abbildung 1137: Verstellzylinder anschlagen

1 Bolzen

9. Ersten Zylinder an Lasche an der Kolbenstange am Hilfskran anschlagen, in senkrechte Stellung aufrichten und Bolzen (1) entfernen.



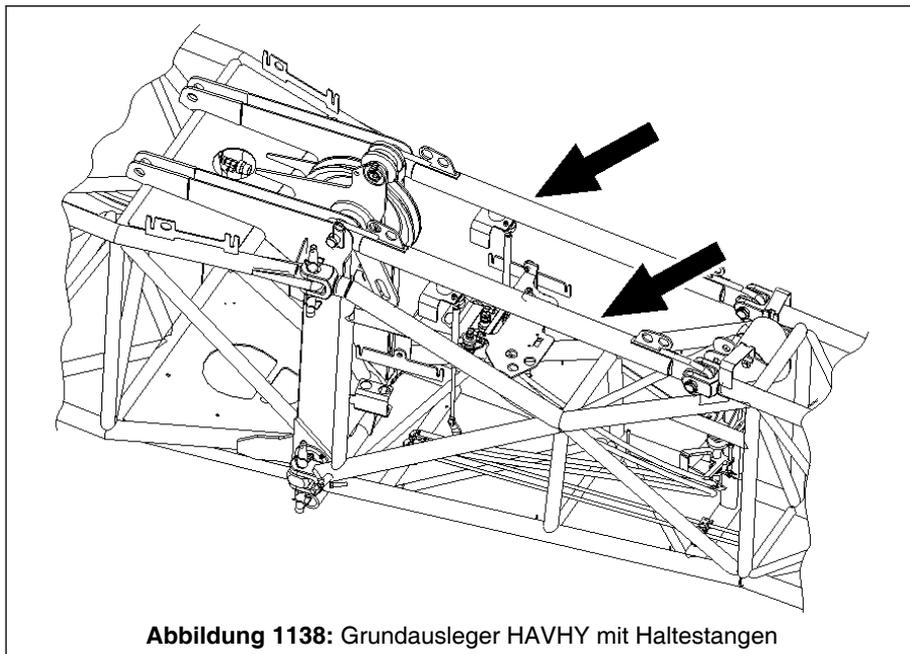
Die Masse des Verstellzylinders beträgt ca. 160 kg (354 lbs).

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr für Schläuche und Leitungen!

- Darauf achten, dass die am Zylinder verbleibenden CAN-Bus Leitungen und Hydraulikschläuche beim Wegheben / Ablegen des Zylinders nicht gequetscht oder abgerissen werden.

10. Verstellzylinder wegheben und ordnungsgemäß aufbewahren.
11. Zweiten Verstellzylinder ebenfalls abbauen. Dazu sinngemäß vorgehen wie für den ersten beschrieben.



12. Anstelle der demontierten Verstellzylinder mitgelieferte starre Haltestangen (siehe Pfeile) einbauen. Dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorgehen als für die Demontage der Verstellzylinder beschrieben.



Die Abbildung zeigt bereits den angebauten Zustand des Grundauslegers am Adapter-Zwischenstück.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

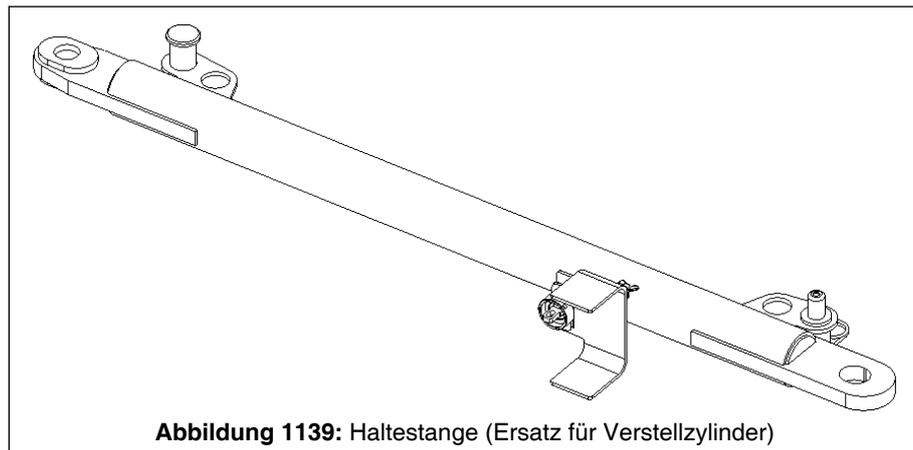


Abbildung 1139: Haltestange (Ersatz für Verstellzylinder)



Die Masse einer Haltestange beträgt ca. 45 kg (98 lbs). Auch die starren Haltestangen werden mit den am Grundausleger vorhandenen Gasdruckfedern in Position gehalten. Der Grundausleger wird auf der Baustelle von vorne an das Adapter-Zwischenstück angebaut. Zuerst die Gabelköpfe unten, dann die Haltestangen oben verbinden. Die Gasdruckfedern werden über Stellschrauben mit den Haltestangen verbunden. Somit kann eine Feineinstellung erfolgen.



Zum erneuten Einsatz des Grundauslegers als Hauptauslegerverlängerung müssen wieder die hydraulischen Verstellzylinder eingebaut werden. Der Austausch der starren Hilfsstangen durch die hydraulischen Verstellzylinder erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge. Die Hydraulikanschlüsse sind mit Schildern versehen. Es müssen jeweils die Anschlüsse mit gleichen Benennungen miteinander verbunden werden.

### 21.6.10.3.2 Grundausleger anbauen

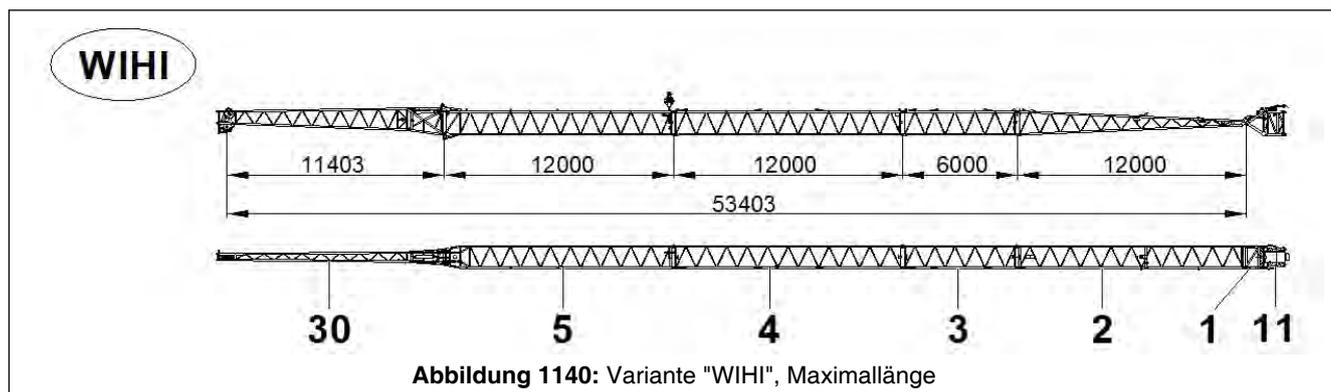


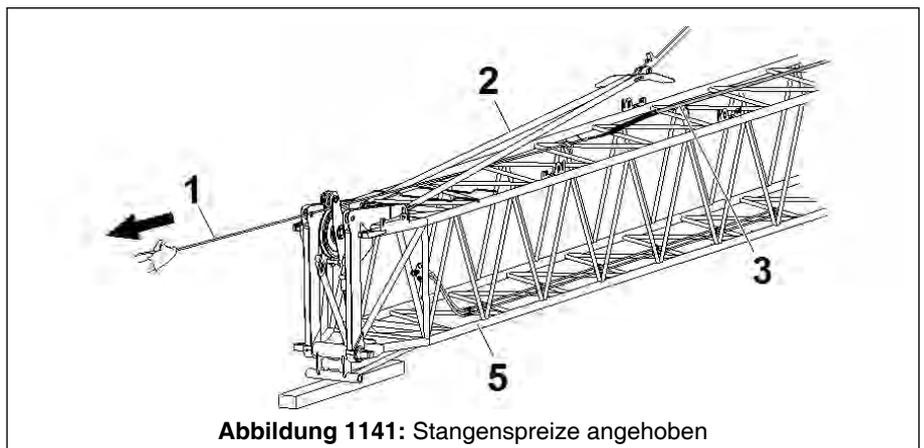
Abbildung 1140: Variante "WIHI", Maximallänge

11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der HAV	

Als Spitzenstück wird Grundausleger (30) der HAV verwendet..

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Verwendung des Grundauslegers der HAVHY mit eingebauten Verstellzylindern beim wippbaren Hilfsausleger!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beide hydraulischen Verstellzylinder durch die dafür vorgesehenen starren Haltestangen ersetzen.</li> <li>■ Betrieb des wippbaren Hilfsauslegers mit eingebauten Verstellzylindern ist <b>VERBOTEN</b>.</li> </ul>

1. Für den Grundausleger von der HAVHY hydraulische Verstellzylinder durch starre Haltestangen ersetzen (siehe ↪ 21.6.10.3.1 *Hydraulische Verstellzylinder durch starre Haltestangen ersetzen*, Seite 1073).
2. CAN-Bus-Steckdose des Adapter-Zwischenstücks (5) belegen durch Abstecken mit CAN-Bus-Abschlussstecker.
3. Hauptausleger zunächst nur so weit aufwippen, bis die Stangenspreize (vorderste Komponente im vorderen Haltestangenstrang) auf dem Vorderteil des Adapter-Zwischenstücks leicht angehoben ist.



1 Hilfsseil	2 Stangenspreize im vorderen Haltestangenstrang
3 Seil von Hubwerk 1	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)

4. Hilfsseil (1) wieder vom Boden aufnehmen und damit Seil (3) von Hubwerk 1 unterhalb der Stangenspreize (2) hindurch über die Seilrolle im Kopf des Adapter-Zwischenstücks (5) vollständig nach vorne ziehen.



Abhängig davon, welche Komponenten im Folgenden als Spitzenstücke angebaut werden sollen, Seil von Hubwerk 1 entsprechend weit nach vorne ziehen.

5. Hilfsseil vom Seil von Hubwerk 1 trennen und Hilfsseil und Ziehstrumpf entfernen.

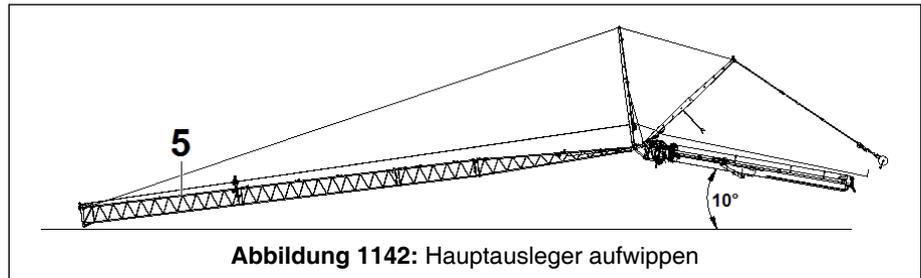


Abbildung 1142: Hauptausleger aufwippen

6. Je nach Länge des Hilfsauslegers Hauptausleger auf einen Winkel von  $5^{\circ}$ - $12^{\circ}$  aufwippen.
  - ⇒ Die vorderen Abspannstangen werden gespannt. Adapter-Zwischenstück (5) hebt vom Boden ab.
7. Entsprechende Betriebsart für Variante "WIHI" einstellen. Dazu sinngemäß ↪ 21.7 Betriebsart anwählen, Seite 1084 beachten.

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr für Spitzenstück bei Bodenkontakt!

Es liegt in der Verantwortung des Kranfahrers darauf zu achten, dass der minimale Differenzwinkel ausreichend groß ist, so dass die Spitzenstücke auf keinen Fall den Boden berühren. Darauf ist insbesondere auch später beim Wieder-Ablassen und vor dem Wieder-Eintelekopieren zu achten.

- Differenzwinkel NICHT zu gering werden lassen.

8. Geeigneten Längencode anwählen und Teleskop 6 (1) auf 2,5 m / 8.2 ft austeleskopieren. Dabei Hubwerk 2 entsprechend senken. Solange der Hauptauslegerwinkel  $\leq 20^{\circ}$  ist, beträgt der max. zulässige Differenzwinkel  $176^{\circ}$  für alle Hilfsauslegerlängen.



Als Hilfe zum korrekten Anfahren der notwendigen Hauptauslegerlänge ↪ 21.8 Unterstützung durch die Kransteuerung beim Rüsten, Seite 1087 beachten.

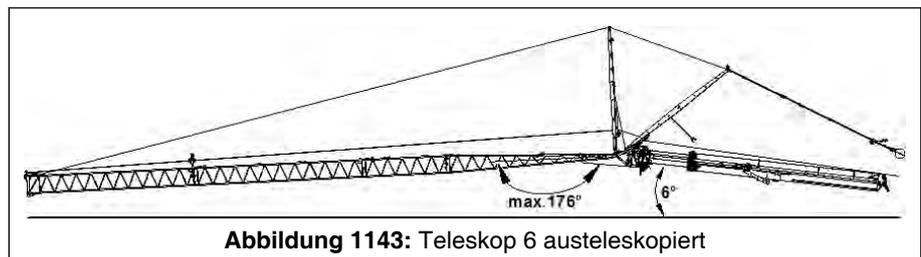
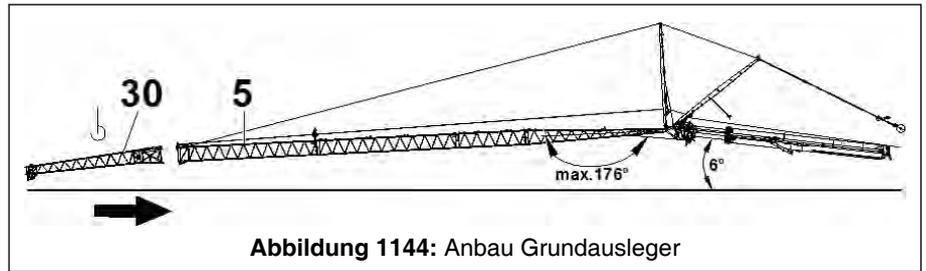


Abbildung 1143: Teleskop 6 austeleskopiert

5 Adapter-Zwischenstück, 12 m  
(39.4 ft)

9. Hauptausleger auf Winkel von  $6^{\circ}$  stellen, so dass die Unterseite von Adapter-Zwischenstück (5) ca. 2,5 m / 8.2 ft über dem Boden steht.



30 Grundausleger der HAV

10. Grundausleger (30) an Adapter-Zwischenstück (5) anbauen. Dazu sinngemäß vorgehen wie im Kapitel "Hauptauslegerverlängerung" an folgenden Stellen beschrieben:
- für den Grundausleger der HAV mit festen Arbeitswinkeln ↪ *19.6.3 An- und Abbau bei separatem Transport*, Seite 879 beachten.
  - für den Grundausleger der HAVHY mit hydraulisch stufenlos verstellbarem Arbeitswinkel ↪ *19.6.3.2.5 Grundausleger der hydraulisch verstellbaren Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 897 beachten. Dabei für das Anbauen der starren Haltestangen am Adapter-Zwischenstück sinngemäß vorgehen wie für das Anbauen der Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf im Kapitel "Hauptauslegerverlängerung" beschrieben.



Beim Anbauen mit Hilfskran sollte der Grundausleger leicht schräg hängen, so dass zuerst die Gabelköpfe unten dann die Laschen oben am Adapter-Zwischenstück verbolzt werden können.

### 21.6.10.3.3 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↪ *20.6.6.3.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 996).

### 21.6.10.3.4 Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)

Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↪ *20.6.6.3.3 Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)*, Seite 996).

#### Unterschied

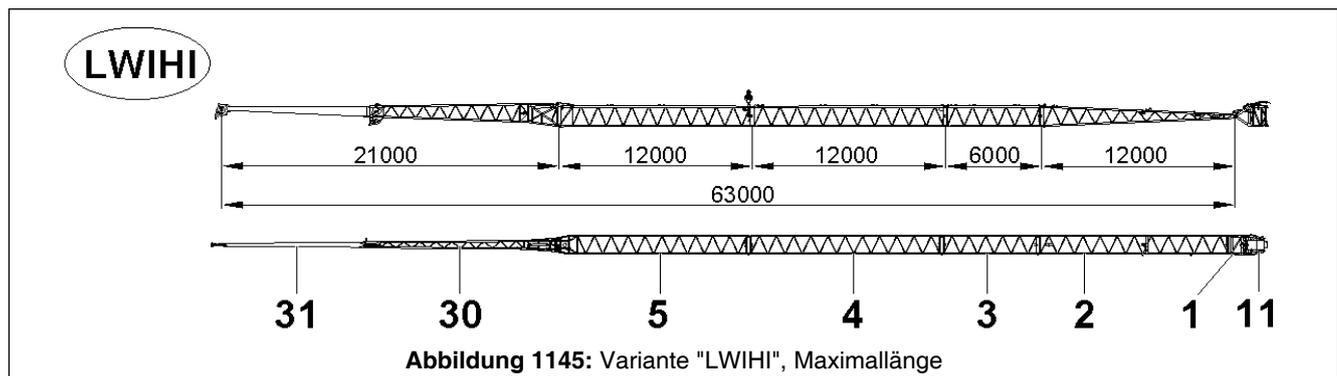
Arbeitsschritt zur Belegung der CAN-Bus-Steckdose am Adapter-Zwischenstück entfällt hier. Dies wurde bereits unter ↪ *21.6.10.3.2 Grundausleger anbauen*, Seite 1078 durchgeführt.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

### 21.6.10.4 Spitzenstücke für Variante "LWIHI" anbauen

#### 21.6.10.4.1 Grundausleger und Kastenspitze anbauen

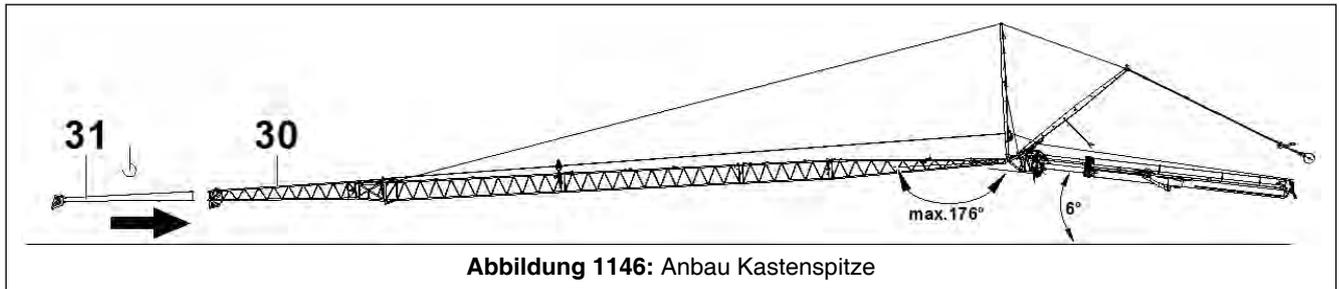
	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Lebensgefahr durch herunterfallende Bauteile!</b></p> <p>Werden die beiden anzubauenden Komponenten Grundausleger und Kastenspitze der HAV zum Anheben und Anbauen in unzulässiger Weise kombiniert, können Bauteile beschädigt werden, herunterfallen und das Leben von Montagepersonal gefährden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grundausleger und Kastenspitze nur einzeln und nacheinander anbauen.</li> <li>■ Grundausleger und Kastenspitze <b>NICHT</b> gemeinsam (gestreckt aneinandergebolzt) anbauen.</li> <li>■ Grundausleger und Kastenspitze <b>NICHT</b> aneinandergeklappt anbauen. Klappen nach Anbau am Adapter-Zwischenstück ist ausdrücklich verboten.</li> </ul>



11 Kopfanschlussstück	1 Wippstützenanschlussstück
2 Fußstück	3 Zwischenstück, 6 m (19.7 ft)
4 Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)	5 Adapter-Zwischenstück, 12 m (39.4 ft)
30 Grundausleger der HAV	31 Kastenspitze HAV

Als Spitzenstück wird Grundausleger (30) und Kastenspitze (31) der HAV verwendet.

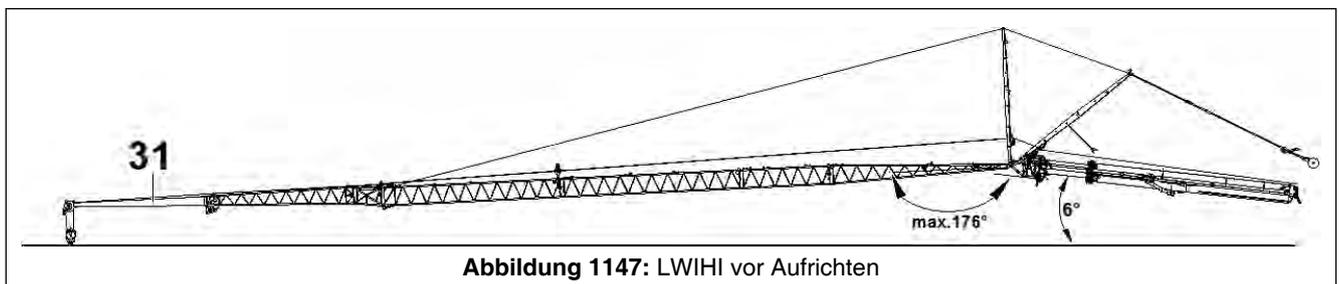
1. Zunächst zum Anbauen des Grundauslegers (30) → 21.6.10.3.2 *Grundausleger anbauen*, Seite 1078 beachten.



30 Grundausleger der HAV

31 Kastenspitze HAV

2. Kastenspitze (31) an Grundausleger (30) anbauen. Dazu sinngemäß [19.6.3 An- und Abbau bei separatem Transport](#), Seite 879 beachten.



31 Kastenspitze HAV

In angebautem Zustand darf die Spitze der Kastenspitze niemals den Boden berühren, da sie sonst stark beschädigt wird.

Dies gilt dann für den gesamten Rüstvorgang (Aufrichten, Ablegen) und auch für das Notablegen bei Wind (siehe [21.14 Notablegen bei Wind](#), Seite 1118).



Aus einem Hauptauslegerwinkel von  $6^\circ$  und einem Differenzwinkel nahe dem max. zulässigen von  $176^\circ$  kann der Hauptausleger aufgewippt werden, ohne Hubwerk 2 zu fahren. Die Kastenspitze wird - bei ebenem Gelände - den Boden nicht berühren.

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr für Spitzenstück bei Bodenkontakt!

Es liegt in der Verantwortung des Kranfahrers darauf zu achten, dass der minimale Differenzwinkel ausreichend groß ist, so dass die Kastenspitze auf keinen Fall den Boden berührt. Darauf ist insbesondere auch später beim Wieder-Ablassen und vor dem Wieder-Eintelekopieren zu achten.

- Differenzwinkel NICHT zu gering werden lassen.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

### 21.6.10.4.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↗ 20.6.6.4.2 *Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 1001).

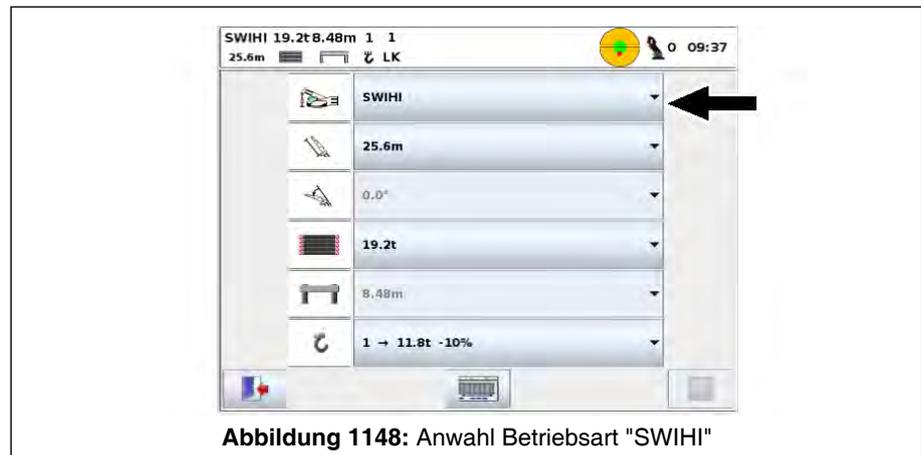
### 21.6.10.4.3 Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)

Dazu sinngemäß vorgehen wie beim starren Hilfsausleger beschrieben (siehe ↗ 20.6.6.4.3 *Restarbeiten durchführen (Hubendschalter, Windmesser, Hindernisfeuer, Sicherheitskette schließen)*, Seite 1001).

#### Unterschied

Arbeitsschritt zur Belegung der CAN-Bus-Steckdose am Adapter-Zwischenstück entfällt hier. Dies wurde bereits unter ↗ 21.6.10.3.2 *Grundausleger anbauen*, Seite 1078 durchgeführt.

## 21.7 Betriebsart anwählen



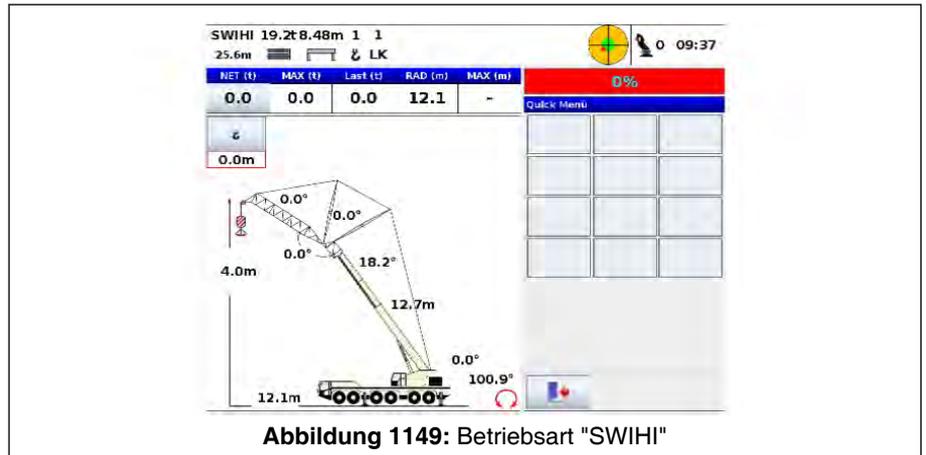
1. Betriebsart für die angebaute Variante des wippbaren Hilfsauslegers anwählen. Dazu in der Maske "Betriebsartanwahl" am ersten Parameter "Kurzzeichen der Krankonfiguration" (siehe Pfeil) das zugehörige Pull-Down-Menü öffnen und - entsprechend der angebauten Einrichtung - anwählen (hier: "SWIHI").
2. Alle übrigen Parameter gemäß der tatsächlichen Krankonfiguration - die den Vorgaben der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle entsprechen muss - anwählen. Erscheinen korrekte Werte in rot, so müssen diese nochmals bestätigt werden. Dazu Taste noch einmal betätigen.



Detaillierte Angaben zur Betriebsartanwahl finden Sie in Kap. "Sicherheitseinrichtungen" unter "Maske Anwahl der Betriebsart".



3. Sind alle Felder korrekt entsprechend dem tatsächlichen Rüstzustand des Kranes ausgefüllt, dargestellte Taste betätigen.



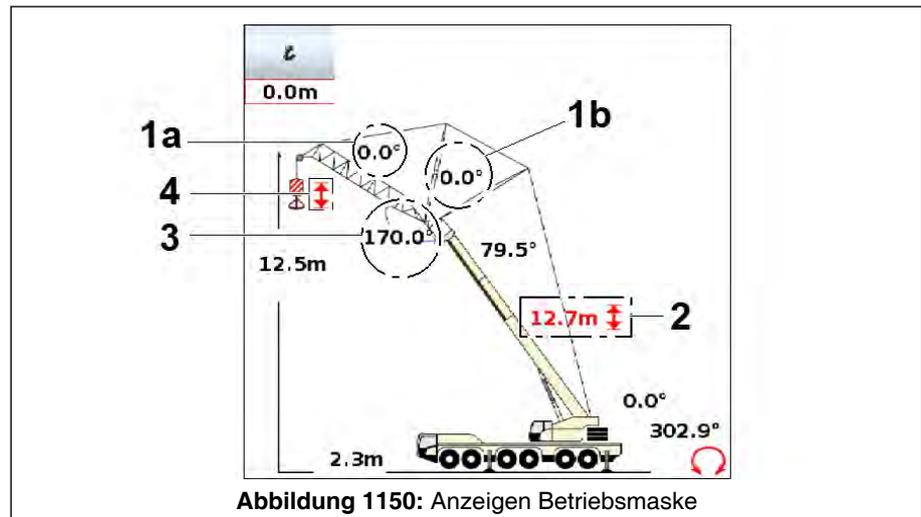
Es erscheint die Maske "Kranbetrieb". Am Kransymbol ist - entsprechend der getroffenen Auswahl - ein Hilfsausleger angebaut. Haupt- und Hilfsausleger werden stets in Arbeitsstellung dargestellt. Die Winkelangaben entsprechen den tatsächlichen Winkeln.

Solange die Arbeitsstellung noch nicht erreicht ist, befindet sich das System im Rüstzustand. Es erscheint das dargestellte Symbol.

Zusätzlich wird die Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers rot (mit 3 Sternen) dargestellt.

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Heben von Lasten im Rüstbetrieb!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Rüstbetrieb sind keine Tragfähigkeiten freigegeben. Das Heben von Lasten ist nicht zulässig.</li> </ul>

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)



Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
			Winkel des wippbaren Hilfsauslegers zur Horizontalen
1a			Wert des Winkelgebers im Adapter-Zwischenstück
1b			Wert des Winkelgebers im Fußstück
2	Längenanzeige in rot + ↑ ↓	rot	Hauptauslegerlänge entspricht nicht der für das Rüsten notwendigen Hauptauslegerlänge Maßnahme: Ein- bzw. Austeleskopieren, bis die Hauptauslegerlänge wieder in schwarz angezeigt wird. Damit verschwindet auch der entsprechende rote Pfeil
3			Differenzwinkel: Winkel zwischen Hauptausleger und wippbarem Hilfsausleger
4	↑ ↓	rot	Zulässiger Max.- / Min. Winkel des wippbaren Hilfsauslegers. LMB schaltet ab. Maßnahme: Hilfsausleger ablassen / anheben.

## 21.8 Unterstützung durch die Kransteuerung beim Rüsten

Mit Hilfe der Maske "Rüsten Wippe" werden relevante Systemzustände (wie z. B. Differenzwinkel, benötigte Länge des Hauptauslegers) und die daraus resultierenden zulässigen / unzulässigen Kranbewegungen während des Rüstens dargestellt.

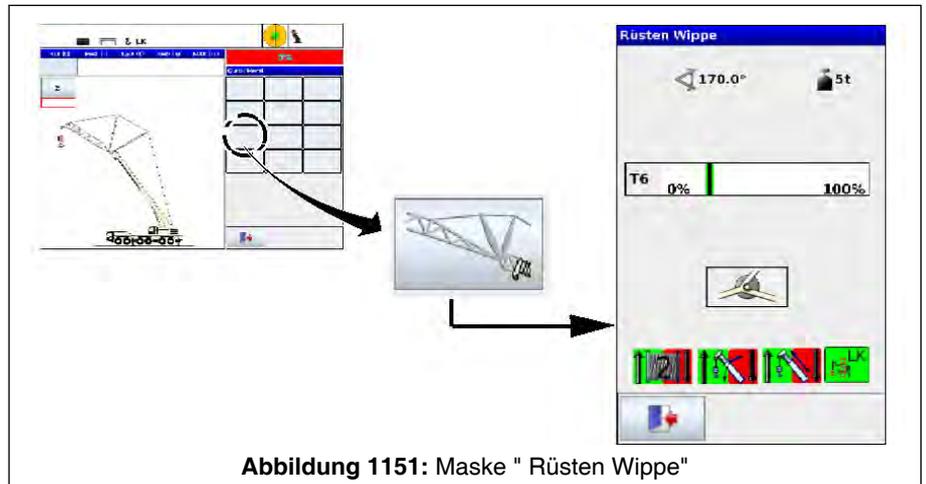


Abbildung 1151: Maske " Rüsten Wippe"



1. Maske "Rüsten Wippe" aufrufen. Dazu in der Maske "Quick Menu" die dargestellte Taste betätigen.

Maske "Wippe rüsten"

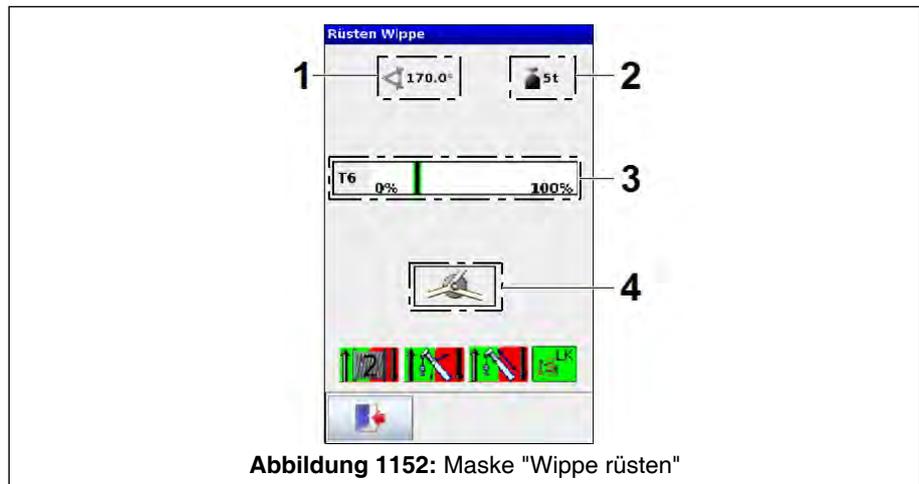


Abbildung 1152: Maske "Wippe rüsten"

1 Differenzwinkel	2 Kraftmesslasche
3 Ausfahrlänge Teleskop 6	4 Position der Wippstützentraverse

Pos.	Symbol	Funktion
1		Angabe des aktuellen Wertes des Differenzwinkels
2		Angabe des aktuellen Wertes der Kraftmessung der Kraftmesslasche
3		Angabe der aktuellen Ausfahrlänge von Teleskop 6. Die erforderliche Ausfahrlänge ist erreicht, wenn der schwarze Strich sich innerhalb des grünen Feldes befindet
4.1		Position der Wippstützentraverse außerhalb der Schwinge der Wippseiltraverse
4.2		Position der Wippstützentraverse innerhalb der Schwinge der Wippseiltraverse; - bei Hauptauslegerwinkel $>15^\circ$ : vorderer Endschalter (Klappbügel) angefahren - bei Hauptauslegerwinkel $<15^\circ$ : hintere Endschalter (Pilztaster) angefahren

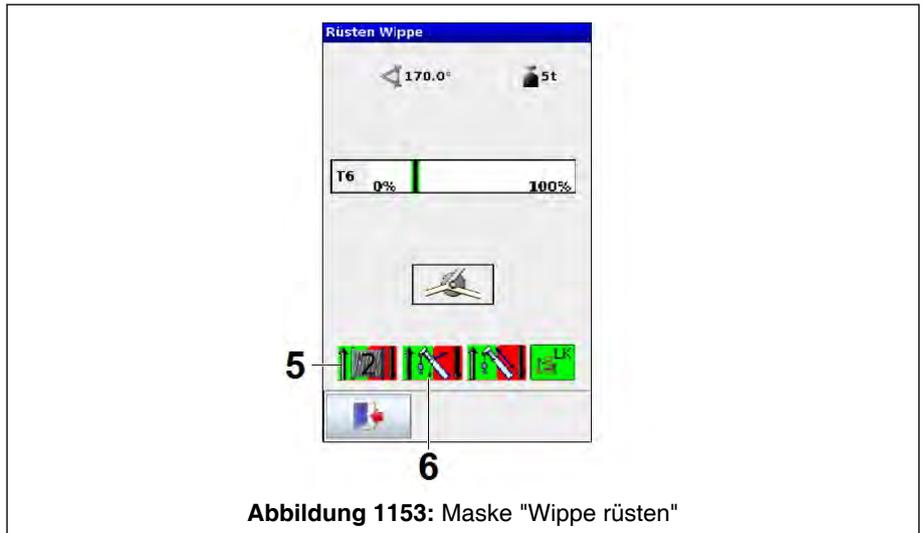


Abbildung 1153: Maske "Wippe rüsten"

5 Hubwerk 2 heben / senken	6 Hauptausleger auf- / abwippen
----------------------------	---------------------------------

Pos.	Symbol	Funktion
		Anzeige der Kranbewegung "Hubwerk 2 heben / senken"
5		Heben und Senken zulässig
		Heben verboten, Senken zulässig
		Heben zulässig, Senken verboten
		Heben und Senken verboten
		Anzeige der Kranbewegung "Hauptausleger auf- / abwippen"
6		Aufwippen / Abwippen des Hauptauslegers zulässig oder verboten je nach Farbhinterlegung der entsprechenden Bewegung; Farblogik analog Pos. 5

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

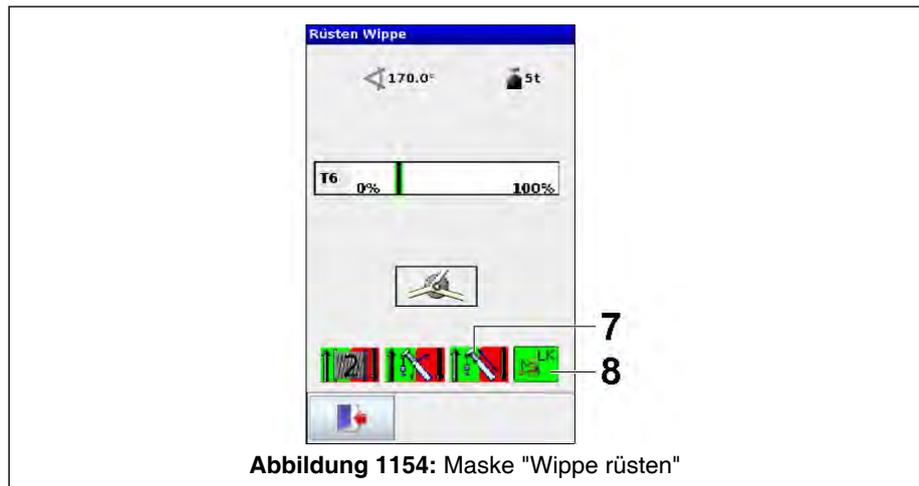


Abbildung 1154: Maske "Wippe rüsten"

7 Austeleskopieren / Einteleskopieren	8 Ausfahrlänge nicht erreicht / erreicht
---------------------------------------	--

Pos.	Symbol	Funktion
7		Anzeige der Kranbewegung "Hauptausleger aus-/einteleskopieren"
		Austeleskopieren / Einteleskopieren des Hauptauslegers zulässig oder verboten je nach Farbhinterlegung der entsprechenden Bewegung; Farblogik analog Pos. 5
8		Längencode LK zum Austeleskopieren von Teleskop 6 auf 2,5 m / 8.2 ft
		benötigte Ausfahrlänge von Teleskop 6 nicht erreicht
		benötigte Ausfahrlänge von Teleskop 6 erreicht

### 21.9 Aufrichten

#### 21.9.1 Vor dem Aufrichten

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Nichtdurchführung der vorgeschriebenen Kontrollen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor dem Anheben des Hilfsauslegers und Anfahren der Arbeitslänge die im Folgenden angegebenen Kontrollen durchführen.</li> </ul>

- den sicheren Sitz aller Bolzen und ihrer Sicherungen
- dass alle Transportsicherungen der Haltestangen entfernt sind
- dass alle Verbindungsbolzen nach Vorschrift mit funktionsfähigen Sicherungen gesichert sind

- dass keine Rohrbeschädigungen an den Gittermaststücken vorhanden sind. Entdecken Sie während der Sichtkontrolle beschädigte Rohre, so ist ein Weiterarbeiten mit dem Hilfsausleger verboten
- dass keine Anrisse an den Haltestangen festzustellen sind. Entdecken Sie während der Sichtkontrolle Rissbefall, so ist ein Weiterarbeiten mit dem Hilfsausleger verboten. Die Stangen sind auszutauschen, Ausbesserungen sind nicht zulässig.
- dass der Hauptausleger gut geschmiert ist. Dies ist besonders wichtig bei langen Hilfsauslegerlängen. Hier sollten vor jedem Einsatz die Gleitbahnen sowie die hinteren Gleitbacken gut geschmiert werden
- dass die Betriebsart korrekt entsprechend der tatsächlichen Konfiguration angewählt ist
- dass das angebaute Gegengewicht mit dem in der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle angegebenen übereinstimmt
- dass die verwendete Seileitrolle korrekt abgesteckt und gesichert ist (siehe ↪ 21.6.2 *Anbau vorbereiten*, Seite 1037)
- dass die Führung des Hubseils korrekt durchgeführt ist
- dass alle Seilablaufsicherungen korrekt eingebaut und gesichert sind
- dass die hinteren Haltestangen mit der Wippstützen-traverse verbolzt sind (siehe ↪ 21.6.9 *Wippstützen aufrichten*, Seite 1064)
- dass der Hauptausleger auf einen Winkel von 5°-12° gestellt ist.

### 21.9.2 Aufrichtevorgang

1. Hubendschalter überbrücken (siehe Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Hubendschalter überbrücken").

Der folgende Arbeitsschritt ist nur für die Variante "SWIHI" nötig. Für die Varianten "WIHI" und "LWIHI" erfolgt das Austeleskopieren von Teleskop 6 bereits zum Anbauen des Spitzenstücks.

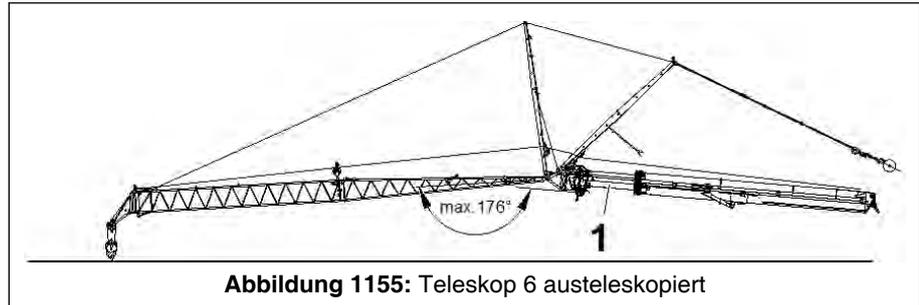


Abbildung 1155: Teleskop 6 austeleskopiert

1 Teleskop 6

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr für Spitzenstück bei Bodenkontakt!

Es liegt in der Verantwortung des Kranfahrers darauf zu achten, dass der minimale Differenzwinkel ausreichend groß ist, so dass die Spitzenstücke auf keinen Fall den Boden berühren. Darauf ist insbesondere auch später beim Wieder-Ablassen und vor dem Wieder-Einteleskopieren zu achten.

- Differenzwinkel NICHT zu gering werden lassen.

2. Geeigneten Längencode anwählen und Teleskop 6 (1) auf 2,5 m / 8.2 ft austeleskopieren. Dabei Hubwerk 2 entsprechend senken. Solange der Hauptauslegerwinkel  $\leq 20^\circ$  ist, beträgt der max. zulässige Differenzwinkel  $176^\circ$  für alle Hilfsauslegerlängen.



Als Hilfe zum korrekten Anfahren der notwendigen Hauptauslegerlänge [☞ 21.8 Unterstützung durch die Kransteuerung beim Rüsten](#), Seite 1087 beachten.

3. Über Wippwerk Hauptausleger in Steilstellung ( $>80^\circ$ ) fahren. Dabei Hilfsausleger in der Nähe des max. Differenzwinkels halten. Sobald der Hauptauslegerwinkel  $> 20^\circ$  ist, beträgt dieser  $168^\circ$  (für das aktuelle Beispiel Variante SWIHI, 25,6 m / 84 ft) und  $172^\circ$  für alle anderen Längen.



Der min. Differenzwinkel beträgt  $108^\circ$ . Die korrekte Ausfahrlänge von Teleskop 6 wird überwacht.



Sobald das Schaltgewicht des Hubendschalters frei hängt, Überbrückung des Hubendschalters aufheben und Funktion prüfen. Bei aktiviertem Hubendschalter muss "Hubwerk 1 heben" abgeschaltet sein.

4. Kurz gegen den Absicherungsdruck des Wippwerkes fahren, damit der Hauptausleger fest eingespannt ist.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei nicht korrekter Position des Hauptauslegers!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Für das folgende Teleskopieren muss der Hauptausleger in Steilstellung (<math>&gt;80^\circ</math>) stehen.</li></ul>

5. Hauptausleger auf die benötigte Arbeitslänge austeleskopieren. Je nach angewähltem LK ist es möglich, dass Teleskop 6 dabei ein- oder austeleskopiert wird.

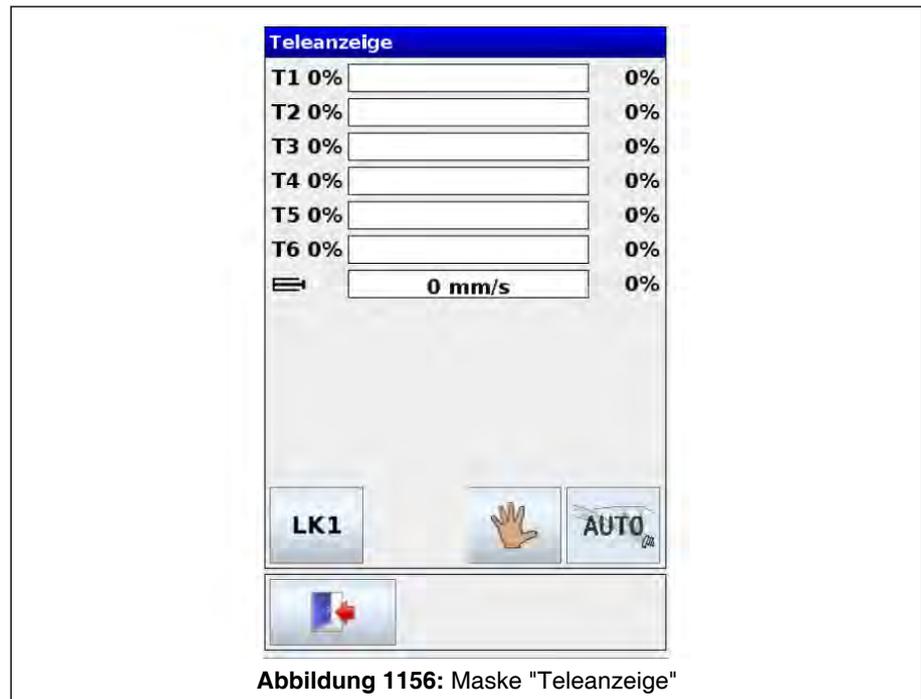


Wippbaren Hilfsausleger dabei auf den max. möglichen Differenzwinkel stellen. Bei Hauptauslegerlänge  $<$  ca. 20 m (65.6 ft) ist die Steilstellung durch den Abstand zwischen Wippstützentaverse und Wippseiltraverse begrenzt (Klappenschalter an Wippseiltraverse).



Sobald die Hauptauslegerlänge  $>$  20 m (65.6 ft) ist, müssen für den Differenzwinkel zwischen Haupt- und Hilfsausleger folgende Winkelbereiche eingehalten werden:  
161°-168° für Variante SWIHI, 25,6 m / 84 ft  
165° - 172° für alle anderen Längen.  
Der Kranfahrer muss durch manuelles Nachfahren von Hubwerk 2 den Hilfsausleger beim Teleskopieren im zulässigen Winkelbereich halten.

**Alternativ** zum vorhergehenden Arbeitsschritt zur Durchführung des Teleskopiervorgangs entsprechenden "Automatik-Modus" einschalten. Die Steuerung sorgt dann durch automatisches Fahren von Hubwerk 2 - zusätzlich zur Teleskopierbewegung - dafür, dass der Hilfsausleger sich ständig im erforderlichen Winkelbereich (im Bereich des maximal möglichen Differenzwinkels) befindet. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:



6. Maske "Teleskopieranzeige" aufrufen.



Für detaillierte Informationen Kapitel "Teleskopieren" beachten.



7. Gewünschten LK-Code auswählen und Automatikmodus für das Teleskopieren mit angebautem wippbarem Hilfsausleger anwählen. Dazu die dargestellte Taste betätigen. Sie ändert ihre Farbe von grau auf grün - der Automatikmodus ist aktiv.

8. Hauptausleger auf die benötigte Arbeitslänge austeleskopieren. Abhängig von der Länge des wippbaren Hilfsauslegers wird die max. mögliche Geschwindigkeit angepasst.



Die Anzeige der Winkel erfolgt am IC-1 Display am Kransymbol. Während des Teleskopierens erscheint das Rüstsymbol. Teleskopieren ist nur ohne Last zulässig.



Auch bei eingeschaltetem Automatikmodus kann der Kranfahrer das Hubwerk 2 weiterhin über den entsprechenden Steuerhebel steuern.

⇒ Damit ist der Kran bereit für Kranbetrieb am wippbaren Hilfsausleger.

### 21.10 Arbeiten mit dem wippbaren Hilfsausleger

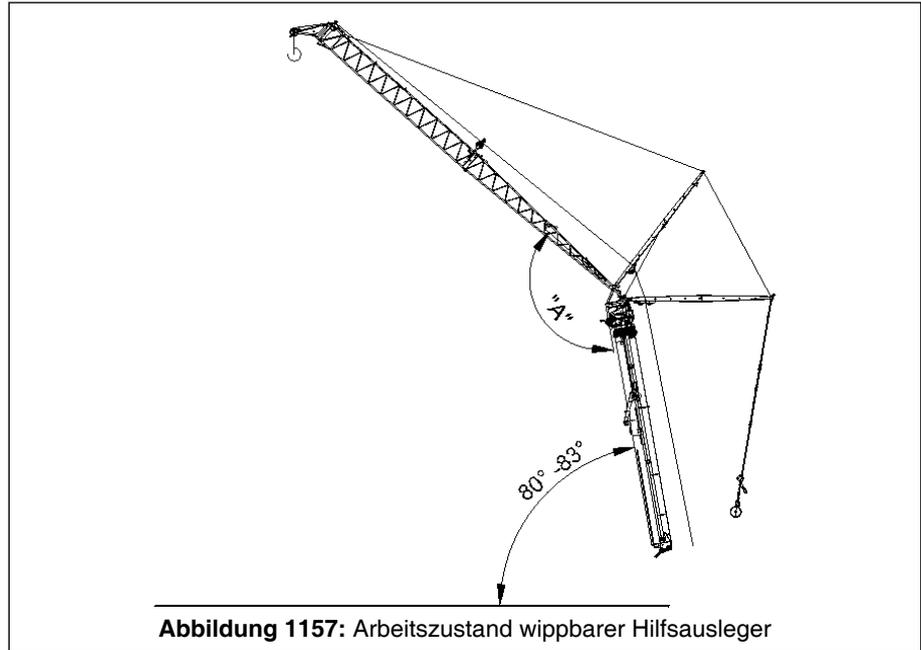
Der wippbare Hilfsausleger wird mit Hubwerk 2 gehoben und gesenkt.

Zur Handhabung des Hubwerks entsprechendes Kapitel "Hubwerk 2" beachten.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung von Vorgaben!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Alle Vorgaben in den Tragfähigkeitstabellen beachten. Es gibt z. B. Längenkombinationen, bei denen die zulässige Windgeschwindigkeit reduziert ist. Beachten Sie dazu die "Hinweise zum Kranbetrieb", die sie mit den Tragfähigkeitstabellen erhalten.</li><li>■ Darüberhinaus  <i>9.2.5 Zulässige Höchstwerte der Windgeschwindigkeit</i>, Seite 419 beachten. Dort wird die zulässige max. Windgeschwindigkeit (Vmax) in Abhängigkeit von Hauptauslegerlänge und Länge des wippbaren Hilfsauslegers angegeben.</li></ul>

Nach Anbau bzw. Aufrichten des wippbaren Hilfsauslegers steht der Hauptausleger in Steilstellung (83°). Das Arbeiten in vorgeneigten Stellungen des Hauptauslegers (73°, 65°) ist nur nach den Angaben in den Tragfähigkeitstabellen zulässig. Es ist auch zulässig, den wippbaren Hilfsausleger und / oder den Hauptausleger unter Last innerhalb des zulässigen Winkelbereiches auf- oder abzuwippen, solange die Tragfähigkeitstabelle für diesen Lastfall eine ausreichende Tragfähigkeit für den sich ergebenden maximalen Radius angibt.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch vorgeneigte Stellung des Hauptauslegers zum Ablassen des wippbaren Hilfsauslegers!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor dem Ablassen des wippbaren Hilfsauslegers oder einer Veränderung der Hauptauslegerlänge (Teleskopieren) muss der Hauptausleger unbedingt in Steilstellung (&gt; 80°) stehen.</li></ul>



"A" Differenzwinkel zwischen Hauptausleger und Hilfsausleger

Der Arbeitsbereich des wippbaren Hilfsauslegers wird durch die zulässige flachste Stellung und die zulässige steilste Stellung des Hilfsauslegers begrenzt:

### Min. zulässige Flachstellung:

Differenzwinkel "A" zum Hauptausleger  $108^\circ$  ( $11^\circ$  zur Horizontalen) für alle Hilfsauslegerlängen.

## HINWEIS

### Beschädigungsgefahr, wenn Hydrospeicherzylinder aus Führung ausfährt!

Wird die min. zulässige Flachstellung zu stark unterschritten, besteht die Gefahr, dass der Hydrospeicherzylinder zwischen oberer Wippstütze und Wippstützenanschlussstück aus seiner Führung ausfährt und dann nicht mehr gehalten wird.

- Min. zulässige Flachstellung einhalten.

### Max. zulässige Steilstellung:

Differenzwinkel "A" zum Hauptausleger  $168^\circ$  für Variante SWIHI, Hilfsauslegerlänge 25,6 m / 84 ft

Differenzwinkel "A" zum Hauptausleger  $172^\circ$  für alle anderen Hilfsauslegerlängen.



Nach Erreichen des max. zulässigen Differenzwinkels wird das Aufwippen gestoppt.

21.11 Ablassen / Ablegen

21.11.1 Ablassen / Ablegen zum Abbauen des Hilfsauslegers

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch vorgeneigte Stellung des Hauptauslegers zum Ablassen des wippbaren Hilfsauslegers!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor dem Ablassen des wippbaren Hilfsauslegers oder einer Veränderung der Hauptauslegerlänge (Teleskopieren) muss der Hauptausleger unbedingt in Steilstellung (<math>&gt; 80^\circ</math>) stehen.</li> </ul>

Zum Ablassen sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorgehen als für das Aufrichten beschrieben.

<b>HINWEIS</b>	
<p><b>Beschädigungsgefahr bei Bodenkontakt des Spitzenstücks!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Es darf dabei ausdrücklich nicht zum Bodenkontakt des Spitzenstücks kommen.</li> </ul>	

21.11.2 Ablassen / Ablegen zum Umbauen (Ändern der Hilfsauslegerlänge)

Im Unterschied zum Ablassen / Ablegen zum Abbauen des Hilfsauslegers bleiben die Wippstützen am Hubwerk 2 angekoppelt. Damit kann der folgende Aufrichtevorgang einfacher und schneller durchgeführt werden.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei unzulässiger Krankonfiguration für veränderte Hilfsauslegerlänge!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Krankonfiguration (z. B. Stützbasis, Gegengewicht) muss für Aufrichten und Kranbetrieb der neuen Hilfsauslegerlänge geeignet sein.</li> <li>■ Entsprechende Angaben in den Tragfähigkeitstabellen beachten.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Kranbetrieb ohne korrekte Anwahl der Betriebsart!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach dem Ändern der Hilfsauslegerlänge auch die Betriebsart entsprechend neu einstellen.</li> </ul>

1. Hilfsausleger ablassen bis zu dem Punkt, an dem Grundauser bzw. Kastenspitze und Grundauser abgebaut werden müssen. Dazu ↪ 21.11.1 *Ablassen / Ablegen zum Abbauen des Hilfsauslegers*, Seite 1097 und ↪ 21.9.2 *Aufrichtevorgang*, Seite 1091 beachten.



Im Unterschied dazu muss für Variante SWIHI die Montagespitze (als Spitzenstück) lediglich in die gefaltete Stellung hochgeklappt werden, ehe das Adapter-Zwischenstück am Boden auf Kanthölzer abgesetzt wird. Die Montagespitze muss nicht abgebaut werden.

2. Anschließend die Wippstützen bei angebolzter Wippstützen-traverse nach vorne fahren, bis die untere Wippstütze senkrecht steht.
3. In dieser Position stoppen und mit dem Hilfskran den Umbau vornehmen. Dazu Hilfskran an Fußstück anschlagen und unteren Bolzenstoß zum davor angebauten Zwischenstück lösen.
4. Zusammengebaute Zwischenstücke auf bereitgelegte Kanthölzer ablegen.
5. Längenänderung vornehmen.
6. In umgekehrter Reihenfolge wieder aufbauen.

### 21.12 Abbauen

#### 21.12.1 Allgemeines

1. Warnhinweise beachten, die auch für das Anbauen aufgeführt waren ( siehe ↪ 21.6.1 *Wichtige Hinweise*, Seite 1036).
2. Abbau durchführen. Dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorgehen als beim Anbau beschrieben.

		<b>GEFAHR</b>
	<b>Lebensgefahr durch unsachgemäßes Herausschlagen von Verbindungsbolzen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ KEIN Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten oder im absturzgefährdeten Bereich zulässig.</li><li>■ Doppelkonusbolzen immer von außen nach innen heraus schlagen.</li><li>■ Nie Bolzen heraus schlagen, solange die Bolzenverbindung noch unter Last ist.</li><li>■ Leiter verlassen, ehe Hilfskran die Last des abzubauenen Zwischenstückes übernimmt.</li></ul>	

Das Lösen von Bolzenverbindungen der Zwischenstücke muss mit besonderer Sorgfalt erfolgen. Diese Bolzen müssen sich leicht heraus schlagen lassen. Ansonsten ist die Bolzenverbindung noch unter Last. Daher Bolzen beim Herausschlagen beobachten und bei Bedarf Bolzenstoß durch entsprechendes Fahren des Hilfskranes entlasten.

	 <b>GEFAHR</b>
	<b>Absturzgefahr durch unkontrollierte Leiterbewegung!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor dem Fahren des Hilfskranes zur Übernahme der Last des abzubauenen Zwischenstücks Leiter verlassen.</li></ul>

Beim Fahren des Hilfskranes kann es zu schlagartigen Entlastungsbewegungen auch an dem Zwischenstück kommen, an dem die Leiter eingehängt ist. Die Leiter kann dadurch aus der Halterung gehoben oder mit angehoben werden.



Die Verbolzung der Montagespitze am Adapter-Zwischenstück erfolgt senkrecht. Wenn die Montagespitze vollständig abgelegt ist, kann es daher vorkommen, dass die unteren Doppelkonusbolzen nicht mehr von oben nach unten herausgeschlagen werden können. Es gibt 2 Möglichkeiten, dies zu vermeiden:

- Montagespitze ausreichend hoch unterbauen
- Montagespitze nicht vollständig ablassen; Montagespitze ordnungsgemäß an Hilfskran anschlagen; untere Bolzen heraus schlagen und erst danach Montagespitze absetzen.

### 21.12.2 Besonders kritische Stellen

#### 21.12.2.1 Bolzenstoß zwischen Fußstück und Zwischenstück in der Höhe lösen

Zum Lösen des unteren Bolzenstoßes (D) zwischen Fußstück (2) und folgendem Zwischenstück vorgehen wie im Folgenden beschrieben.

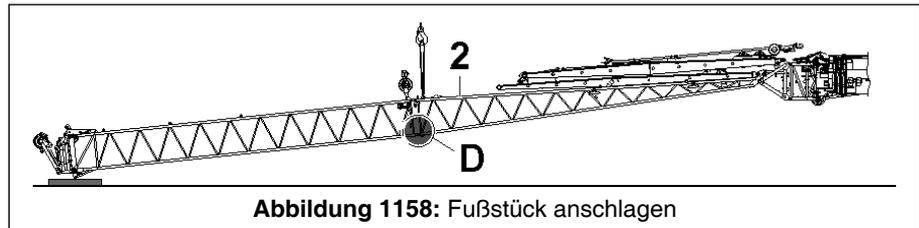


Abbildung 1158: Fußstück anschlagen

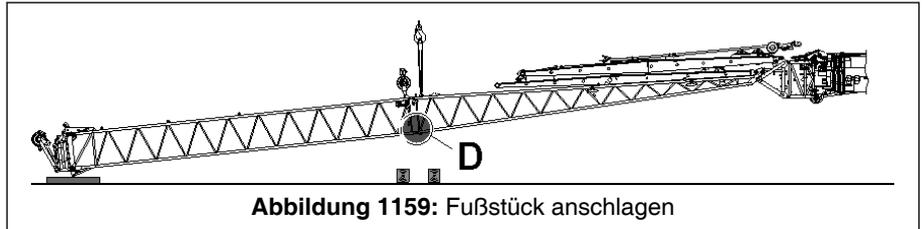
2 Fußstück	D Untere Verbolzungspunkte
------------	----------------------------

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch Anschlagen an der falschen Stelle!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Das Anschlagen muss an der Komponente erfolgen, die sich näher am Hauptkran befindet.</li></ul>

1. Anschlagmittel 2-strängig an den entsprechenden Laschen von Fußstück (2) anschlagen.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch unkorrektes Anschlagen am Hilfskran!</b> <p>Beim Öffnen des unteren Bolzenstoßes kann es zu einem schlagartigen Auseinanderklappen der Gittermastteile kommen, wenn die zu trennenden Teilstücke NICHT sicher durch den Hilfskran gehalten sind.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Anschlagen des Hilfsauslegers am Fußstück und Übernahme der Last korrekt durchführen.</li></ul>

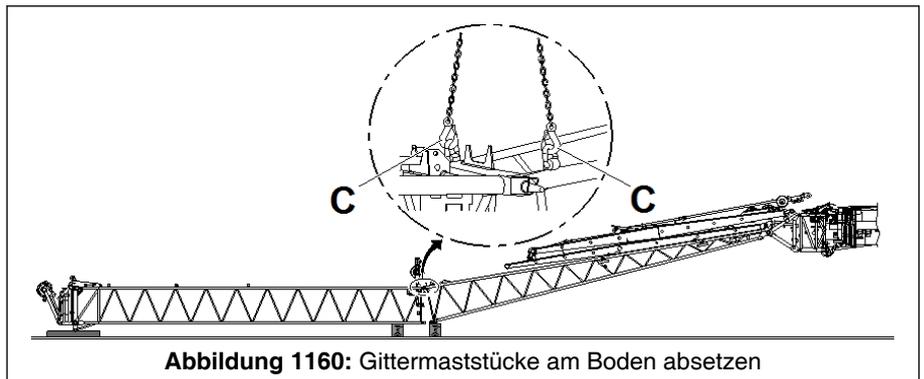
2. Mit Hilfskran vollständig die Last übernehmen, ohne dass Teile vom Boden abheben.



D Untere Verbolzungspunkte

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr beim Herausschlagen von Bolzen unter Last!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bolzen beim Herausschlagen beobachten und bei Bedarf Bolzenstoß durch entsprechendes Fahren des Hilfskranes entlasten. Diese Bolzen müssen sich leicht Herausschlagen lassen. Ansonsten ist die Bolzenverbindung noch unter Last.</li> </ul>

3. Kanthölzer bereitlegen und Bolzen des unteren Bolzenstoßes (D) entfernen.



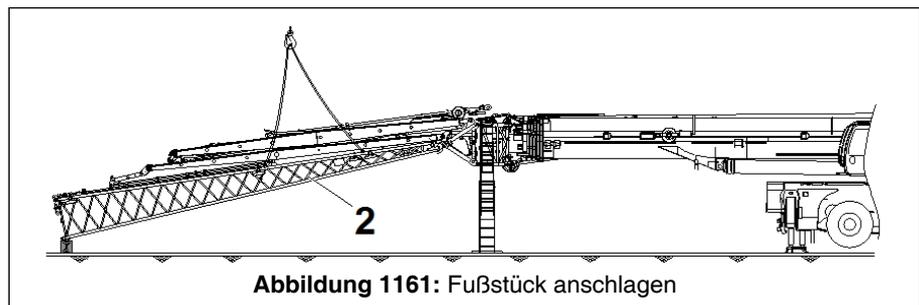
C Obere Verbolzungspunkte

4. Hilfsausleger ablassen, so dass der geöffnete untere Bolzenstoß sich auf die Kanthölzer am Boden ablegt.



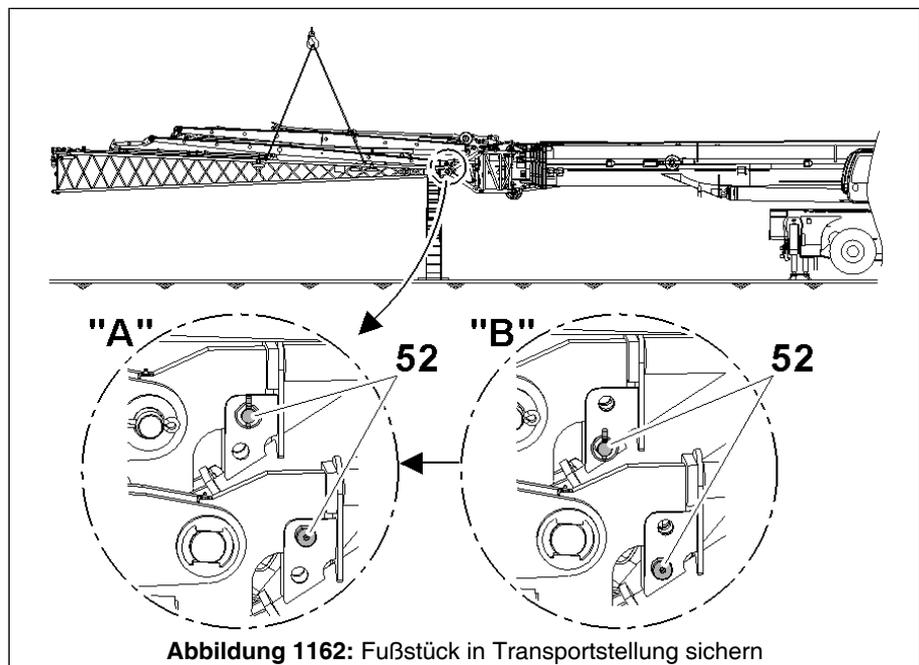
Die oberen Bolzenstöße dürfen erst dann gelöst werden, wenn beide Komponenten auf den Kanthölzern am Boden abgelegt sind.

### 21.12.2.2 Transporteinheit Fußstück vom Kopfanschlussstück lösen



2 Fußstück	
------------	--

1. Fußstück (2) 4-strängig anschlagen
2. Fußstück soweit anheben, dass die entsprechenden Bohrungen fluchten.



52 Sicherungsbolzen	A Transportposition
B Parkposition	

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Kippgefahr durch plötzliches Abklappen des Wippsützenanschlussstückes nach hinten!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beide Sicherungsbolzen ordnungsgemäß abstecken und sichern.</li> </ul>

3. Beide Sicherungsbolzen (52) aus Parkposition "B" in Transportposition "A" umstecken und sichern.
- ⇒ Wippsützenanschlussstück ist am Fußstück angebolzt.

### 21.13 Traversen einzeln an Hubwerk 2 anbauen und einscheren

#### 21.13.1 Allgemeines

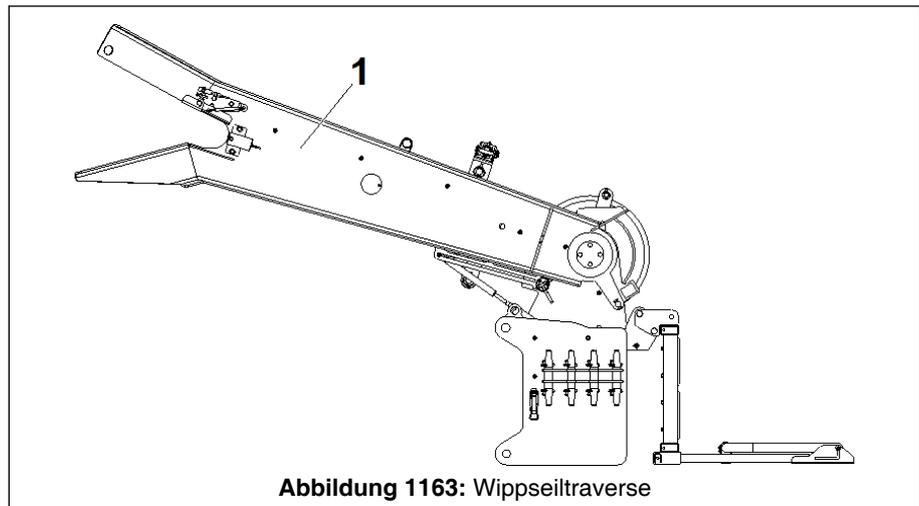
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch nicht qualifiziertes Personal!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ An- und Abbau darf nur durch geschultes und eingewiesenes Personal erfolgen.</li></ul>

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

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

### 21.13.2 Wippseiltraverse an Hubwerk 2 anbauen

#### 21.13.2.1 Anbau vorbereiten

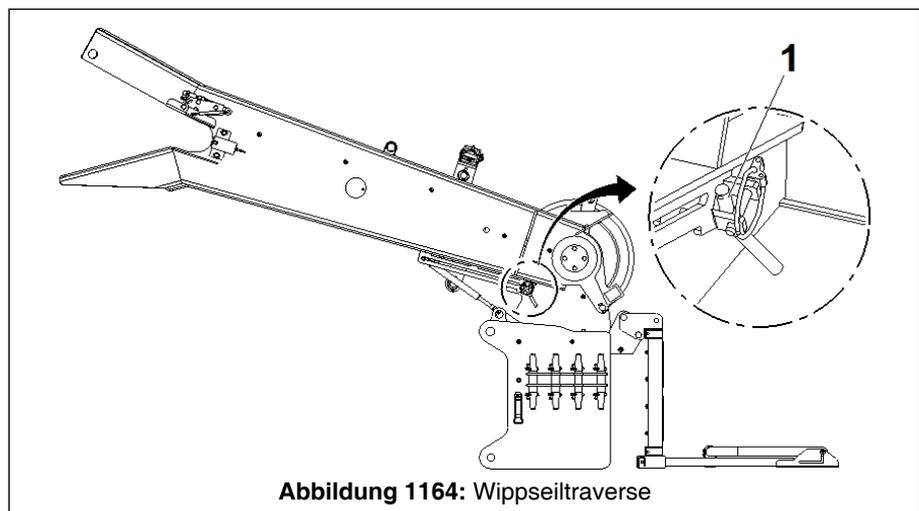


1 Schwinge der Wippseiltraverse

1. Wippseiltraverse in stabilem Zustand am Boden abstellen.



Damit die Wippseiltraverse am Boden in der dargestellten Position verbleibt, muss sie - insbesondere im Bereich von Schwinge (1) - mit geeigneten Hilfsmitteln (Kanthölzer, Paletten) - nicht dargestellt - unterbaut werden.



1 Kupplungsbolzen

2. Prüfen, dass die Schwinge der Wippseiltraverse mit Kupplungsbolzen (1) ordnungsgemäß am starren Teil der Wippseiltraverse fixiert ist.

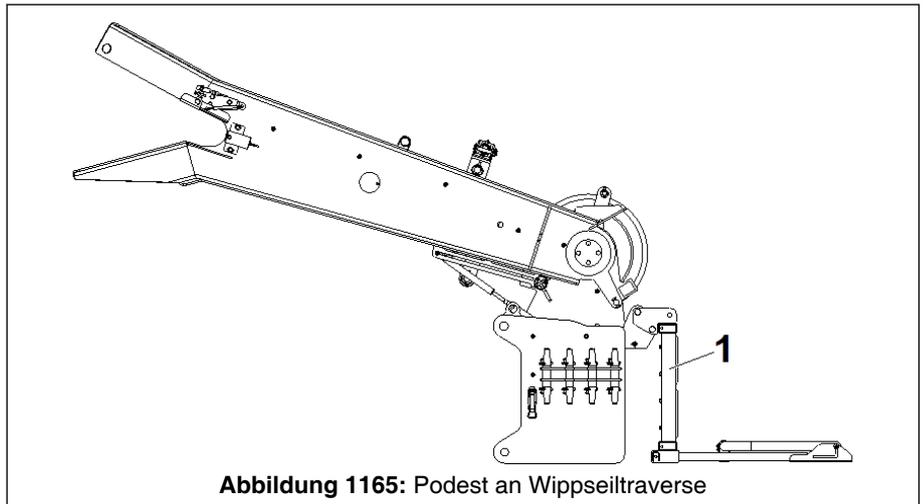


Abbildung 1165: Podest an Wippseiltraverse

1 Podest	
----------	--

Zunächst befindet sich das Podest (1) hinten an der Wippseiltraverse in Transportstellung.



Bei angebautem Podest erhöht sich der Durchschwenkradius des Krans entsprechend.

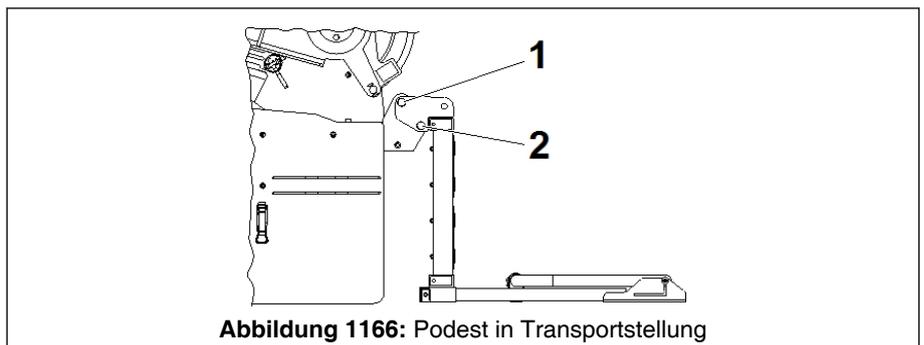


Abbildung 1166: Podest in Transportstellung

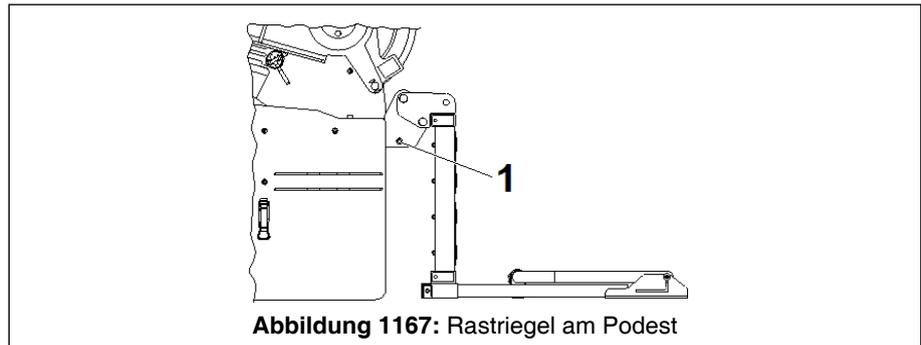
1 Bolzen	2 Bolzen Drehpunkt
----------	--------------------

3. Auf beiden Seiten Bolzen (1) entsichern und entfernen.



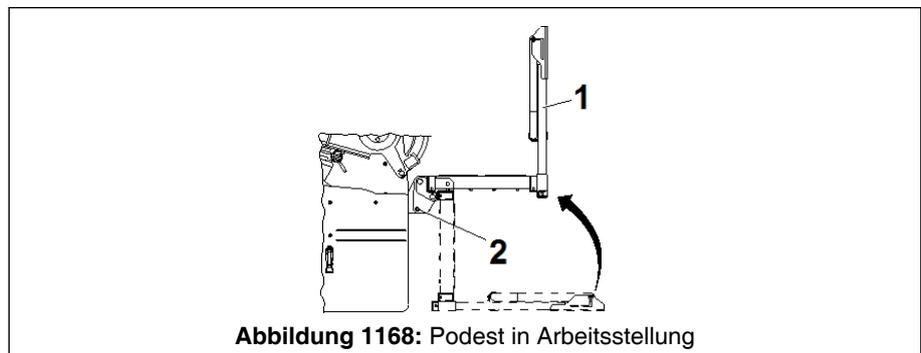
Bolzen (2) dienen im Folgenden als Drehpunkt. Sie verbleiben daher sowohl in der Transport- als auch in der Arbeitsstellung an der gleichen Stelle.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)



1 Rastriegel

4. Rastriegel (1) so einstellen, dass er später selbsttätig einrasten kann.



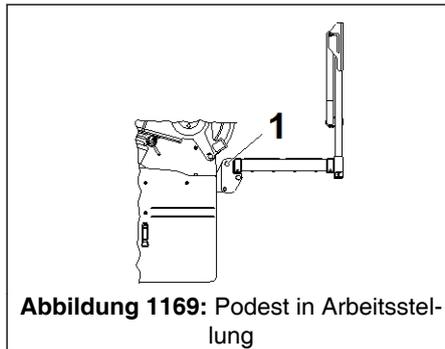
1 Geländer des Podests

2 Rastriegel

5. Podest (1) um 90° hochklappen.
- ⇒ Rastriegel (2) rastet in der dargestellten Position ein und hält das Podest in der Position zum folgenden Verbolzen.
  - ⇒ Das Geländer (1) des Podests steht senkrecht.



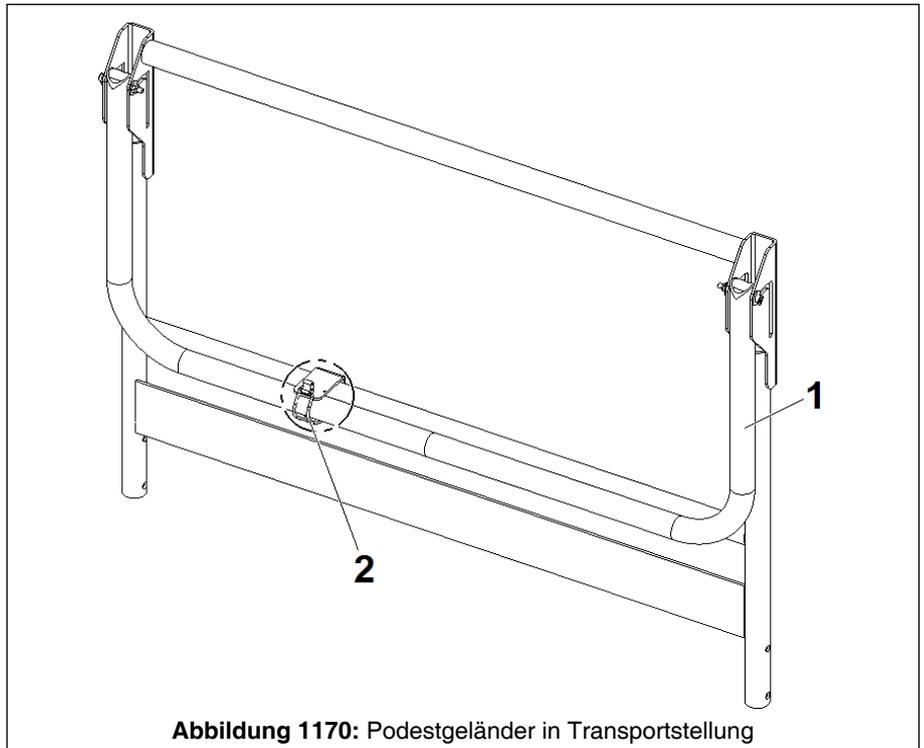
Die Masse des Podests beträgt ca. 46 kg (100 lbs).



**Abbildung 1169:** Podest in Arbeitsstellung

1 Bolzen

6. Auf beiden Seiten obere freie Bohrung mit den vorher entfernten Bolzen (1) abstecken und sichern.  
⇒ Erst dann befindet sich das eigentliche Podest in der Arbeitsstellung. Allerdings muss auch noch das Geländer in Arbeitsstellung gebracht werden.



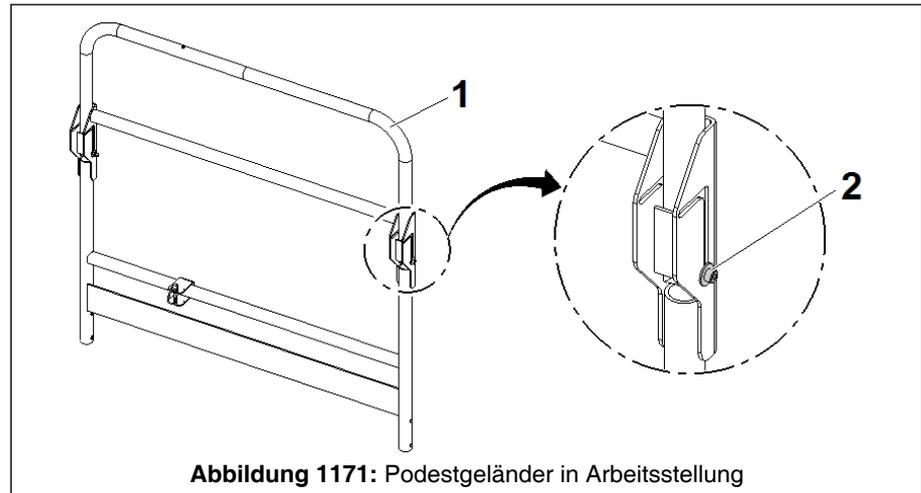
**Abbildung 1170:** Podestgeländer in Transportstellung

1 Geländer

2 Rohrklappstecker

7. Geländer (1) aus Transportstellung lösen. Dazu Rohrklappstecker (2) entfernen.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)



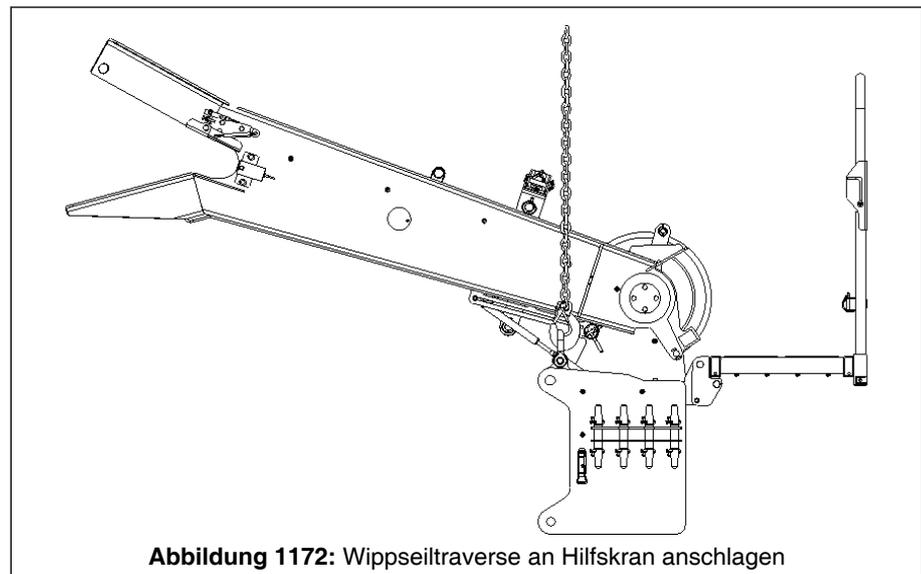
1 Bügel

2 Führungsbolzen

8. Geländer in Arbeitsstellung bringen. Dazu Bügel (1) nach oben klappen und dann soweit ablassen, bis der Führungsbolzen (2) in der Kulisse in der untersten Position anliegt.

⇒ Podest und Geländer befinden sich in Arbeitsstellung.

### 21.13.2.2 Wippseiltraverse anbauen

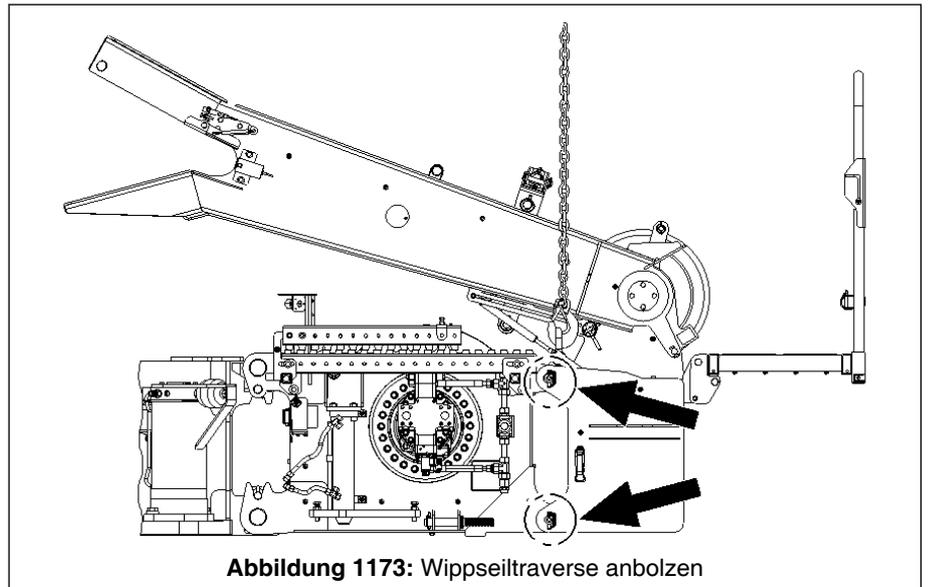


1. Wippseiltraverse auf beiden Seiten an Hilfskran anschlagen.



Die Masse der Wippseiltraverse beträgt ca. 690 kg (1515 lbs).  
Die Masse des Podests beträgt ca. 46 kg (100 lbs).

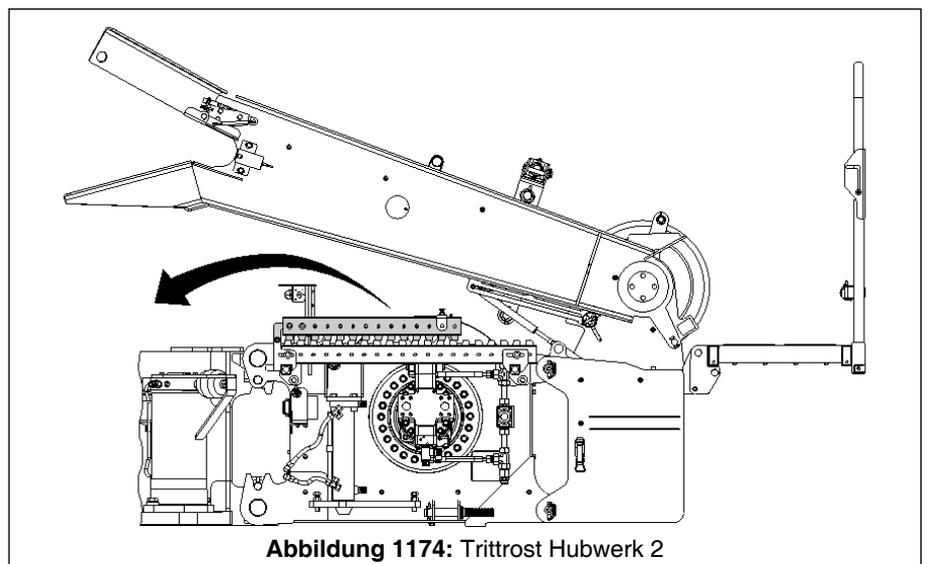
2. Wippseiltraverse in Anbauposition hinter Hubwerk 2 bringen.



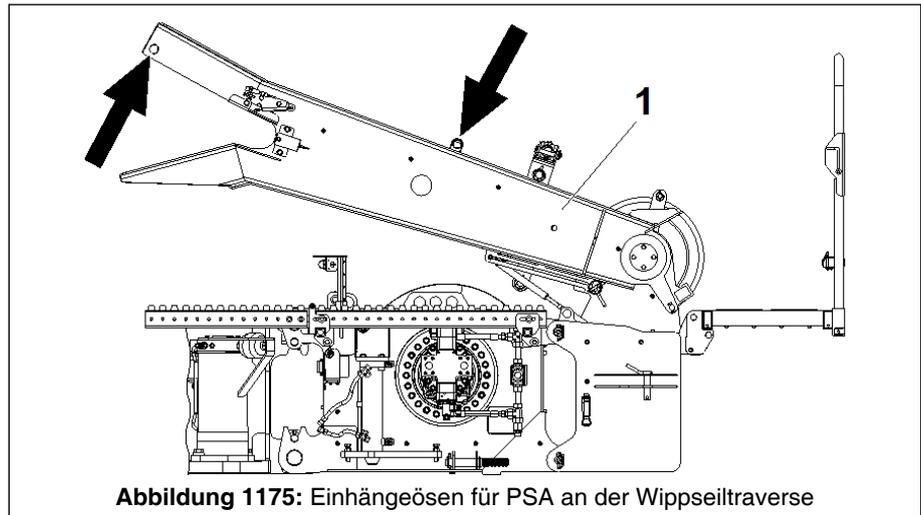
3. Vier Doppelkonusbolzen aus Parkposition an Wippseltraverse entnehmen, Wippseltraverse an Hubwerk 2 anbolzen (siehe Pfeile, nur linke Seite dargestellt) und Bolzen sichern.
4. Hilfskran lösen und Anschlagmittel entfernen.

### 21.13.3 Wippstützentraverse an Wippseltraverse anbauen

1. Für den folgenden Montageablauf ist es notwendig, dass sich ein Helfer über die vorgesehenen Aufstiege in den Bereich hinter der Kabine oberhalb der Steuereinheit begibt. Um dort ein sicheres Arbeiten in der Höhe zu gewährleisten, müssen die vorgesehenen Absturzsicherungen in Arbeitsstellung gebracht bzw. angebaut werden. Dazu [21.6.8 Absturzsicherungen betriebsbereit machen](#), Seite 1060 beachten. Es dürfen nur Flächen betreten werden, die rutschhemmend ausgeführt sind (z. B. Trittroste).

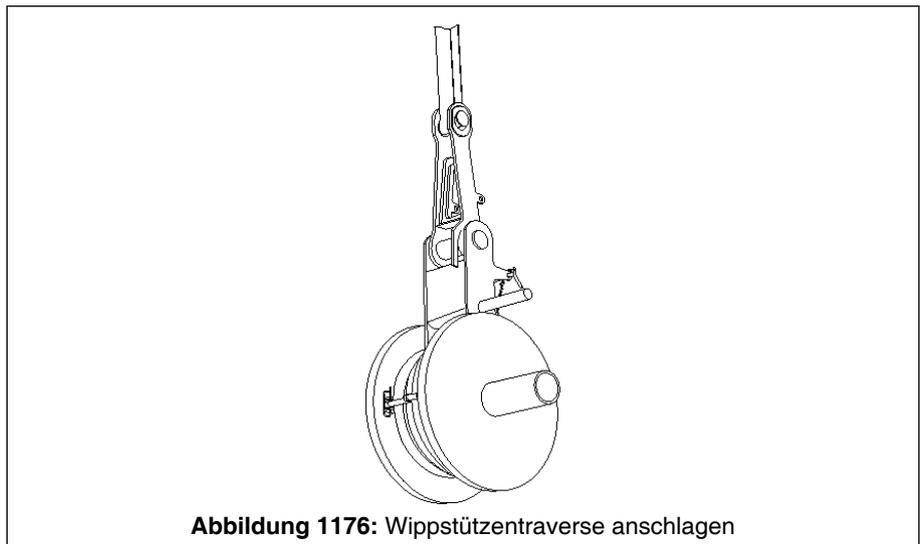


2. Klappbaren Trittrost am Hubwerk 2 aus Parkposition in Arbeitsstellung klappen.



1 Schwinge

3. Sich am Sicherungsmast oder an den entsprechenden Einhängeösen (siehe Pfeile) an der Schwinge (1) der Wippseiltraverse sichern.



4. Wippsstützentrasse an Hilfskran anschlagen.



Die Masse der Wippsstützentrasse beträgt ca. 210 kg (463 lbs).

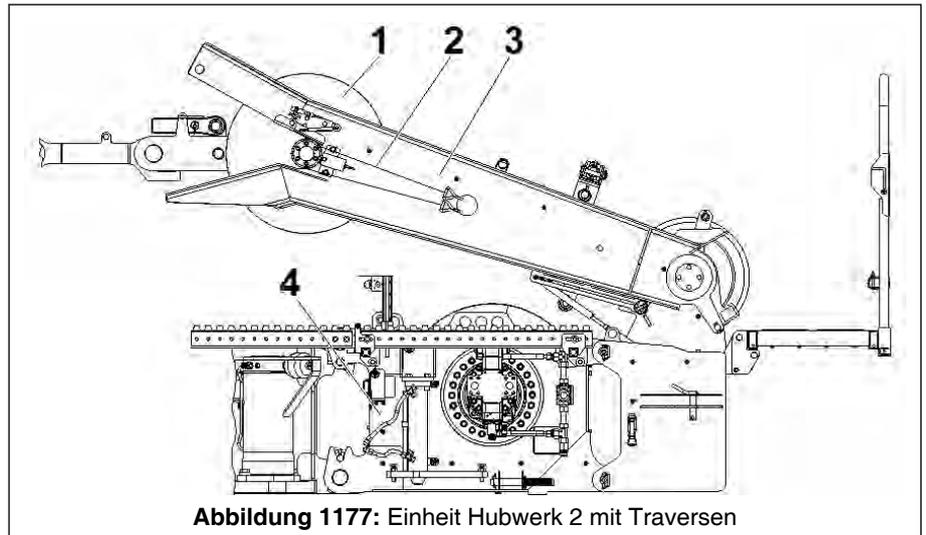


Abbildung 1177: Einheit Hubwerk 2 mit Traversen

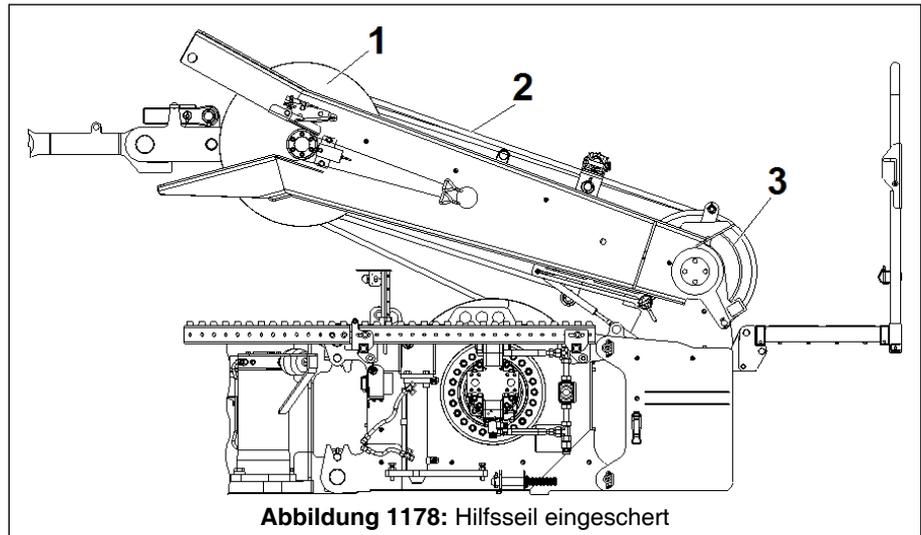
1 Wippstützentraverse	2 Zurrgurt
3 Schwinge der Wippseiltraverse	4 Hubwerk 2

5. Wippstützentraverse (1) in die Gabel der Schwinge (3) der Wippseiltraverse einlegen und auf beiden Seiten mit Zurrgurten (2) gegen Herausfallen sichern.
6. Hilfskran lösen und Anschlagmittel entfernen.
7. Hubwerk 2 mit angebauten Traversen hydraulisch und elektrisch anschließen. Für detaillierte Beschreibung siehe ↗ 13.4 An- und Abbau Einheit Hubwerk 2 mit Wippseil-/Wippstützentraverse, Seite 558.

### 21.13.4 Traversen mit Seil von Hubwerk 2 einscheren

#### 21.13.4.1 Einscheren mit Wippseiltraverse in abgelegter Position

1. Sicherungsmaßnahmen gegen Herunterfallen durchführen wie in ↗ 21.13.2 Wippseiltraverse an Hubwerk 2 anbauen, Seite 1104 und ↗ 21.13.3 Wippstützentraverse an Wippseiltraverse anbauen, Seite 1109 beschrieben.



1 Wippstützentraverse	2 Hilfsseil
3 Wippseiltraverse	

2. Ausgehend vom Festpunkt Wippseiltraverse mitgeliefertes Hilfsseil (2, Kunststoffseil, Durchmesser 12 mm / 0.47 in, Länge 12 m / 39.4 ft) zwischen den Seilrollen der Wippstützentraverse (1) und den Seilrollen der Wippseiltraverse (3) einscheren, bis ein freies Ende sich nahe dem Seil von Hubwerk 2 befindet.

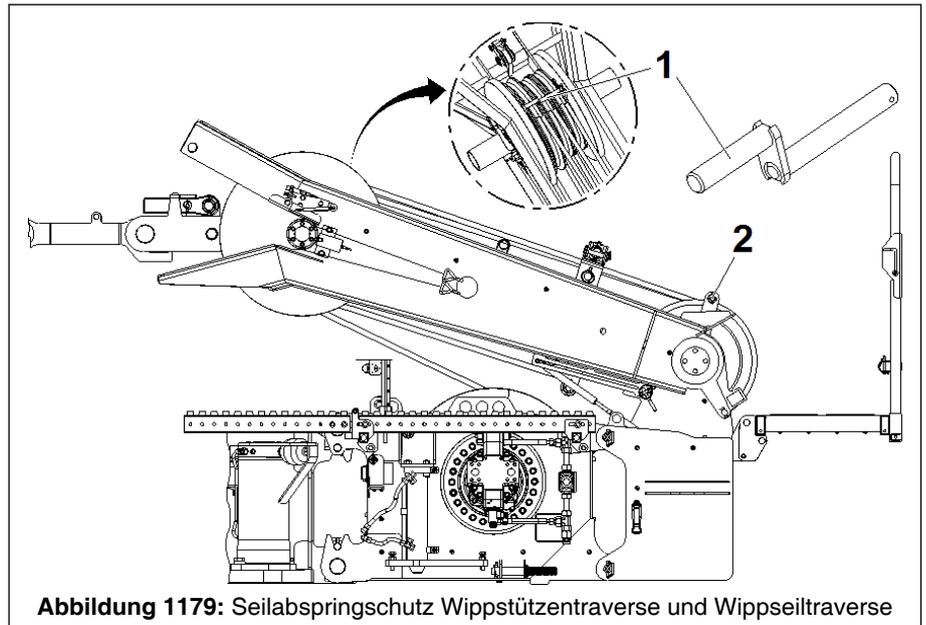


Für den Seilverlauf sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorgehen als in [21.6.3 Hubwerk 2 \(mit Traversen\) anbauen](#), Seite 1041 für das Einscheren des Seiles von Hubwerk 2 beschrieben.

3. Freies Ende des Hilfsseils mit Seilende von Hubwerk 2 verbinden.



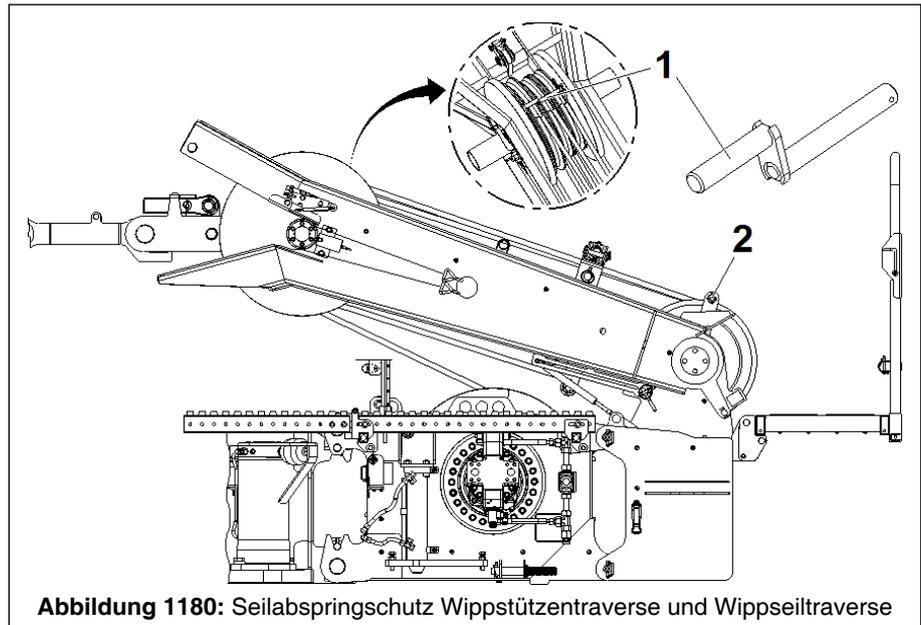
Das Verbinden von Hilfsseil und Hubseil mit einem Ziehstrumpf ist unter [21.6.9 Wippstützen aufrichten](#), Seite 1064 beschrieben.



1 Seilabspringschutz

2 Seilabspringschutz

4. Seilabspringschutz (1) von Wippstützentraverse und Seilabspringschutz (2) von Wippseiltraverse entfernen.
5. Hilfsseil am verbleibenden freien Ende - im Bereich des Festpunktes an der Wippseiltraverse - aufnehmen und unter Spannung halten, während gleichzeitig das Seil von Hubwerk 2 langsam abgspult wird. Dadurch Seil von Hubwerk 2 in die Seilrollen der beiden Traversen einscheren wie in  21.6.3 Hubwerk 2 (mit Traversen) anbauen, Seite 1041 beschrieben.
6. Seilschloss des Seils von Hubwerk 2 am Festpunkt der Wippstützentraverse verbolzen und sichern (siehe  21.6.3 Hubwerk 2 (mit Traversen) anbauen, Seite 1041).

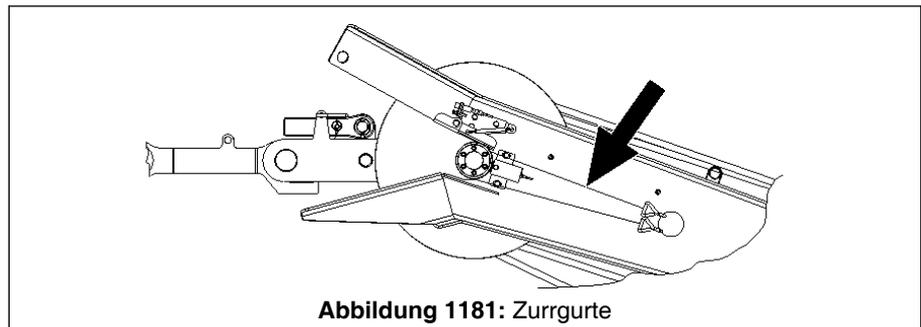


**Abbildung 1180:** Seilabspringschutz Wippstützentraverse und Wippseiltraverse

1 Seilabspringschutz

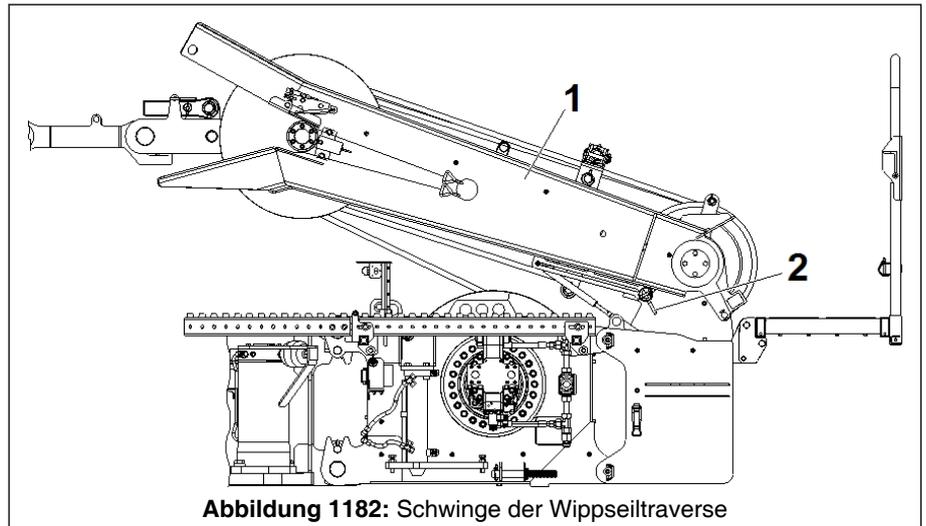
2 Seilabspringschutz

7. Seilabspringschutz (1) von Wippstützentraverse und Seilabspringschutz (2) von Wippseiltraverse montieren und gegen Herausfallen sichern.



**Abbildung 1181:** Zurrgurte

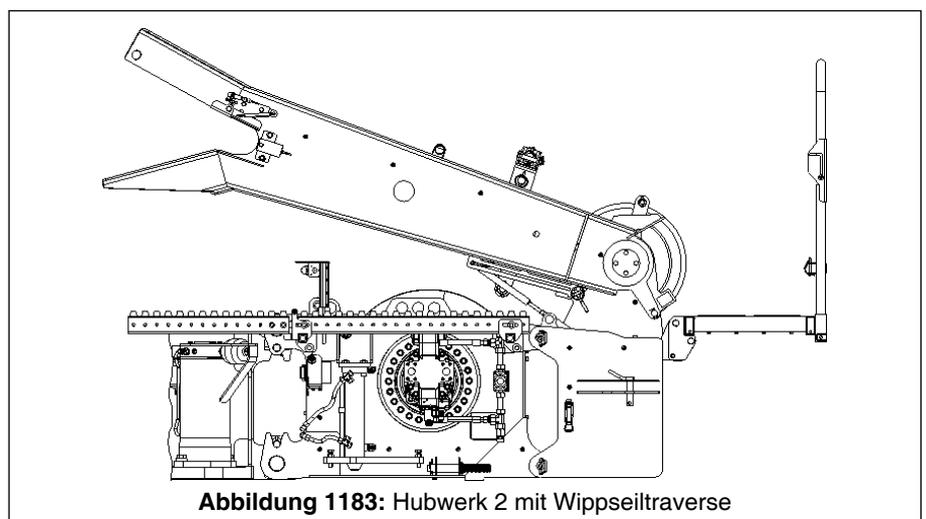
8. Zurrgurte (siehe Pfeil), die die Wippstützentraverse in der Schwinde der Wippseiltraverse gegen Herausfallen gesichert hatten (siehe [21.13.3 Wippstützentraverse an Wippseiltraverse anbauen](#), Seite 1109), entfernen.



1 Schwinde	2 Kupplungsbolzen
------------	-------------------

9. Durch Entfernen des Kupplungsbolzens (2) Schwinde (1) der Wippschlepptraverse aus Transportstellung lösen (siehe ↪ 21.6.9 *Wippschleppstützen aufrichten*, Seite 1064).
  10. Beim beschriebenen Einscheren des Seiles von Hubwerk 2 entsteht zwangsläufig Schlaffseil. Dies muss beseitigt werden. Dazu Wippschleppstützen an Hilfskran anschlagen und ziehen. Gleichzeitig Hubwerk 2 ab- und aufspulen, bis das Seil von Hubwerk 2 wieder straff ist.
- ⇒ Damit ist die Einheit aus Hubwerk 2, Wippschlepp- und Wippschleppstützen mit eingesichertem Wippschleppseil im benötigten Zustand, um an die Wippschleppstützen angekoppelt zu werden (siehe ↪ 21.6.9 *Wippschleppstützen aufrichten*, Seite 1064).

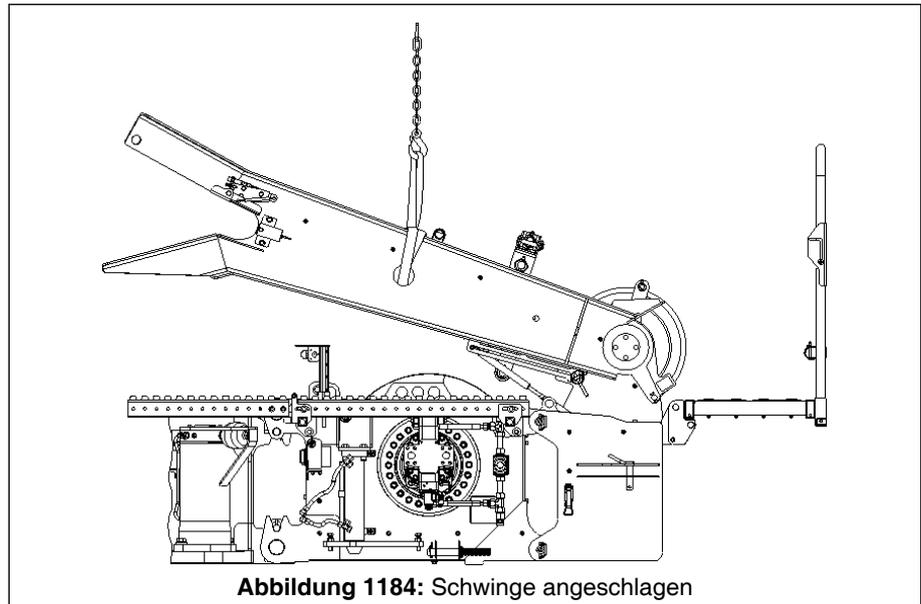
### 21.13.4.2 Einscheren mit aufgerichteter Wippschlepptraverse



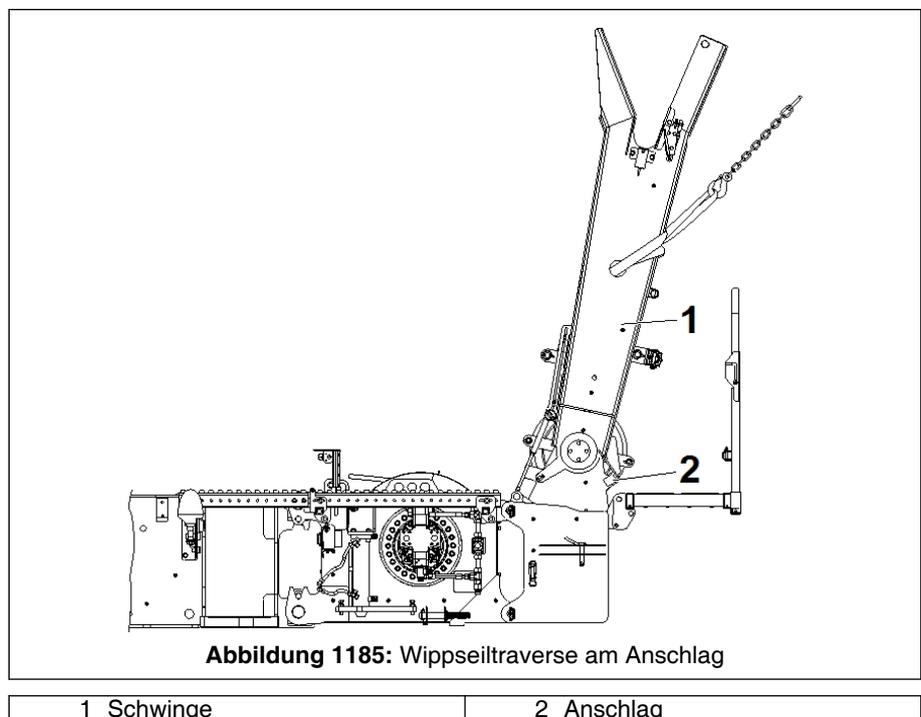
Der Ausgangszustand für diese Variante des Einscherens ist in der Abbildung oben dargestellt.

## 21 Wippbarer Hilfsausleger (Option)

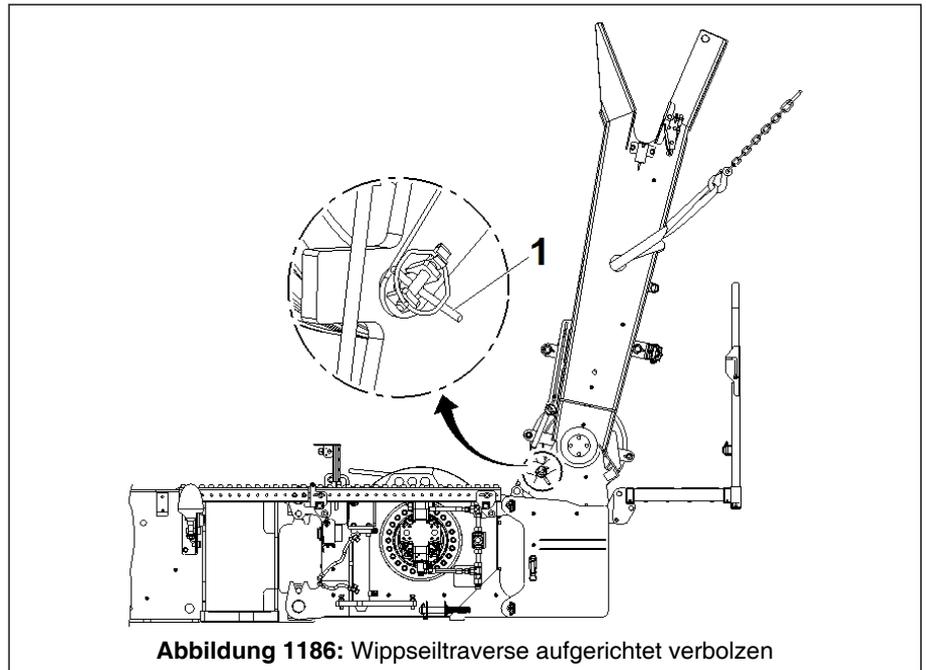
1. Sicherungsmaßnahmen gegen Herunterfallen durchführen wie in [☞ 21.13.2 Wippseiltraverse an Hubwerk 2 anbauen](#), Seite 1104 und [☞ 21.13.3 Wippstützentraverse an Wippseiltraverse anbauen](#), Seite 1109 beschrieben.
2. Durch Entfernen des Kupplungsbolzens Schwingen der Wippseiltraverse aus Transportstellung lösen (siehe [☞ 21.6.9 Wippstützen aufrichten](#), Seite 1064).



3. Schwingen der Wippseiltraverse an Hilfskran anschlagen.



4. Schwingen (1) so weit aufrichten, bis sie am Anschlag (2) anliegt.

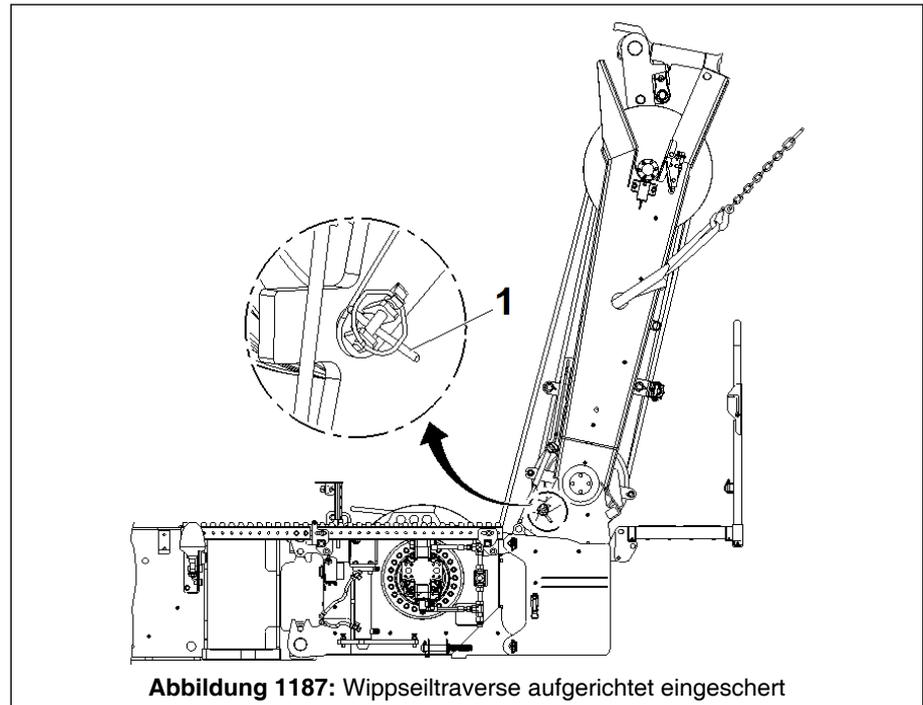


1 Kupplungsbolzen

<b>! WARNUNG</b>	
	<p><b>Quetschgefahr durch umschlagende Wippseltraverse!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In der aufgerichteten Position Wippseltraverse unbedingt sichern.</li> </ul>

5. Vorher gelösten Kupplungsbolzen (1) an der dargestellten Stelle abstecken und sichern. Damit ist die Schwinge sicher in der aufgerichteten Position gehalten.
6. Wippstützentraverse an Hilfskran anschlagen und in die Gabel der aufgerichteten Schwinge einlegen. Dazu sinngemäß die entsprechende Beschreibung in [21.13.3 Wippstützentraverse an Wippseltraverse anbauen](#), Seite 1109 beachten.
7. Hubwerk 2 mit angebauten Traversen hydraulisch und elektrisch anschließen. Für detaillierte Beschreibung siehe [13.4 An- und Abbau Einheit Hubwerk 2 mit Wippsel-/Wippstützentraverse](#), Seite 558.
8. Seil von Hubwerk 2 einscheren. Dazu sinngemäß vorgehen wie unter [21.13.4.1 Einscheren mit Wippseltraverse in abgelegter Position](#), Seite 1111 beschrieben.

**Unterschiede:** Entfernen der Zurrgurte und Lösen der Schwinge aus Transportstellung entfällt.



1 Kupplungsbolzen

9. Mit Hilfskran aufgerichtete Schwinge in Position sichern und Kupplungsbolzen (1) entfernen.
  10. Mit Hilfskran Schwinge wieder in die Ausgangsposition (abgelegt) bringen.
  11. Hilfskran lösen und Anschlagmittel entfernen.
- ⇒ Damit ist derselbe Zustand erreicht wie nach dem Einscheren in abgelegter Position. Im Folgenden können die Wippstützen angekoppelt werden.

### 21.14 Notablegen bei Wind

Bei plötzlich aufkommendem Starkwind kann das Notablegen für den aufgerichteten wippbaren Hilfsausleger folgendermaßen durchgeführt werden:

1. Hauptausleger in Steilstellung bringen und vollständig einteleskopieren.
2. Teleskop 6 um 2,5 m / 8.2 ft austeleskopieren.
3. Maximalen Differenzwinkel anfahren.
4. Hauptausleger ablassen, bis Spitzenstück sich ca. 2 m / 6.6 ft über dem Boden befindet.

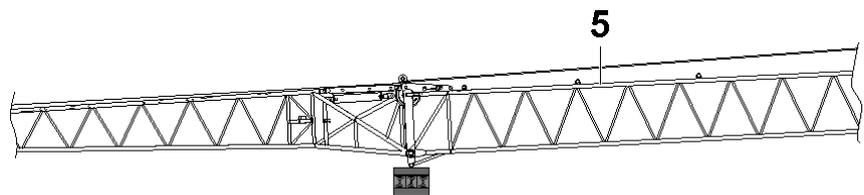
5. Dann müssen in Abhängigkeit der angebauten Variante unterschiedliche Maßnahmen (Unterbau) getroffen werden:
- Für Variante "SWIHI":  
Montagespitze zunächst in die "gefaltete" Stellung bringen. Falls dies nicht möglich ist zum Schutz der Seilrollen der Montagespitze Kanthölzer bereitlegen, auf denen die Montagespitze nach vorne abrollen kann. Beim Ablegen wird die Montagespitze einklappen.
  - Für Varianten "WIHI"/"LWIHI":  
Unterhalb der Spitze von Adapter-Zwischenstück (5) stabilen Unterbau (z. B. aus Kanthölzern) herstellen

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr bei unzureichender Höhe des Unterbaus!

Die Kastenspitze darf auf keinen Fall den Boden berühren, da sie sonst stark beschädigt wird.

- Die Höhe des Unterbaus muss gewährleisten, dass sich das Spitzenstück des Hilfsauslegers - insbesondere im Fall der Kastenspitze - deutlich über dem Boden befindet, wenn der Hilfsausleger auf den Unterbau abgesetzt wird.



**Abbildung 1188:** Unterbau unter Adapter-Zwischenstück für Varianten WIHI/LWIHI

5 Adapter-Zwischenstück, 12 m  
(39.4 ft)

6. Hilfsausleger auf dem Unterbau absetzen. Dies ist im Bild darüber für die Varianten "WIHI"/"LWIHI" dargestellt.



Beim Ablassen darauf achten, dass die Stangen und die Stangenspreize das Hubseil am Adapter-Zwischenstück nicht quetschen.



Beim erneuten Aufrichten dürfen nur Hauptausleger aufgewippt und Hubwerk 2 gesenkt werden.



22 Funkfernsteuerung (Option)

22.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

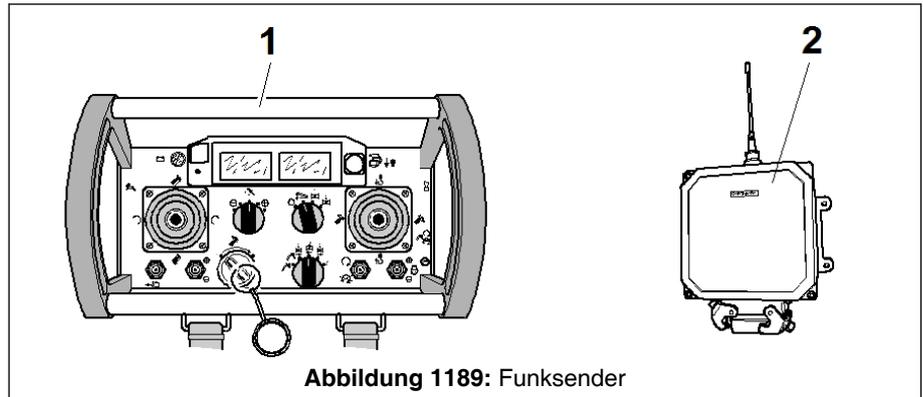


Abbildung 1189: Funksender

1 Funksender	2 Funkempfänger
--------------	-----------------

Die Funkfernsteuerung besteht im wesentlichen aus Funksender (1) und Funkempfänger (2). Sie dient zur Steuerung von Maschinen und zur Datenübertragung. Die für den jeweiligen Einsatzfall gültigen Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Lesen der Betriebsanleitung und die Beachtung aller darin enthaltenen Sicherheitshinweise.

In der vorliegenden Anwendung zum Steuern eines Kranes darf die Funkfernsteuerung zum Heben/Senken einer Last, zum Wippen und Teleskopieren des Hauptauslegers, zum Wippen der wippbaren Hauptauslegerverlängerung (HAVHY), zum Drehen des Oberwagens und zum Durchführen von Montagevorgängen verwendet werden. Sie darf ausdrücklich nicht zum Steuern des Rüstens des wippbaren Hilfsauslegers (im Sinne von Aufrichten des Hilfsauslegers und Teleskopieren mit angebautem Hilfsausleger) verwendet werden, weil die zum Aufrichten relevanten Daten nur am Bediengerät der Kransteuerung angezeigt werden.

	<p><b>! WARNUNG</b></p>
	<p><b>Unfallgefahr beim Rüsten des wippbaren Hilfsauslegers!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Steuerungsbewegung zum Rüsten des wippbaren Hilfsauslegers nur aus der Krankabine heraus ausführen!</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Funkfernsteuerung!</b></p> <p>Die Funkfernsteuerung darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder zur Steuerung von Maschinen zur Personenbeförderung eingesetzt werden, sofern es nicht ausdrücklich durch den Hersteller der Funkfernsteuerung für diese Einsatzbereiche zugelassen ist. Dies kann zu Tod, schweren Personenschäden und schweren Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Funkfernsteuerung nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.</li><li>■ Funkfernsteuerung nicht zur Steuerung von Maschinen zur Personenbeförderung einsetzen.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch nicht autorisierte Änderungen an der Funkfernsteuerung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Veränderungen von Fachpersonal, das vom Hersteller der Funkfernsteuerung geschult und autorisiert ist, durchführen lassen.</li><li>■ Sämtliche Veränderungen werksseitig in der Stammakte der Funkfernsteuerung dokumentieren.</li><li>■ Sicherheitseinrichtungen der Funkfernsteuerung dürfen nicht verändert, entfernt oder umgangen werden.</li><li>■ Insbesondere Veränderungen im gesamten Not-Aus-System der Funkfernsteuerung sind unzulässig.</li></ul>

### 22.2 Sicherheitshinweise

Folgende Anleitung und die Betriebsanleitung des Herstellers der Funkfernsteuerung sorgfältig durchlesen, bevor Sie mit ihr arbeiten. Das gilt insbesondere auch für die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung der Funkfernsteuerung. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Funkfernsteuerung und muss für das zuständige Personal jederzeit griffbereit aufbewahrt werden.

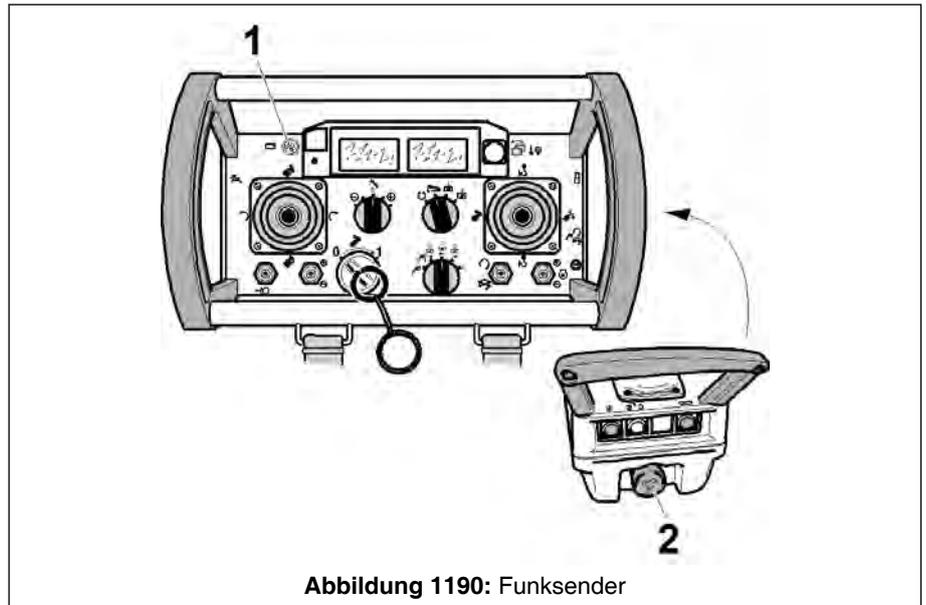
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Betreiben der Funkfernsteuerung in nicht einwandfreiem Zustand!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funkfernsteuerung nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.</li> <li>■ Störungen und Mängel, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor einer erneuten Inbetriebnahme durch Fachpersonal beheben lassen, das vom Hersteller der Funkfernsteuerung geschult und autorisiert ist.</li> <li>■ Ausschließlich Original-Ersatzteile und -Zubehör (z. B. Akkus) verwenden, da sonst die Gerätesicherheit möglicherweise nicht mehr gewährleistet ist und die erweiterte Garantieleistung entfällt.</li> </ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Lebensgefahr beim Öffnen des Funkempfängers durch unter Spannung stehende Bauteile!</b></p> <p>Bauteile im Innern des Empfängers können unter lebensgefährlicher elektrischer Spannung stehen. Der Kontakt mit stromführenden Teilen führt zu Verletzungen oder Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versorgungsspannung der Maschine vor dem Öffnen des Empfängers ausschalten.</li> <li>■ Der Empfänger darf nur von geschultem Personal geöffnet werden.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Lebensgefahr bei Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Kranes!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich - insbesondere unterhalb der Last - ist verboten. Dies gilt ausdrücklich auch für den Bediener der Funkfernsteuerung.</li> <li>■ Zur Bedienung der Funkfernsteuerung einen sicheren Standort auswählen. Von dort müssen die Arbeitsbewegungen der Maschine, die Lastbewegungen und die umgebenden Arbeitsbedingungen vollständig einsehbar sein.</li> <li>■ Bei Bedarf Einweiser einsetzen.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch ungewolltes Ausführen von Kranbewegungen!</b></p> <p>Durch eine eingeschaltete und unbeaufsichtigte Funkfernsteuerung kann es zu ungewollten Kranbewegungen kommen. Dies kann auch außerhalb der Sichtweite des Krans geschehen. Tod und schwere Verletzungen können die Folge sein.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ein eingeschalteter Funksender darf nicht unbeaufsichtigt bleiben.</li><li>■ Bei Nichtgebrauch Funksender immer ausschalten. Das gilt insbesondere, wenn Sie Ihren Standort wechseln, bei Arbeiten ohne Funkfernsteuerung, in Arbeitspausen oder bei Arbeitsende.</li><li>■ Der Funksender stets gegen die Benutzung durch Unbefugte sichern, z. B. wegschließen oder Schlüssel abziehen und sicher aufbewahren.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch besondere Gefährdungen bei der Verwendung der Funkfernsteuerung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die für den jeweiligen Einsatzfall gültigen Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.</li><li>■ Nur autorisierte und entsprechend eingewiesene Personen dürfen mit der Funkfernsteuerung arbeiten.</li><li>■ Mit den Funktionen der Funkfernsteuerung vertraut machen und umsichtig mit ihr arbeiten. Dies gilt insbesondere dann, wenn Sie zum ersten Mal oder nur sehr selten mit ihr arbeiten.</li><li>■ Darauf achten, dass sich je nach Standort und Blickwinkel zur Maschine die Bewegungsrichtungen der Bedienelemente scheinbar vertauschen können.</li><li>■ Den Funksender nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Tragegurt betreiben. Dies verhindert die Verwechslungsgefahr in Bezug auf die Bedienelemente.</li></ul>



1 Status-LED

2 Schnell-STOP-Schalter

Im Notfall und bei allen Störungen Funksender durch Drücken des Schnell-STOP-Schalters (2) sofort abschalten.

 <b>WARNUNG</b>
 <p><b>Unfallgefahr bei Fehlfunktion des Schnell-STOP-Schalters!</b></p> <p>Wenn der Schnell-Stop-Schalter nicht funktioniert, ist ein unmittelbares Abschalten des Motors in Notsituationen nicht gewährleistet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor jedem Arbeitsbeginn Funktion des Schnell-STOP-Schalters prüfen (wie im Folgenden beschrieben).</li> </ul>

Um die Funktion des Schnell-STOP-Schalters zu prüfen, bei eingeschaltetem Sender Schnell-STOP-Schalter drücken. Dann müssen Status-LED und die Displays im Sender erlöschen.

Wenn die Status-LED und die Displays nicht erlöschen, ist die Funkfernsteuerung unverzüglich außer Betrieb zu nehmen. Dazu Akku und den elektronischen Schlüssel sofort aus dem Sender nehmen und Kundendienst kontaktieren.



Ist der Kran mit der optionalen Schnell-Stop-Einrichtung mit Luftabsperrenteil ausgestattet, das Absperrventil manuell entriegeln (siehe Kapitel "Motor" unter "Schnellstoppeinrichtung mit Luftabsperrenteil (Option)").

### 22.3 Allgemeines

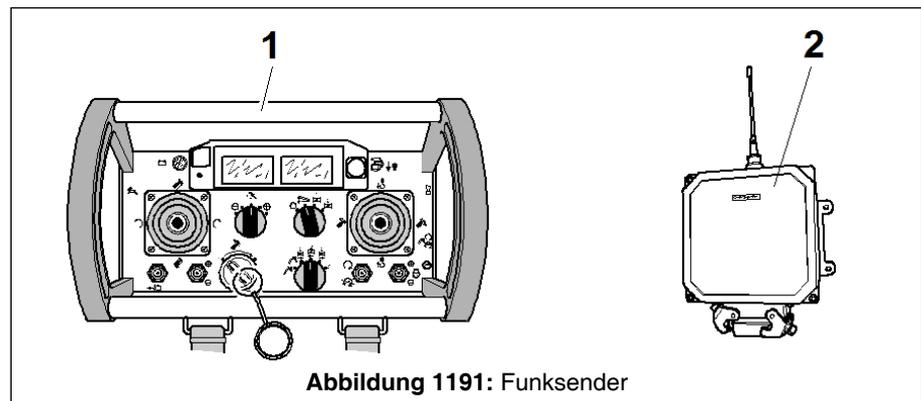


Abbildung 1191: Funksender

1 Funksender, tragbar, mit Bedienpult

2 Funkempfänger

Die Funkfernsteuerung besteht im Wesentlichen aus den beiden dargestellten Komponenten.

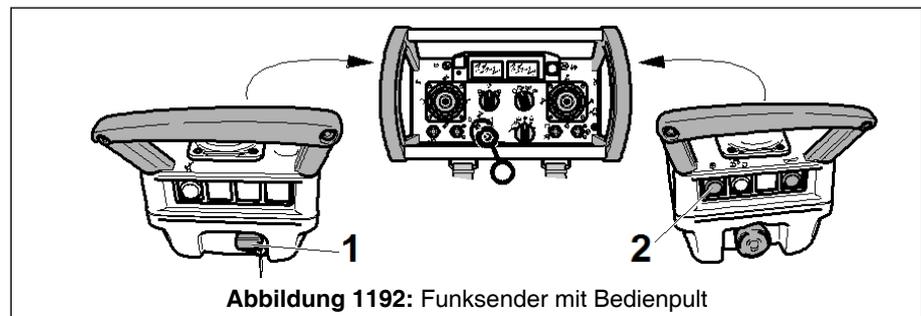


Abbildung 1192: Funksender mit Bedienpult

1 Schlüssel radiomatic-iON

2 Start-Taster

Der Sender ist mit dem elektronischen Schlüssel radiomatic-iON (1) ausgerüstet. Der radiomatic-iON enthält alle Daten, die für den Betrieb des Senders notwendig sind. Ohne radiomatic-iON ist kein Betrieb möglich.

Je nach Ausführung kann der radiomatic-iON auch zum Betrieb von baugleichen Ersatzsendern eingesetzt werden. Der Sender ist außerdem mit einem Start-Taster (2) ausgerüstet.

Beim Einschalten oder bei einer Unterbrechung der Funkverbindung (z. B. bei einem Funkabbruch oder bei Überschreiten der Reichweite) reagiert die Funkfernsteuerung mit dem sogenannten Nullstellungszwang.

Alle Bedienelemente loslassen, damit diese in 0-Position zurückgelangen können und den Start-Taster (2) betätigen. Erst danach reagiert der Kran wieder auf Funkbefehle. So wird verhindert, dass es nach einer Unterbrechung der Funkverbindung zu unkontrollierten Kranbewegungen kommt.

Jede Ansteuerung einer Kranfunktion mit dieser Funkfernsteuerung entspricht exakt der entsprechenden Bedienung der Kranbewegungen mit den Bedienelementen in der Kabine.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Zeitverzögerung der Reaktionszeit des Kranes!</b></p> <p>Durch die Funkfernsteuerung erhöhen sich die Mindestbefehlsdauer und die Reaktionszeit des Kranes geringfügig. Die zeitliche Verzögerung zwischen Loslassen des Steuerhebels und Bewegungsstopp kann insbesondere beim An- und Abschlagen der Last zu Gefährdungen für den Anschläger führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funkfernsteuerung in diesem Fall besonders umsichtig und vorausschauend bedienen.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch selbsttätiges Drehen des Kranoberwagens bei nicht geschlossener Drehwerksbremse!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ist ein Arbeitsschritt mit der Funkfernsteuerung beendet, unbedingt Drehwerksbremse (Feststellbremse) einlegen.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Betreiben der Funkfernsteuerung bei Störungen im Arbeitsbereich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Falle eines Defektes, im Notfall sowie bei allen Störungen im Arbeitsbereich Funkfernsteuerung sofort bis zur Behebung der Störungsursache stillsetzen.</li> </ul>



Bei eingeschalteter Funkfernsteuerung blinkt die orangefarbene Leuchte hinter der Krankabine.

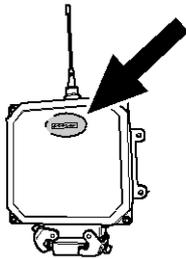
## 22.4 Funkempfänger

Der Funkempfänger befindet sich am Oberwagen.



Es ist darauf zu achten, dass der Funkempfänger sowie die Antenne nicht mit anderen Gegenständen in Berührung kommen. Der Anbauort der Antenne kann - abweichend von der Darstellung - auch getrennt vom Funkempfänger sein.

## 22 Funkfernsteuerung (Option)

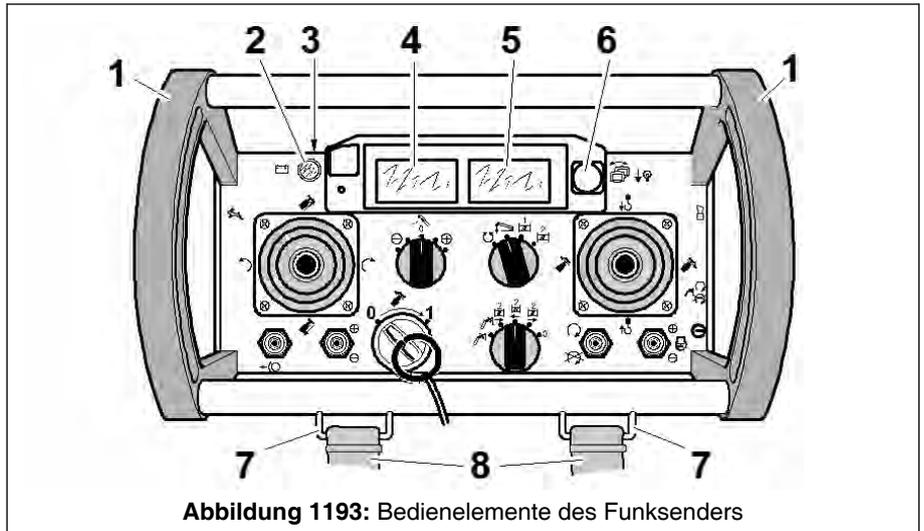


Im Deckel des Funkempfängers befinden sich 5 Meldeleuchten (LEDs), die den Betriebszustand der Funkfernsteuerung anzeigen:

LED	Benennung	Funktion
	Ein	Die gelbe LED leuchtet, sobald der Empfänger unter Betriebsspannung steht. Die Verbindung zur Kranelektrik ist hergestellt, die interne Betriebsspannung liegt an.
	HF	Die rote LED leuchtet bei ausgeschaltetem Sender und erlischt sofort, wenn der Sender eingeschaltet wird und der Empfänger ein Signal auf seiner Funkfrequenz empfängt.  ☞ Sollte die LED "HF" auch bei ausgeschaltetem Sender erlöschen, so zeigt dies, dass der Funkkanal auch von einem anderen Sender benutzt wird. Im Falle von Systemabschaltungen, bedingt durch Funkstörungen, Sender ausschalten und beobachten, ob die LED "HF" trotzdem erlischt.
	Si 1	Die grüne LED leuchtet nach Einschalten des Senders dauerhaft, d. h., der Empfänger hat seinen Sender an der gemeinsamen Systemadresse (Code) erkannt. Sicherheitskreis "Si 1" wird freigegeben.
	Si 2	Die grüne LED bezieht sich auf den internen Sicherheitskreis "Si 2", der die Fahrbefehle doppelt abschaltet, wenn sich die Befehlsgeber in der Nullstellung befinden, d. h., "Si 2" leuchtet nicht. Erst wenn ein oder mehrere Triebwerkbefehle (z. B. Drehen, Hubwerk usw.) gegeben werden, darf die Anzeige "Si 2" leuchten.
	Rückmeldung	Die gelbe LED leuchtet, wenn der Empfänger ein Rückmeldetelegramm zum Sender sendet.

22.5 Funksender

22.5.1 Funksender Vorderseite, allgemein



Pos.	Benennung	Funktion
1		Griffbügel
2	Status-LED	blinkt grün: Ladezustand Akku ok. blinkt rot: Akku muss geladen werden
3	Summer	akustische Warnsignale
4	Display links	Angaben zum Teleskopiersystem (siehe Kapitel Funkfernsteuerung unter "Displays links")
5	Display rechts	Angaben zur Last, Auslastung, Radius und Hubendschalter (siehe ↪ 22.5.4.3 <i>Display rechts</i> , Seite 1135)
6	Drück-/Drehsteller	Beleuchtung Display einschalten
7		Anhängeösen für Tragegurt
8		Tragegurt

### 22.5.2 Funksender Vorderseite, Kranfunktionen

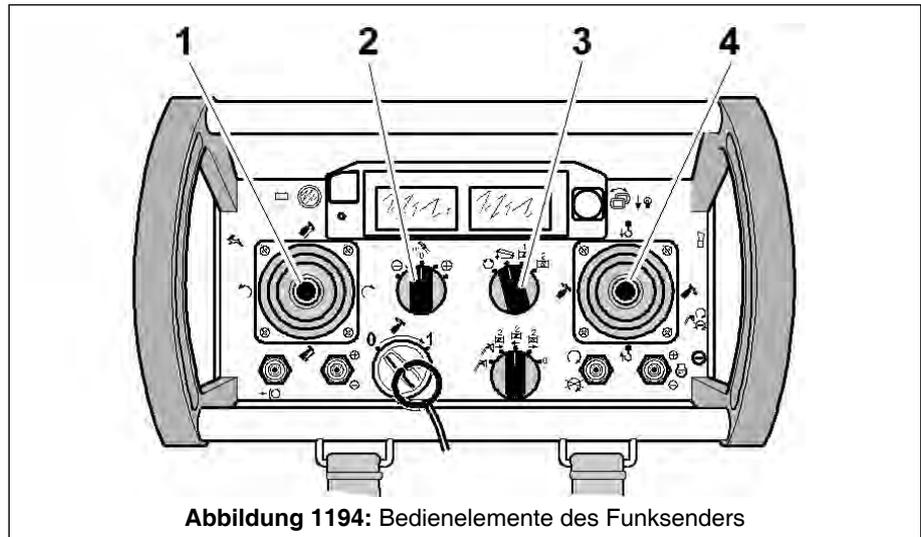


Abbildung 1194: Bedienelemente des Funksenders

Pos.	Benennung	Funktion
1	Steuerhebel links	Teleskope/Drehwerk
2	Drehtaster	LK-Eingabe " + " = aufwärts LK-Eingabe " - " = abwärts jeweils 1. Stufe = 1er-Sprung 2. Stufe = 10er-Sprung
3	Drehschalter	Auswahl der Kranbewegung für Feinabstimmung mit Kipptaster "Feinabstimmung Kranbewegungen"
4	Steuerhebel rechts	Hubwerk / Wippwerk

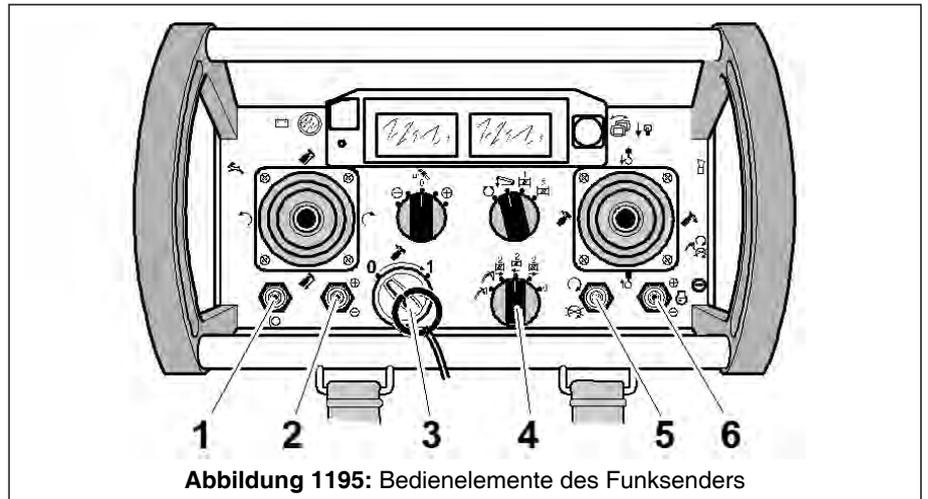


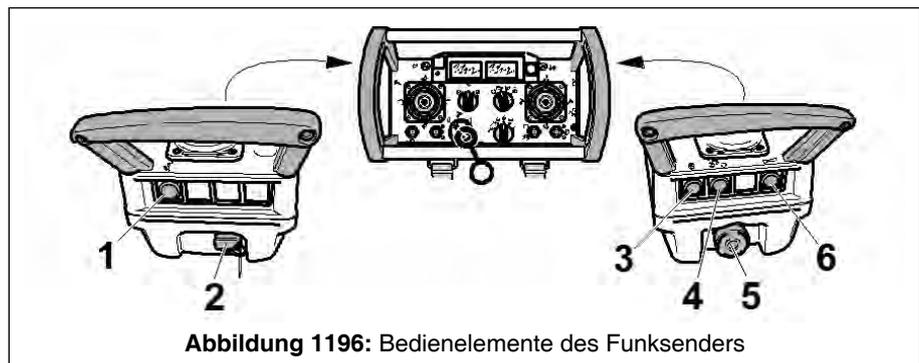
Abbildung 1195: Bedienelemente des Funksenders

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Benutzung des Schlüsseltasters "Überbrückung Wippwerk heben"!</b></p> <p>Bei der Benutzung dieses Schlüsseltasters sind Sicherheitsfunktionen außer Kraft gesetzt. Dies kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Überbrücken des Lastmomentbegrenzers" unbedingt beachten.</li> </ul>

Pos.	Benennung	Funktion
1	Kippschalter	Drehwerksbremse: oben - geschlossen unten - offen
2	Kipptaster	Feinabstimmung Kranbewegungen: Drehwerk links/rechts, Wippwerk, Hubwerke
3	Schlüsseltaster	Überbrückung "Wippwerk heben"
4	Drehschalter	Belegung der Steuerhebel (siehe in diesem Kapitel unter "Steuerhebelbelegung")
5	Kipptaster	Motorstart = oben Motorstop = unten
6	Kipptaster	" + " = Motordrehzahl erhöhen " - " = Motordrehzahl absenken

## 22 Funkfernsteuerung (Option)

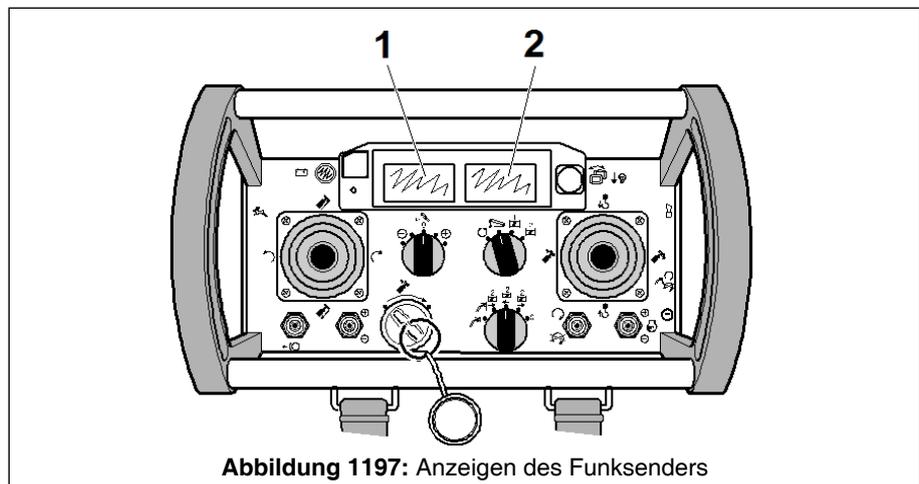
### 22.5.3 Funksender, seitliche Bedienelemente



Pos.	Benennung	Funktion
1	Taster	Schnellgang
2	Schlüsselschalter	Sender Ein / Aus (Vorwahl)
3	Taster	Sender einschalten
4	Taster	Nur bei hydraulisch wippbarer Hauptauslegerverlängerung (HAVHY, Option): Hatz-Dieselmotor starten / abschalten
5	Schalter	Schnell-STOP des Motors
6	Taster	Hupe

### 22.5.4 Anzeigen an Displays

#### 22.5.4.1 Allgemeines



1 Display links	2 Display rechts
-----------------	------------------

Das Display besteht aus Display links und Display rechts.

22.5.4.2 Display links

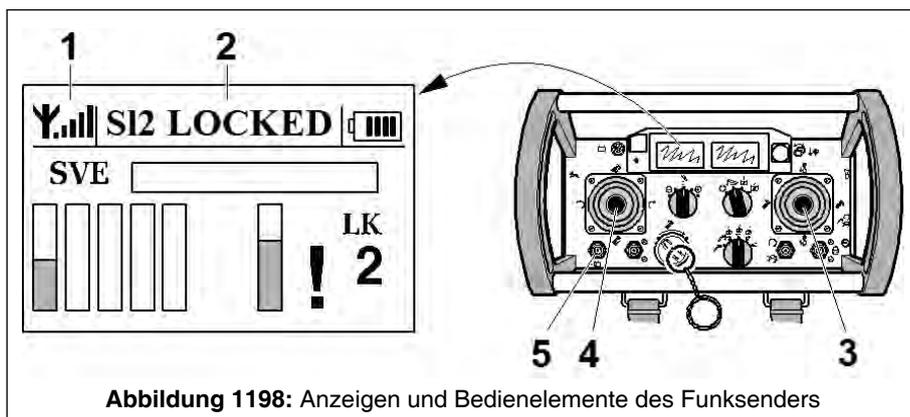
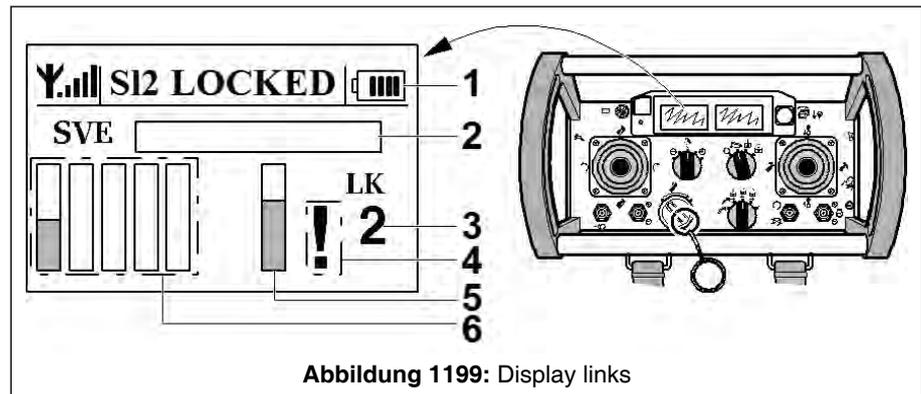


Abbildung 1198: Anzeigen und Bedienelemente des Funksenders

1 Empfangssignalstärke	2 Fehlercode
3 Steuerhebel rechts	4 Steuerhebel links
5 Kippschalter	

1		Empfangssignal stark
		Empfangssignal schwach: Ein schwaches Signal mindert die Qualität der Funkverbindung und kann zu einem Verbindungsabbruch führen. Standort wechseln.
		keine Verbindung zum Empfänger vorhanden
2	ohne Anzeige	Standardanzeige: kein Fehler.
	SI2 LOCK-ED	In folgenden Situationen wird beim Wiedereinschalten der Funkfernsteuerung nebenstehender Fehlercode dargestellt und der Sender gesperrt: - Funkfernsteuerung bei geöffneter Drehwerksbremse eingeschaltet. Maßnahme: Kippschalter (5) in obere Stellung "Drehwerksbremse geschlossen" bringen. - Steuerhebel (3)/(4) beim Einschalten der Funkfernsteuerung ausgelenkt. Maßnahme: Steuerhebel in Neutralstellung bringen. - Funktionstaster an Seite betätigt. Maßnahme: Funktionstaster loslassen. - Fehler am Sender. Maßnahme: Sender in Stand setzen lassen.



	Akkuanzeige	
1		Akku voll
		Akku leer Es ertönt zusätzlich ein akustisches Signal und die LED im Sender blinkt rot. Akku wechseln, ansonsten schaltet der Sender in wenigen Minuten ab. Leeren Akku im zugehörigen Ladegerät gleich wieder aufladen.
2	Positionsanzeige der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE)	
3	angewählter Längencode (LK)	
4	Anzeige erscheint, wenn angewählter LK erreicht ist	
5	Anzeige Motordrehzahl Bei abgestelltem Motor ist das Feld nicht ausgefüllt.	
6	Balkenanzeige des angewählten LKs	

22.5.4.3 Display rechts

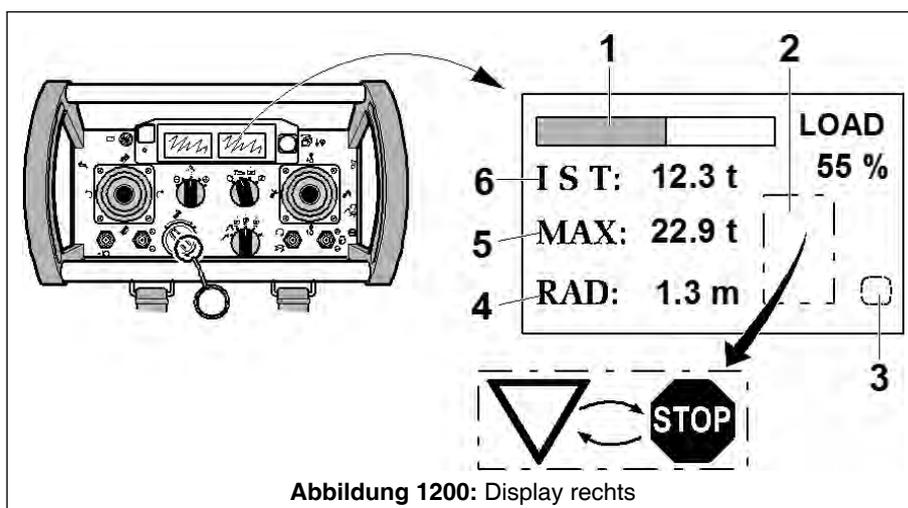
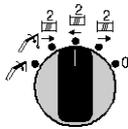


Abbildung 1200: Display rechts

1	Anzeige der Auslastung als Balkendiagramm und Prozentwert	
2	Anzeige Vorwarnung / Überlast	
		Vorwarnbereich (90 - 100 % des Lastmoments); Vorwarnsymbol blinkt auf.
3	Anzeige Hubende	
	HE	Beim Aufleuchten des Hubendesymbols ist der Hubendschalter angefahren.
4	Radius	
5	max. Tragfähigkeit laut Tragfähigkeitstabelle	
6	aktuelle Bruttolast Die Bruttolast beinhaltet das Gewicht der Hakenflasche, des Hubseiles und aller Lastaufnahmemittel.	

### 22.6 Steuerhebelbelegung



Sobald die Funkfernsteuerung eingeschaltet ist, bestimmt die Stellung des entsprechenden Drehschalters die Steuerhebelbelegung. Es spielt dann keine Rolle, welcher Modus der Steuerhebelbelegung über die IC-1 ausgewählt ist.

Die Auswahlmöglichkeiten an diesem Drehschalter dienen insbesondere auch dazu, das Steuern von Hubwerk 2 (Option) zu ermöglichen.



Die Anzeige des angewählten Modus in der obersten Zeile des IC-1 Displays passt sich entsprechend an.

Für detaillierte Angaben zu den Modi der Steuerhebelbelegung siehe Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Maske Joystickmodi / Steuerhebelbelegung".

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Unfallgefahr durch Auslösen von unbeabsichtigten Kranbewegungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor dem Einleiten einer Kranbewegung hat der Kranführer die aktuelle Steuerhebelbelegung zu prüfen und sich zu vergewissern, dass die neuen Steuerhebelbelegungen korrekt ausgeführt werden.</li></ul>

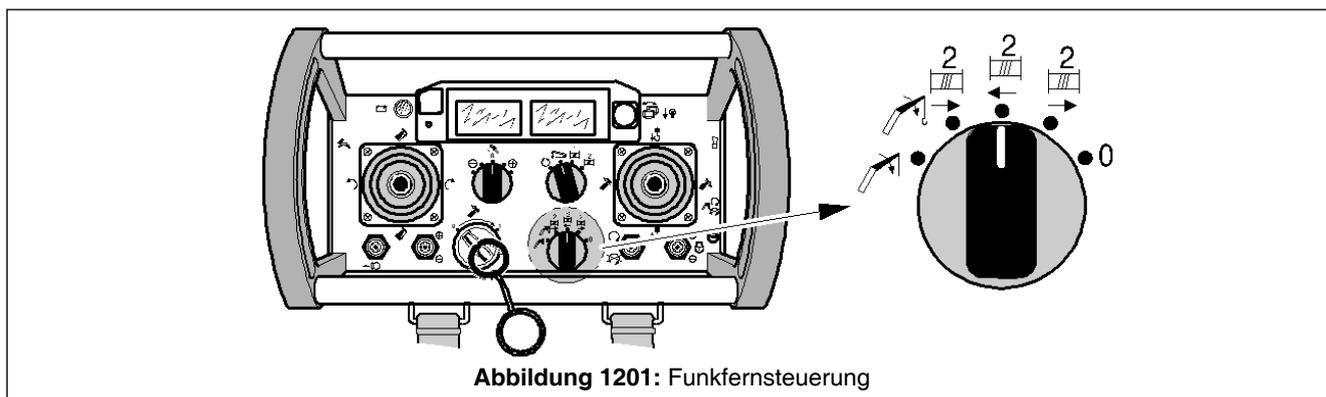


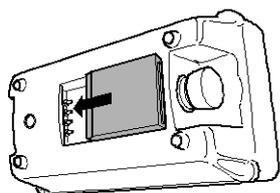
Abbildung 1201: Funkfernsteuerung

Schalterstellung	Modus	Steuerhebel, links		Steuerhebel, rechts	
0	"1"	SLH = Drehwerk SLV = Tele		SRH = Wippwerk SRV = Hubwerk 1	
	"3"	SLH = Drehwerk		SRH = Hubwerk 2	
		SLV = Tele		SRV = Hubwerk 1	
	"2"	SLH = Drehwerk		SRH = Wippwerk	
		SLV = Hubwerk 2		SRV = Hubwerk 1	
	"3" mit HAVHY	SLH = Drehwerk		SRH = Hubwerk 2	
		SLV = Wippen HAVHY		SRV = Hubwerk 1	
	"1" mit HAVHY	SLH = Drehwerk		SRH = Wippwerk	
		SLV = Wippen HAVHY		SRV = Hubwerk 1	



S = Steuerhebel, R = Rechts, L = Links, H = Horizontal, V = Vertikal

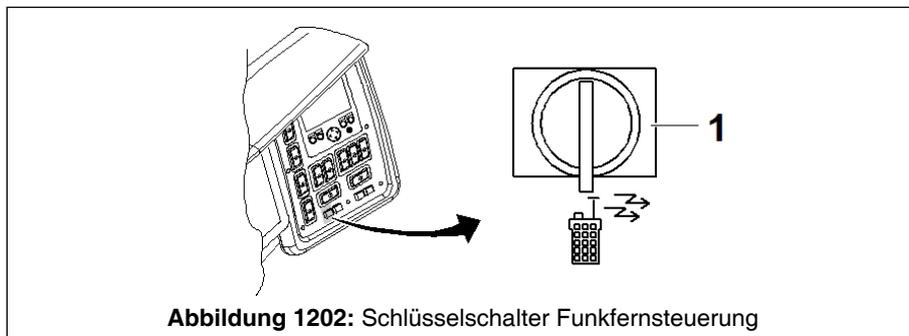
## 22.7 Inbetriebnahme der Funkfernsteuerung



1. Geladenen Akku mit der Beschriftung nach innen in das entsprechende Fach an der Unterseite des Bedienpultes so einlegen, dass die Kontakte aneinander liegen und der Akku einrastet.



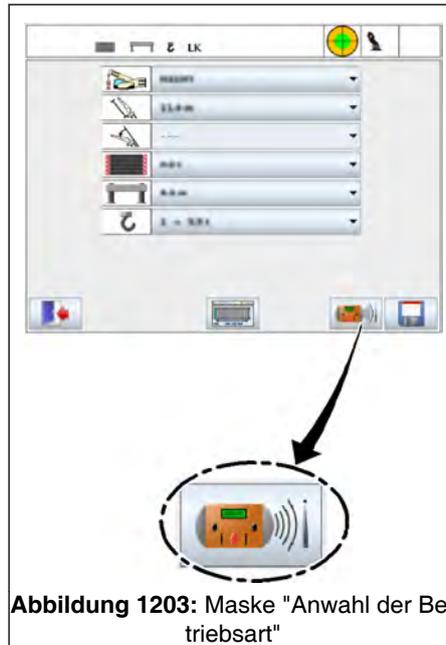
2. Maske "Anwahl der Betriebsart" anwählen.



**Abbildung 1202:** Schlüsselschalter Funkfernsteuerung

1 Schlüsselschalter	
---------------------	--

3. Schlüsselschalter (1) auf Funkfernsteuerung umschalten und Schlüssel abziehen.



In der Maske "Anwahl der Betriebsart" erscheint die dargestellte Taste "Funkfernsteuerung".

⇒ Die orangefarbene Leuchte hinter der Krankabine blinkt.

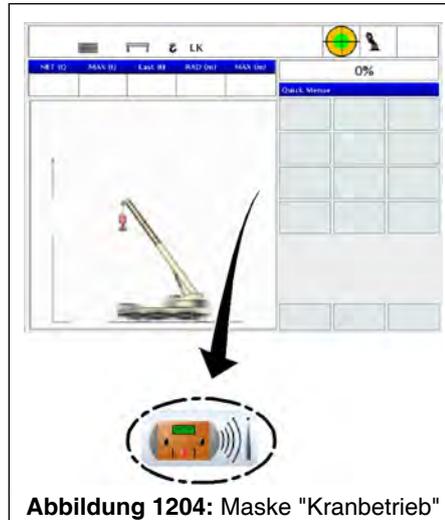


	<p><b>! GEFAHR</b></p>
	<p><b>Unfallgefahr, wenn eingestellte Parameter nicht dem tatsächlichen Kranzustand entsprechen.</b></p> <p>Bei Nicht-Übereinstimmung kann der Lastmomentbegrenzer den Kranbetrieb NICHT zuverlässig überwachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alle Parameter entsprechend dem tatsächlichen Zustand des Kranes auswählen. Dies liegt allein in der Verantwortung des Kranführers.</li> </ul>

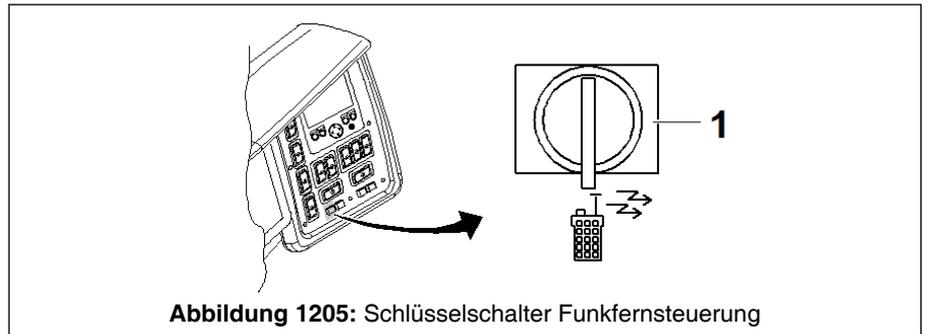
4. Überprüfen, ob die eingestellten Parameter in der Maske "Anwahl der Betriebsart" dem tatsächlichen Zustand des Kranes entsprechen. Dann entweder bestätigen, wie im folgenden Punkt beschrieben oder Parameter zunächst anpassen.



5. Zur Bestätigung der Parameter in der Maske "Anwahl der Betriebsart" dargestellte Taste betätigen.

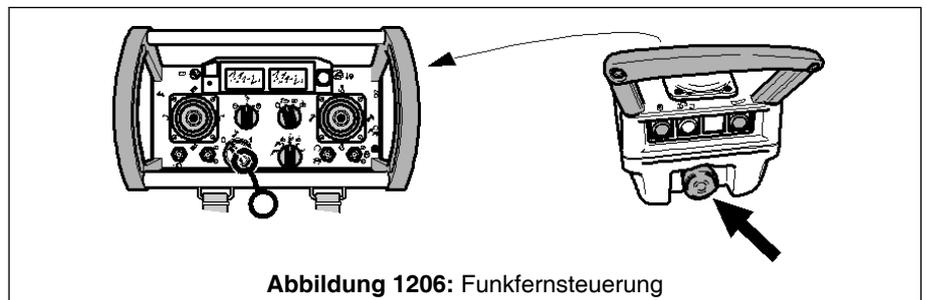


- ⇒ Die folgende Maske "Kranbetrieb" erscheint ebenfalls mit dem dargestellten Symbol der Funkfernsteuerung.
- ⇒ Sobald der Kranbetrieb mit "Funkfernsteuerung" bestätigt ist, ist eine Änderung der Krankonfiguration an der IC-1 nicht mehr möglich, solange die Funkfernsteuerung aktiv bleibt. Die Ausführung von Kranbewegungen aus der Kabine ist gesperrt.



1 Schlüsselschalter

<b>! WARNUNG</b>
<p><b>! Unfallgefahr durch unbeabsichtigte Kranbewegungen/Unterbrechungen!</b></p> <p>Schwere Personen- und Sachschäden durch unbeabsichtigtes Ausführen von Kranbewegungen bzw. Unterbrechungen möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beim Verlassen der Krankabine Schlüssel des Schlüsselschalters (1) abziehen und Krankabine abschließen.</li> <li>■ Beide Schlüssel vor dem Zugriff Unbefugter sichern.</li> </ul>



6. Sicherstellen, dass der Schnell-STOP-Schalter entriegelt ist. Schnell-STOP-Schalter gegebenenfalls durch Drehen entriegeln.

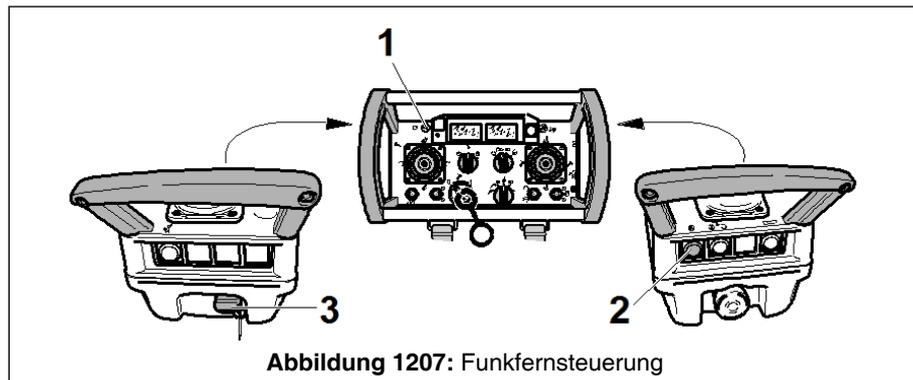


Abbildung 1207: Funkfernsteuerung

1 Schlüsselschalter	2 Taster "Ein"
3 Status LED	

7. Funksender einschalten. Dazu Schlüsselschalter (3) im Uhrzeigersinn drehen und anschließend Taster "Ein" (2) betätigen.

⇒ Im Normalfall blinkt die Status-LED (1) grün und die beiden Displays werden eingeschaltet - der Sender ist betriebsbereit.

⇒ Leuchtet am Sender die Status-LED (1) rot und/oder ertönt ein akustisches Signal, so bedeutet dies, dass der Akku fast entladen ist. Dann sofort:

- Leeren Akku gegen geladenen tauschen.
- Leeren Akku wieder aufladen (siehe ↪ 22.10.2 Akku-Ladegerät, Seite 1151).



Wird der leere Akku nicht gegen einen geladenen ausgetauscht, schaltet sich der Sender in wenigen Minuten selbst ab.

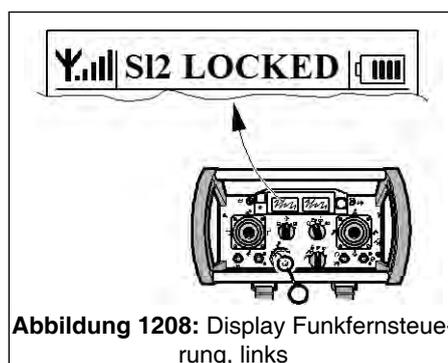
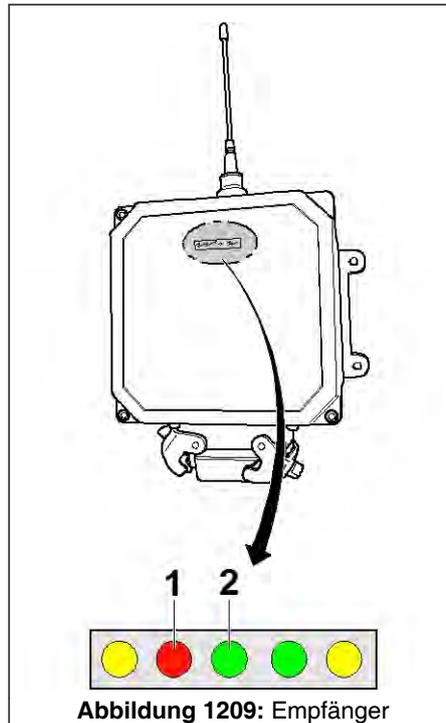


Abbildung 1208: Display Funkfernsteuerung, links

Erscheint am Sender der Schriftzug "SI2 Locked", liegt eine Störung am Sender vor. Dann mögliche Fehler beheben (siehe Abschnitt "Anzeigen an den Displays").



1 LED "HF"

2 LED "Si1"



Die Funkverbindung zum Empfänger ist hergestellt, wenn nach Einschalten des Senders die rote LED "HF" (1) am Funkempfänger erlischt, und die grüne LED "Si1" (2) leuchtet. Steuerbefehle können dann über das Bedienpult des Funksenders eingegeben werden.

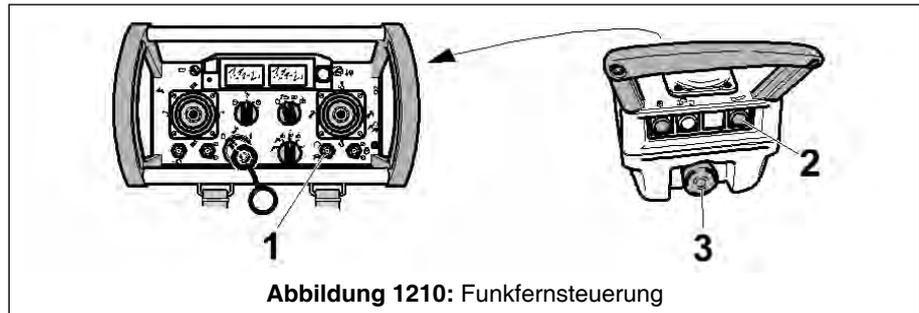


Abbildung 1210: Funkfernsteuerung

1 Kipptaster Motor Ein/Aus	2 Taster "Hupe"
3 Schnell-STOP-Schalter	

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr für Personen im Arbeitsbereich.</b></p> <p>Im Arbeitsbereich des Kranes kann es durch Bewegungen von Kran und Haken zu schweren Personenschäden oder Tod kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor jedem Arbeitsbeginn immer:<ul style="list-style-type: none"><li>- Taster "Hupe" (2) drücken, um vor Bewegungen von Kran bzw. Haken zu warnen.</li><li>- Funktionsfähigkeit des Schnell-STOP-Schalters (3) überprüfen.</li></ul></li></ul>



8. Kranmotor über Funkfernsteuerung starten (Motorstart: Kipptaster (1) - oben).

## 22.8 Kranbetrieb mit Funkfernsteuerung

Mit dieser Funkfernsteuerung können alle Kranbewegungen von außerhalb der Kabine "ferngesteuert" werden.

Jede Ansteuerung einer Kranfunktion mit dieser Funkfernsteuerung entspricht exakt der entsprechenden Bedienung der Kranbewegungen mit den Bedienelementen in der Kabine.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch verzögertes Einleiten/Beenden von Kranbewegungen!</b></p> <p>Durch die Funkfernsteuerung erhöhen sich die Mindestbefehlsdauer und die Reaktionszeit des Kranes geringfügig. Die zeitliche Verzögerung zwischen Loslassen des Steuerhebels und Bewegungsstopp kann insbesondere beim An- und Abschlagen der Last zu Gefährdungen für den Anschläger führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funkfernsteuerung besonders umsichtig und vorausschauend bedienen.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch selbsttätiges Drehen des Kranberwagens!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach Beendigung eines Arbeitsschrittes mit der Funkfernsteuerung aus Sicherheitsgründen Drehwerksbremse (Feststellbremse) einlegen.</li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch ungewolltes Einleiten von Kranbewegungen über die Funkfernsteuerung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Falle eines Defektes, im Notfall sowie bei allen Störungen im Arbeitsbereich Funkfernsteuerung sofort bis zur Behebung der Störungsursache stillsetzen.</li> </ul>

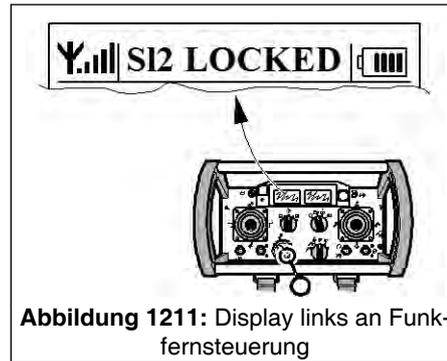


Abbildung 1211: Display links an Funkfernsteuerung

1 Anzeige "SI2 Locked"

Erscheint im linken Display am Sender der Schriftzug "SI2 Locked" liegt eine Störung am Sender vor. Zur Fehlerbehebung siehe Kapitel Funkfernsteuerung unter "Anzeigen an Displays".



Erreicht die Auslastung des Krans den Vorwarnbereich, erscheint das Symbol "Achtung" auf dem rechten Display.

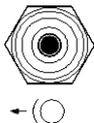


Schaltet die LMB Kranbewegungen ab, erscheint das Symbol "STOP" auf dem rechten Display. Der Kranfahrer muss dann am Bediengerät der Kransteuerung in der Krankabine prüfen, was die Ursache der Abschaltung ist. Mit dieser Information kann der Kranfahrer entscheiden, wie er wieder aus der Abschaltung herausfahren kann.

Bei sonstigen Funktionsstörungen siehe ↗ 22.11 Problembehandlung, Seite 1153.

## 22.9 Außerbetriebnahme der Funkfernsteuerung

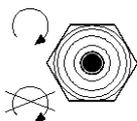
### 22.9.1 Standardmäßiges Abschalten



1. Drehwerksbremse schließen. Dazu den entsprechenden Kippschalter "Drehwerksbremse" am Bedienpult des Funksenders in die obere Stellung bringen.



Ein Abschalten mit offener Drehwerksbremse könnte beim Wiedereinschalten zu einem unsicheren Kranzustand führen. Daher wird dann beim Wiedereinschalten eine Fehlermeldung ausgegeben (siehe Abschnitt "Anzeigen an Displays") und der Sender wird gesperrt, bis die Drehwerksbremse über den Kippschalter geschlossen wird.



2. Kranmotor abschalten. Dazu den entsprechenden Kipptaster "Motorstart/Motorstop" am Bedienpult des Funksenders in die untere Stellung bringen.

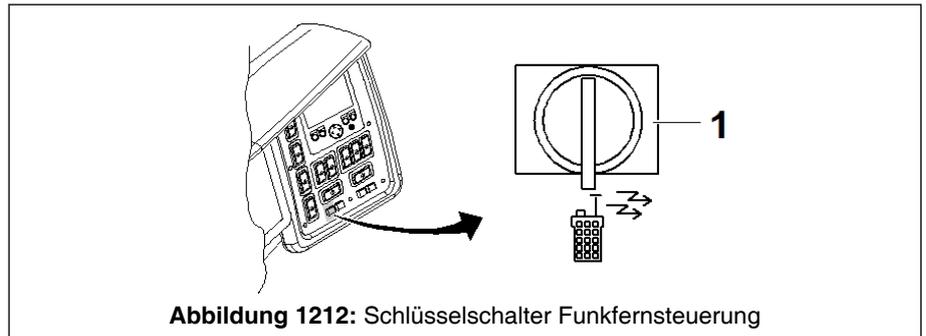
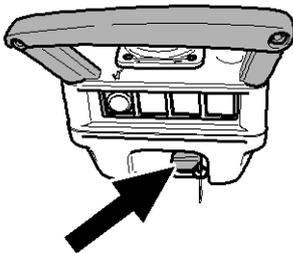


Abbildung 1212: Schlüsselschalter Funkfernsteuerung

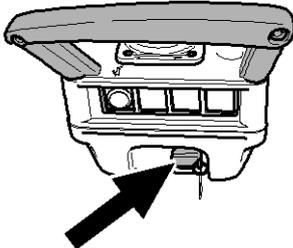
1 Schlüsselschalter

3. Auf dem Armaturenpult Schlüsselschalter (1) auf Standard-Kranbetrieb zurückschalten.

⇒ Die Kransteuerung kann wieder über die IC-1 und die Steuerhebel bedient werden.



4. Funksender ausschalten. Dazu Schlüsselschalter (siehe Pfeil) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



5. Bei Nichtgebrauch aus Sicherheitsgründen Schlüssel (s. Pfeil) vom Funksender abziehen und sicher aufbewahren.

### 22.9.2 Abschalten über Schnell-STOP-Schalter

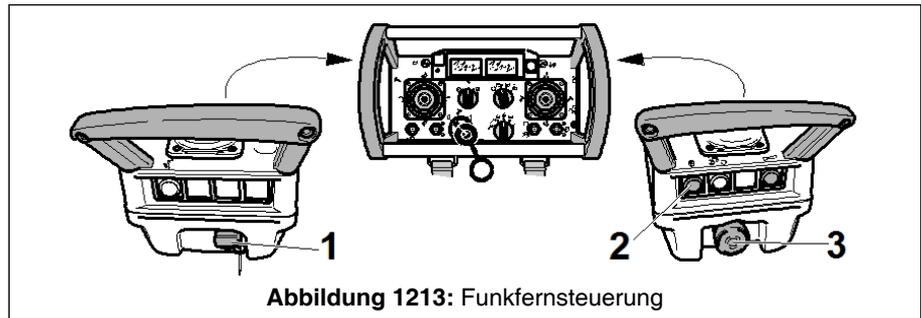


Abbildung 1213: Funkfernsteuerung

1 Schlüsselschalter	2 Taster "Ein"
3 Schnell-STOP-Schalter	



Im Normalfall wird der Sender mit dem Schlüsselschalter (1) ein- und ausgeschaltet. Schnell-STOP-Schalter (3) nur im Notfall und bei Störungen im Arbeitsbereich benutzen.

1. Schnell-STOP-Schalter (3) drücken.

Wurde der Sender über den Schnell-STOP-Schalter ausgeschaltet, müssen für den weiteren Senderbetrieb folgende Schritte durchgeführt werden:

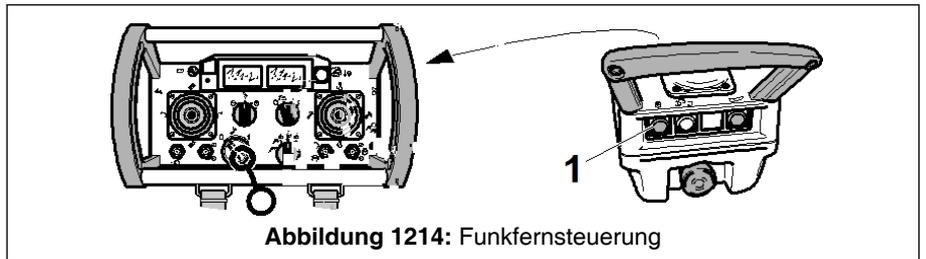
2. Schnell-STOP-Schalter (3) durch Drehen entriegeln.



Ist die optionale Schnellstopeinrichtung mit Luftabsperrventil eingebaut, muss das Luftabsperrventil wieder geöffnet werden (siehe Kapitel "Motor" unter "Schnellstopeinrichtung mit Luftabsperrventil (Option)").

3. Funksender wieder einschalten. Dazu Taster (2) "Ein" betätigen.

22.9.3 Automatische Senderabschaltung



1 Taster "Ein"

Der Sender schaltet automatisch ab, wenn er eine bestimmte Zeit nicht benutzt wird. Die Aktivierung bzw. Deaktivierung dieser Funktion und die Einstellung der Abschaltzeit kann im Master-Level (Kundendienst) erfolgen. Die automatische Senderabschaltung dient der Sicherheit und verlängert die Standzeit des Akkus. Um den Sender nach einer automatischen Abschaltung wieder zu aktivieren, Taster (1) "Ein" betätigen.



Die automatische Senderabschaltung entbindet in keinem Fall den Bediener von seiner Pflicht, den Funksender auszuschalten, wenn dieser nicht mehr benötigt wird.

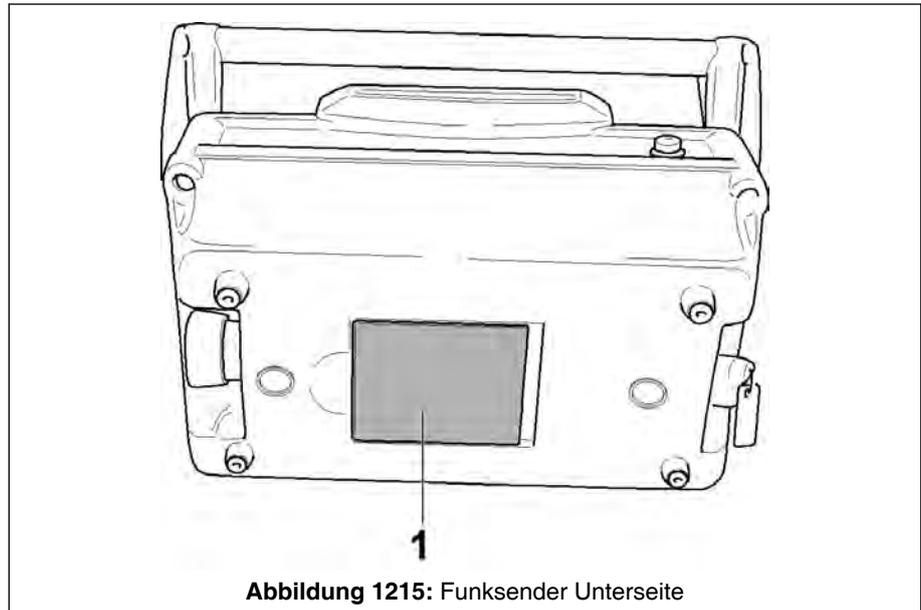


Eine automatische Senderabschaltung bewirkt einen Schnellstop. Ist die optionale Schnellstopeinrichtung mit Luftabsperrenteil eingebaut, muss das Luftabsperrenteil wieder geöffnet werden (siehe Kapitel "Motor" unter "Schnellstopeinrichtung mit Luftabsperrenteil (Option)").

## 22 Funkfernsteuerung (Option)

### 22.10 Energieversorgung

#### 22.10.1 Nickel-Metallhydrid-Akkumulator (Akku)



1 Akku

Der Akku muss sich - wie dargestellt - im entsprechenden Fach an der Unterseite des Bedienpultes des Funksenders befinden.

Die Kapazität des Akkus ist abhängig von dessen Alter und der Umgebungstemperatur. Ältere Akkus verlieren mit der Zeit ihre Kapazität. Bei Temperaturen unter  $0^{\circ}\text{C}/+32^{\circ}\text{F}$  und über  $40^{\circ}\text{C}/+104^{\circ}\text{F}$  nimmt die Akku-Kapazität schneller ab. Bei sachgerechter Behandlung können mehr als 500 Ladezyklen erreicht werden. Daher:

- Den Akku vor der ersten Benutzung und/oder nach einer Lagerung von mehr als 6 Monaten komplett aufladen. Dabei ist zu beachten, dass der Akku erst nach 3 - 5 Ladezyklen (komplett laden und entladen) die volle Kapazität erreicht.
- Den Akku ausschließlich mit dem zugehörigen HBC-Ladegerät aufladen.
- Den Akku bei einer Umgebungstemperatur von  $0-40^{\circ}\text{C}$  ( $+32-+104^{\circ}\text{F}$ ) laden.
- Den Akku erst aufladen, wenn im Sender die Status-LED rot blinkt und ein akustisches Signal ertönt.
- Den Akku komplett aufladen, bevor er für längere Zeit gelagert wird. Ansonsten kann es zu einer Tiefentladung des Akkus kommen.
- Den Akku bei Zimmertemperatur lagern.
- Den Akku vor Kurzschluss schützen und zur Aufbewahrung immer die mitgelieferte Schutzkappe verwenden.

### 22.10.2 Akku-Ladegerät

Je nach Kundenbedarf ist ein AC- oder ein DC-Ladegerät verfügbar.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Brandgefahr bei der Benutzung des Ladegerätes!</b></p> <p>Die Benutzung des Ladegerätes kann zum Brand führen, was zu Personen- und Sachschäden führen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Mit dem Ladegerät nur die auf dem Typenschild angegebenen Akkus aufladen.</li><li>■ Das Ladegerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.</li><li>■ Das Ladegerät nur mit der auf der Unterseite gekennzeichneten Netzspannung betreiben.</li><li>■ Das Ladegerät nur in Fahrzeugen oder in geschlossenen Innenräumen betreiben.</li><li>■ Das Ladegerät nur innerhalb des angegebenen Temperaturbereiches betreiben.</li><li>■ Das Ladegerät vor Überhitzung, Staub und Feuchtigkeit schützen.</li><li>■ Das Ladegerät während des Betriebs nicht abdecken.</li><li>■ Das Ladegerät von der Stromversorgung trennen, wenn es nicht benutzt wird.</li><li>■ Das Ladegerät sofort außer Betrieb nehmen, wenn ein Defekt am Gerät oder Anschlusskabel auftritt.</li><li>■ Keine technischen Veränderungen am Ladegerät oder Anschlusskabel vornehmen.</li><li>■ Reparaturen ausschließlich von einer Fachkraft ausführen lassen.</li></ul>

### Akku laden

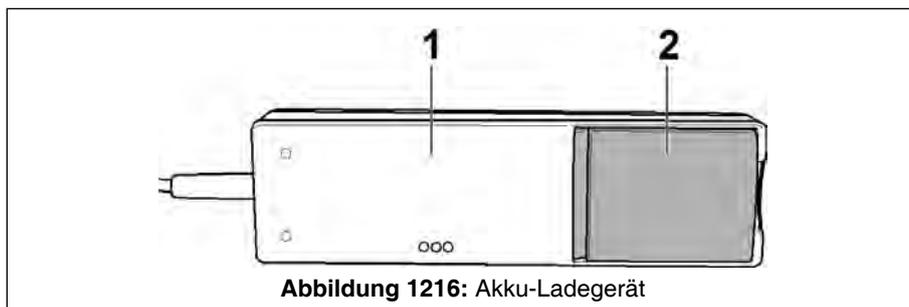


Abbildung 1216: Akku-Ladegerät

1 Ladegerät	2 Akku
-------------	--------

1. Ladegerät (1) über das mitgelieferte Anschlusskabel an die Stromversorgung anschließen.
2. Akku (2) in den Ladeschacht des Ladegerätes (1) einlegen. Der Ladevorgang startet automatisch.



Wenn der Akku FuB 9 NM oder BA2220\_ geladen werden soll, muss der Adapter in den Ladeschacht eingelegt werden.

Der aktuelle Betriebsstatus wird über drei LEDs angezeigt:

LED grün	-	leuchtet, wenn der Akku geladen ist
LED orange	-	leuchtet, wenn der Akku geladen wird
LED rot	-	leuchtet, wenn der Akku tiefentladen oder defekt ist

Technische Daten	
Betriebsspannung	100 - 240 V AC (QA109600) 10 - 30 V DC (QD109300 / QD309300)
Ladezeit	1 - 2 Stunden
Betriebstemperatur	+10° C - +40° C +50° F - +104° F
Gehäusematerial	Kunststoff
Geräteschutzklasse	II

22.11 Problembehandlung

Funktionen bitte zuerst mit der Kabinen- oder Kabelsteuerung prüfen.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Keine Reaktion bei Einschalten des Senders	Keine Betriebsspannung vorhanden	Akkukontakte auf Beschädigung oder Verschmutzung prüfen. Einen geladenen Akku ins Akkufach einsetzen. Den Akku komplett laden.
Unterspannungswarnung schon nach kurzer Betriebszeit	Akkukontakte verschmutzt oder beschädigt Akku nicht geladen Akku defekt	Akkukontakte auf Beschädigung oder Verschmutzung prüfen. Den Akku komplett laden. Prüfen, ob der Ladevorgang korrekt abläuft. Die Senderfunktion mit einem voll geladenen bzw. mit einem Ersatzakku prüfen.
Die Status-LED im Sender blinkt grün, aber es lassen sich keine Steuerbefehle ausführen	Empfänger hat keine Betriebsspannung Keine Funkverbindung vorhanden Befehl "Kran Ein" wurde nicht gegeben	Das Verbindungskabel zum Empfänger prüfen. Die Funktionen über die LEDs im Deckel des Empfängers prüfen.
Einzelne Befehle werden nicht ausgeführt	Empfänger defekt Verbindungsleitung zum Kran ist unterbrochen	Das Verbindungskabel zum Empfänger auf festen Sitz prüfen.

**HINWEIS**

- Sollte keine der genannten Maßnahmen zur Behebung des Problems führen, bitte an den Kundendienst wenden.

22.12 Wartung

Die Funkfernsteuerung ist weitgehend wartungsfrei. Es sind dennoch folgende Punkte zu beachten:

- Regelmäßig die Funktionsfähigkeit des Schnell-STOP-Schalters prüfen. Schmutzablagerungen am Schalter können den Mechanismus behindern und die Funktion beeinträchtigen.
- Die Faltenbälge bzw. Gummidichtungen der Bedienelemente regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen. Defekte Faltenbälge bzw. Gummidichtungen müssen umgehend gewechselt werden, da eindringende Feuchtigkeit und Schmutz die Funktion der Bedienelemente beeinträchtigen können.
- Sender oder Empfänger nie mit einem Hochdruckreiniger oder scharfen und spitzen Gegenständen reinigen.
- Die Sender-Akkus müssen regelmäßig geladen und entladen werden.

- Wenn am Kran elektrisch geschweißt werden soll:
    - Die Funkfernsteuerung abschalten.
    - Kran abschalten.
    - Alle elektrischen Verbindungen zum Empfänger trennen.
- Ansonsten kann die Empfänger-Elektronik zerstört werden.

### Im Falle eines Defekts

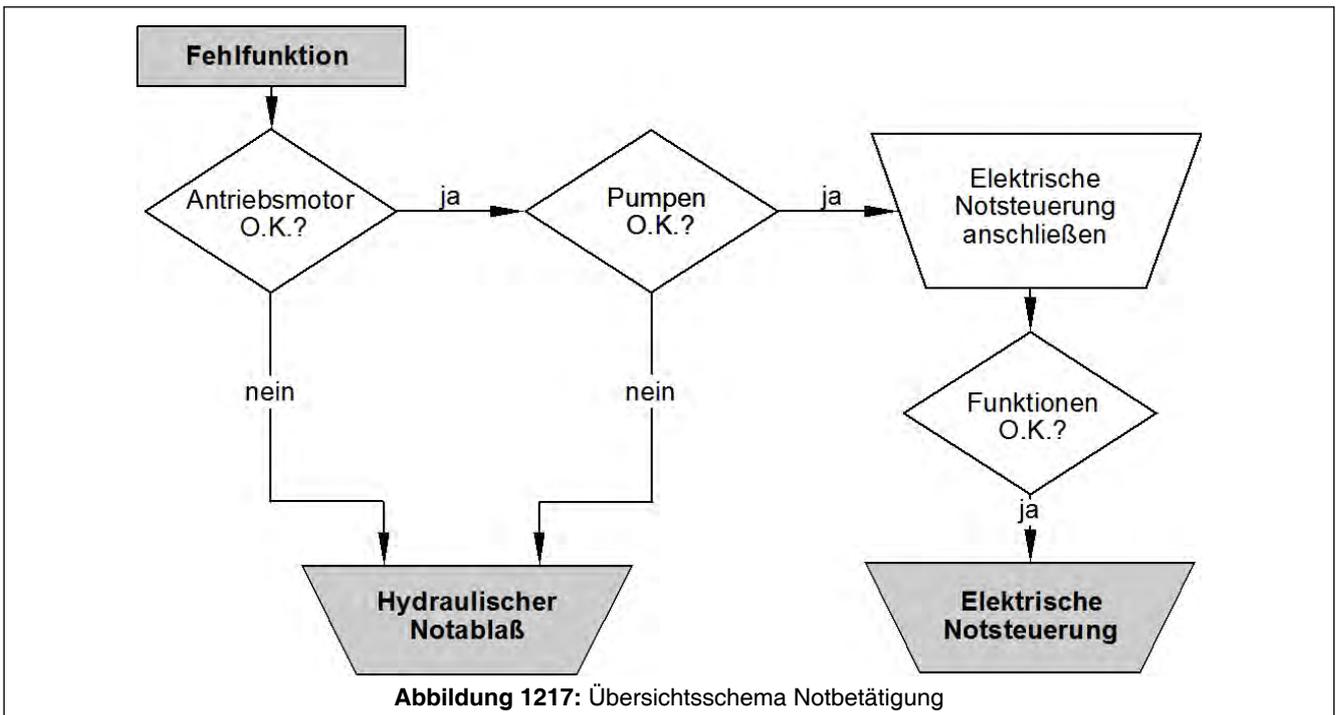
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch eine defekte Funksteuerung!</b></p> <p>Lebensgefährliche Personenschäden und/oder erhebliche Sachbeschädigung sind die Folge, wenn die Funkfernsteuerung trotz erkannter Mängel betrieben wird (z. B. unkontrolliertes Verfahren des Kranes).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bei festgestellten Mängeln ist unverzüglich das verantwortliche Fachpersonal zu verständigen und das Benutzen der Funkfernsteuerung untersagt.</li><li>■ Nicht selbst in die Elektronik der Funkfernsteuerung eingreifen. Es werden sonst eventuelle Garantieansprüche abgelehnt.</li><li>■ Bei Bedarf ist der Kundendienst zu verständigen.</li></ul>

23 Notbetätigung (Option)

23.1 Allgemeines

Um im Notfall (Energieausfall beim Kranbetrieb) geeignete Maßnahmen zum Bergen/Abrüsten des Kranes einzuleiten, stehen dem Bediener, abhängig vom jeweiligen Fehlerszenario, nachfolgend beschriebene Vorgehensweisen zur Verfügung:

- Hydraulischer Notablass (siehe ↪ 23.2 Hydraulischer Notablass, Seite 1156)
- Elektrische Notsteuerung (siehe ↪ 23.3 Elektrische Notsteuerung, Seite 1173).



	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Durchführung des Vorgangs "Notbetätigung" ohne entsprechende Vorkenntnisse!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor Kranbetrieb den Vorgang "Notbetätigung" mindestens einmal trainieren.</li> </ul>

Der Kranfahrer muss den Vorgang "Notbetätigung" verstehen/beherrschen! Nur dies gewährleistet im Notfall eine sichere Bedienung und ein schnelles Handeln.

### 23.2 Hydraulischer Notablass

#### 23.2.1 Hydraulischer Notablass über helfenden Kran

##### 23.2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der im Folgenden beschriebene "Hydraulische Notablass" dient ausschließlich dazu, bei Ausfall des Dieselmotors oder einer Pumpe kleine Lasten (Lastdrücke < 210 bar / 3046 psi) sicher bergen zu können.

Sie ist weder dazu ausgelegt noch geeignet, den normalen Kranbetrieb aufrechtzuerhalten.

##### 23.2.1.2 Sicherheitshinweise

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei Durchführung der Notbetätigung ohne Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aufgeführte Sicherheitshinweise unbedingt beachten.</li></ul>

Nur autorisierte und entsprechend eingewiesene Personen dürfen die Notbetätigung betreiben.

Vor Inbetriebnahme einer Komponente hat der Bediener sich mit dem jeweiligen System vertraut zu machen. Dazu:

- Entsprechendes Kapitel vollständig lesen und beachten.
- Insbesondere alle Sicherheitshinweise beachten, auch diejenigen, die für den Normalbetrieb vorgegeben sind.
- Die entsprechenden Kapitel der ausführbaren Kranbewegungen (siehe Kapitel "Drehen des Oberwagens", "Wippen", "Hubwerk 1" und "Hubwerk 2") ebenfalls beachten.
- Bei Unklarheiten Kundendienst kontaktieren.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Lebensgefahr bei Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Kranes!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nicht im Gefahrenbereich des Kranes aufhalten.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei Kranbetrieb ohne ausreichende Sicht!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Alle Bewegungen des Kranes und der Last müssen im Blickfeld des Kranführers sein.</li><li>■ Bei Bedarf Einweiser einsetzen.</li></ul>

### 23.2.1.3 Allgemeines

Im Folgenden wird zunächst detailliert die Vorgehensweise beschrieben, bei einer entsprechenden Störung Hilfe zu erhalten.

Soll der Kran Hilfe leisten, ist zusätzlich die Beschreibung der entsprechenden Schnittstelle zu beachten (siehe in diesem Kapitel "Schnittstelle zum Antrieb des hydraulischen Notablasses (Option)").

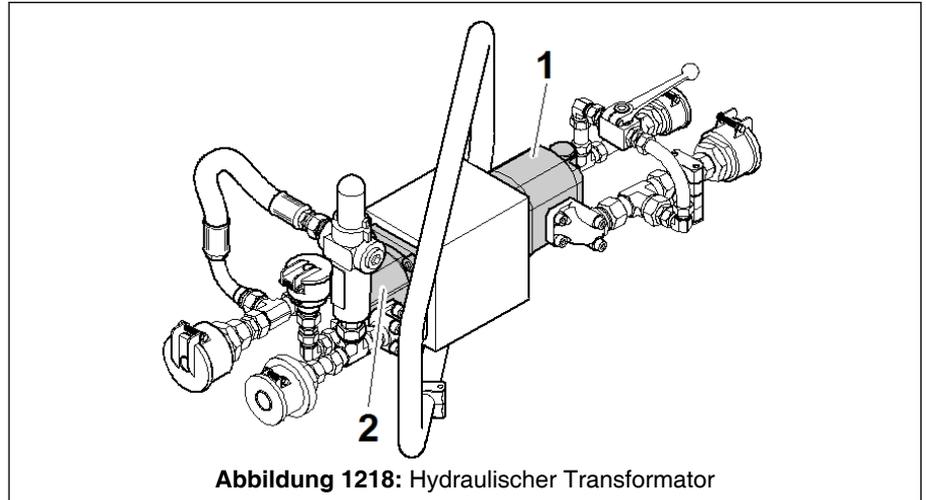


Abbildung 1218: Hydraulischer Transformator

1 Pumpe des Transformators

2 Motor des Transformators

Die benötigten Anschlüsse (hydraulische Schnittstellen) sind standardisiert.

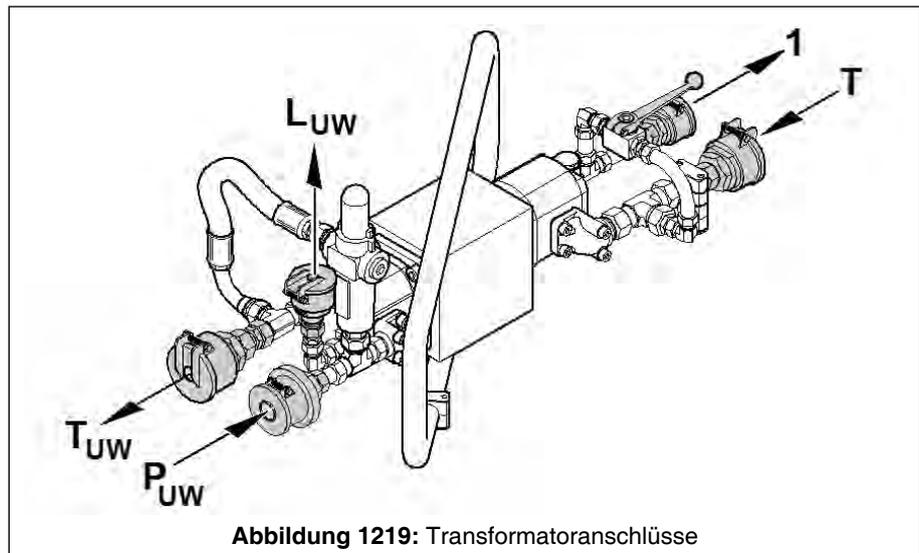
Das benötigte Hilfsaggregat ist ein hydraulischer Transformator, der im Wesentlichen aus einer Pumpe und einem Motor besteht. Ein solcher Transformator kann über den Kranhersteller bezogen werden.

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr durch Verunreinigung!

- Transformator stets sauber halten.
- Nur in sauberer Umgebung betreiben, d. h. nicht ungeschützt auf schmutzigen oder staubigen Untergrund ablegen. Es besteht die Gefahr der Verunreinigung für Transformator und/oder Hydrauliksystem. Dies kann zu Fehlfunktionen oder zum Ausfall führen.
- Transformator trocken und sauber aufbewahren.
- Schutzkappen erst unmittelbar vor Gebrauch entfernen und unmittelbar nach Gebrauch wieder anbringen.

Der Motor des Transformators wird über eine Fremdhydraulik (z. B. von einem "helfenden" Kran oder einem speziellen Aggregat) angetrieben und treibt dann die Transformatorpumpe an, die die Oberwagenhydraulik versorgt.



$L_{UW}$ Leckölanschluss	$1$ Druckanschluss
$T$ Tankanschluss	$P_{UW}$ Druckanschluss
$T_{UW}$ Tankanschluss	

Der Transformator, der vom Kranhersteller bezogen werden kann, hat folgende Anschlüsse:

- für den helfenden Kran/Aggregat:
  - ( $T_{UW}$ ) - Tankanschluss
  - ( $P_{UW}$ ) - Druckanschluss
  - ( $L_{UW}$ ) - Leckölanschluss
- für den Kran, dem geholfen wird:
  - ( $T$ ) - Tankanschluss
  - ( $1$ ) - Druckanschluss

Folgende Bewegungen können dann durch Betätigen der Steuerhebel in der Krankabine gefahren werden:

- Wippen
- Hubwerke heben/senken
- Drehen.

Die Ausführung der Kranbewegungen wird verlangsamt durchgeführt.

Die Lastmomentbegrenzung und ggf. programmierte Arbeitsbereichsbegrenzungen bleiben unbeeinflusst und somit weiterhin wirksam.



Der benötigte hydraulische Transformator und alle benötigten Schläuche sind kundenseitig beizustellen bzw. können optional geliefert werden.

Wird der Transformator vom Kranhersteller geliefert, werden folgende Schläuche mitgeliefert:

- Schläuche vom helfenden Kran/Aggregat zum Transformator, 3 Stück.
- Schläuche vom Transformator zum Kran, dem geholfen wird, 2 Stück.

### 23.2.1.4 Anschließen des Transformators

#### Voraussetzungen:

- Kran, dem geholfen wird, in entsprechender Arbeitskonfiguration (Stützbasis, Gegengewicht u. ä.) mit angehängter kleiner Last.
- Zustand des Kranes, dem geholfen wird:
  - Ausfall von Dieselmotor oder Pumpe
  - Motor und Zündung aus
  - Hydraulik und Elektrik funktionsfähig.



Wenn die Kranelektrik nicht betriebsbereit ist (z. B. Batterien sind leer), ist kein "Hydraulischer Notablass" möglich. In diesem Falle muss die Kranelektrik zuerst über Fremdbatterien betriebsbereit gemacht werden (siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells im Kap. "Motor" unter "Starthilfe").

- Zustand des helfenden Kranes:
  - Motor und Zündung aus.
- Verwendung eines standardisierten Transformators.

Im Folgenden wird - exemplarisch - die Fremdversorgung durch einen helfenden Kran beschrieben.

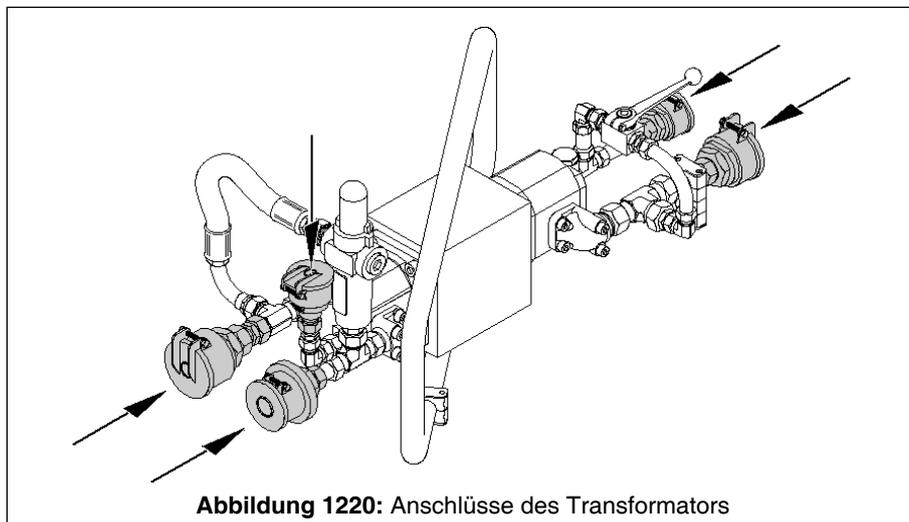


Die Bedienungsanleitung des helfenden Kranes ist zu beachten. Bei der Verwendung anderer Quellen sind die entsprechenden Bedienungsanleitungen zu beachten.

Im Folgenden wird - exemplarisch - der vom Kranhersteller zu beziehende Transformator beschrieben.



Bei der Verwendung eines anderen Transformators ist die entsprechende Bedienungsanleitung zu beachten.



**Abbildung 1220:** Anschlüsse des Transformators

1. An den entsprechenden Kupplungen des Transformators Schutzkappen aufklappen und Hydraulikschläuche aufschrauben.

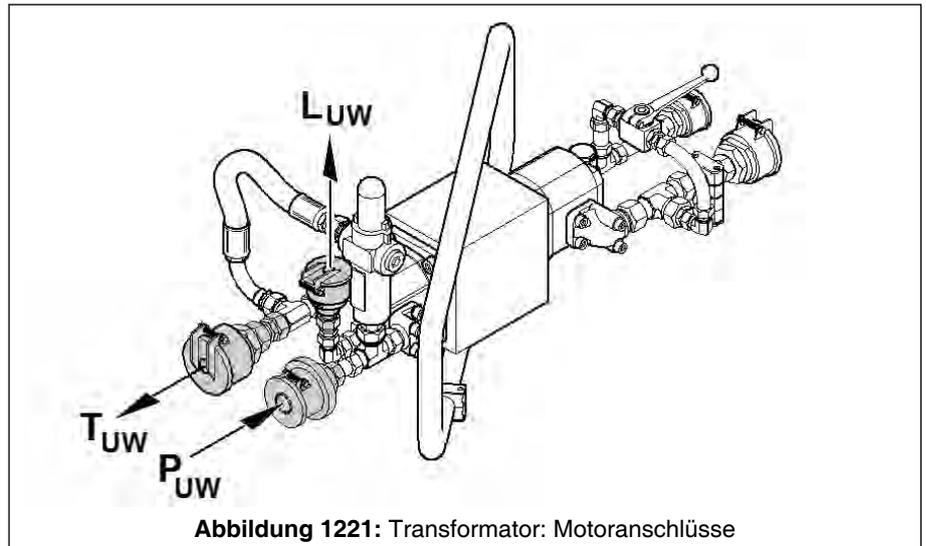


Abbildung 1221: Transformator: Motoranschlüsse

L <sub>UW</sub> Leckölanschluss	P <sub>UW</sub> Druckanschluss
T <sub>UW</sub> Tankanschluss	

- Motor des Transformators mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen am helfenden Kran anschließen. Die zusammengehörigen Kupplungsmuffen und -stecker sind mit Schildern wie folgt gekennzeichnet:

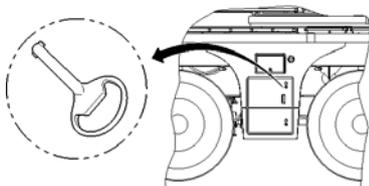
- T<sub>UW</sub> - Tankanschluss helfender Kran
- P<sub>UW</sub> - Druckanschluss helfender Kran
- L<sub>UW</sub> - Leckölanschluss helfender Kran



Zum Anbauort dieser Kupplungen am helfenden Kran ist die entsprechende Bedienungsanleitung zu beachten.



Bei Transformatoren ohne Leckölanschluss bleibt Kupplung "L<sub>UW</sub>" am helfenden Kran frei.

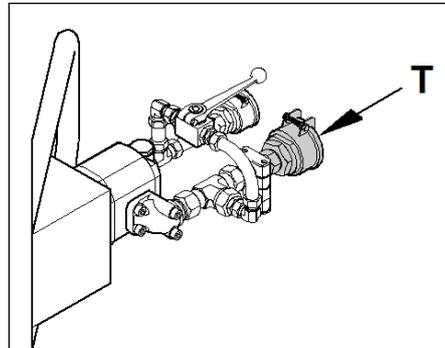


- Die benötigten Anschlüsse am Kran, dem geholfen wird, befinden sich teilweise hinter Abdeckungen. Daher zunächst die Klappe am Kranfahrgestell hinter der 4. Achse mit einem Bartschlüssel öffnen.



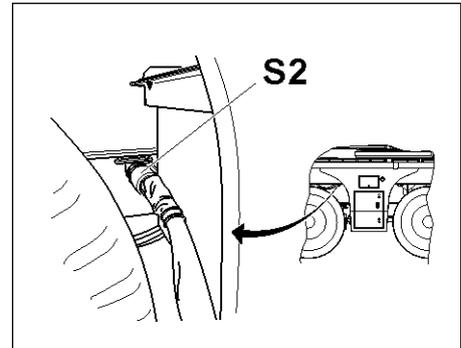
Zum Herstellen der hydraulischen Verbindungen müssen am Transformator die entsprechenden Schutzkappen hochgeklappt und am Kran die aufgeschraubten Schutzkappen gelöst werden.

4. Pumpe des Transformators mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen des Krans, dem geholfen wird, anschließen:



**Abbildung 1222:** Tankanschluss Transformator

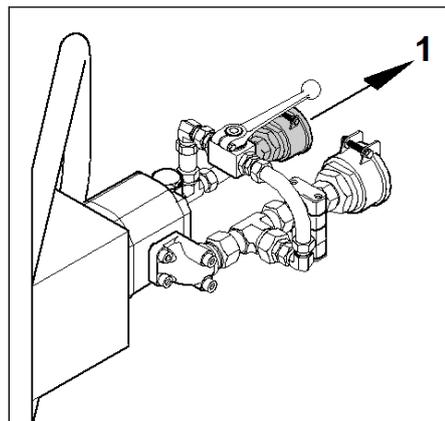
T Tankanschluss



**Abbildung 1223:** Anschluss S2

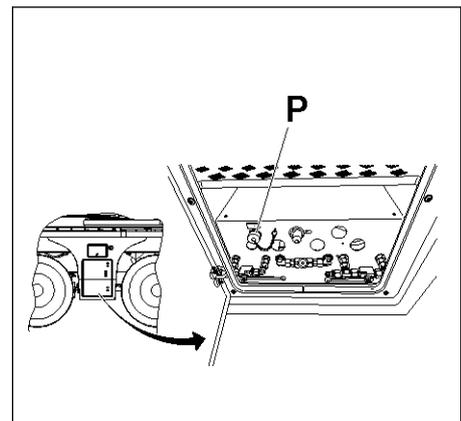
S2 Anschluss S2

- Kupplung "T" (Transformator) an Kupplung "S2" (Kran)



**Abbildung 1224:** Druckanschluss Transformator

1 Druckanschluss



**Abbildung 1225:** Druckanschluss

P Druckanschluss

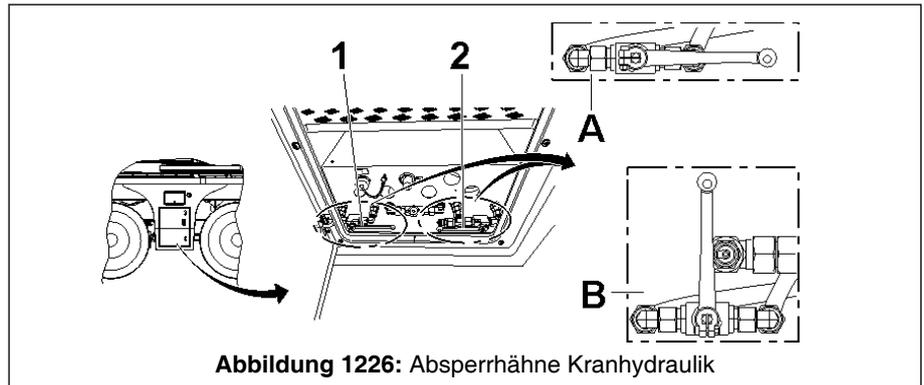
- Kupplung "1" (Transformator) an Kupplung "P" (Kran).

Die Kupplungsmuffen und -stecker sind mit Schildern gekennzeichnet.

Damit ist der Transformator fertig an beide Krane angeschlossen.

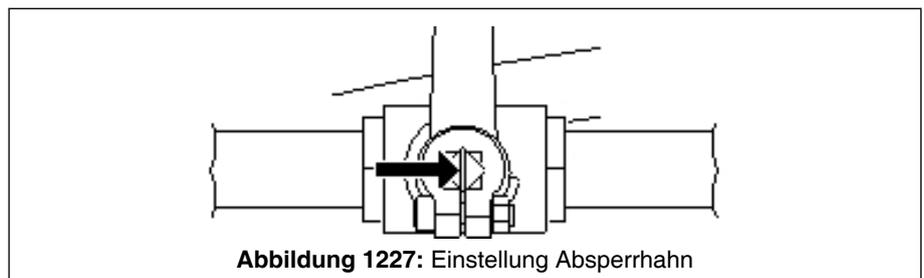
### 23.2.1.5 Bergen einer kleinen Last

1. Transformator anschließen (siehe ↗ 23.2.1.4 *Anschließen des Transformators*, Seite 1159).



1 Absperrhahn Nennweite 8	2 Absperrhahn Nennweite 12
A Stellung "Durchfluss"	B Sperrstellung

2. Abhängig von den Kranbewegungen, die im Notablass gefahren werden sollen, müssen die beiden Absperrhähne (1) und (2) an der Kranhydraulik folgendermaßen eingestellt werden:
- **Drehen:** beide Absperrhähne (1) und (2) in Sperrstellung (B)
  - **Wippwerk/Hubwerk(e) fahren:** Absperrhahn (2), Nennweite 12, in Stellung "Durchfluss" (A), Absperrhahn (1), Nennweite 8, in Sperrstellung (B).



Entscheidend für die Funktion dieses Ventils ist die Position der Kerbe (siehe Pfeil) auf dem Vierkant.

- Kerbe parallel zur Leitungsrichtung bedeutet offen.
- Kerbe 90° gedreht zur Leitungsrichtung (wie dargestellt) bedeutet Sperrstellung.



Es kann vorkommen, dass die Position des Absperrhebels **nicht** mit der Richtung der Kerbe übereinstimmt.



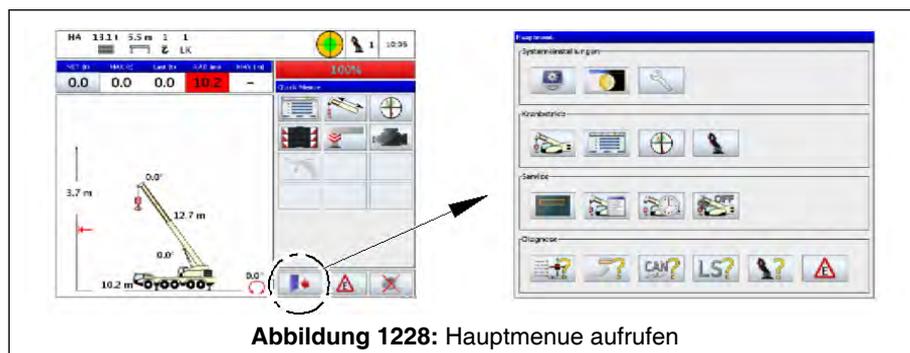
Werden die Absperrhähne nicht in die angegebene Stellung gebracht, fließt ein Teil der Ölmenge weg und die Geschwindigkeit der Kranbewegungen beim "Hydraulischen Notablass" wird zusätzlich reduziert oder die Kranbewegung kann sogar gar nicht gefahren werden.

### HINWEIS

- Nach Abschluss des "Hydraulischen Notablasses" für den Normalbetrieb Absperrhähne unbedingt wieder in Stellung offen bringen. Es kommt sonst zu Schlägen im Hydrauliksystem, da keine Entlastung mehr stattfinden kann.

3. Kransteuerung auf "Hydraulischen Notablass" einstellen. Dazu Zündung im Oberwagen einschalten.

⇒ Dadurch wird auch die IC-1 gestartet.



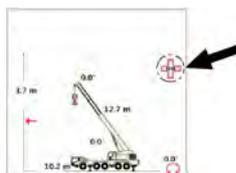
4. Korrekte Betriebsart anwählen und in der Basiszeile unterhalb der Maske "Quickmenue" Taste betätigen.

⇒ Es erscheint die Maske "Hauptmenü".

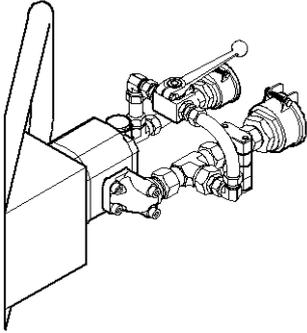


5. Im Hauptmenü Taste betätigen, um Kransteuerung auf "Hydraulischen Notablass" zu schalten. Die Taste ändert Ihr Aussehen wie dargestellt.

⇒ Zusätzlich erscheint in der Maske "Kranbetrieb" das entsprechende Symbol (siehe Pfeil).



Das Aktivieren der Funktion "Hydraulischer Notablass" an der IC-1 muss unbedingt erfolgen. Ansonsten können im weiteren Verlauf keine Kranbewegungen über die Steuerhebel der Krankabine gefahren werden.



6. Absperrhahn des Transformators in Stellung "offen" bringen. Dazu Absperrhahn aus der dargestellten Sperrstellung um 90° verstellen.

⇒ Damit ist der Transformator auf drucklosen Umlauf geschaltet. Dies verhindert eine übermäßige Erwärmung des Hydrauliköls bei längerem Leerlaufbetrieb.



Absperrhahn erst unmittelbar vor dem Einleiten einer Kranbewegung in die Sperrstellung bringen.

7. Motor des helfenden Kranes starten.

Die folgenden Kranbewegungen können mit der Funktion "Hydraulischer Notablass" durchgeführt werden, um eine angehängte kleine Last zu bergen.



Die Kranbewegungen werden verlangsamt ausgeführt.

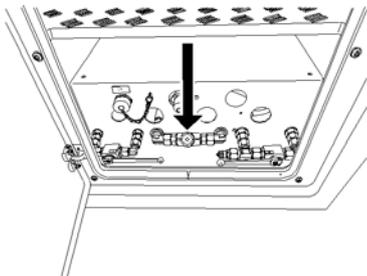
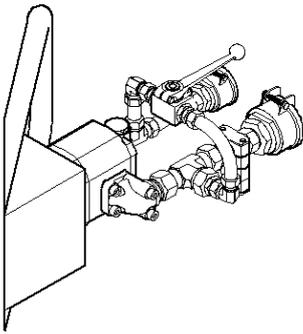
### HINWEIS

- Transformator nur solange betreiben, wie dies zum Bergen der Last notwendig ist und nicht über längere Zeit leerlaufen lassen. Bei längerem Betrieb des Transformators kann sich das Öl überhitzen.

### - Drehen

Zunächst Absperrhahn am Transformator in Sperrstellung bringen. Dann erfolgt das Steuern dieser Kranbewegung - wie im Normalbetrieb - durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels.

Dazu Kapitel "Drehen des Oberwagens" beachten.



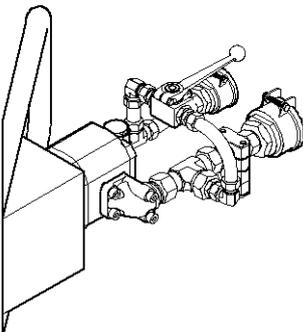
**Zusätzlich** muss zum Durchführen dieser Bewegung die entsprechende Drossel durch Betätigen des Drehknopfes (siehe Pfeil) allmählich aufgesteuert werden. Damit wird gewährleistet, dass das Drehen sehr fein gesteuert werden kann und keine Dynamik (Aufschaukeln) an der zu bergenden Last auftritt.

Beim hydraulischen Notablass erfolgt das Drehen automatisch im geschlossenen Kreis.

### - Wippen

Zunächst Absperrhahn am Transformator in Sperrstellung bringen. Dann erfolgt das Steuern dieser Kranbewegung - wie im Normalbetrieb - durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels.

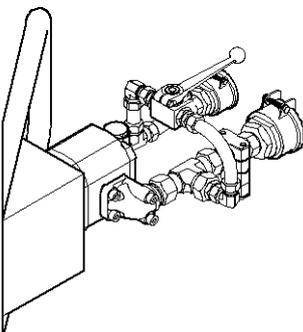
Dazu Kapitel "Wippen" beachten.



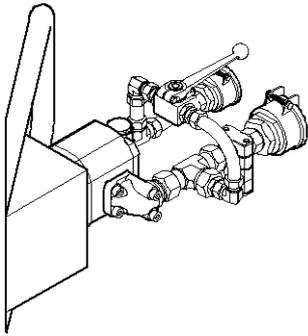
### - Hubwerke heben/senken

Zunächst Absperrhahn am Transformator in Sperrstellung bringen. Dann erfolgt das Steuern dieser Kranbewegung - wie im Normalbetrieb - durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels.

Dazu Kapitel "Hubwerk 1/2" beachten.



23.2.1.6 Nach dem Bergen einer kleinen Last



1. Absperrhahn des Transformators in Stellung "offen" bringen. Dazu Absperrhahn aus der dargestellten Sperrstellung um 90° verstellen.

⇒ Damit ist der Transformator auf drucklosen Umlauf geschaltet. Dies verhindert eine übermäßige Erwärmung des Hydrauliköls bei längerem Leerlaufbetrieb.

2. Motor des helfenden Krans abstellen.
3. Am Kran, dem geholfen wurde, Funktion "Hydraulischer Notablass" an IC-1 ausschalten und Zündung ausschalten.

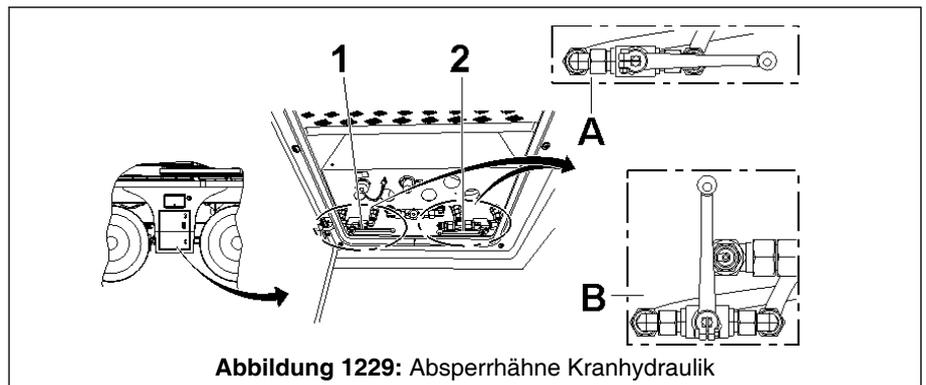


Abbildung 1229: Absperrhähne Kranhydraulik

1 Absperrhahn Nennweite 8	2 Absperrhahn Nennweite 12
A Stellung "Durchfluss"	B Sperrstellung

4. Beide Absperrhähne (1) und (2) an der Kranhydraulik wieder in Stellung "Durchfluss" (A) bringen.



Erläuterung zu den Absperrhähnen siehe ↪ 23.2.1.5 Bergen einer kleinen Last, Seite 1162.

**HINWEIS**

- Nach Abschluss des "Hydraulischen Notablasses" für den Normalbetrieb Absperrhähne unbedingt wieder in Stellung offen bringen. Es kommt sonst zu Schlägen im Hydrauliksystem, da keine Entlastung mehr stattfinden kann.

5. Alle Verbindungen des Transformators wieder lösen und Kupplungen mit Schutzkappen abdecken.

6. Alle geöffneten Abdeckungen wieder ordnungsgemäß schließen.

### 23.2.2 Hydraulischer Notablass über 8-kW-Aggregat

#### 23.2.2.1 Allgemeines

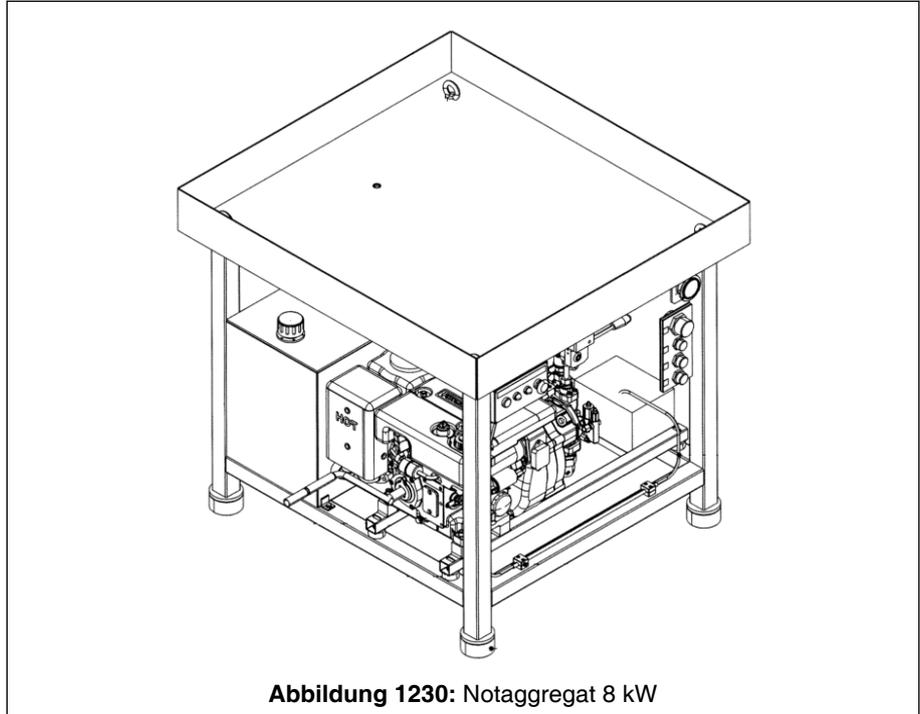


Abbildung 1230: Notaggregat 8 kW

Die folgende Beschreibung gilt ausschließlich für das 8-kW-Aggregat, das beim Kranhersteller bezogen werden kann.

Detaillierte Informationen zu diesem Aggregat, die über den Beschreibungsumfang dieser Bedienungsanleitung hinausgehen, finden Sie in den Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes". Die entsprechenden pdf-Dokumente "Notaggregat-8-kW Montageanleitung" und "43F-Betriebsanleitung" müssen zusätzlich beachtet werden. Sie finden dort u. a. detaillierte Informationen zu den Themen:

- Hauptbestandteile
- Bedienelemente
- Technische Daten
- Hinweise zu Transport und Lagerung.



Die Masse des Notaggregates beträgt ca. 410 kg (904 lbs).



Beachten Sie zusätzlich die entsprechenden Angaben zum Notablass unter Verwendung eines helfenden Kranes unter [☞ 23.2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung](#), Seite 1156, [☞ 23.2.1.2 Sicherheitshinweise](#), Seite 1156 und [☞ 23.2.1.3 Allgemeines](#), Seite 1157, sinngemäß.

### 23.2.2.2 Anschließen des Transformators

#### Voraussetzungen:

- Kran, dem geholfen wird, in entsprechender Arbeitskonfiguration (Stützbasis, Gegengewicht u. ä.) mit angehängter kleiner Last.
- Zustand des Kranes, dem geholfen wird:
  - Ausfall von Dieselmotor oder Pumpe
  - Motor und Zündung aus
  - Hydraulik und Elektrik funktionsfähig.



Wenn die Kranelektrik nicht betriebsbereit ist (z. B. Batterien sind leer), ist kein "Hydraulischer Notablass" möglich. In diesem Falle muss die Kranelektrik zuerst über Fremdbatterien betriebsbereit gemacht werden (siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells im Kap. "Motor" unter "Starthilfe").

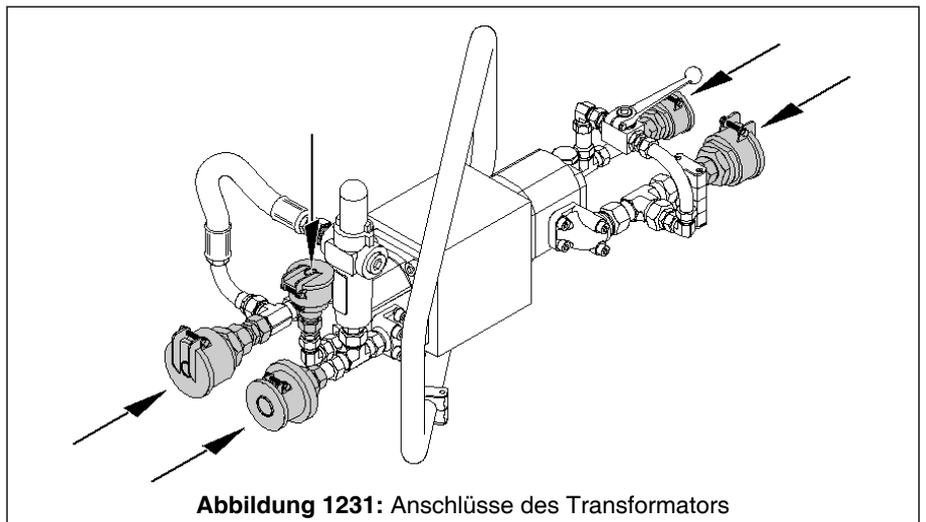
- Zustand des 8-kW-Aggregates:
  - Motor läuft nicht.
- Verwendung eines standardisierten Transformators.

Im Folgenden wird - exemplarisch - der vom Kranhersteller zu beziehende Transformator beschrieben.



Bei der Verwendung eines anderen Transformators ist die entsprechende Bedienungsanleitung zu beachten.

1. Notaggregat im Bereich der entsprechenden Hydraulikanschlüsse am Kranfahrgestell (linke Seite, hinter Fahrerkabine) sicher abstellen.



**Abbildung 1231:** Anschlüsse des Transformators

2. An den entsprechenden Kupplungen des Transformators Schutzkappen aufklappen und Hydraulikschläuche aufschrauben.
3. Am Aggregat aufgeschraubte Schutzkappen von den benötigten Kupplungen entfernen.

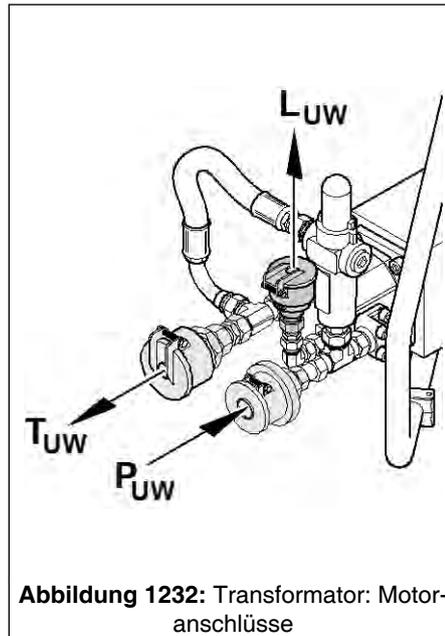


Abbildung 1232: Transformator: Motoranschlüsse

L <sub>UW</sub>	Leckölanschluss
P <sub>UW</sub>	Druckanschluss
T <sub>UW</sub>	Tankanschluss

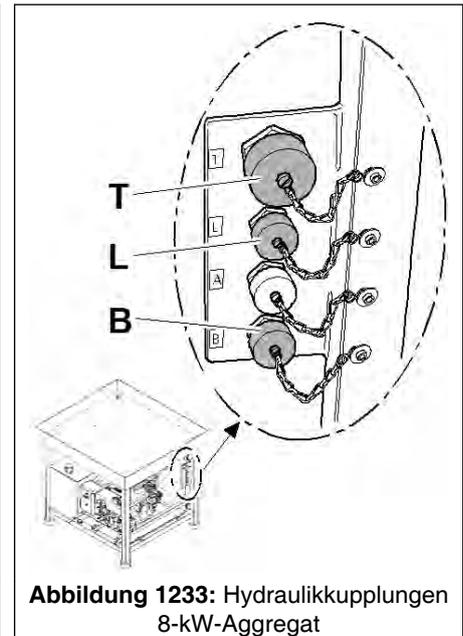


Abbildung 1233: Hydraulikkupplungen 8-kW-Aggregat

T	Tankanschluss
L	Leckölanschluss
B	Druckanschluss

4. Motor des Transformators mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen am 8-kW-Aggregat anschließen. Die zusammengehörigen Kupplungsmuffen und -stecker sind mit Schildern wie folgt gekennzeichnet:

- T<sub>UW</sub>(Transformator) - T (Aggregat)
- L<sub>UW</sub>(Transformator) - L (Aggregat)
- P<sub>UW</sub>(Transformator) - B (Aggregat)

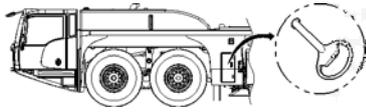


Das Aggregat verfügt über 2 Druckanschlüsse ("A" und "B"). Für den hier beschriebenen Fall darf nur einer der beiden angeschlossen werden (z. B. wie in der Beschreibung Anschluss "B"). Je nachdem, welcher der beiden Druckanschlüsse angeschlossen wird, muss später die Betätigung des Handhebels des Wegeventils nach links oder rechts erfolgen, damit das Aggregat den Transformatormotor versorgen kann. Beachten Sie dazu den entsprechenden Hydraulikplan.



Bei Transformatoren ohne Leckölanschluss bleibt Kupplung "L<sub>UW</sub>" am Aggregat frei.

Die benötigten Anschlüsse am Kran, dem geholfen wird, befinden sich teilweise hinter Abdeckungen. Daher zunächst:

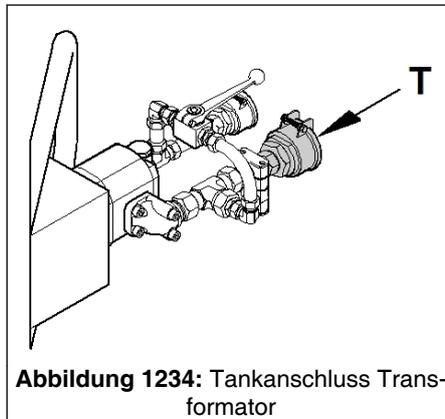


5. Klappe am Kranfahrgestell hinter der 2. Achse mit einem Bartschlüssel öffnen.

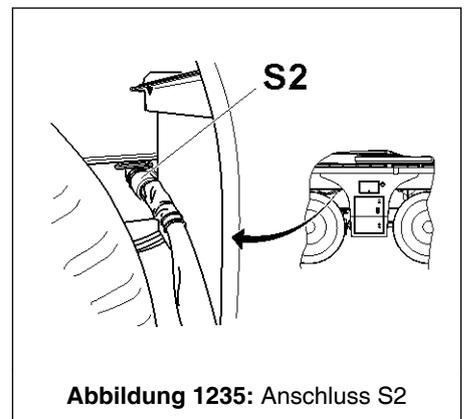


Zum Herstellen der hydraulischen Verbindungen müssen am Transformator die entsprechenden Schutzkappen hochgeklappt und am Kran die aufgeschraubten Schutzkappen gelöst werden.

6. Pumpe des Transformators mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen des Krans, dem geholfen wird, anschließen:

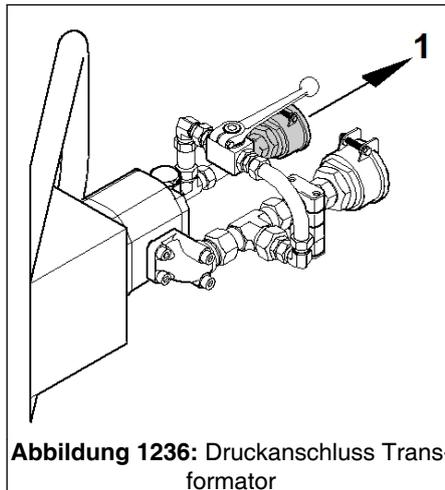


T Tankanschluss

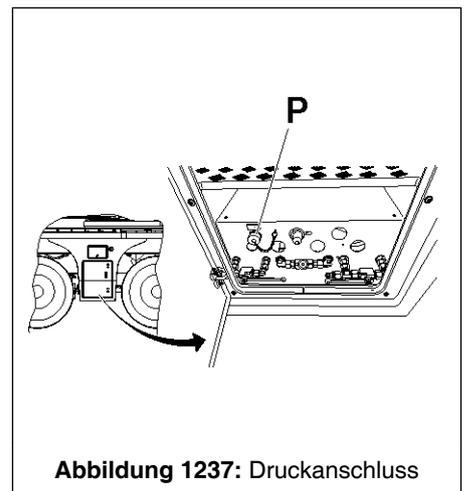


S2 Anschluss S2

- Kupplung "T" (Transformator) an Kupplung "S2" (Kran)



1 Druckanschluss



P Druckanschluss

- Kupplung "1" (Transformator) an Kupplung "P" (Kran).

## 23 Notbetätigung (Option)

Die Kupplungsmuffen und -stecker sind mit Schildern gekennzeichnet.

Damit ist der Transformator fertig an Aggregat und Kran, dem geholfen wird, angeschlossen.

### 23.2.2.3 Bergen einer kleinen Last

Das Bergen einer kleinen Last erfolgt dann sinngemäß wie für den gleichen Vorgang unter Verwendung eines helfenden Kranes beschrieben (siehe unter "Hydraulischer Notablass über helfenden Kran", "Bergen einer kleinen Last").

#### **Beachten Sie folgende Unterschiede!**

Es wird nicht der Motor eines helfenden Kranes gestartet, sondern der Motor des Aggregats. Beachten sie dazu die entsprechenden Angaben in den Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes".

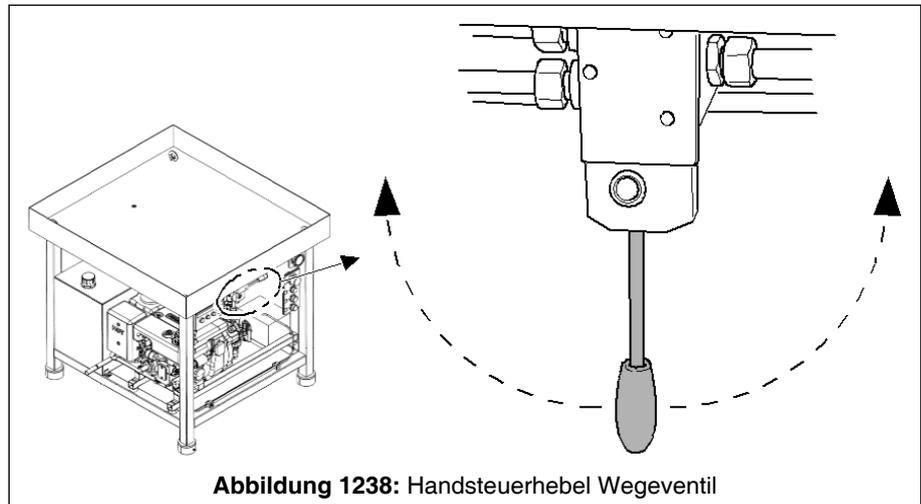


Abbildung 1238: Handsteuerhebel Wegeventil

Zusätzlich muss am Aggregat der Handsteuerhebel des Wegeventils entsprechend dem verwendeten Druckanschluss "A" oder "B" so umgelegt werden, dass Hydrauliköl vom Aggregat zum Transformator gefördert wird.

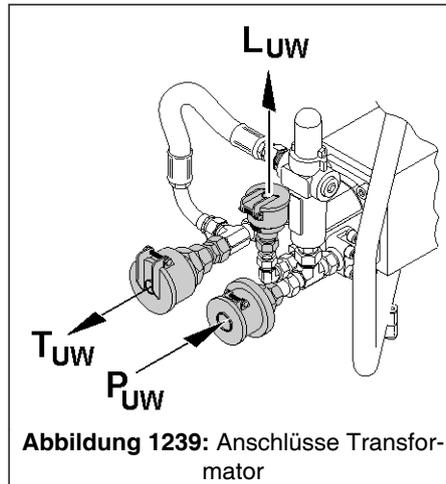
### 23.2.2.4 Nach dem Bergen einer kleinen Last

Verfahren Sie nach dem Bergen einer kleinen Last sinngemäß wie für den gleichen Vorgang unter Verwendung eines helfenden Kranes beschrieben (siehe unter "Hydraulischer Notablass über helfenden Kran", "Nach dem Bergen einer kleinen Last").

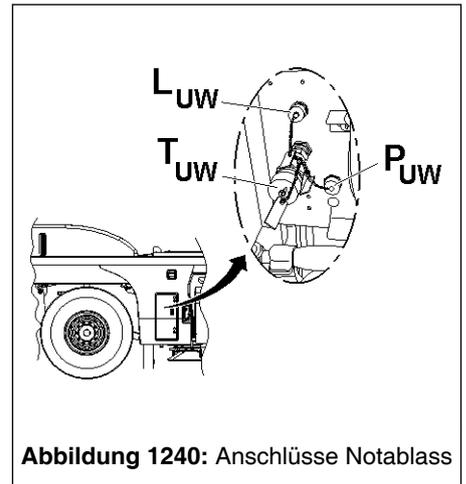
Beachten Sie zusätzlich unbedingt die Unterschiede wie unter [23.2.2.3 Bergen einer kleinen Last](#), Seite 1172, aufgeführt.

### 23.2.3 Schnittstelle zum Antrieb des hydraulischen Notablasses (Option)

An dieser Schnittstelle (Option) kann der hier beschriebene Kran an den Motor des hydraulischen Transformators angeschlossen werden, um als helfender Kran den hydraulischen Notablass an einem anderen Kran durchzuführen.



L <sub>UW</sub>	Leckölanschluss
P <sub>UW</sub>	Druckanschluss
T <sub>UW</sub>	Tankanschluss



L <sub>UW</sub>	Leckölanschluss
T <sub>UW</sub>	Tankanschluss
P <sub>UW</sub>	Druckanschluss

Dazu Anschlüsse (T<sub>UW</sub>), (P<sub>UW</sub>) und (L<sub>UW</sub>) des Transformators mit den entsprechend gekennzeichneten Anschlüssen verbinden.

### 23.3 Elektrische Notsteuerung

#### 23.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die elektrische Notsteuerung dient ausschließlich dazu, im Notfall - bei Ausfall elektrischer Bauteile (z. B. Hardwarefehler von Steuerungskomponenten, CAN-Bus Fehler) - zur Bergung relevante Kranbewegungen wie Wippen, Drehen, Last heben und Teleskopieren ausführen zu können. Sie beeinflusst direkt die Magnetventile der Hydraulik unter Verwendung der Fahrzeugverkabelung zur Signalführung.

Antriebsmotor und Pumpen müssen voll funktionsfähig sein.

Die elektrische Notsteuerung ist weder dazu ausgelegt noch geeignet, den normalen Kranbetrieb aufrechtzuerhalten.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Erhöhte Kipp- und Bruchgefahr bei der Durchführung von Kranbewegungen mit der elektrischen Notsteuerung!</b></p> <p>Beim Kranbetrieb über die elektrische Notsteuerung erfolgt keine Überwachung (und damit auch keinerlei Abschaltung) durch die Kransteuerung. Lastmomentbegrenzer, Überwachung der Endschalter und Arbeitsbereichsbegrenzung sind außer Betrieb. Es kann zur Überlastung von Bauteilen oder Kippen des Kranes kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nur im Notfall verwenden.</li><li>■ Unbedingt die Vorgaben der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle beachten und einhalten.</li><li>■ Alle Kranbewegungen mit besonderer Vorsicht und Sorgfalt durchführen.</li><li>■ Der Kranfahrer muss sich in der Krankabine aufhalten. Dort kann er in Notsituationen den Schnell-Stopp-Taster zum Abschalten des Antriebsmotors erreichen oder mit dem Gaspedal die Motordrehzahl abhängig vom Hydraulikölbedarf regeln.</li></ul>



Für etwaige Schäden oder Unfälle, die durch diese Situation entstehen, ist allein der Kranbetreiber/Kranführer verantwortlich.

### 23.3.2 Sicherheitshinweise

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei der Durchführung von Kranbewegungen mit der elektrischen Notsteuerung ohne Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aufgeführte Sicherheitshinweise unbedingt beachten.</li></ul>

Nur autorisierte und entsprechend eingewiesene Personen dürfen die elektrische Notsteuerung betreiben.

Vor Inbetriebnahme einer Komponente hat der Bediener sich mit dem jeweiligen System vertraut zu machen. Dazu:

- Entsprechendes Kapitel vollständig lesen und beachten.
- Insbesondere alle Sicherheitshinweise beachten, auch diejenigen, die für den Normalbetrieb vorgegeben sind.

- Die entsprechenden Kapitel der ausführbaren Kranbewegungen "Drehen des Oberwagens", "Wippen", "Teleskopieren", "Hubwerk 1" und "Hubwerk 2" ebenfalls beachten.
- Bei Unklarheiten Kundendienst kontaktieren.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Lebensgefahr bei Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Kranes!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht im Gefahrenbereich des Kranes aufhalten.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Kranbetrieb ohne ausreichende Sicht!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alle Bewegungen des Kranes und der Last müssen im Blickfeld des Kranführers sein.</li> <li>■ Bei Bedarf Einweiser einsetzen.</li> </ul>

### 23.3.3 Bestandteile

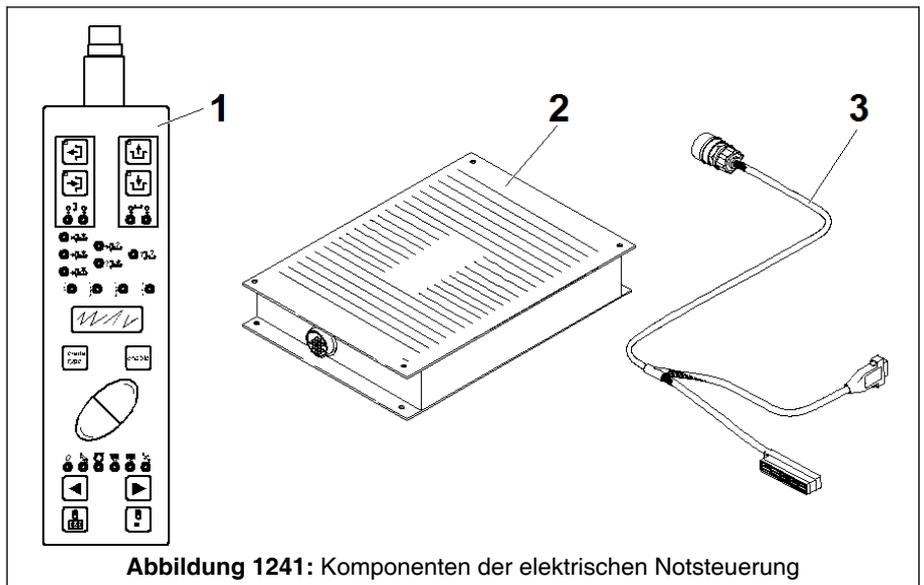


Abbildung 1241: Komponenten der elektrischen Notsteuerung

1 Tragbares Handbedienpult	2 Mobile Steuereinheit
3 Anschlusskabelsatz	

Die elektrische Notsteuerung besteht im Wesentlichen aus den dargestellten Komponenten.

Die Betätigung der jeweiligen Bewegung erfolgt über das tragbare Handbedienpult. Der Kranfahrer kann alle Funktionen/Kranbewegungen aus der Krankabine heraus steuern.

### Hinweise zur Verwendung einer elektrischen Notsteuerung eines anderen Krans



#### **Anschlusskabelsatz**

Für die elektrische Notsteuerung gibt es abhängig von Krantyp und Lieferzeitpunkt unterschiedliche Anschlusskabelsätze. Soll ein Anschlusskabelsatz, der mit einem anderen Kran ausgeliefert wurde, benutzt werden, muss sichergestellt werden, dass dieser passt.



#### **Softwareversion der elektrischen Notsteuerung**

Damit die elektrische Notsteuerung an einem Krantyp funktioniert, muss der entsprechende Krantyp auch auswählbar sein (siehe Kapitel "Notbetätigung" unter "Inbetriebnahme"). Ist dies nicht der Fall muss die Software aktualisiert werden. Dazu an unsere Serviceabteilung wenden.



#### **Überprüfung der Funktionsfähigkeit**

Daher sollte, wenn die elektrische Notsteuerung eines anderen Krans eingesetzt werden soll, diese vorher probeweise installiert und die Funktionsfähigkeit geprüft werden.

23.3.4 Tragbares Handbedienpult

23.3.4.1 Grobaufbau

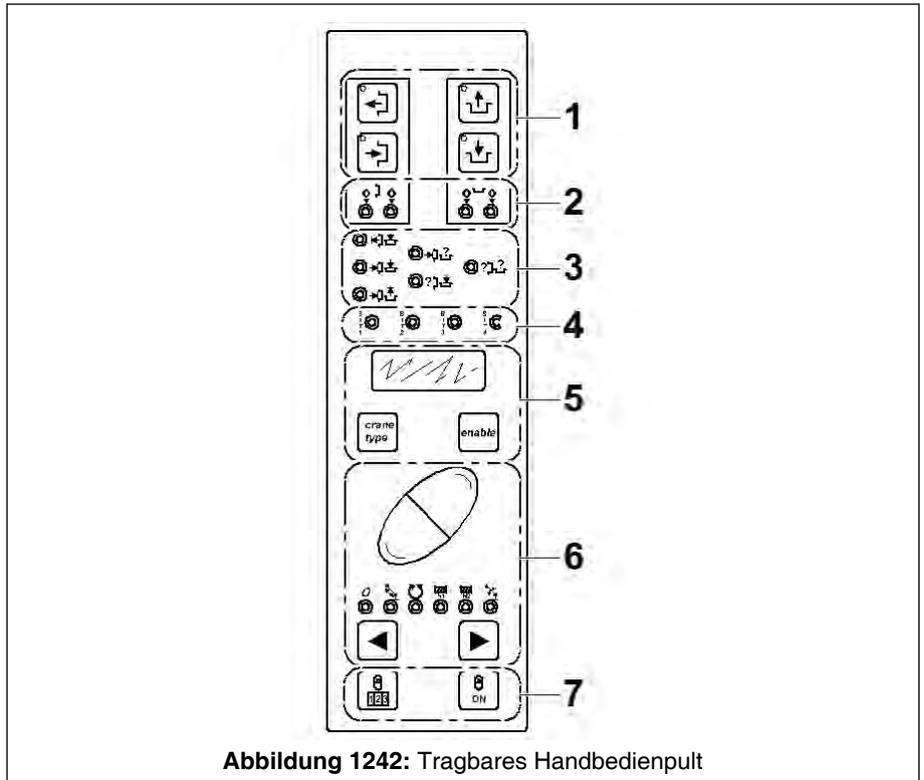


Abbildung 1242: Tragbares Handbedienpult

Pos.	Elemente
1	Bedienelemente der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE), siehe ↗ 23.3.4.2 Bedienelemente der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE), Seite 1178
2	Positionssensorik der SVE, siehe ↗ 23.3.4.3 Positionssensorik der SVE, Seite 1178
3	Zustandssensorik der SVE, siehe ↗ 23.3.4.4 Zustandssensorik der SVE, Seite 1179
4	Teleskopidentifikation, siehe ↗ 23.3.4.5 Teleskopidentifikation, Seite 1180
5	Funktionselemente, siehe ↗ 23.3.4.6 Funktionselemente, Seite 1180
6	Kranbewegungen, siehe ↗ 23.3.4.7 Kranbewegungen, Seite 1181
7	Speicherladedruck "SVE", siehe ↗ 23.3.4.8 Speicherladedruck "SVE", Seite 1182

## 23 Notbetätigung (Option)

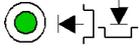
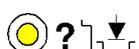
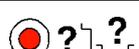
### 23.3.4.2 Bedienelemente der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE)

Taster	Funktion
	entsichern
	sichern
	entbolzen
	verbolzen

### 23.3.4.3 Positionssensorik der SVE

LED	Anzeigen der Position
	Vorposition Sichern erreicht (leuchtet grün)
	Nachposition Sichern erreicht (leuchtet grün)
	Vor-/Nachposition Verbolzen: nicht belegt

23.3.4.4 Zustandssensorik der SVE

LED	Zustand der SVE	Nummer des Zustandes
	entsichert und verbolzt (leuchtet grün)	1
	gesichert und verbolzt (leuchtet grün)	2
	gesichert und entbolzt (leuchtet grün)	3
	gesichert und Zustandswechsel Verbolzung (leuchtet gelb)	23
	Zustandswechsel Sichern und verbolzt (leuchtet gelb)	12
	Zustand Sichern / Verbolzung unbekannt (leuchtet rot)	5



Die Zustände der SVE entsprechen den Zuständen der SVE, die in der Maske "Manuelles Teleskopieren" an der Kransteuerung angezeigt werden (siehe Kapitel "Teleskopieren" unter "Manuelles Teleskopieren").

## 23 Notbetätigung (Option)

### 23.3.4.5 Teleskopidentifikation



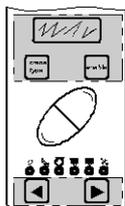
Das aktuelle Teleskop wird durch unterschiedliche Kombinationen der 4 gelben Leuchtdioden (BIT 1 - BIT 4) angezeigt. Folgende Tabelle ist zu beachten.

Teleskop	Kombination
1	BIT 1 (gelb), BIT 2 (gelb), BIT 3 (weiß), BIT 4 (weiß)
2	BIT 1 (gelb), BIT 2 (weiß), BIT 3 (gelb), BIT 4 (weiß)
3	BIT 1 (gelb), BIT 2 (weiß), BIT 3 (weiß), BIT 4 (gelb)
4	BIT 1 (weiß), BIT 2 (gelb), BIT 3 (gelb), BIT 4 (weiß)
5	BIT 1 (weiß), BIT 2 (gelb), BIT 3 (weiß), BIT 4 (gelb)
6	BIT 1 (weiß), BIT 2 (weiß), BIT 3 (gelb), BIT 4 (gelb)
7	BIT 1 (gelb), BIT 2 (gelb), BIT 3 (gelb), BIT 4 (gelb)



Abhängig vom Krantyp variiert die Anzahl der Teleskope.

### 23.3.4.6 Funktionselemente



Display, zeigt an:

- Krantyp
- aktuelles Teleskop, z. B. **SEC3** (für Teleskop 3)
- Speicherladedruck (bar) z. B. **0082**

Taste	Funktion
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">crane type</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▶</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">crane type</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◀</div> </div> </div>	<p><b>Auswahl Krantyp</b></p> <p>Blättern durch gleichzeitiges Drücken von Tasten "crane type" und einer der beiden Pfeiltasten</p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">enable</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▶</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">enable</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◀</div> </div> </div>	<p><b>Auswahl Kranbewegung</b></p> <p>Blättern durch gleichzeitiges Drücken von Tasten "enable" und einer der beiden Pfeiltasten</p>

23.3.4.7 Kranbewegungen



Die Ausführung von Kranbewegungen erfolgt durch entsprechendes Betätigen/Drücken des dargestellten Wipptasters. Je tiefer der Wipptaster gedrückt wird, desto schneller wird die ausgewählte Kranbewegung ausgeführt.

Die Belegung des Wipptasters ist davon abhängig, welche Kranbewegung zuvor ausgewählt wurde (siehe ↪ 23.3.4.6 Funktionselemente, Seite 1180 und folgende Tabelle).

Wipptaster	Bewegung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehwerk rechts</li> <li>- Hubwerke senken</li> <li>- Wippwerk senken</li> <li>- Teleskopierantrieb ausfahren</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehwerk links</li> <li>- Hubwerke heben</li> <li>- Wippwerk heben</li> <li>- Teleskopierantrieb einfahren</li> </ul>

LED, rot	Anzeige ausgewählte Kranbewegung
	nicht belegt
	Teleskopieren
	Drehwerk
	Hubwerk 1
	Hubwerk 2
	Wippwerk

## 23 Notbetätigung (Option)

---

### 23.3.4.8 Speicherladedruck "SVE"

Taster	Funktion
	Anzeige Druckwert (bar) im Display
	manuelles Nachladen des Druckspeichers der SVE



Funktion ist nur möglich, wenn Teleskopieren gewählt ist. Der Ladedruck sollte im Bereich 80 - 85 bar (1160 - 1233 psi) liegen.

### 23.3.5 Inbetriebnahme



Die folgenden Schritte müssen bei ausgeschalteter Zündung erfolgen.

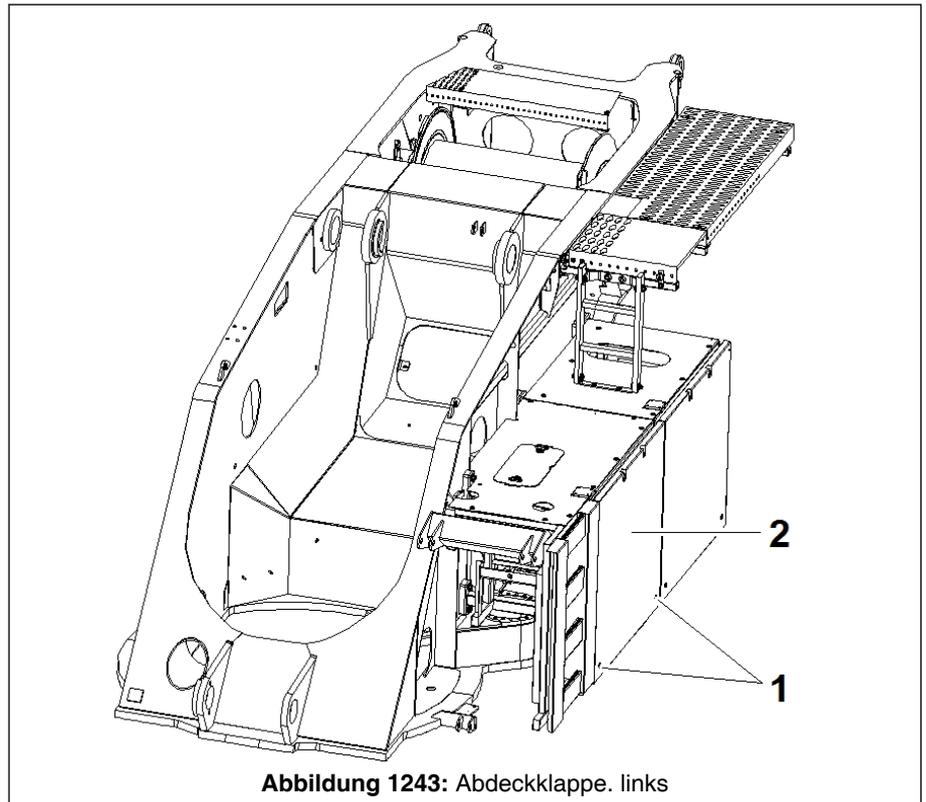
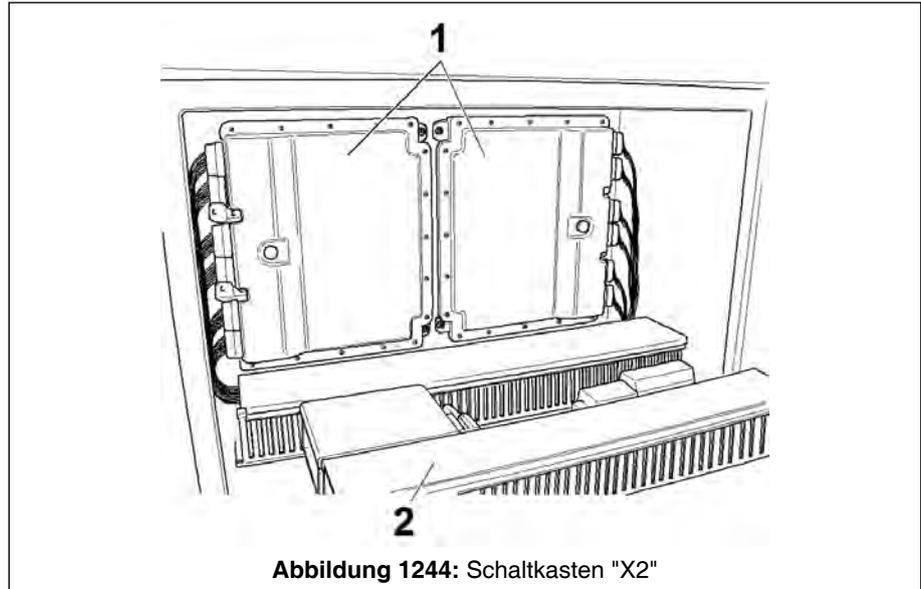


Abbildung 1243: Abdeckklappe, links

1 Schrauben

2 Abdeckklappe, links

1. Schaltkasten X2 öffnen. Dazu folgende Schritte durchführen:
  - 1.1. Linke Abdeckklappe (2) entfernen. Dazu unten die beiden Schrauben (1) lösen und dann Abdeckklappe (2) aushängen. Dahinter befindet sich der Schaltkasten "X2". Bei Bedarf dazu mitgelieferte Mehrzweckleiter als Stehleiter verwenden.
  - 1.2. Schaltkasten "X2" mit Bartschlüssel öffnen.



1 SPS-Komponenten

2 Montageplatte

2. Innerhalb des Schaltkastens "X2" Montageplatte (2) an den beiden oberen Ecken lösen und nach vorne abklappen.  
⇒ Dadurch wird der Zugang zu den Steuerungskomponenten (1) frei.

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr der Stecker durch unsachgemäße Handhabung!

- Lösen/Einstecken der Stecker mit entsprechender Vorsicht durchführen.

3. Alle Anschlussstecker der Steuerungskomponenten (1) lösen.  
⇒ Dadurch werden für den "Notbetrieb" Einflüsse der kranseitigen Steuerung ausgeschlossen.



Um das Lösen/Einstecken der Stecker zu erleichtern, Steuerungskomponenten bei Bedarf ausbauen. Dazu müssen jeweils 4 Schrauben gelöst werden.

4. Montageplatte (2) wieder hochklappen und befestigen.

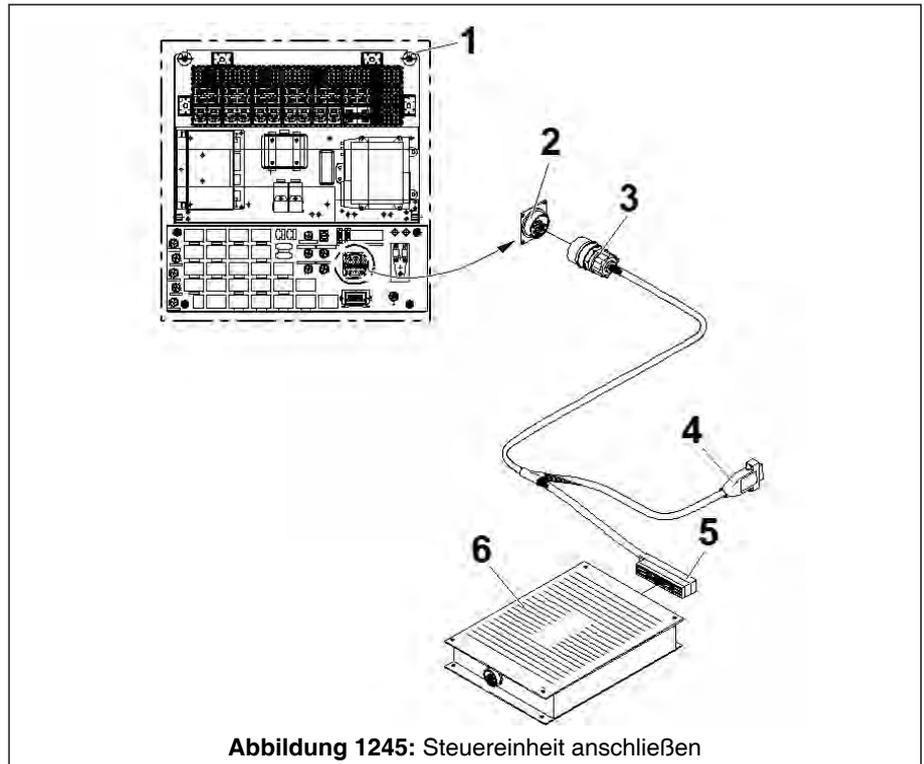


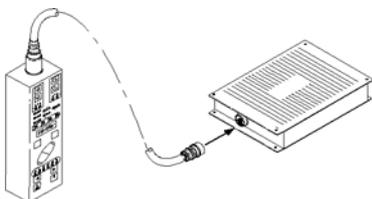
Abbildung 1245: Steuereinheit anschließen

1 Verteilerkasten X2	2 Steckdose X791
3 Stecker X791	4 Servicestecker
5 Stecker Steuereinheit	6 Mobile Steuereinheit

5. Mobile Steuereinheit der Notsteuerung anschließen. Dazu:
  - 5.1. Stecker (5) des Verbindungskabels an mobiler Steuereinheit einstecken.
  - 5.2. Stecker (3) des Verbindungskabels an Steckdose "X791" (2) von Verteilerkasten "X2" einstecken.



Servicestecker (4) des Verbindungskabels wird nicht gesteckt - Verwendung ausschließlich für Tätigkeiten durch den Service.



6. Stecker des Kabels des Handbedienpults an mobiler Steuereinheit einstecken.

7. Zündung im Oberwagen einschalten.

⇒ Nach Einschalten der Zündung im Oberwagen ist die Versorgung der Notsteuerung und die Getriebeumschaltung auf Oberwagenpumpen gewährleistet. Falls die Spannungsversorgung aufgrund des Ausfalles einer bzw. mehrerer Batterien unterbrochen ist, kann Hilfsenergie über die Fremdstartsteckdosen eingespeist werden (siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells, Kapitel "Motor" unter "Starthilfe").

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei falscher Kranauswahl!</b> Die Auswahl des Krantyps muss entsprechend dem Kran erfolgen, der in der Folge mit der elektrischen Notsteuerung betrieben werden soll. Bei einer falschen Auswahl kann es zu Fehlfunktionen kommen. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Krantyp korrekt auswählen!</li></ul>

8. Krantyp anwählen. Dazu am Handbedienpult:

crane  
type



8.1. Taster "crane type" drücken und festhalten.

8.2. Gleichzeitig einen der beiden Pfeiltaster drücken. Dadurch werden die vorhandenen Auswahlmöglichkeiten durchgeblättert.

8.3. Blättern unterbrechen - dazu Taster "crane type" loslassen - sobald der gewünschte Krantyp angezeigt wird. In diesem Fall muss für den Krantyp AC 300-6 die Anzeige "d300" angewählt werden.

⇒ Damit ist der angezeigte Krantyp ausgewählt und die elektrische Notsteuerung betriebsbereit.

9. Kranmotor aus Fahrerkabine starten und wieder in Krankabine aufsteigen.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei nicht korrektem Aufenthaltsort des Kranfahrers!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Kranfahrer, der den Kranbetrieb über die elektrische Notsteuerung durchführt, muss sich in der Krankabine aufhalten!</li></ul>

### 23.3.6 Kranbewegungen über die elektrische Notsteuerung ausführen

#### 23.3.6.1 Sicherheitshinweise

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Gefahr der Überlastung von Bauteilen oder Kippen des Kranes bei Nicht-Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Aufgeführte Sicherheitshinweise unbedingt beachten.</li></ul>

Vor dem Einleiten einer Kranbewegung prüfen, dass:

- die gewünschte Kranbewegung korrekt ausgewählt ist
- alle Kriterien zur Durchführung der Kranbewegung erfüllt sind.

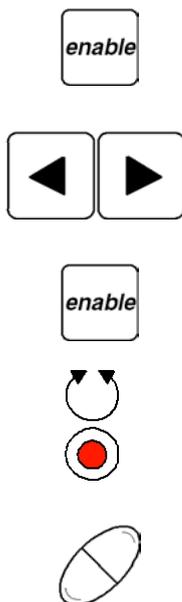
Kranbewegung mit angepasster Geschwindigkeit durchführen.

Alle weiteren Sicherheitshinweise beachten (siehe ↪ 23.3.2 *Sicherheitshinweise*, Seite 1174).

Beachten, dass keine Überwachung/Abschaltung durch die Steuerung erfolgt (s. ↪ 23.3.1 *Bestimmungsgemäße Verwendung*, Seite 1173).

### 23.3.6.2 Drehwerk

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung der Grundregeln zur Durchführung der Kranbewegung "Drehen"!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drehwerk vorsichtig handhaben.</li> <li>■ Kleine Drehgeschwindigkeiten wählen und langsam in Neutralstellung zurückbringen.</li> <li>■ Besonders vorsichtig vorgehen bei Betrieb mit angebautem Hilfsausleger oder besonderen örtlichen Gegebenheiten.</li> </ul>



1. Taster "enable" drücken und festhalten
2. Einen der Pfeiltaster drücken. Dadurch werden die vorhandenen Auswahlmöglichkeiten (Kranbewegungen) durchgeblättert.
3. Blättern unterbrechen und Taster "enable" loslassen, sobald die Bewegung "Drehwerk" angezeigt wird.

⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet rot.

4. Drehbewegung mittels Wipptaster fahren.

Wipptaster	Bewegung
	Drehwerk nach rechts
	Drehwerk nach links



Je tiefer der Wipptaster gedrückt wird, desto schneller wird die ausgewählte Kranbewegung ausgeführt.

5. Zum Abbremsen der Drehbewegung Wipptaster langsam loslassen. Die Drehbewegung wird durch die eingespannte Ölsäule direkt zum Stillstand gebracht.



Bei Kranbetrieb mit der elektrischen Notsteuerung wird das Drehwerk generell im geschlossenen Kreis betrieben. Die Stellung des Schalters "Umschaltung Drehwerk: offener / geschlossener Kreis" ist hierbei ohne Bedeutung.



Zusätzlich das Kapitel dieser Kranbewegung beachten.

### 23.3.6.3 Hubwerke

Sinngemäß vorgehen wie für die Kranbewegung "Drehwerk" detailliert beschreiben (siehe ↪ 23.3.6.2 *Drehwerk*, Seite 1187).

### 23.3.6.4 Wippwerk

Sinngemäß vorgehen wie für die Kranbewegung "Drehwerk" detailliert beschreiben (siehe ↪ 23.3.6.2 *Drehwerk*, Seite 1187).

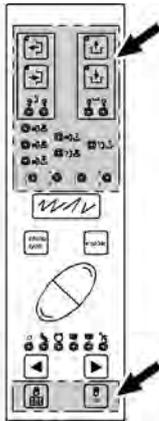
### 23.3.6.5 Teleskopieren

#### 23.3.6.5.1 Allgemeines

Unter "Teleskopieren" wird das Ein- oder Ausfahren des Hauptauslegers verstanden. Der Hauptausleger besteht aus einem Grundkasten und mehreren Teleskopen (Innenkästen). Die Anzahl der Teleskope variiert je nach Krantyp.

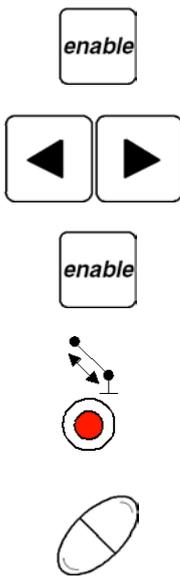
Prinzipiell muss beim Austeleskopieren des Hauptauslegers immer mit dem kleinsten (am weitesten innenliegenden) zu teleskopierenden Innenkasten begonnen werden. Beim Einteleskopieren muss immer mit dem größten (am weitesten außenliegenden) zu teleskopierenden Innenkasten begonnen werden.

Das manuelle Teleskopieren erfolgt ohne Überwachung durch den Lastmomentbegrenzer und ist daher ausdrücklich **nur in Notfällen** zulässig.



Die gezeigten Anzeige- und Bedienelemente beziehen sich ausschließlich auf die Notsteuerung der Teleskopier- und SVE-Funktionen und sollten nur speziell eingewiesenem Fachpersonal vorbehalten sein.

23.3.6.5.2 SVE teleskopieren



1. Taster "enable" drücken und festhalten.
2. Einen der Pfeiltaster drücken. Dadurch werden die vorhandenen Auswahlmöglichkeiten (Bewegungen) durchgeblättert.
3. Blättern unterbrechen und Taster "enable" loslassen, sobald die Bewegung "Teleskopieren" angezeigt.  
 ⇨ LED am entsprechenden Symbol leuchtet rot.
4. Bewegung "Teleskopieren" mittels Wipptaster fahren.

Wipptaster	Bewegung
	Teleskopierantrieb ausfahren
	Teleskopierantrieb einfahren

Je tiefer der Wipptaster gedrückt wird, desto schneller wird die ausgewählte Kranbewegung ausgeführt.

Zusätzlich Kapitel "Teleskopieren" beachten.

### 23.3.6.5.3 Zustände der SVE

Die automatische Telesteuerung folgt im Wesentlichen sequentiellen Arbeitsschritten, die in einem Kreislauf automatisch durchlaufen werden. Im Notbetrieb müssen diese manuell durch den Bediener nachvollzogen und abgearbeitet werden.

Während eines abgeschlossenen Teleskopiervorganges werden alle im folgenden beschriebenen SVE-Zustände durchlaufen. Die Abfolge der Zustände ist hier von der Teleskopierrichtung abhängig. Konstruktiv ist sichergestellt, dass durch Fehlbedienung von Sicherungs- oder Verbolzungsvorgängen keine sicherheitskritischen Zustände auftreten können.

#### **Mögliche Zustände der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE):**

##### **Zustand 1 : SVE entschert und verbolzt**

Die SVE ist frei beweglich und kann zu einem Innenkasten hingefahren werden.

##### **Zustand 2 : SVE gesichert und verbolzt**

Mechanische Verbindung zwischen Telezylinder und Innenkasten hergestellt. Der Innenkasten ist mit dem nächst größeren Innenkasten verbolzt.

##### **Zustand 3 : SVE gesichert und entbolzt**

SVE mechanisch mit Innenkasten verbunden. Der Innenkasten ist nicht mit dem nächst größeren Innenkasten verbolzt und kann verfahren/teleskopiert werden.

**Verbolzt** bedeutet, dass Teleskope (Innenkästen) untereinander mechanisch verbunden sind.

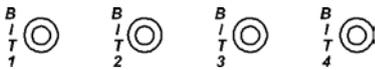
**Gesichert** bedeutet, dass SVE mit Telezylinder mechanisch mit dem Teleskop (Innenkasten) verbunden ist.

Da ein Ausfall der Steuerung jederzeit erfolgen kann, ist der Einstieg in o. g. Ablauf vom Zeitpunkt des Ausfalls abhängig. Nachfolgende Schritte im Ablauf müssen ggf. abgearbeitet werden, um z. B. die SVE frei zum nächstmöglichen verbolzten Teleskop bewegen zu können.

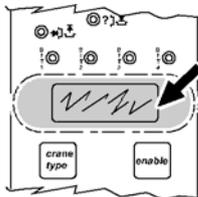
Grundsätzlich sind Sicherungsvorgänge manuell immer nur dann auszulösen, wenn die jeweilige Feinposition erreicht ist. Dies ist der Fall, wenn gleichzeitig die Leuchtdioden für Vorposition und Nachposition leuchten.

Nur dann ist gewährleistet, dass die Bolzen genau mittig über dem zugehörigen Bolzenloch stehen.

### 23.3.6.5.4 Teleskopidentifikation



Jedes Teleskop kann anhand einer Bitkombination eindeutig identifiziert werden. Beachten Sie dazu ↪ 23.3.4.5 Teleskopidentifikation, Seite 1180.



Steht die SVE in einem identifizierten Teleskop, wird dies in Klartext auf dem Display angezeigt (Anzeige z. B. "SEC 3" für Teleskop 3).

### 23.3.6.5.5 Hydraulikölversorgung der SVE

Unter Umständen lässt das Druckniveau im Speicher der SVE keinen vollständigen Verbolzungs- bzw. Sicherungsablauf mehr zu (Druck < 80 bar/1160 psi).



In diesem Falle kann der Druck über den dargestellten Taster im Display angezeigt werden.

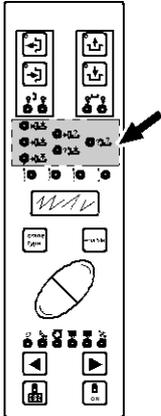


Mit dem dargestellten Taster kann - bei Bedarf - hydraulisch nachgeladen werden (80 - 85 bar/1160 - 1233 psi).

## 23 Notbetätigung (Option)

### 23.3.6.5.6 SVE in Grundposition bringen (entsichert und verbolzt, max. eintele-skopiert)

#### 23.3.6.5.6.1 Allgemeines



Alle SVE-Zustände werden durch Sensoren, die den aktuellen Zustand der Mechanik anzeigen, überwacht. Die Zustände der SVE werden mit Hilfe von Leuchtdioden angezeigt. Hier werden im Verlauf eines Fehlers alle Endzustände sowie deren Zwischenstufen während der Signalübergänge angezeigt.

Befindet sich die SVE in einer Zwischenstufe (Symbol mit Fragezeichen), so muss durch gezielte Ansteuerung ein Endzustand herbeigeführt werden. Hierzu ist es unter Umständen erforderlich, die Feinposition der Sicherung oder Verbolzung durch ein- bzw. austeleskopieren einzustellen.

Um die SVE frei und ohne Last bewegen zu können, ist die SVE in "Zustand 1" zu bringen. Hierzu ist zunächst festzustellen, in welchem Zustand sich die SVE aktuell befindet. Gemäß der Anzeige des Handbedienpults gibt es hier 6 unterschiedliche Möglichkeiten.

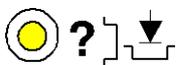
#### 23.3.6.5.6.2 Zustand 1: SVE "entsichert und verbolzt"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

Die SVE kann vollständig eintelekopiert werden und die Grundposition ist erreicht.

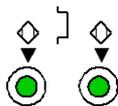
#### 23.3.6.5.6.3 Zustand 12: SVE "Zustandswechsel Sichern und verbolzt"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet gelb.



1. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren in "Feinposition Sichern" bringen.



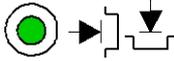
⇒ LEDs an entsprechenden Symbolen leuchten gleichzeitig grün.



2. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um SVE zu "entsichern".

Sobald entsichert und verbolzt ist, kann vollständig einteleskopiert werden und die Grundposition ist erreicht.

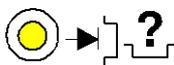
### 23.3.6.5.6.4 Zustand 2: SVE "gesichert und verbolzt"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

Notwendige Vorgehensweise identisch mit [23.3.6.5.6.3 Zustand 12: SVE "Zustandswechsel Sichern und verbolzt"](#), Seite 1192.

### 23.3.6.5.6.5 Zustand 23: SVE "gesichert und Zustandswechsel Verbolzung"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet gelb.



1. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren vor (Teleskopierrichtung beachten) Verbolzungsposition bringen.



2. Taster mit entsprechenden Symbol betätigen, um Verbolzungsprozess einzuleiten. Der entsprechende Bolzen fährt bis zur Innenseite des nächstgrößeren Teleskops aus und liegt dort an.



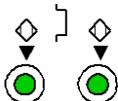
3. Wipptaster betätigen und dadurch SVE weiter in Richtung Verbolzungsposition bringen. Bei Erreichen der Verbolzungsposition fährt der entsprechende Bolzen durch die Druckvorspannung in das entsprechende Verbolzungsloch ein.



⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.



4. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren in "Feinposition Sichern" bringen.



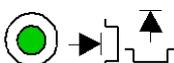
⇒ LEDs an entsprechenden Symbolen leuchten gleichzeitig grün.



5. Taster mit entsprechenden Symbol betätigen, um SVE zu "entsichern".

Sobald entsichert und verbolzt ist, kann vollständig einteleskopiert werden und die Grundposition ist erreicht.

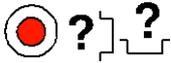
### 23.3.6.5.6.6 Zustand 3: SVE "gesichert und entbolzt"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

Notwendige Vorgehensweise identisch mit [23.3.6.5.6.5 Zustand 23: SVE "gesichert und Zustandswechsel Verbolzung"](#), Seite 1193.

### 23.3.6.5.6.7 Zustand 5: SVE "Keine Info über Zustand verfügbar"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet rot.

Bei Aufleuchten dieser Leuchtdiode liegt ein schwerwiegendes Problem der SVE-Sensorik bzw. deren Spannungsversorgung vor. Eine Bedienung des Teleskopes mittels Notsteuerung ohne diese Sensorik ist nicht möglich.

### 23.3.6.5.7 Einteleskopieren des Auslegers aus SVE in Grundposition



Um zu gewährleisten, dass alle Sicherungs- und Verbolzungsvorgänge sicher abgearbeitet werden können, dargestellten Taster betätigen, um den Speicherladedruck zu kontrollieren. Er sollte (80 - 85 bar/1160 - 1233 psi) betragen.



Falls erforderlich durch Betätigen des dargestellten Tasters nachladen, bis der erforderliche Druckwert erreicht ist.

Zum Einteleskopieren beliebiger Ausfahrzustände ist es erforderlich, alle ausgefahrenen Teleskope in der Reihenfolge vom größten Querschnitt (kleinste Teleskop-Nr.) zum kleinsten Querschnitt (größte Teleskop-Nr.) hin einzufahren.

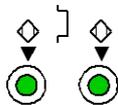


1. Nach Identifikation des Teleskopes mit dem größten Querschnitt, das in austeleskopiertem Zustand von der SVE erreicht werden kann, dargestellten Wipptaster betätigen und dadurch die SVE austeleskopieren, bis die Kastenidentifikation das Erreichen des Zielteleskops anzeigt.

#### ⇒ Beispiel Teleskop 3 erreicht:

Leuchtdioden BIT 1 und BIT 4 leuchten gelb. Alternativ zum Bitcode wird zusätzlich im Display "SEC3" angezeigt.

2. Wenn sichergestellt ist, dass der richtige Kasten erreicht ist, weiter teleskopieren, bis die "Feinposition Sicherung" erreicht ist.



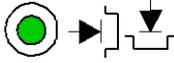
⇒ LEDs an den entsprechenden Symbolen leuchten gleichzeitig grün.



3. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um SVE zu "sichern".

⇒ Nach erfolgreich abgeschlossenem Sicherungsvorgang meldet die SVE den Zustand "gesichert und verbolzt" zurück.

⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.



Solange der Taster betätigt wird, wird der Hydraulikzylinder zur Ausführung der "SVE-Bewegung" mit Druck beaufschlagt. Erst wenn sich der Zustand der SVE geändert hat (die entsprechende Leuchtdiode leuchtet), kann der Taster entlastet werden.

4. Wipptaster kurzzeitig in Austeleskopierrichtung betätigen, um den Bolzen zum nächstgrößeren Teleskop zu entlasten. Die SVE muss hierzu um ca. 5 mm (0.2 in) in Austeleskopierrichtung bewegt werden, um die Ver-/Entbolzungsposition zu erreichen.



Wenn die Längenmesseinrichtung der SVE funktioniert, kann diese hierzu zur Hilfe genommen werden. Funktioniert die Längenmesseinrichtung nicht, muss der Verstellweg geschätzt werden.



5. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um Entbolzungsprozess einzuleiten.

⇒ Nach erfolgreich abgeschlossenem Entbolzungsprozess meldet die SVE den Zustand "gesichert und entbolzt" zurück.

⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.



⇒ Das gesicherte Teleskop hängt nun nur noch an den Sicherungsbolzen.

Falls das angehängte Teleskop nicht direkt entbolzt, muss mit Wipptaster im Millimeterbereich (ca. 0.1 in) in Aus- und Einteleskopierrichtung hin- und hergefahren werden, bis der Bolzen entlastet ist und durch die Druckvorspannung entbolzt.



Solange der Taster betätigt wird, wird der Hydraulikzylinder zur Ausführung der "SVE-Bewegung" mit Druck beaufschlagt. Erst wenn sich der Zustand der SVE geändert hat (die entsprechende Leuchtdiode leuchtet), kann der Taster entlastet werden.



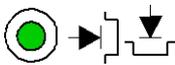
6. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Einteleskopieren bis kurz vor Erreichen der "0%-Verbolzungsposition" bringen.



Wenn die Längenmeseinrichtung der SVE funktioniert, kann die Verbolzungsposition des Teleskopierantriebs aus der entsprechenden Tabelle (siehe Kapitel "Teleskopieren" unter "Sicherungs- und Verbolzungspositionen des Teleskopierantriebs" entnommen werden). Funktioniert die Längenmeseinrichtung nicht, muss die Verbolzungsposition geschätzt werden.



7. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um das Teleskop zu "verbolzen". Dabei langsam um Verbolzungsstelle ein- bzw. austeleskopieren, bis das Teleskop verbolzt ist. Nach erfolgreich abgeschlossenem Verbolzungsverfahren meldet die SVE den Zustand "gesichert und verbolzt" zurück.



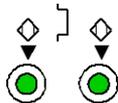
⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.



Solange der Taster betätigt wird, wird der Hydraulikzylinder zur Ausführung der "SVE-Bewegung" mit Druck beaufschlagt. Erst wenn sich der Zustand der SVE geändert hat (die entsprechende Leuchtdiode leuchtet), kann der Taster entlastet werden.



8. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren in "Feinposition Sichern" bringen.



⇒ LEDs an entsprechenden Symbolen leuchten gleichzeitig grün.



- Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um SVE zu "entsichern". Nach erfolgreich abgeschlossenem Entsicherungsvorgang meldet die SVE den Zustand "entsichert und verbolzt" zurück.



⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.



Solange der Taster betätigt wird, wird der Hydraulikzylinder zur Ausführung der "SVE-Bewegung" mit Druck beaufschlagt. Erst wenn sich der Zustand der SVE geändert hat (die entsprechende Leuchtdiode leuchtet) kann der Taster entlastet werden.

⇒ Das Einteleskopieren eines Teleskopes ist abgeschlossen.

Um weitere Teleskope einzuteleskopieren sind die zuvor beschriebenen Schritte 1. - 9. solange zu wiederholen, bis der Hauptausleger vollständig eingefahren ist.

### 23.3.6.5.8 Beispiel zum manuellen Teleskopieren

Der 1. Innenkasten (Teleskop 1) soll aus dem 100% Verbolzungsloch in das 0% Verbolzungsloch verfahren werden.



Detaillierte Angaben zur Teleskopidentifikation siehe [23.3.4.5 Teleskopidentifikation](#), Seite 1180.

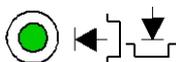
Der aktuelle Teleskopzustand ist aus den Leuchtdiodeanzeigen zu ermitteln. Anhand dieses Zustandes ist der Teleskopiervorgang zu beginnen.



Speicherladedruck vor und während Teleskopiervorgang prüfen (dargestellter Taster).



Bei Bedarf mittels Taster auf ca. 80 bis 85 bar (1160 - 1233 psi) nachladen.



- Prüfen, dass sich die SVE im Zustand "entsichert und verbolzt" befindet - die LED am entsprechenden Symbol muss grün leuchten.



Die SVE lässt sich in diesem Zustand über den Wipptaster am Handbedienpult verfahren, ohne dass dabei ein Innenkasten bewegt wird.



2. Wenn die SVE ganz zurückgefahren ist, muss sie "austeleskopiert" werden, damit sie - wie gewünscht - am vollständig ausgefahrenen 1. Innenkasten gesichert werden kann. Dazu den Wipptaster zum Austeleskopieren betätigen.



Die SVE wird zum 1. Innenkasten verfahren. Sobald die SVE beim Verfahren "Vorposition Sichern" erreicht, leuchtet die linke Leuchtdiode grün auf.



Sobald auch "Nachposition Sichern" erreicht wird, leuchtet zusätzlich die rechte Leuchtdiode grün auf.

Somit ist die "Feinposition" zum Sichern erreicht.



Wird beim Austeleskopieren die "Feinposition Sichern" durch zu schnelles Ausfahren des Teleskopierantriebes überfahren, erlischt die linke Leuchtdiode wieder. Die SVE befindet sich in "Nachposition Sicherung".



Um die "Feinposition Sichern" wieder erreichen zu können, muss nun der Wipptaster am Handbedienpult zum Einteleskopieren betätigt werden. Sobald die Feinposition erreicht ist, leuchten die dargestellten Leuchtdioden gleichzeitig auf.



3. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um SVE zu "sichern".



Korrekte Reihenfolge beachten: **Erst** Sicherungsposition anfahren, **dann** sichern!

Der Sicherungsvorgang ist abgeschlossen, sobald die SVE im Zustand "gesichert und verbolzt" ist.



⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.



4. Wipptaster betätigen und dadurch SVE geringfügig austeleskopieren.



5. Taster betätigen, um Teleskop zu "entbolzen". Gegebenenfalls muss mit dem Wipptaster die SVE geringfügig ein- bzw. ausgefahren werden, bis der Entbolzungsvorgang der SVE tatsächlich durchgeführt ist. Nach erfolgreich abgeschlossenem Entbolzungsvorgang meldet die SVE den Zustand "gesichert und entbolzt" zurück.



⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

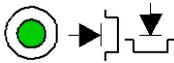
⇒ Das Teleskop hängt nun nur noch an den Sicherungsbolzen und kann einteleskopiert werden.



6. Wipptaster betätigen und dadurch das an der SVE gesicherte 1. Teleskop vom Verbolzungsloch 100% auf das Verbolzungsloch 0% einteleskopieren. Wenn die Längenmesseinrichtung der SVE funktioniert, kann die Verbolzungsposition des Teleskopierantriebs aus der entsprechenden Tabelle (siehe Kapitel "Teleskopieren" unter "Sicherungs- und Verbolzungspositionen des Teleskopierantriebs") entnommen werden. Funktioniert die Längenmesseinrichtung nicht, muss die Verbolzungsposition geschätzt werden.



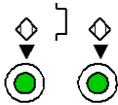
7. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um Teleskop zu verbolzen. Dabei langsam um Verbolzungsstelle ein- bzw. austeleskopieren, bis das Teleskop verbolzt ist. Der Verbolzungsvorgang ist abgeschlossen, sobald die SVE im Zustand "gesichert und verbolzt" ist.



⇒ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.



Die korrekte Reihenfolge beachten: **Erst** Verbolzungsposition anfahren, **dann** verbolzen!



8. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren in "Feinposition Sichern" bringen.

⇒ LEDs an den entsprechenden Symbolen leuchten gleichzeitig grün.



9. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um SVE zu "entsichern".

⇒ Nach erfolgreich abgeschlossenem Entsicherungsvorgang meldet die SVE den Zustand "entsichert und verbolzt" zurück.



⇒ LED am entsprechendem Symbol leuchtet grün.

## 23 Notbetätigung (Option)

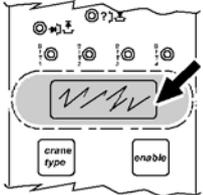
Der Innenkasten ist mit dem nächst äußeren Innenkasten verbolzt. Der Teleskopierantrieb kann frei verfahren werden.

Damit ist der eigentliche Beispielvorgang für das manuelle Teleskopieren abgeschlossen. Zum Teleskopieren der übrigen Teleskope ist analog vorzugehen.

Nach Abschluss der Notsteuerung und Wiederherstellen aller elektrischen Verbindungen zur Zentralelektrik muss die Position aller einzelnen Teleskope **"geteacht"** (gesetzt und gespeichert) werden (siehe Kapitel "Teleskopieren" unter "Manuelles Teleskopieren").

Die Zustände der Sicherungs- und Verbolzungseinheit sind mechanisch gegeneinander verriegelt und können auch bei Fehlbedienung nicht zu kritischen Zuständen führen.

### 23.3.7 Störmeldungen

Kontrollorgan	Anzeige	Bemerkung (Maßnahme)
	Err0	CAN-BUS - Kommunikation zwischen Handbedienpult (HMI) und der mobilen Steuereinheit (Master) gestört. Prüfen, dass die HMI korrekt an der mobilen Steuereinheit "Master" angeschlossen ist. Ggf. Kabel tauschen. Bei Anhalten der Störung Servicetechniker kontaktieren.
	Err1	CAN-BUS - Kommunikation zwischen Master und Slave gestört. Prüfen, dass die Bauteile Master und Slave der mobilen Steuereinheit korrekt angeschlossen sind und die Kabel nicht vertauscht wurden. Ggf. Kabel tauschen. Bei Anhalten der Störung Servicetechniker kontaktieren.
	Err2	CAN-BUS - Kommunikation zwischen Master und Slave gestört (auf Slave). Kabel zwischen Master und Slave vertauscht. Kabel tauschen. Bei Anhalten der Störung Servicetechniker kontaktieren.
	Err3	Controller auf falscher Schnittstelle. Controller falsch angeschlossen. Anschlüsse prüfen. Controller Master muss an "X9100"/"X791" und Controller Slave an "X9101" angeschlossen werden. Bei Anhalten der Störung Servicetechniker kontaktieren.
	Err9	Unterschiedlicher Softwarestand zwischen Master und Slave der mobilen Steuereinheit. Servicetechniker kontaktieren.



Die Störmeldungen können durch Drücken der dargestellten Taste quittiert werden.



Nicht alle Fehler kommen bei jedem Krantyp vor.

24 Notbetrieb (Option)

24.1 Allgemeines

Notbetrieb bedeutet, dass bei Ausfall des Kranmotors oder einer Pumpe noch alle Hauptkranbewegungen zum Bergen/Abrüsten ausgeführt werden können. Dazu muss ein externes Notaggregat die Versorgung der Kranhydraulik übernehmen.

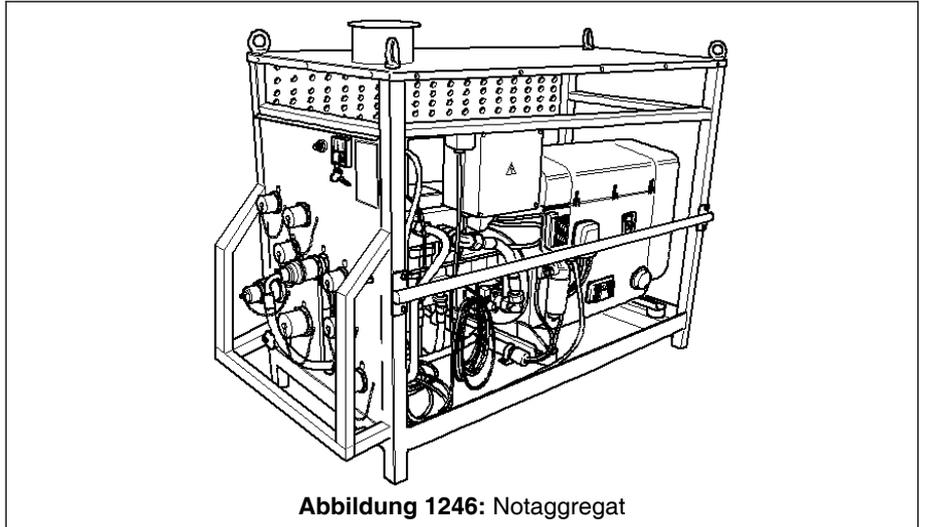


Abbildung 1246: Notaggregat

Die folgende Beschreibung gilt ausschließlich für das dargestellte 50 kW-Aggregat, das beim Kranhersteller bezogen werden kann.

Detaillierte Informationen zu diesem Aggregat, die über den Beschreibungsumfang dieser Bedienungsanleitung hinausgehen, finden Sie in den Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes". Diese müssen zusätzlich beachtet werden.

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Notbetrieb alle Sicherheitshinweise beachten, die auch für den Normalbetrieb vorgegeben sind.</li> </ul>

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Durchführung des Vorgangs "Notbetrieb" ohne entsprechende Vorkenntnisse!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor der Durchführung eines Notbetriebs diese Sonderbetriebsart mindestens einmal trainieren.</li> </ul>

Der Kranfahrer muss den Vorgang "Notbetrieb" verstehen/beherrschen! Nur dies gewährleistet im Notfall eine sichere Bedienung und ein schnelles Handeln.

### 24.2 Notaggregat

#### 24.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Notaggregat darf ausschließlich für den im Folgenden beschriebenen Verwendungszweck - Notbetrieb eines Kranes - verwendet werden.

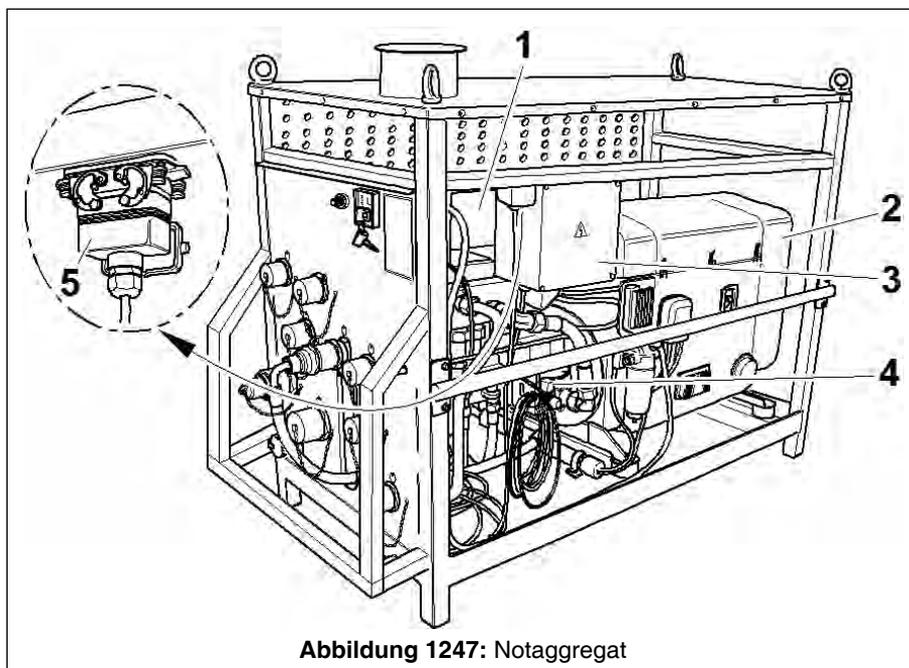
#### HINWEIS

##### Beschädigungsgefahr durch unsachgemäße Verwendung!

- Das Notaggregat darf nicht zur Starthilfe für den Kran verwendet werden, da dies Schäden am Aggregat und am Kran zur Folge haben kann.

#### 24.2.2 Hauptbestandteile des Notaggregates

Bei dem beschriebenen 50-kW-Notaggregat treibt ein Dieselmotor 3 Hydraulikpumpen an.



1 Kraftstofftank (Diesel); Einfüllstutzen unter Abdeckblech	2 Dieselmotor (HATZ) - detaillierte Informationen finden Sie in den entsprechenden Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes"
3 Klemmenkasten	4 Pumpen
5 Parkposition für Stecker des Steuerkabels des Klemmenkastens	

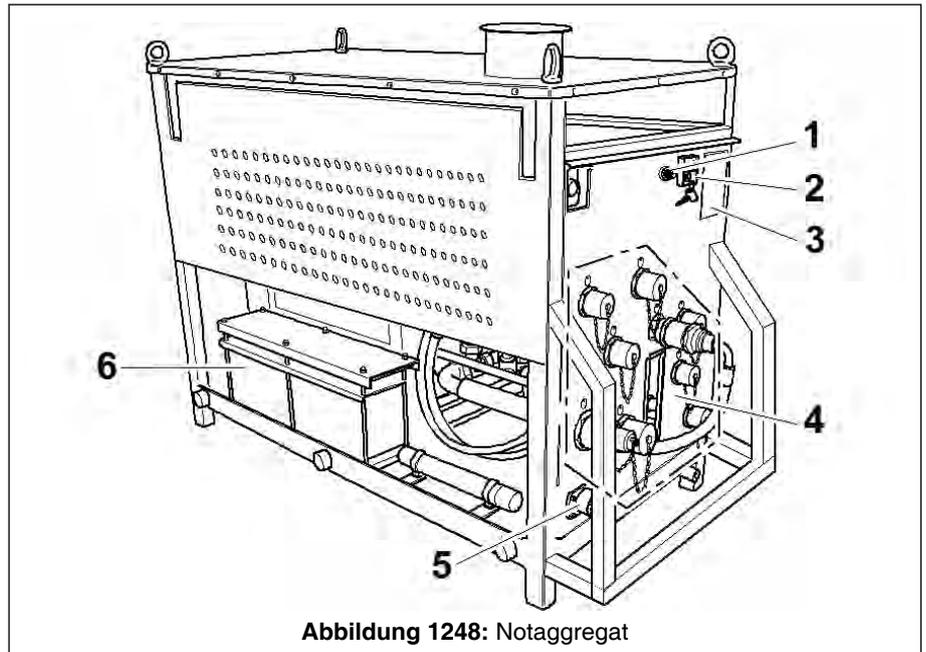


Abbildung 1248: Notaggregat

1 Potentiometer	2 Bedien- und Kontrollelemente (siehe Kapitel "Bedien- und Kontrollelemente")
3 Typenschild	4 Hydraulikanschlüsse (siehe Kapitel "Anschließen des Notaggregates")
5 Fremdstart-Steckdose 24V	6 Starterbatterien

### 24.2.3 Bedien- und Kontrollelemente

Je nach Ausführung des Notaggregats ist eines der nachfolgend beschriebenen Bedien- und Kontrollelemente verbaut.

Bedienpanel "MC 714":

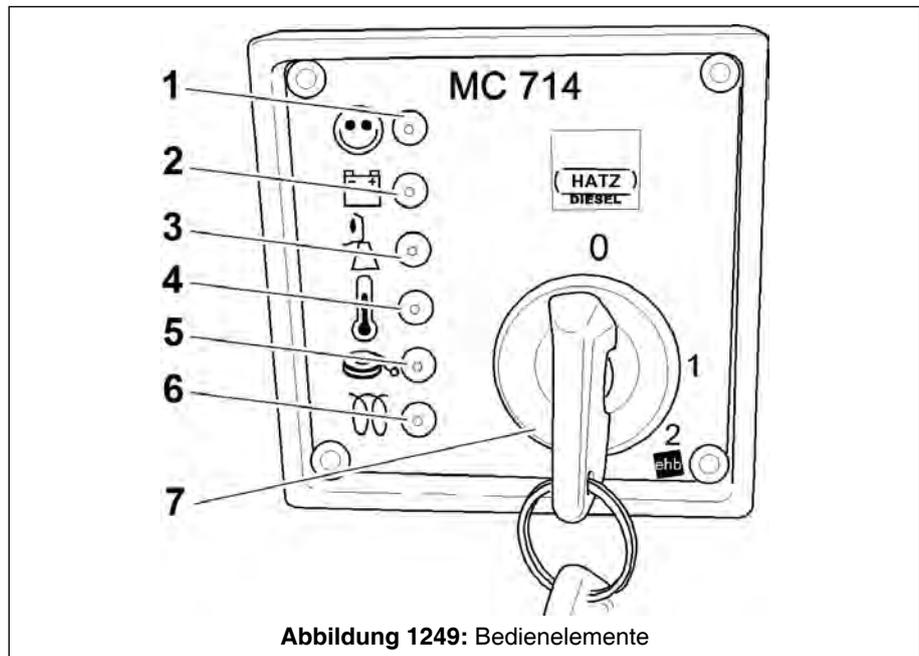


Abbildung 1249: Bedienelemente

1 Motor in Betrieb	2 Ladekontrolle
3 Öldruck	4 Motortemperatur
5 Luftfilter wechseln oder reinigen	6 Vorglühen
7 Zündstartschalter	

Pos.	Benennung	Funktion
1	Meldeleuchte	Motor in Betrieb
2	Meldeleuchte	Ladekontrolle
3	Meldeleuchte	Öldruck
4	Meldeleuchte	Motortemperatur
5	Meldeleuchte	Luftfilter wechseln oder reinigen
6	Meldeleuchte	Vorglühen
7	Schlüssel	Zündstartschalter 0 = Aus 1 = Betrieb 2 = Starten

Tabelle 21: Bedienelemente

**Bedienpanel "MC 714" mit Abgasrückführung:**

Bei Motorausführung mit Abgasrückführventil (EGR) sind die Meldeleuchten (1) / (2) folgendermaßen belegt:

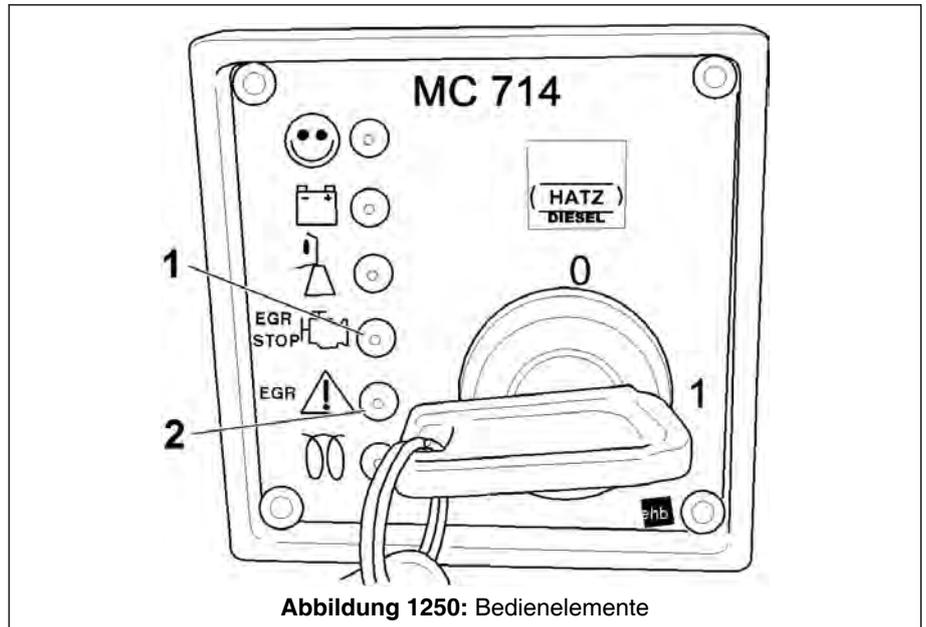


Abbildung 1250: Bedienelemente

1 Motordiagnose	2 Störung Abgasrückführsystem
-----------------	-------------------------------

**Bedienpanel "ttCAN":**

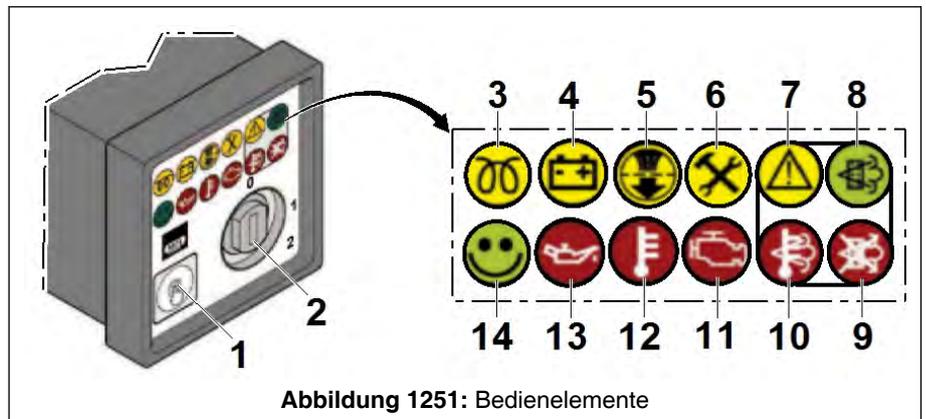


Abbildung 1251: Bedienelemente

1 Drucktaste Regeneration Dieselpartikelfilter (Option)	2 Zündstartschalter
3 Vorglühanzeige	4 Ladekontrolle
5 Luftfilterwartungsanzeige	6 Wartungs-Intervall-Anzeige
7 Störungsanzeige für Abgasrückführventil und Dieselpartikelfilter	8 Regeneration des Dieselpartikelfilters ist aktiviert
9 Regeneration des Dieselpartikelfilters wurde unterdrückt	10 Abgastemperatur zu niedrig
11 Motorstörung	12 Warnung Kühflüssigkeitstemperatur
13 Warnung Öldruck	14 Motor in Betrieb

## 24 Notbetrieb (Option)

Pos.	Objekt/Leuchte	Funktion
1		Drucktaste: Regeneration des Dieselpartikelfilters aktivieren oder unterdrücken (siehe ↗ 24.2.6.4 <i>Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken</i> , Seite 1212).
2		Zündstartschalter 0 = Aus 1 = Betrieb 2 = Starten
3		Vorglühanzeige: Leuchtet bei Motorentemperaturen unter 30°C. Motor starten, wenn die Anzeige erloschen ist.
4		Ladekontrolle
5		Luftfilterwartungsanzeige
6		Wartungs-Intervall-Anzeige
7		Störungsanzeige für Abgasrückführventil und Dieselpartikelfilter (siehe ↗ 24.2.6.3 <i>Störungen der Abgasnachbehandlung</i> , Seite 1210)
8		Regeneration des Dieselpartikelfilters ist aktiviert
9		Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrückt (siehe ↗ 24.2.6.1 <i>Störungen und Anzeigen allgemein</i> , Seite 1207)
10		Regeneration des Dieselpartikelfilters nicht möglich (siehe ↗ 24.2.6.1 <i>Störungen und Anzeigen allgemein</i> , Seite 1207)
11		Motorstörung (siehe ↗ 24.2.6.2 <i>Störungen des Motors</i> , Seite 1208)
12		Warnung Kühlflüssigkeitstemperatur (siehe ↗ 24.2.6.1 <i>Störungen und Anzeigen allgemein</i> , Seite 1207)
13		Warnung Öldruck (siehe ↗ 24.2.6.1 <i>Störungen und Anzeigen allgemein</i> , Seite 1207)
14		Betriebsanzeige: Motor in Betrieb

Tabelle 22: Bedienelemente

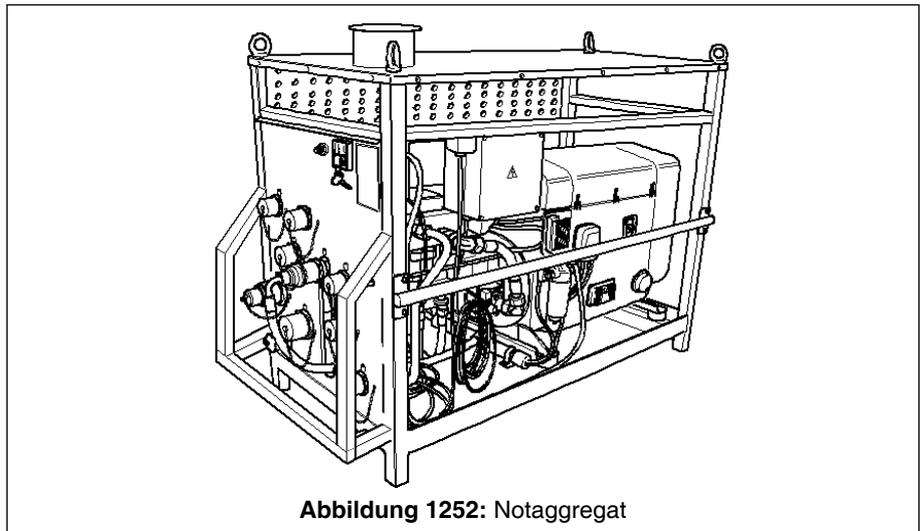


Bei Ausführung des Bedienpanels "ttCAN" ohne die Drucktaste Regeneration Dieselpartikelfilter (1) kann die Regeneration nicht unterdrückt werden. In diesem Fall startet die Regeneration automatisch. Der Motor darf während der Regeneration nicht abgeschaltet werden.

### 24.2.4 Technische Daten

Beachten Sie hierzu die Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes".

## 24.2.5 Transport und Lagerung



Die Masse des Notaggregates beträgt ca. 1070 kg (2359 lbs).

Der Transport des Notaggregates kann entweder durch Anhängen an den 4 Anhängeseiten mit entsprechendem Anschlagmittel erfolgen oder mit Gabelstapler.

### HINWEIS

#### **Beschädigungsgefahr durch unsachgemäßen Transport!**

- Bei Staplertransport muss der Stapler unter dem Notaggregat mittig greifen und mit entsprechender Vorsicht bewegt werden.

Das Notaggregat mit der mitgelieferten Abdeckplane gegen Witterungseinflüsse und Verschmutzung schützen (d. h. nach jeder Anwendung immer abdecken).

## 24.2.6 Fehler- und Störungssuche Bedienpanel "ttCAN"

### 24.2.6.1 Störungen und Anzeigen allgemein

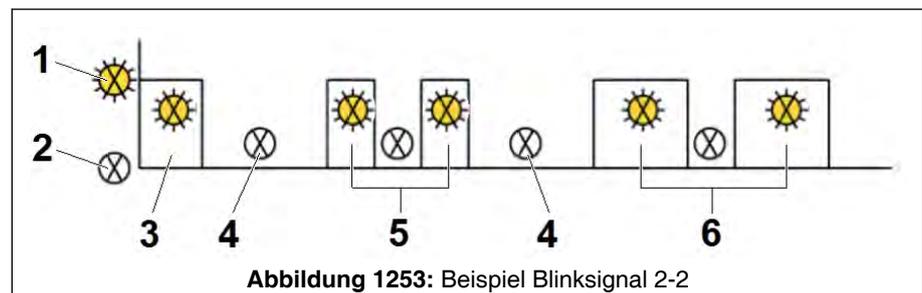
Leuchte	Ursache	Abhilfe
	Störung am Generator oder am Ladestromkreis des Generators. Die Batterie wird nicht mehr geladen.	Service verständigen.
	Filterpatrone verunreinigt.	Filterpatrone bei nächster Gelegenheit reinigen oder erneuern (siehe Schmier- und Wartungsanleitung im Kapitel Hydrauliksystem unter "Notaggregat (Option) warten").
 +  (blinkt)	Filterpatrone verunreinigt.	Filterpatrone umgehend reinigen oder erneuern (siehe Schmier- und Wartungsanleitung im Kapitel Hydrauliksystem unter "Notaggregat (Option) warten").

## 24 Notbetrieb (Option)

Leuchte	Ursache	Abhilfe
	500-Stunden Wartung fällig.	500-Stunden Wartung durchführen (siehe Schmier- und Wartungsanleitung im Kapitel Hydrauliksystem unter "Notaggregat (Option) warten").
	Regeneration des Dieselpartikelfilters ist unterdrückt.	<b>HINWEIS:</b> Ein langfristiges Unterdrücken der Regeneration kann zur Beschädigung des Dieselpartikelfilters führen. Den Regenerationsvorgang möglichst bald aktivieren (siehe <a href="#">24.2.6.4 Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken</a> , Seite 1212)!
	Regeneration des Dieselpartikelfilters nicht möglich: Abgastemperatur zu niedrig.	Motor nach Möglichkeit mit erhöhter Last betreiben.
	Erhöhte Kühlflüssigkeitstemperatur.	Motor bei nächster Gelegenheit abstellen und abkühlen lassen.
 +  (blinkt)	Kühlflüssigkeitstemperatur ist zu hoch.	Motor sofort abstellen! Details zur Fehlersuchmaßnahme siehe Anleitung zum Dieselmotor in "Verschiedenes".
	Öldruck zu hoch oder zu niedrig	Motor sofort abstellen! Ölstand kontrollieren (siehe Schmier- und Wartungsanleitung im Kapitel Hydrauliksystem unter "Notaggregat (Option) warten"). Bei korrektem Ölstand kontaktieren Sie Ihre nächste HATZ-Servicestation.

### 24.2.6.2 Störungen des Motors

Bei auftretenden Störungen erscheint an den Bedien- und Kontrollelementen ein Blinksignal der Leuchte  "Motorstörung". Die nachfolgende Grafik zeigt am Beispiel 2-2 (Blinksignal Kurz-Lang) den Aufbau.



1 Leuchte ein	2 Leuchte aus
3 Startsignal	4 Pause
5 1. Zahl / Blinken kurz	6 2. Zahl / Blinken lang

Blink-signal Kurz- Lang	Bereich	Mögliche Ursachen	Abhilfe
1-1	Anzeige- und Bedie- nelemente	Anzeigeleuchte(n) bzw. Verka- belung defekt.	Funktion und Verkabelung der Anzeigeleuchten prüfen.
		Spannungsversorgung vom Steuergerät unzureichend.	Spannungsversorgung des Steuergerätes prüfen.
		Sonstige, nicht näher spezifizier- te Fehler.	
1-2	Drehzahlsensorik	Verkabelung Kurbelwellen- oder Nockenwellensensor defekt.	Verkabelung prüfen. Service verständigen.
1-3	Luftzufuhr	Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter warten.
		Ladeluft nach Ladeluftkühler zu hoch.	Kühlerlamellen reinigen.
		Verkabelung Ladeluftsensor/ Ansaugunterdrucksensor defekt.	Verkabelung prüfen.
1-4	Abgasrückführung	Verkabelung AGR-Sensor de- fekt.	Verkabelung prüfen.
		AGR-Kühler/-Ventil durch Ablä- gerungen zugesetzt.	AGR-Kühler/-Ventil reinigen.
1-5	Gesamtfehler DPFSystem	Störungen im Bereich der Ab- gasnachbehandlung	Siehe ↗ 24.2.6.3 <i>Störungen der Abgasnachbehandlung</i> , Seite 1210.
2-1	Kraftstoff-Nieder- drucksystem	Wasser im Kraftstoff.	Wasser am Kraftstoff-Vorfilter ablassen.
		Kraftstoffdruck zu niedrig.	Tankinhalt kontrollieren, ggf. auftanken. Beide Kraftstofffil- ter ersetzen.
		Kraftstofftemperatur zu hoch.	Für ausreichende Kühlung des Kraftstoffes sorgen.
		Verkabelung Kraftstoffpumpe oder Sensor defekt.	Verkabelung prüfen.
2-2	Kraftstoff-Hochdruck- system	Verkabelung der Sensorik (Injek- toren, Raildrucksensor, Druckre- gelventil, Hochdruckpumpe) de- fekt.	Verkabelung prüfen.

## 24 Notbetrieb (Option)

Blink-signal Kurz-Lang	Bereich	Mögliche Ursachen	Abhilfe
2-3	Motoröltemperatur/ Motoröldruck	Motoröldruck zu hoch/zu niedrig.	Ölstand prüfen, ggf. Motoröl nachfüllen. Motoröl mit passender Viskosität verwenden. Wasserverschlauchung des Ölkühlers prüfen (Schlauch abgeknickt).
		Motoröltemperatur zu hoch.	Evtl. Ölkühler reinigen.
		Verkabelung Sensor defekt.	Verkabelung prüfen.
3-1	Flüssigkeitskühlung	Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig.	Kühlflüssigkeit nachfüllen.
		Kühlflüssigkeitstemperatur zu hoch.	Kühlerlamellen reinigen.
		Verkabelung Kühlmitteltemperatursensor defekt.	Verkabelung prüfen.
		Temperatursensor defekt.	Temperatursensor ersetzen.
3-2	Vorglühanlage	Verkabelung der Glühkerzen defekt.	Verkabelung prüfen.
		Eine oder mehrere Glühkerzen defekt.	Funktion der Glühkerzen prüfen.
		Glühsteuergerät (GCU) defekt.	Service verständigen.

### 24.2.6.3 Störungen der Abgasnachbehandlung

Störungen werden mittels Blinksignal der Leuchte  "Störungsanzeige für Abgasrückführventil und Dieselpartikelfilter" angezeigt. Erläuterung zum Aufbau des Blinksignals, siehe [24.2.6.2 Störungen des Motors](#), Seite 1208.

Blinksignal Blinken-Pause	Bereich	Mögliche Ursachen	Abhilfe
3-1	Druckverhältnisse im Dieselpartikelfilter (DPF)	DPF undicht.	DPF auf Dichtheit prüfen.
		Differenzdrucksensor defekt.	HATZ-Servicestation kontaktieren.
		Differenzdruckleitung undicht oder verstopft.	Differenzdruckleitung prüfen.

Blinksignal Blinken-Pause	Bereich	Mögliche Ursachen	Abhilfe
4-1	Hochstromrelais (HCR)	Verkabelung lose oder defekt.	Verkabelung prüfen.
		Hochstromrelais defekt.	HATZ-Servicestation kontaktieren.
		Glühwendel im Kraftstoffverdampfer defekt.	Glühwendel erneuern.
		Sicherung defekt.	Sicherung erneuern.
5-1	Kraftstoffpumpe zum Kraftstoffverdampfer	Verkabelung lose oder defekt.	Verkabelung prüfen.
		Kraftstoffpumpe defekt.	HATZ-Servicestation kontaktieren.
6-1	Sensoren für Dieselpartikelfilter (DPF)	Verkabelung lose oder defekt.	Verkabelung prüfen.
		Einer oder mehrere Sensoren defekt: - Differenzdrucksensor - Temperatursensoren am Dieselloxidationskatalysator (DOC)	HATZ-Servicestation kontaktieren.
10-1	Steuergerät für Dieselpartikelfilter (DPF)	Spannungsversorgung zum Steuergerät außerhalb des zulässigen Bereiches. Mögliche Defekte an: - Verkabelung - Batterie - Drehstromgenerator	HATZ-Servicestation kontaktieren.
		Steuergerät defekt.	HATZ-Servicestation kontaktieren.
12-1	Steuergerätekommunikation	Kommunikation verschiedener Steuergeräte gestört.	Verkabelung prüfen, ggf. HATZ-Servicestation kontaktieren.
16-1	Motornotlaufprogramm	Motor befindet sich im Notlaufprogramm.	HATZ-Servicestation kontaktieren.

Blink-signal Blinken lang	Bereich	Mögliche Ursachen	Abhilfe
1	Regeneration des Dieselpartikelfilters (Erste Warnstufe)	Dieselpartikelfilter ist stark mit Rußpartikel beladen.	
		Regenerationsvorgang wird seit längerer Zeit unterdrückt.	Regenerationsvorgang aktivieren (siehe ↗ 24.2.6.4 <i>Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken</i> , Seite 1212).
		Regenerationsvorgang wurde mehrmals durch Motorstop unterbrochen.	Sofern es die Arbeitsumgebung erlaubt, den Motor während des Regenerationsvorgangs nicht abstellen.
		Funktion des Kraftstoffverdampfers beeinträchtigt.	Kraftstoffverdampfer prüfen.
2	Regeneration des Dieselpartikelfilters (Zweite Warnstufe)	Dieselpartikelfilter ist verstopft und muss aufbereitet werden.	Dieselpartikelfilter im Rahmen des Hatz EasyCleanProgramms austauschen und professionell aufbereiten lassen.

### 24.2.6.4 Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken

#### HINWEIS

##### Gefahr einer Beschädigung des Dieselpartikelfilters!

Wird die Regeneration des Dieselpartikelfilters über einen längeren Zeitraum unterdrückt, sammeln sich eine große Menge an Partikeln im Filter an. Dadurch kann der Dieselpartikelfilter beschädigt oder zerstört werden.

- Schalter „DPF Regeneration unterdrücken“ nur im Bedarfsfall betätigen und möglichst bald wieder ausschalten.



1. Drucktaste max. 2 Sekunden gedrückt halten.

⇒ Bei laufendem Motor wird die Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrückt.



Die Anzeige leuchtet auf, wenn die Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrückt ist.

**HINWEIS****Beschädigung des Luftpartikelfilters durch langfristige Unterdrückung der Regeneration!**

- Die Regeneration des Dieselpartikelfilters möglichst bald wieder aktivieren.



2. Drucktaste erneut drücken.

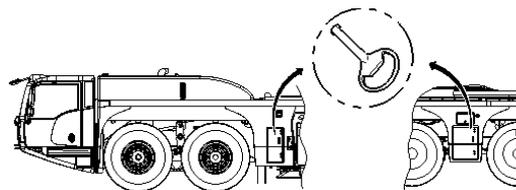
⇒ Die Regeneration des Dieselpartikelfilters wird wieder aktiviert.

**24.3 Anschließen des Notaggregates**

1. Notaggregat unmittelbar am Kranfahrgestell sicher abstellen. Die konkrete Festlegung des Aufstellortes muss abhängig von den Bedingungen am Einsatzort, der Lage der Anschlusskupplungen am Kran und der Länge der Hydraulikschläuche erfolgen.

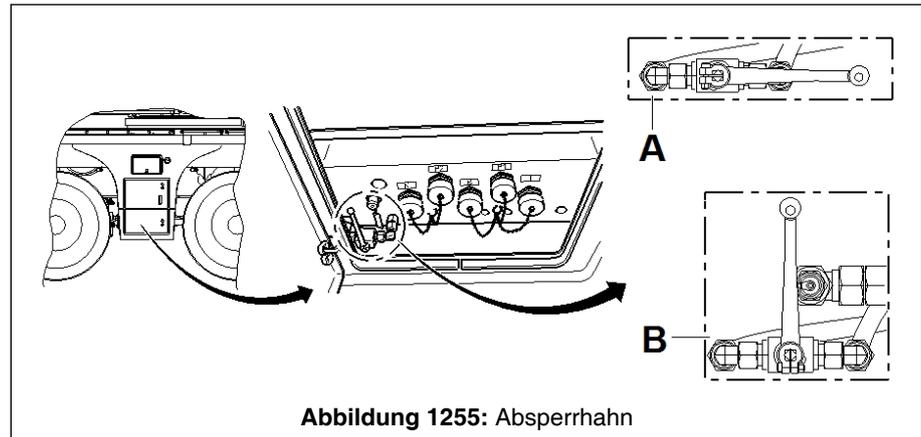


Die entsprechenden Hydraulikanschlüsse befinden sich hinter einer Klappe in der Verkleidung des Kranfahrgestelles (linke Seite, hinter Fahrerkabine). Der Abstand zwischen den Hydraulikanschlüssen von Kranfahrgestell und Aggregat muss so gewählt werden, dass die Hydraulikschläuche später spannungsfrei angebracht werden können. Die Länge der Schläuche beträgt 3 m (9.8 ft) für die beiden Saugschläuche (NW 42 und NW 35). Für die übrigen Schläuche beträgt die Länge 7 m (23 ft).

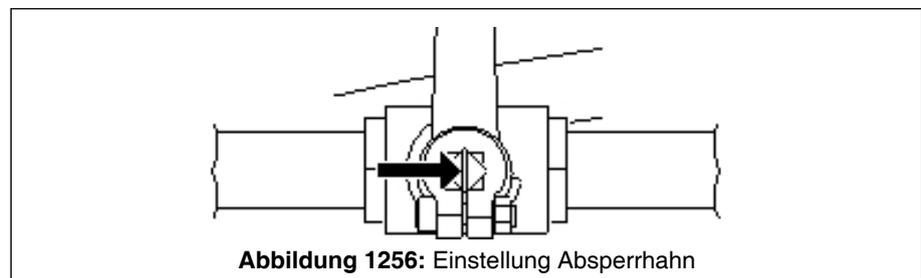


**Abbildung 1254:** Klappen Notbetrieb

2. Auf der Fahrerseite des Kranfahrgestells die Klappen hinter der Achse 2 und der Achse 4 mit einem Bartschlüssel öffnen.



3. Absperrhahn aus Stellung "offen" (A) in Sperrstellung (B) bringen.



Entscheidend für die Funktion dieses Ventils ist die Position der Kerbe (siehe Pfeil) auf dem Vierkant.

- Kerbe parallel zur Leitungsrichtung bedeutet offen.
- Kerbe 90° gedreht zur Leitungsrichtung (wie dargestellt) bedeutet Sperrstellung.



Es kann vorkommen, dass die Position des Absperrhebels **nicht** mit der Richtung der Kerbe übereinstimmt.



Wird der Absperrhahn nicht in Sperrstellung gebracht, fließt ein Teil der Ölmenge weg und die Geschwindigkeit der Kranbewegungen im Notbetrieb wird zusätzlich reduziert.



Nach Abschluss des Notbetriebs für den Normalbetrieb Absperrhahn unbedingt wieder in Stellung offen bringen. Es kommt sonst zu Schlägen im Hydrauliksystem, da keine Entlastung mehr stattfinden kann.

4. Hydraulisch anschließen. Dazu darf kein Dieselmotor (weder Aggregat noch Kran) laufen. Dazu die im Folgenden aufgeführten Hydraulikkupplungen vom Notaggregat mit den jeweils identischen am Kran verbinden.

Die zur Herstellung der Verbindung benötigten Hydraulikschläuche werden mitgeliefert. Sie können aufgrund der unterschiedlichen Nennweite (NW) den einzelnen Kupplungen verwechslungssicher zugeordnet werden. Zusätzlich sind die Schläuche entsprechend gekennzeichnet.

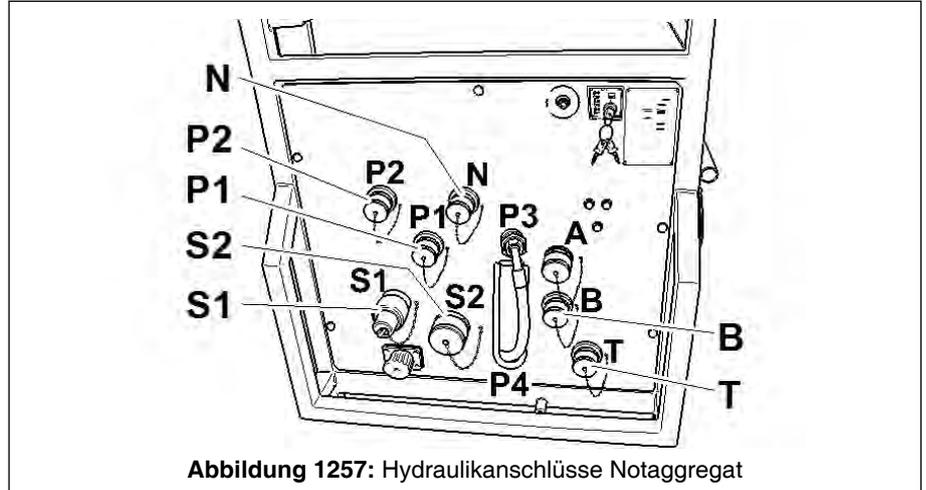


Abbildung 1257: Hydraulikanschlüsse Notaggregat

N Nachsaugung (NW 25)	P2 Pumpe 4 (Steuerdruck) (NW 16)
P1 Pumpe 1 (NW 16)	S2 Ansaugung S2 (NW 32)
S1 Ansaugung S1 (NW 40)	B Drehwerk
T Tank (NW 20)	

### Besonderheiten am Notaggregat

Der Schlauch von Anschluss "P4" muss auf Anschluss "P3" aufgeschraubt werden (wie dargestellt). Damit sind diese beiden Anschlüsse intern gebrückt.

Hydraulikkupplung "A" wird nicht benötigt und bleibt mit Abdeckkappe verschlossen.

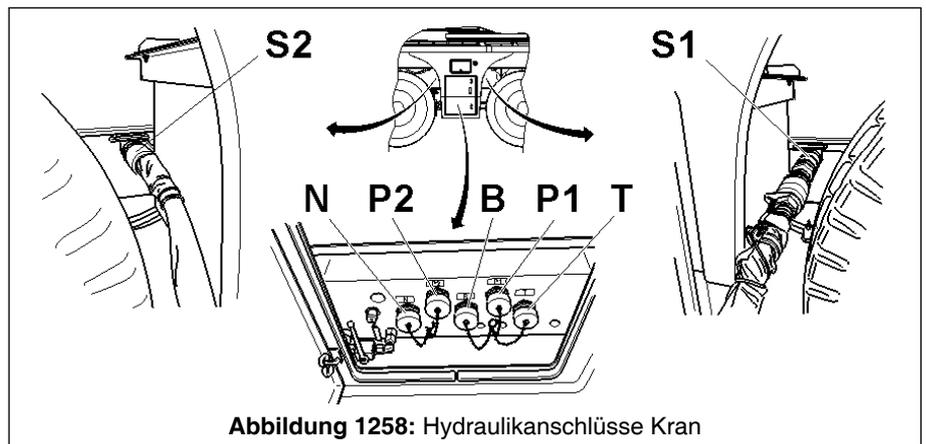
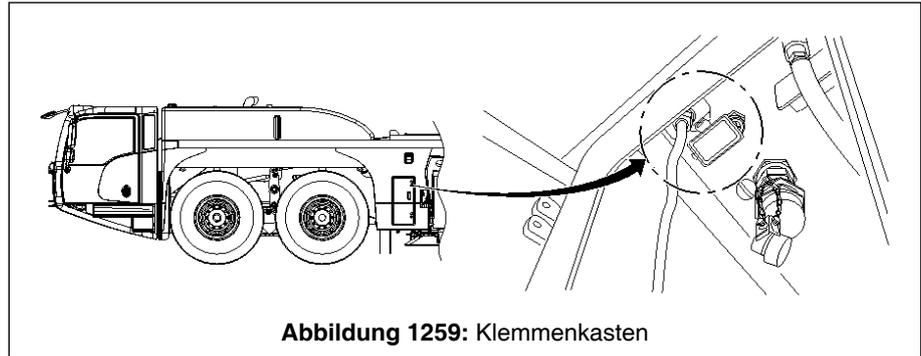


Abbildung 1258: Hydraulikanschlüsse Kran

N Nachsaugung (NW 25)	P2 Pumpe 4 (Steuerdruck) (NW 16)
P1 Pumpe 1 (NW 16)	S2 Ansaugung S2 (NW 32)
S1 Ansaugung S1 (NW 40)	B Drehwerk
T Tank (NW 20)	



5. Elektrisch anschließen. Dazu Stecker des Steuerkabels vom Klemmenkasten des Notaggregates aus der Parkposition lösen und an der entsprechenden Steckdose (X4250B) einstecken.

### 24.4 Notbetrieb durchführen

#### 24.4.1 Allgemeines



Im Notbetrieb können die Kranbewegungen nur mit reduzierter Geschwindigkeit ausgeführt werden. Deshalb sollte Notbetrieb auch nur dazu dienen, bereits begonnene Kranarbeiten zu Ende zu führen bzw. den Kran in einen sicheren Zustand zu bringen.

Der Notbetrieb kann nur für Oberwagenfunktionen (wie Drehen, Teleskopieren, Wippen, Heben, Gegengewicht rüsten und Kabine kippen, Option) erfolgen.



Wenn die Kranelektrik nicht betriebsbereit ist (z. B. Batterien sind leer), ist kein Notbetrieb möglich. Zuerst muss die Kranelektrik betriebsbereit hergestellt werden.

#### 24.4.2 Vor dem Starten des Motors des Notaggregates

1. Notaggregat anschließen (siehe in diesem Kapitel unter "Anschließen des Notaggregates").

#### HINWEIS

##### **Beschädigungsgefahr durch Trockenlaufen der Pumpen!**

- Dies muss unbedingt vor dem - im Folgenden beschriebenen - Starten des Motors des Notaggregates erfolgen. Ansonsten könnten die Pumpen trockenlaufen.

Beachten Sie zu den folgenden Punkten vor, während und nach dem Motorstart unbedingt zusätzlich die detaillierten Angaben in der Anleitung des Motorherstellers des Notaggregates in Teil "Verschiedenes".

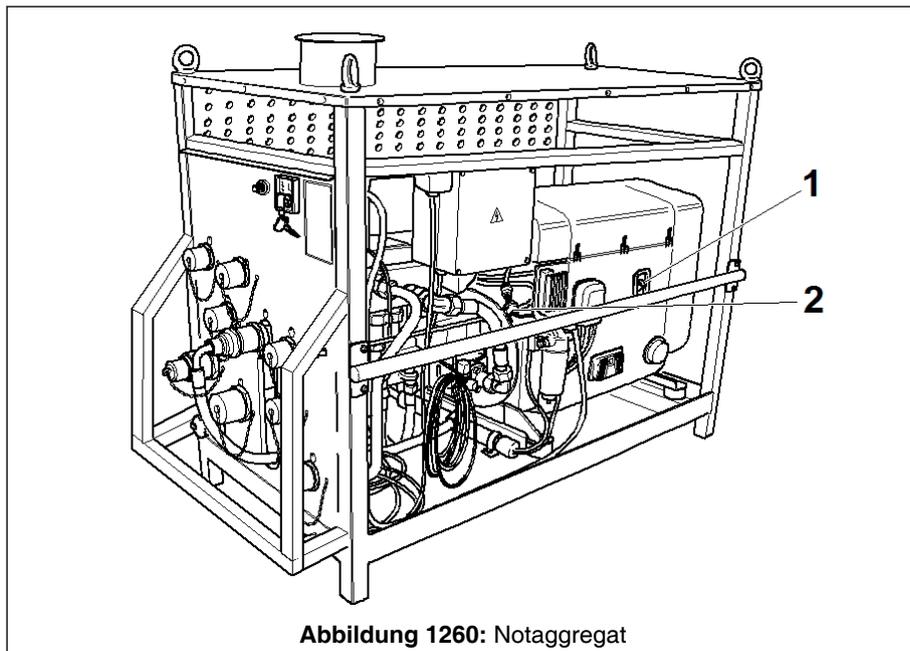


Abbildung 1260: Notaggregat

1 Ölkontrollstab	2 Kraftstoffhandpumpe
------------------	-----------------------

2. Vor dem ersten Start des Motors des Notaggregates bzw. bei leer gefahrenem Kraftstoffsystem mit der Kraftstoffhandpumpe (2) entlüften.
3. Vor dem Starten des Motors des Notaggregates immer den Ölstand am Ölkontrollstab (1) kontrollieren, wenn erforderlich Motoröl nachfüllen.

### 24.4.3 Motor des Notaggregates starten

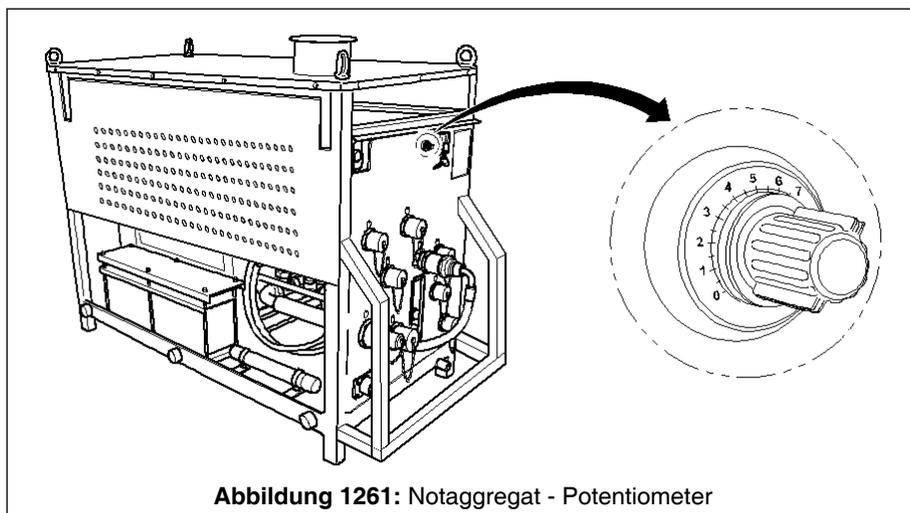


Abbildung 1261: Notaggregat - Potentiometer

1. Potentiometer (siehe Lupe) auf mittleren Wert einstellen.

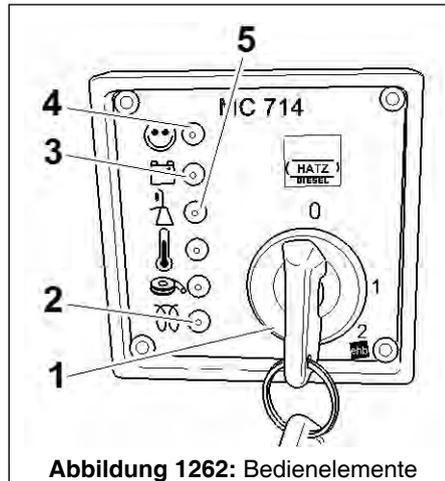


Abbildung 1262: Bedienelemente

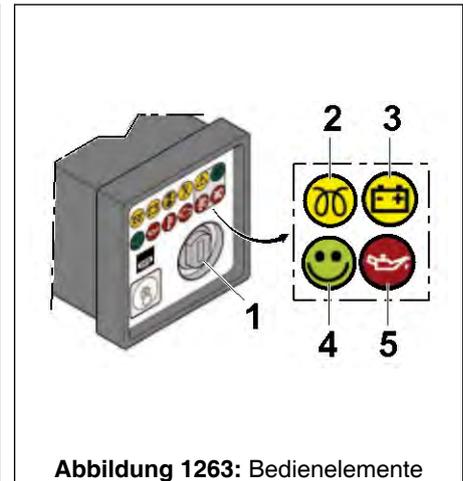


Abbildung 1263: Bedienelemente

1	Zündstartscharter
2	Vorglühlampe
3	Ladekontrolle
4	Anzeigeleuchte
5	Öldruckanzeige

1	Zündstartscharter
2	Vorglühlampe
3	Ladekontrolle
4	Anzeigeleuchte
5	Öldruckanzeige

2. Zündschlüssel bis zum Anschlag in den Zündstartscharter (1) einstecken und auf Stellung "1" stellen. Ladekontrolle (3) und Öl-druckanzeige (5) leuchten auf. Bei Temperaturen unter 0° C leuchtet zusätzlich die Vorglühlampe (2) auf.
3. Nach Verlöschen der Vorglühanzeige den Motor sofort starten. Hierzu den Zündschlüssel auf Stellung "2" drehen. Sobald der Motor läuft, Zündschlüssel loslassen. Ladekontrolle (3) und Öl-druckanzeige (5) müssen unmittelbar nach dem Start erlöschen.
  - ⇒ Die Anzeigeleuchte (4) leuchtet nun auf und zeigt damit an, dass der Motor in Betrieb ist.

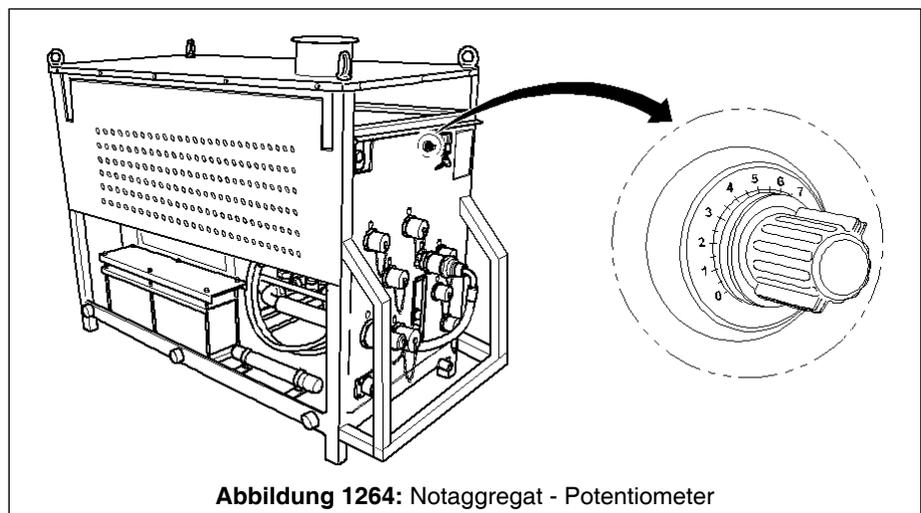


Abbildung 1264: Notaggregat - Potentiometer

4. Potentiometer (siehe Lupe) auf Leerlauf zurückstellen.

5. Beachten Sie nach dem Motorstart die folgenden Punkte:

- Alle Hydraulikverbindungen am Notaggregat und am Kranfahrgerüst auf Dichtigkeit überprüfen. Bei Leckage den Motor sofort abstellen.
- Um den max. Volumenstrom zu erreichen, sollte das Potentiometer (siehe Lupe) später bei der Durchführung des Notbetriebs auf Vollgas stehen.



Ist der Motor mit einem Abgasrückführventil (EGR) ausgerüstet, wird durch Aufleuchten einer der entsprechenden Meldeleuchten (hier nicht dargestellt, siehe ↗ 24.2.3 *Bedien- und Kontrollelemente*, Seite 1203) eine Motorstörung angezeigt. In diesem Fall: Motor sofort abstellen, Ursache feststellen und beheben.

### 24.4.4 Kransteuerung auf Notbetrieb einstellen

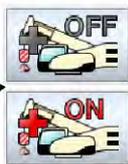
1. Zündung im Oberwagen einschalten.

⇒ Dadurch wird auch die Kransteuerung gestartet.



2. Korrekte Betriebsart anwählen und in der Maske "Kranbetrieb" die dargestellte Taste betätigen

⇒ Maske "Hauptmenü" erscheint.



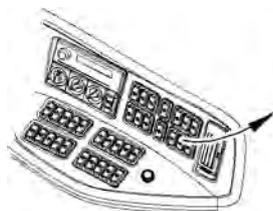
3. In der Maske "Hauptmenue" die dargestellte Taste betätigen, um Kransteuerung auf "Notbetrieb" zu schalten.

⇒ Die Taste ändert Ihr Aussehen wie dargestellt (von "OFF" nach "ON").

⇒ Zusätzlich erscheint in der Maske Kranbetrieb das dargestellte Symbol.



Das Aktivieren der Funktion "Notbetrieb" an der Kransteuerung muss unbedingt erfolgen. Ansonsten können im weiteren Verlauf keine Kranbewegungen über die Steuerhebel der Krankabine gefahren werden.



4. Dargestellten sperrbaren Schalter in der Kabine des Kranfahrgerüsts einschalten. Die eingebaute Meldeleuchte leuchtet auf.

Das Steuern der erforderlichen Kranbewegungen erfolgt wie bei Normalbetrieb. Beachten Sie hierzu die Beschreibung der entsprechenden Kapitel.

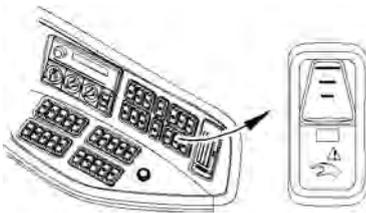
### 24.5 Nach dem Notbetrieb

1. Motor des Notaggregates abstellen. Dazu Zündschlüssel auf Stellung "0" drehen.

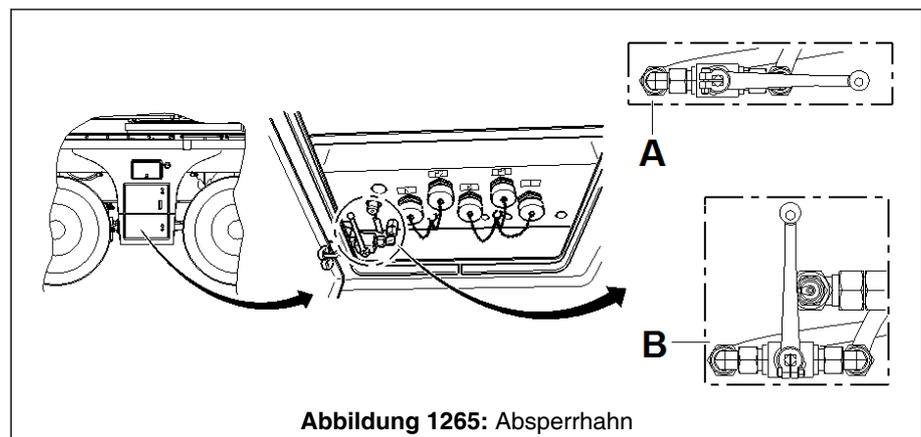
⇒ Der Motor geht aus und die Meldeleuchten erlöschen.

2. Zündschlüssel abziehen.

3. Funktion "Notbetrieb" am Kran ausschalten. Dazu an der Kransteuerung die Funktion "Notbetrieb" ausschalten und Zündung im Oberwagen ausschalten.



4. Dargestellten sperrbaren Schalter in der Kabine des Kranfahrgestands ausschalten. Die eingebaute Meldeleuchte erlischt.



5. Absperrhahn wieder in Stellung "offen" (A) bringen.



Nach Abschluss des Notbetriebs für den Normalbetrieb Absperrhahn unbedingt wieder in Stellung offen bringen. Es kommt sonst zu Schlägen im Hydrauliksystem, da keine Entlastung mehr stattfinden kann.



Erläuterung zum Absperrhahn siehe ↗ 24.3 Anschließen des Notaggregates, Seite 1213.

6. Hydraulikschläuche zwischen Kran und Notaggregat entfernen.
7. Elektrische Verbindung zwischen Kran und Notaggregat trennen.
8. Alle Kupplungen an Kran, Notaggregat und Hydraulikschläuchen mit Schutzkappen verschließen.

9. Alle geöffneten Abdeckungen wieder ordnungsgemäß schließen.



### 25 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)

#### 25.1 Sicherheitshinweise

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch nicht qualifiziertes Personal!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ An- und Abbau darf nur durch geschultes und eingewiesenes Personal erfolgen.</li> </ul>
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr beim An- und Abbau des Hauptauslegers!</b></p> <p>Beim An- und Abbau des Hauptauslegers besteht Quetschgefahr zwischen Hauptauslegerfuß und Lagerungen sowie zwischen Hauptausleger und Oberwagenrahmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niemand darf sich im Gefährdungsbereich aufhalten.</li> <li>■ Insbesondere die Gefahrenhinweise in Kapitel "Sicherheitshinweise" unter  <i>1.13 Montage und Demontage von Krankomponenten</i>, Seite 60 und die im Folgenden beschriebene Vorgehensweise beachten.</li> </ul>
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Absturzgefahr beim Arbeiten ohne geeignete Hilfsmittel!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sämtliche Montagearbeiten/Arbeiten in der Höhe mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (Leitern, Hubbühnen, Gerüste, Hilfskran, persönliche Schutzausrüstung) ausführen.</li> <li>■ Detaillierte Informationen dazu in Kapitel "Aufbau des Autokranes" unter "Leitern, Haltevorrichtungen und Geländer", insbesondere unter "Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter", "Arbeiten in der Höhe" und "Einhängeösen für persönliche Schutzausrüstung" beachten.</li> <li>■ Das Betreten des Auslegers ist grundsätzlich verboten.</li> </ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Es ist insbesondere verboten, sich während des (De)Montagevorganges im absturzgefährdeten Bereich der angehängten Last (Hauptausleger) aufzuhalten.</li><li>■ Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr beim An- und Abbau des Hauptauslegers ohne Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die im Folgenden aufgeführten Sicherheitshinweise unbedingt beachten.</li></ul>

- Der An- und Abbau des Hauptauslegers muss von einem eingespielten Team durchgeführt werden. Dabei ist jeder einzelne Montage- bzw. Demontageschritt exakt zu planen. Alle Teilkomponenten müssen dabei sicher abgestützt oder mit Hilfskränen abgefangen werden.
- Darüberhinaus empfiehlt der Kranhersteller das Vortraining auf abgesichertem Gelände, so dass der Ablauf - unter Berücksichtigung aller Sicherheitsmaßnahmen für das Montagepersonal - VOR einem Ersteinsatz geübt werden kann.
- Montage bzw. Demontage und Einsatzleitung liegen in der Gesamtverantwortung des Kranbetreibers.

### 25.2 Allgemeines

Zu Reparaturzwecken bzw. um bestimmte Achslasten zu erreichen kann der Hauptausleger vom Oberwagen abgebaut werden. Dazu werden **zwei Hilfskräne** mit geeigneten Traversen benötigt.



Der Transportzustand ohne Hauptausleger ist in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles in Kapitel "Fahren" unter "Definierte Fahrzustände" beschrieben.

Zum Abbauen des Hauptauslegers müssen der Bolzen zwischen Wippzylinder und Hauptausleger (Wippzylinderkopfbolzen) und die beiden Bolzen zwischen Hauptausleger und Oberwagen (Hauptauslegerfußbolzen) entfernt werden. Üblicherweise werden die Bolzen mit einem hierfür vorgesehenen mitgelieferten hydraulischen Mobilzylinder demontiert bzw. montiert.

Zum Positionieren des Mobilzylinders und zum Aufnehmen der gezogenen Bolzen sind unmittelbar unterhalb der Bolzen Aufnahmeschalen angebaut.

Stehen der hydraulische Mobilzylinder bzw. die Aufnahmeschalen nicht zur Verfügung, müssen die entsprechenden Arbeitsvorgänge mit anderen geeigneten Arbeitsmitteln (z. B. Arbeitsbühne, Arbeitsgerüst, Hilfskran etc.) durchgeführt werden.

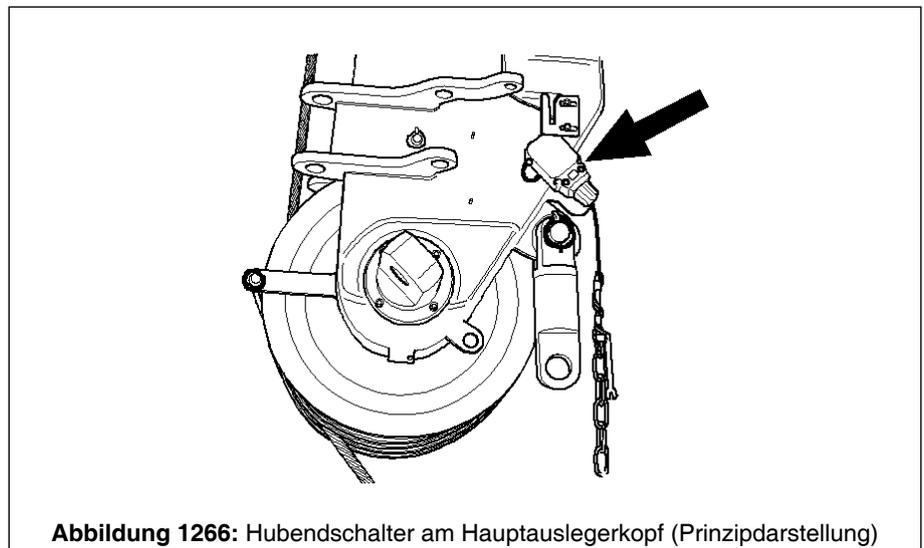
 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Unfallgefahr durch zusätzliche Gefährdungen, die durch das Fehlen der beschriebenen Hilfsmittel und die Eigengewichte der zusätzlich zu bewegenden Bolzen etc. herrühren!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Auf sicheren Stand bei Durchführung der Arbeiten achten.</li><li>■ Bolzen mit Hilfskran aufnehmen und gegen Herunterfallen sichern.</li><li>■ Im Zweifelsfall Informationen vom Kranhersteller einholen.</li></ul>

### 25.3 Vor dem Abbau

1. Kran abstützen und waagrecht ausrichten. Die Abstützbreite muss mindestens 5,52 m/18.1 ft betragen.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei nicht abgestütztem Kran!</b> ■ Zum Ab- und Anbauen des Hauptauslegers muss der Kran grundsätzlich abgestützt werden.

2. Stellen Sie sicher, dass:
  - die Teleskope ganz eingefahren und verbolzt sind
  - keine Gegengewichte mehr angebaut sind
  - eine Betriebsart entsprechend dem tatsächlichen Kranzustand angewählt ist.
3. Unterflasche bzw. Hakengehänge ausscheren und Hubseil auf Seiltrommel aufwickeln.



4. Hubenschalter (siehe Pfeil) am Hauptauslegerkopf außer Funktion setzen (s. [8.6.3.3 Hubenschalter überbrücken \(außer Funktion setzen\)](#), Seite 373).

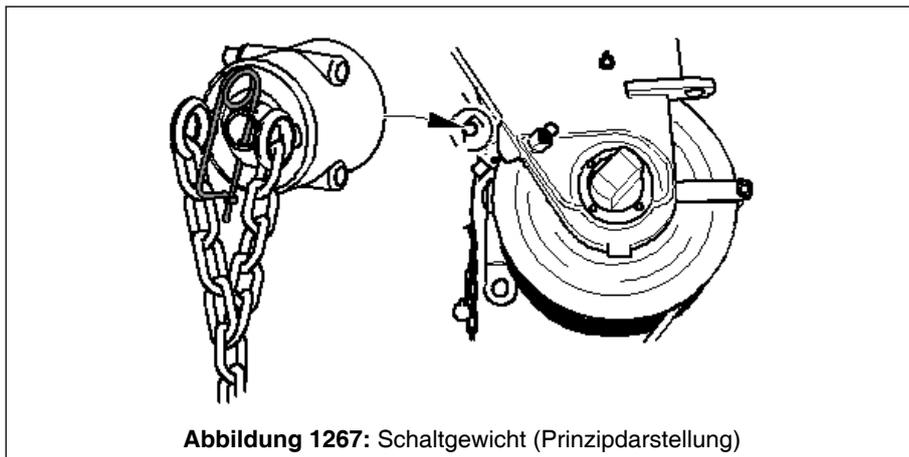


Abbildung 1267: Schaltgewicht (Prinzipdarstellung)

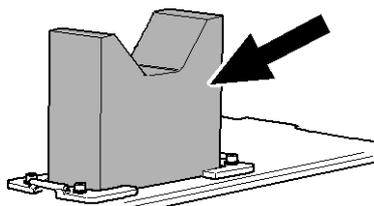
5. Schaltgewicht seitlich am Kopf des Hauptauslegers in Transportstellung einhängen und gegen Herunterfallen sichern.

### 25.4 Abbau

#### 25.4.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen

	<b>GEFAHR</b>
	<b>Unfallgefahr durch herabfallende Teile!</b> ■ Der Aufenthalt unter dem angehobenen Hauptausleger ist verboten.

1. Über Wippwerk Hauptausleger auf ca. 45° anheben und Oberwagen ca. 15° zur Seite drehen. Damit wird gewährleistet, dass sich das Montagepersonal beim folgenden Anbau des Wippzylinderablagebockes nicht unter den angehobenen Hauptausleger begeben muss.
2. Wippzylinderablagebock (siehe Pfeil) im vorgesehenen Bereich am Ende des Fahrgestellrahmens zwischen den beiden Blechen aufstellen. An diesen Blechen wird später der Verzurrgurt zum Befestigen des demontierten Wippzylinders fixiert.

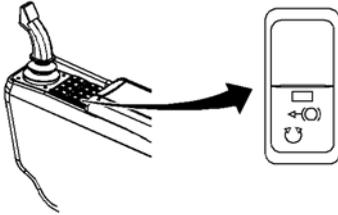


#### HINWEIS

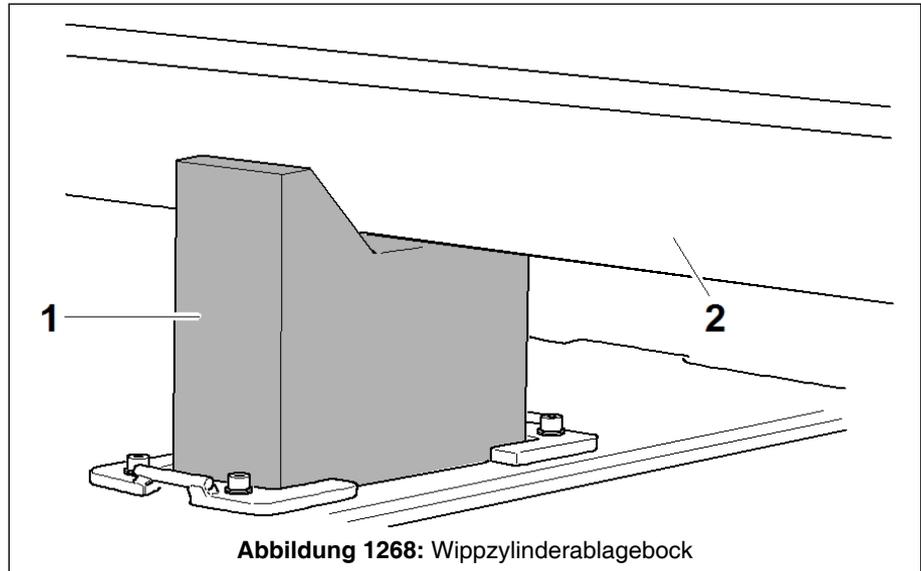
##### Kollisionsgefahr durch unsachgemäße Verwendung des Wippzylinderablagebockes!

- Wippzylinderablagebock nur zum Ablegen des Wippzylinders verwenden. Ansonsten entfernen.
3. Oberwagen so drehen, dass der Hauptausleger nach hinten steht.

## 25 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)



4. Drehwerksfeststellbremse blockieren. Dazu Schalter entsprechend betätigen. Die Meldeleuchte im Schalter leuchtet nicht.



1 Wippzylinderablagebock

2 Wippzylinder

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Vorgehensweise!

- Der Wippzylinderablagebock ist nur für das Gewicht des Wippzylinders ausgelegt. Daher darf der Wippzylinder nicht das Gewicht des Hauptauslegers auf den Wippzylinderablagebock übertragen.

5. Hauptausleger abwippen, bis der Wippzylinder (2) sich unmittelbar (3-5 mm/0.1-0.2 in) oberhalb des Wippzylinderablagebockes (1) befindet.
6. Sicherungsmast am Oberwagenrahmen anbauen. Dazu [21.6.8 Absturzsicherungen betriebsbereit machen](#), Seite 1060 beachten. Im Folgenden kann der Sicherungsmast beim Anschlag des Hauptauslegerfußes am Hilfskran zum Sichern gegen Herunterfallen verwendet werden.

### 25.4.2 Hauptausleger anschlagen



Vor dem Anschlag Hilfskräne mit Auslegerkopf genau senkrecht über den jeweiligen Anschlagpunkten positionieren.

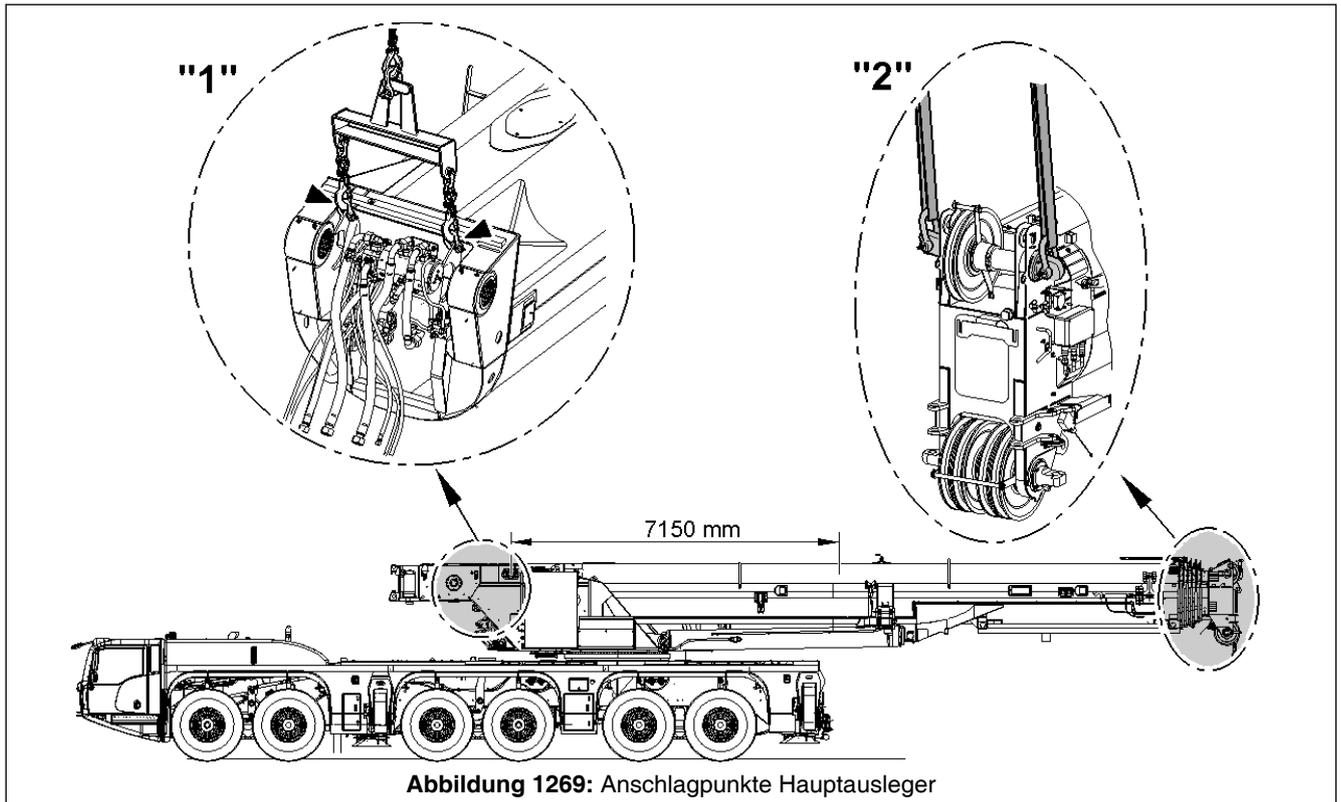


Abbildung 1269: Anschlagpunkte Hauptausleger

		<b>GEFAHR</b>
	<b>Gefahr des Überlastens und Abreißens der Anhängelaschen am Hauptauslegerfuß bei Schrägzug!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Traverse verwenden (wie dargestellt).</li><li>■ KEIN Schrägzug.</li></ul>	

1. Hauptausleger an **zwei** Hilfskränen anschlagen:
  - unter Verwendung einer Traverse an den Anschlagpunkten am Hauptauslegerfuß: siehe Lupe "1".
  - unter Verwendung eines 2-strängigen Gehänges an der Kopfachse: siehe Lupe "2".

## 25 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)

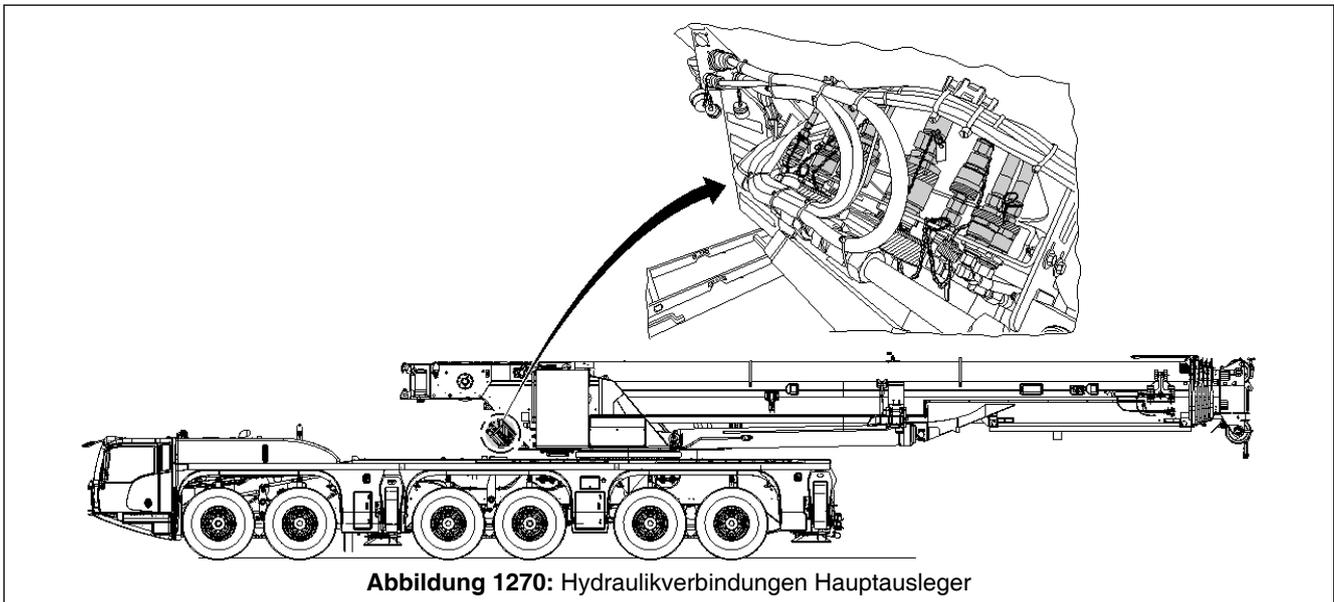
Das Gewicht des Hauptauslegers beträgt ca. 26 000 kg (57 320 lbs). Die resultierenden vertikalen Anhängelasten betragen:

- am Hauptauslegerfuß: ca. 13 300 kg (29 322 lbs)
- am Hauptauslegerkopf: ca. 12 700 kg (27 999 lbs).

Der Schwerpunkt des Hauptauslegers liegt ca. 7,15 m (23.5 ft) vom Hauptauslegerfußlager in Richtung Rollenkopf.

	<b>! GEFAHR</b>
	<p><b>Lebensgefahr bei Überlastung der benötigten Hilfsmittel!</b></p> <p>Bei überlasteten Hilfskränen besteht Bruch- und Kippgefahr, überlastete Anschlagmittel können reißen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Hilfskräne und Anschlagmittel entsprechend dem angegebenen Hauptauslegergewicht (bzw. Anhängelasten) auswählen.</li><li>■ Die erforderlichen Tragfähigkeiten inkl. ausreichender Sicherheitsfaktoren - insbesondere bzgl. des gleichzeitigen Einsatzes von 2 Kränen - sind gemäß den Vorschriften zu bestimmen, die im Einsatzland gelten!</li></ul>

2. Anschlagmittel mit Hilfskränen straffen. Die Hilfskräne müssen die Last des Hauptauslegers übernehmen.



Herstellen und Lösen von Hydraulikverbindungen ist immer nur im drucklosem Zustand zulässig, d. h. Motor darf nicht laufen.

3. Hydraulikschläuche zwischen Oberwagen und Hauptausleger lösen. Dazu Schnellverschlüsse aller Hydraulikkupplungen im Bereich hinter dem Auslegerfuß lösen und jeweils mit Schutzkappen verschließen.

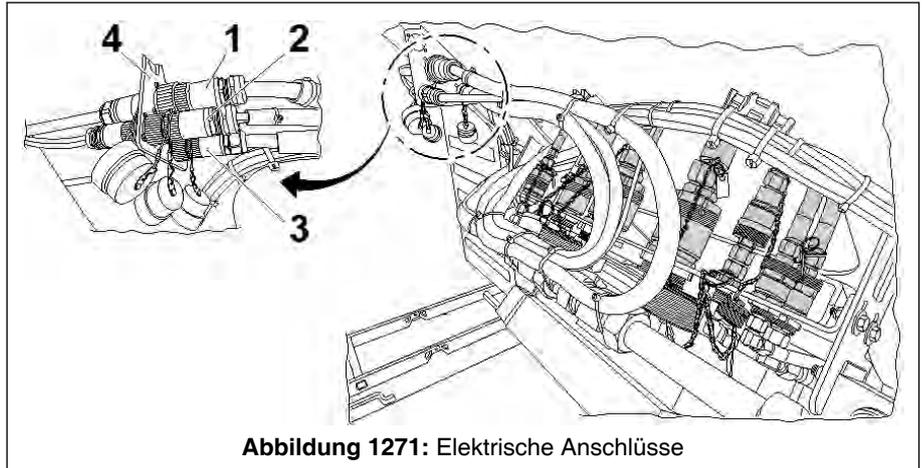


Abbildung 1271: Elektrische Anschlüsse

1 Anschlusskabel Zentralelektrik Hauptausleger	2 CAN BUS Leitung
3 Anschlusskabel SVE	4 Anschluss Lasthakenkamera (Option)

- Elektrische Verbindung lösen. Dazu alle Stecker am Sammelblech lösen und Anschlussstellen mit Schutzkappen verschließen.



Der Anschluss "Lasthakenkamera" ist nur bei Geräten mit der Option Lasthakenkamera belegt.

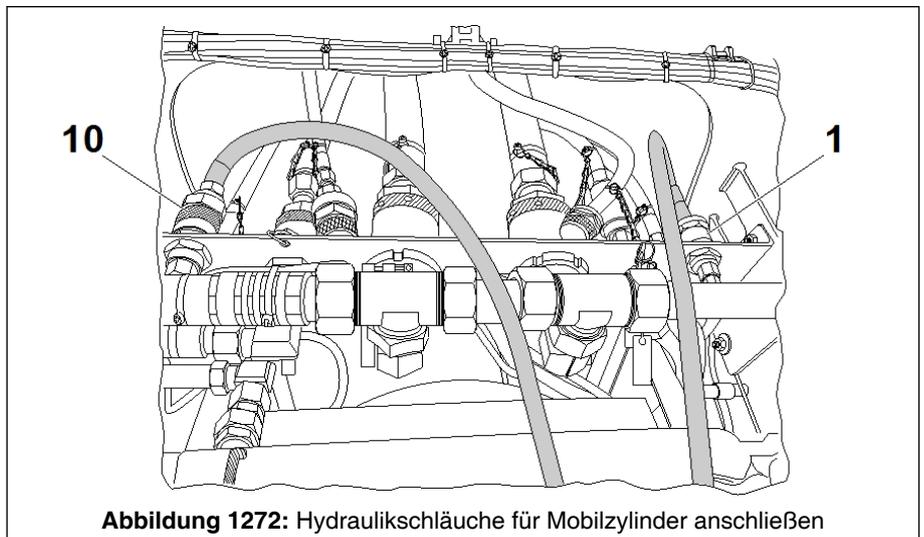
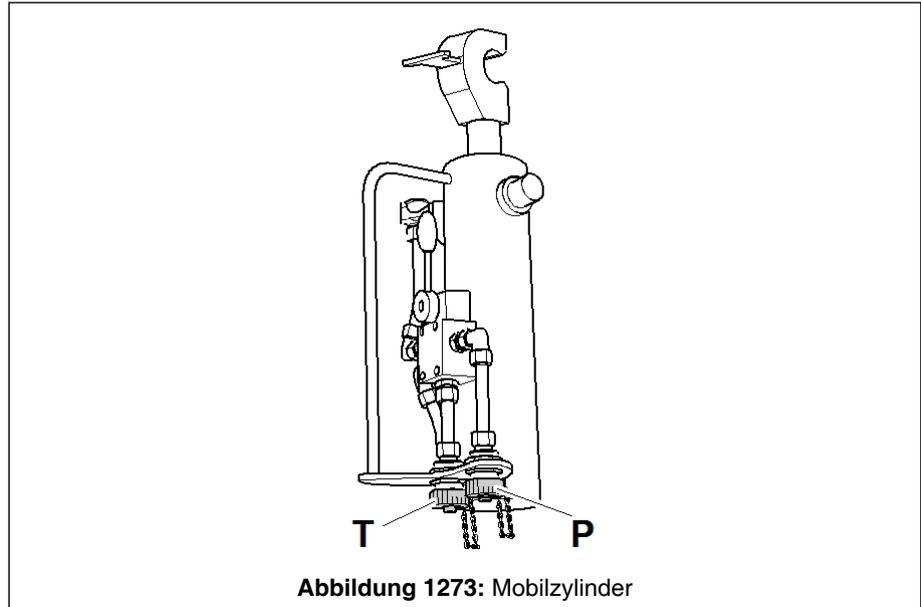


Abbildung 1272: Hydraulikschläuche für Mobilzylinder anschließen

- Schnellverschlusskupplungen der beiden mitgelieferten 11 m (36.1 ft) Hydraulikschläuche an den entsprechenden Kupplungen "1" und "10" der gelösten Hydraulikschläuche anschließen.



P Kupplung	T Kupplung
------------	------------

### HINWEIS

#### **Beschädigungsgefahr durch fehlerhaftes Anschließen der Schnellverschlusskupplungen!**

Geschlossene bzw. nur teilweise geöffnete Rückschlagventile der Schnellverschlusskupplungen können zu Schäden an der Hydraulikanlage führen.

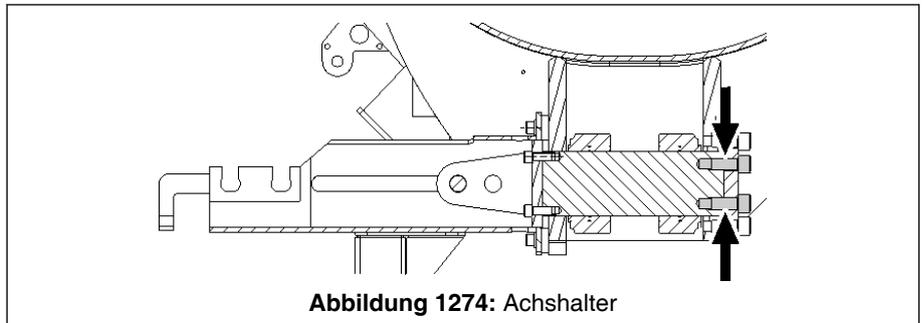
- Schnellverschlusskupplungen bis zum Anschlag einschrauben.

6. Mobilzylinder hydraulisch anschließen. Dazu die beiden freien Kupplungen der 11 m (36.1 ft) Hydraulikschläuche, die im Arbeitsschritt zuvor an die Kranhydraulik angeschlossen wurden, folgendermaßen anbringen:
  - Schlauch von Kupplung "10" der Kranhydraulik an Kupplung "1" (P) des Mobilzylinders
  - Schlauch von Kupplung "1" der Kranhydraulik an Kupplung "2" (T) des Mobilzylinders.

### 25.4.3 Wippzylinderkopfbolzen

#### 25.4.3.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen

Im Folgenden wird beschrieben, wie der Bolzen zu **entfernen** ist, mit dem Wippzylinder und Hauptausleger verbunden sind (**Wippzylinderkopfbolzen**).



1. Zunächst auf der rechten Auslegerseite die beiden inneren Schrauben (siehe Pfeile) am Achshalter lösen.
2. Bei Ausführung mit Zentralschmieranlage Oberwagen (Option): Verbindung der Schmierleitungen zu den beiden Schmiernippeln an den Lagerbuchsen des Wippzylinderkopfbolzens lösen.

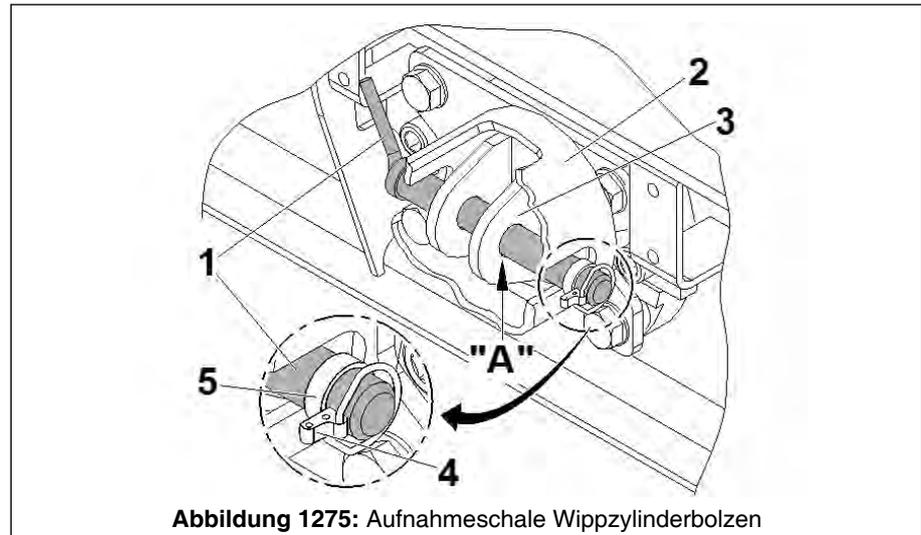


Abbildung 1275: Aufnahmeschale Wippzylinderbolzen

1 Bolzen mit eingeklebter Distanzbuchse	2 Aufnahmeschale
3 Hilfsvorrichtung	4 Klappstecker
4 Distanzbuchse	"A" vordere Bohrung

3. Auf der linken Seite Folgendes prüfen:

- 3.1. Der Bolzen (1) mit eingeklebter Distanzbuchse muss horizontal durch die seitlichen Führungsschlitze von Aufnahmeschale (2) und die vorderen Bohrungen (A) der Hilfsvorrichtung (3), die auf dem Wippzylinderbolzen aufgeschraubt ist, gesteckt sein.
- 3.2. Die Distanzbuchse (5) muss auf den Bolzen (1) aufgeschoben sein.
- 3.3. Die Distanzbuchse (5) muss auf dem Bolzen (1) mit Klappstecker (4) gesichert sein.

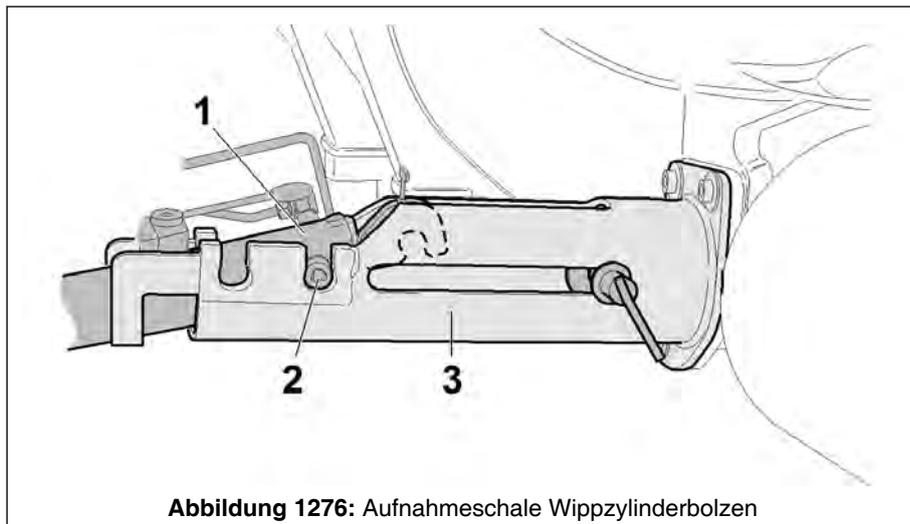


Abbildung 1276: Aufnahmeschale Wippzylinderbolzen

1 Mobilzylinder	2 Stützelemente
3 Aufnahmeschale	

**! VORSICHT**



**Quetschgefahr beim Einlegen des Mobilzylinders!**  
 Beim Einlegen des Mobilzylinders besteht Quetschgefahr zwischen Mobilzylinder und Aufnahmeschale.

- Entsprechend vorsichtig verfahren.

4. Mobilzylinder (1) so in die Aufnahmeschale (3) am Wippzylinderkopfbolzen einlegen, dass sich die Stützelemente (2) des Mobilzylinders in den inneren Lagerpunkten befinden.



Das Gewicht des Mobilzylinders beträgt ca. 20 kg (44 lbs).

5. Motor starten.

### 25.4.3.2 Mobilzylinder mit Hydrauliköl versorgen

Versorgung des Mobilzylinders mit Hydrauliköl freigeben. Dazu:



1. In der Maske "Quick Menu" die dargestellte Taste betätigen.

⇒ Maske "Hauptmenü" erscheint.

## 25 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)



2. In der Maske "Hauptmenü" die dargestellte Taste betätigen.

⇒ Maske "Funktionsanzeige" erscheint.



3. In der Maske "Funktionsanzeige" die Taste für die Kranbewegung "Teleskopieren" betätigen - sie wird "grün" und in der Maske erscheinen Angaben bzgl. "Teleskopieren".

⇒ Erst dann erscheint am unteren Rand der Maske die Taste "Freigabe Hydrauliköl".



4. Dargestellte Taste "Freigabe Hydrauliköl" betätigen - sie wird "grün".

⇒ Erst dann ist die Versorgung des Mobilzylinders mit Hydrauliköl freigegeben.

5. Vergewissern Sie sich, dass der Wippzylinder drucklos ist. Dazu am Display der Steuerung die Maske "Funktionsanzeige" aufrufen. Gehen Sie dazu vor wie unmittelbar vorher für das "Teleskopieren" beschrieben.



6. In der Maske "Funktionsanzeige" die Taste für "Wippwerk" betätigen - sie wird "grün" und in der Maske erscheinen Angaben bzgl. "Wippwerk".

Funktionsanzeige				
Nr.	Benennung	Soll	Ist	
16	Y6110 WW heben soll	0-780	0	▲
17	Y6110 WW heben ist	0-780	0	
18	Y6111 WW senken soll	0-800	0	
19	Y6111 WW senken ist	0-800	0	
20	Y6105 WW Senkbremse soll	0-800	0	
21	Y6105 WW Senkbremse ist	0-800	0	
22	Y1121 Pumpe 1 soll	0-600	0	
23	Y1121 Pumpe 1 ist	0-600	0	
24	B1151 Druck Pumpe 1	0-350	0	
25	B1181 Lastdruck WW	0-350	0	
26	B6126 Wippzylinderdruck Bodenseite	0-300	0	
27	B6127 Wippzylinderdruck Stangenseite	0-300	0	▼

**Abbildung 1277: Maske "Funktionsanzeige"**

7. Anzeige "durchscrollen" bis zum Ende - dort erscheinen die Anzeigen zum aktuellen Wippzylinderdruck. Der angezeigte Ist-Wert muss im Bereich von "0" (Anzeige in bar) liegen. Nur dann ist gewährleistet, dass der Wippzylinder drucklos ist.

Wenn der angezeigte Wert zu hoch ist, müssen Sie folgendermaßen vorgehen, um den Wippzylinder drucklos zu machen:

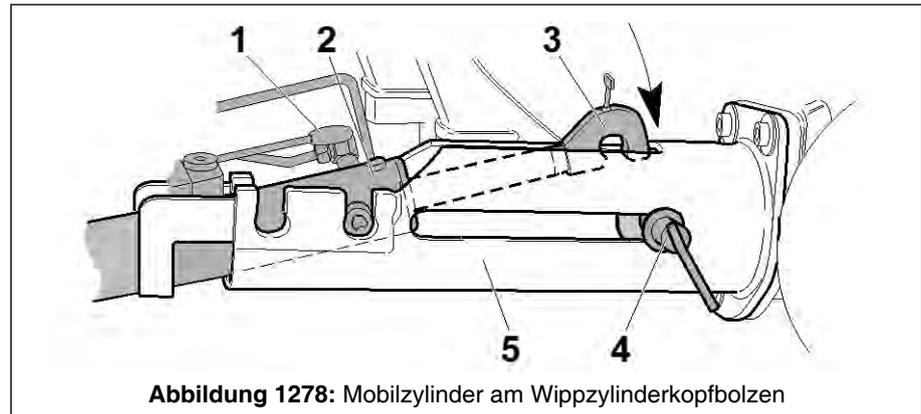
- Vergewissern Sie sich, dass die beiden Hilfskräne die Last des Hauptauslegers vollständig übernommen haben.
- Durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels Wippzylinder leicht abwippen, bis der benötigte Wert erreicht ist.



Solange der Wippzylinder nicht drucklos ist, ist das im Folgenden beschriebene Ziehen des Wippzylinderkopfbolzens mit dem Mobilzylinder nicht möglich.

### 25.4.3.3 Wippzylinderkopfbolzen ziehen

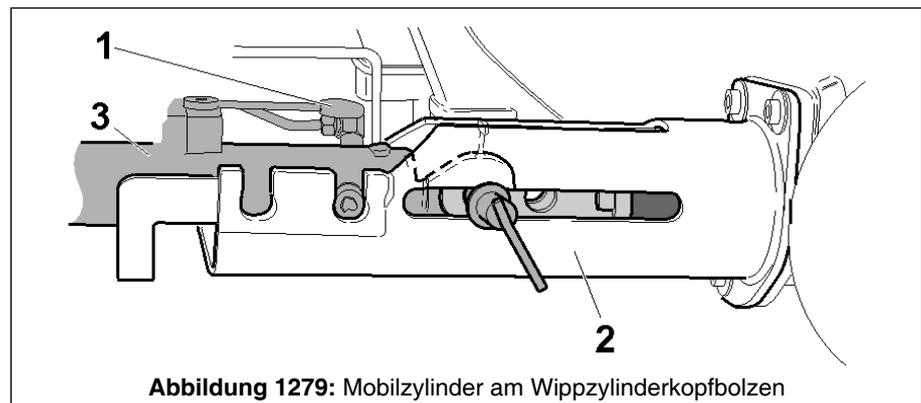
	<p><b>! WARNUNG</b></p>
<p><b>Kippgefahr des Mobilzylinders bei Entlastung!</b></p> <p>Während der gesamten nachfolgend beschriebenen Arbeitsvorgänge könnte der Mobilzylinder bei Entlastung nach hinten aus der Aufnahmeschale herauskippen.</p> <p>■ Entsprechend vorsichtig verfahren.</p>	



**Abbildung 1278:** Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Steuerhebel	2 Mobilzylinder
3 Greifer	4 Bolzen
5 Aufnahmeschale	

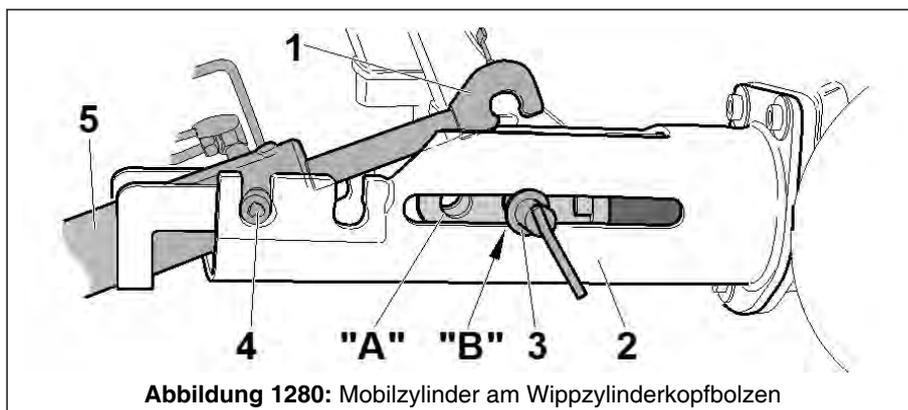
1. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (1) des Mobilzylinders (2) Kolbenstange mit Greifer (3) ausfahren und in die Aufnahmeschale (5) hineinkippen, so dass der Greifer (3) den Bolzen (4) umschließt.



**Abbildung 1279:** Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Steuerhebel	2 Aufnahmeschale
3 Mobilzylinder	

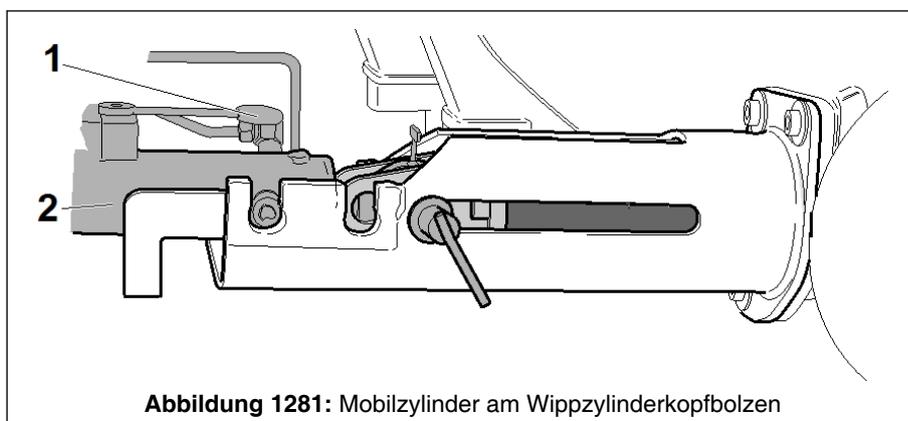
2. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (1) Mobilzylinder (3) vollständig einfahren. Dadurch wird der Wippzylinderbolzen zu ca. 60% gezogen.
3. Mobilzylinder (3) aus Aufnahmeschale (2) entnehmen und zunächst ablegen.



**Abbildung 1280:** Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Greifer	2 Aufnahmeschale
3 Bolzen	4 Stützelement
5 Mobilzylinder	"A" vordere Bohrung
"B" hintere Bohrung	

4. Bolzen (3) aus der vorderen Bohrung (A) der Hilfsvorrichtung in die hintere Bohrung (B) umstecken und sichern wie unter 25.4.3.1 *Vorbereitende Arbeiten durchführen*, Seite 1233 beschrieben.
5. Mobilzylinder (5) mit Stützelementen (4) in die äußeren Lagerpunkte einsetzen, Kolbenstange mit Greifer (1) ausfahren und wieder in die Aufnahmeschale (2) hineinkippen, so dass der Greifer (1) wieder den Bolzen (3) umschließt.



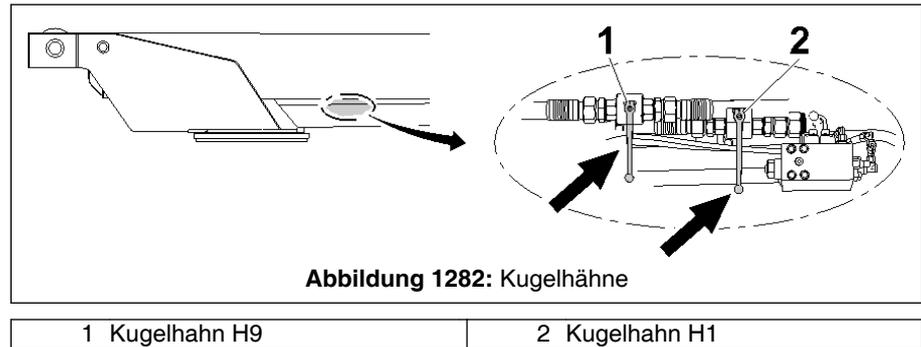
**Abbildung 1281:** Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Steuerhebel	2 Mobilzylinder
---------------	-----------------

6. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (1) Mobilzylinder (2) so weit wie möglich einfahren.  
 Dadurch wird der Wippzylinderbolzen vollständig gezogen.
7. Motor abstellen.
8. Mobilzylinder entfernen und für den folgenden Arbeitsgang "Hauptauslegerfußbolzen ziehen" bereithalten.



Der gezogene Wippzylinderbolzen verbleibt in Aufnahmeschale und ist dort durch Bolzen in dieser Transportstellung fixiert.



9. Beide Seiten des Wippzylinders hydraulisch sperren. Dazu beide Kugelhähne (siehe Pfeile) am Wippzylinder in Sperrstellung bringen. Damit soll sichergestellt werden, dass der Wippzylinder nicht ausfährt.

### 25.4.4 Hauptauslegerfußbolzen

#### 25.4.4.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen

Im Folgenden wird beschrieben, wie die beiden Bolzen zu **entfernen** sind, die mit dem Oberwagenrahmen und Hauptausleger verbunden sind (**Hauptauslegerfußbolzen**).

Prinzipiell erfolgt das Ziehen der beiden Hauptauslegerfußbolzen (auf der linken und auf der rechten Seite) analog dem auf den vorhergehenden Seiten beschriebenen Ablauf beim Wippzylinderbolzen. Allerdings gibt es Unterschiede im Detail.

1. Geländer am Oberwagen in Arbeitsstellung bringen (siehe ↗ [2.3.2 Übersicht Leitern, Haltevorrichtungen und Geländer](#), Seite 73).

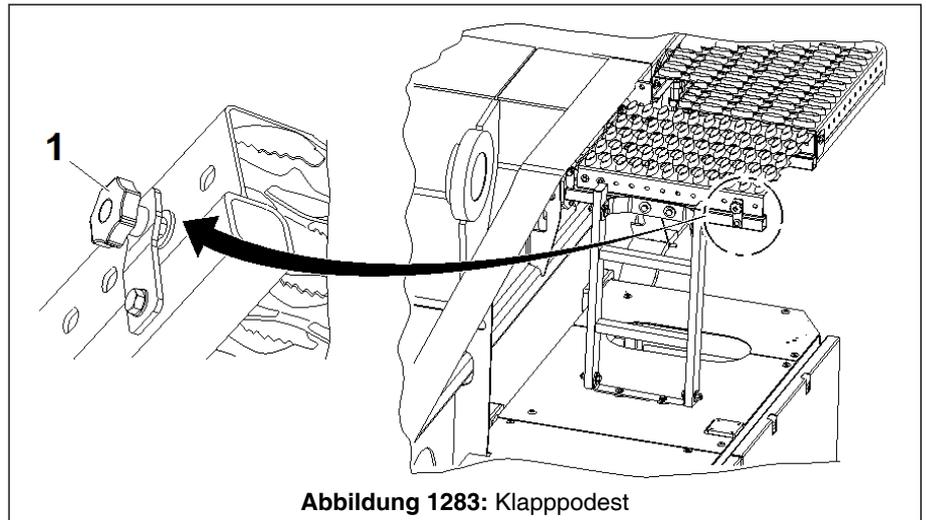


Abbildung 1283: Klapppodest

1 Befestigungsschraube mit Sterngriff	
---------------------------------------	--

2. Auf der linken Seite Klapppodest über der Aufnahmeschale nach oben klappen. Hierzu
  - 2.1. Befestigungsschraube am Sterngriff (1) lösen
  - 2.2. Klapppodest bis zum Anschlag nach oben klappen.



Das Klapppodest ist nur auf der linken Seite montiert. Auf der rechten Seite entfällt dieser Arbeitsschritt.

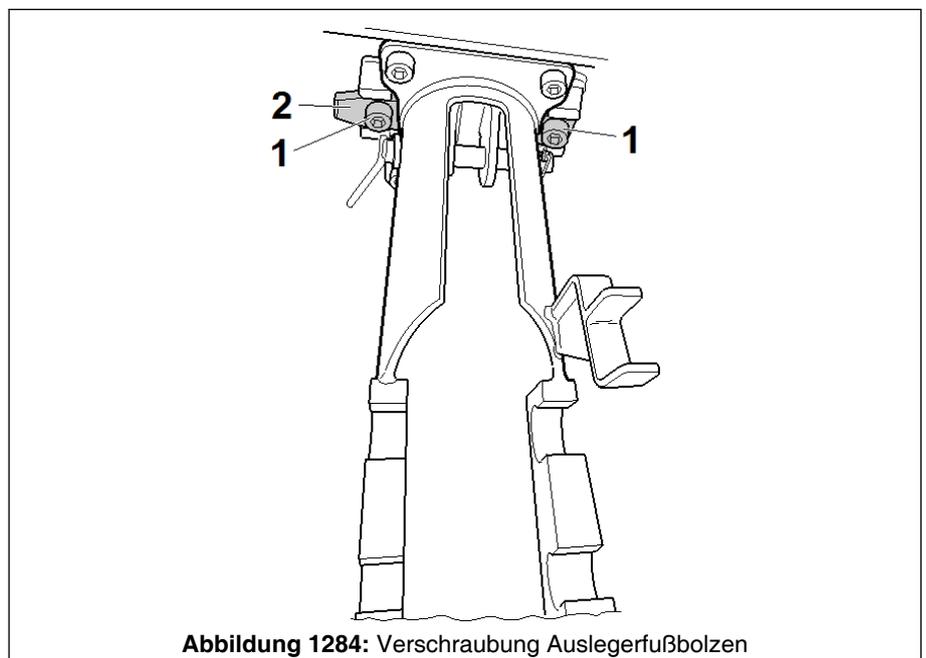


Abbildung 1284: Verschraubung Auslegerfußbolzen

1 Schrauben	2 Achshalter
-------------	--------------

3. Auf der linken Seite des Hauptauslegers die beiden Schrauben (1) lösen und dann Achshalter (2) des linken Auslegerfußbolzens entfernen.

## 25 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)

4. Bei Ausführung mit Zentralschmieranlage Oberwagen (Option): Verbindung der Schmierleitungen zu den Schmiernippeln an den Lagerbuchsen des Hauptauslegerfußbolzens lösen.
5. Motor starten und Hydraulikversorgung zuschalten (siehe [25.4.3.2 Mobilzylinder mit Hydrauliköl versorgen](#), Seite 1235).

### 25.4.4.2 Hauptauslegerfußbolzen ziehen

	<p><b>! VORSICHT</b></p> <p><b>Quetschgefahr beim Einlegen des Mobilzylinders!</b></p> <p>Beim Einlegen des Mobilzylinders besteht Quetschgefahr zwischen Mobilzylinder und Aufnahmeschale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entsprechend vorsichtig verfahren.</li> </ul>
---	--

	<p><b>! WARNUNG</b></p> <p><b>Kippgefahr des Mobilzylinders bei Entlastung!</b></p> <p>Während der gesamten nachfolgend beschriebenen Arbeitsvorgänge könnte der Mobilzylinder bei Entlastung nach hinten aus der Aufnahmeschale herauskippen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entsprechend vorsichtig verfahren.</li> </ul>
---	---



Das Gewicht des Mobilzylinders beträgt ca. 20 kg (44 lbs).

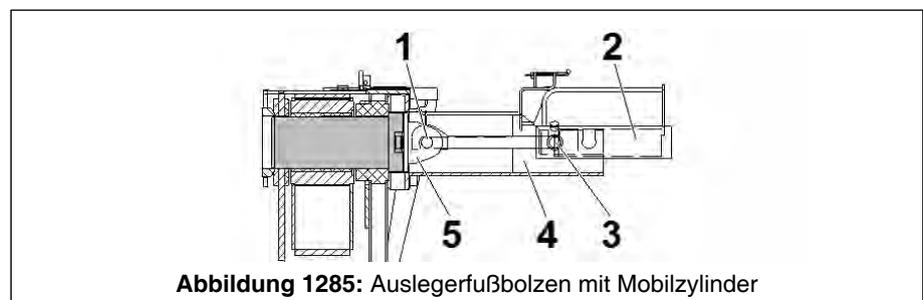


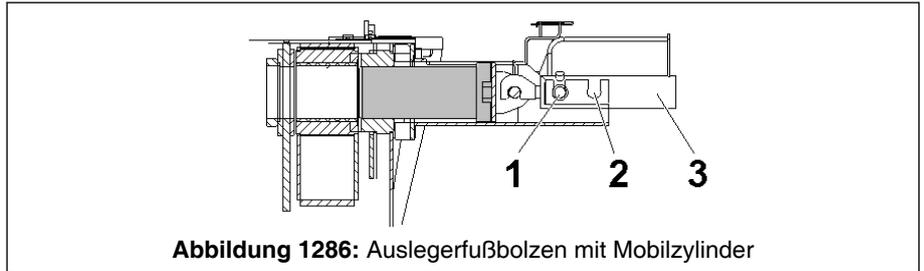
Abbildung 1285: Auslegerfußbolzen mit Mobilzylinder

1 Bolzen	2 Mobilzylinder
3 Lagerpunkte	4 Aufnahmeschale
5 Hilfsvorrichtung	

1. Angeschlossenen Mobilzylinder (2) in die vorderen Lagerpunkte (3) der Aufnahmeschale (4) einlegen und Greifer der Kolbenstange in Bolzen (1) einfahren.



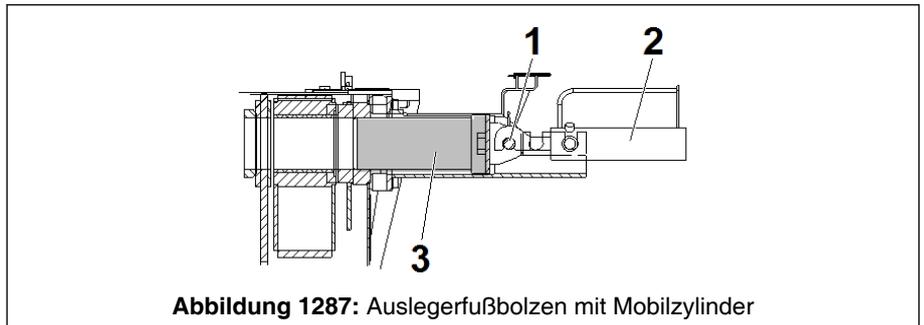
Da die bei den Hauptauslegerfußbolzen aufgeschraubte Hilfsvorrichtung (5) nur eine Verbolzungsmöglichkeit hat, verbleibt Bolzen (1) stets in dieser Position abgesteckt und gesichert. Er verschiebt sich lediglich beim Ziehen des Fußbolzens innerhalb der seitlichen Führungsschlitze in der Aufnahmeschale (4).



**Abbildung 1286:** Auslegerfußbolzen mit Mobilzylinder

1 vordere Lagerpunkte	2 hintere Lagerpunkte
3 Mobilzylinder	

2. Mobilzylinder (3) vollständig einfahren, dann aus den vorderen (1) in die hinteren Lagerpunkte (2) versetzen.



**Abbildung 1287:** Auslegerfußbolzen mit Mobilzylinder

1 Bolzen	2 Mobilzylinder
3 Hauptauslegerfußbolzen	

3. Erneut Bolzen (1) greifen und Mobilzylinder (2) wieder vollständig einfahren, bis der Hauptauslegerfußbolzen (3) komplett gezogen ist.



Der gezogene Fußbolzen verbleibt – wie vorher bereits der Wippzylinderbolzen – in der Aufnahmeschale in der Transportstellung und wird dabei von Bolzen (1) gesichert.

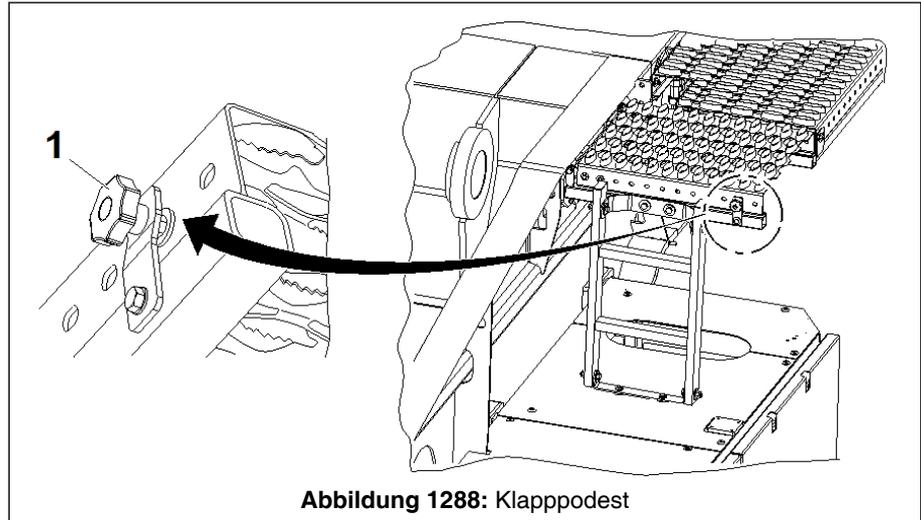


Abbildung 1288: Klapppodest

1 Befestigungsschraube mit Sterngriff

4. Auf der linken Seite Klapppodest über der Aufnahmeschale bis zum Anschlag nach unten klappen und mit der Befestigungsschraube mit Sterngriff (1) sichern.



Das Klapppodest ist nur auf der linken Seite montiert. Auf der rechten Seite entfällt dieser Arbeitsschritt.

5. Geländer am Oberwagen wieder in Transportstellung bringen (siehe ↪ 2.3 Leitern, Haltevorrichtungen und Geländer, Seite 71).
6. Motor abstellen und Mobilzylinder entfernen.
7. Die für den linken Hauptauslegerfußbolzen durchgeführten Arbeitsschritte auf der rechten Seite wiederholen.
8. Wenn beide Fußbolzen gezogen sind, Hydraulikschläuche vom Mobilzylinder lösen und ebenfalls von den entsprechenden Kupplungen am Oberwagen und entfernen. Freie Kupplungen mit Schutzkappe verschließen.

### 25.4.5 Hauptausleger herausheben

1. Lose Hydraulikschläuche und Kabel sichern.

#### HINWEIS

##### Beschädigungsgefahr des Oberwagens durch den Hauptausleger

- Auf Freigang zwischen Wippzylinder und Hauptauslegergrundkasten achten.

2. Mit Hilfskränen Hauptausleger zunächst horizontal aus seinem Fußlager herausfahren.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch pendelnden Hauptausleger!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Beim Herausheben des Hauptauslegers ist darauf zu achten, dass dieser nicht ins Pendeln gerät.</li><li>■ Es dürfen sich keine Personen dem freihängenden Hauptausleger nähern.</li></ul>

	<b>! GEFAHR</b>
	<b>Quetschgefahr beim Herausheben des Hauptauslegers!</b> <p>Beim Herausheben des Hauptauslegers besteht Quetschgefahr zwischen Hauptausleger und Oberwagenrahmen bzw. zwischen Hauptausleger und der Ablage auf dem Boden bzw. der Ablage des Transportfahrzeuges.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Entsprechend vorsichtig vorgehen.</li><li>■ Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li></ul>

<b>HINWEIS</b>
<b>Beschädigungsgefahr durch Verkanten des Hauptauslegers!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Darauf achten, dass es in den Lagerpunkten nicht zum Verkanten des Hauptauslegers kommt.</li></ul>

3. Mit Hilfskränen Hauptausleger vertikal aus den Lagerungen am Hauptauslegerfuß und Wippzylinderkopf herausheben.
4. Hauptausleger auf Transportfahrzeug ablegen und entsprechend unterbauen.

## 25 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)

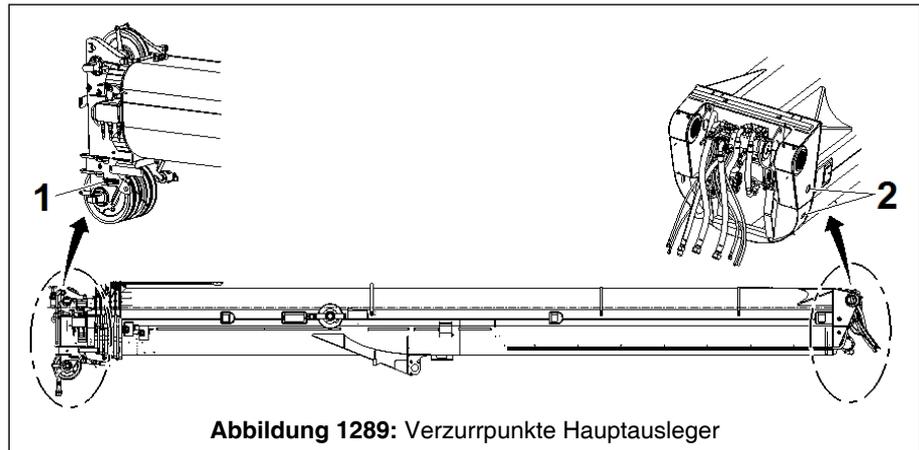


Abbildung 1289: Verzurrpunkte Hauptausleger

1 Verzurrpunkt am Hauptauslegerkopf

2 Verzurrpunkte am Hauptauslegerfuß



Die Verzurrpunkte befinden sich auf beiden Seiten des Hauptauslegers.

5. Hauptausleger mit Verzurrgurten an den vorgesehenen Verzurrpunkten (1) und (2) auf dem Transportfahrzeug sichern.



Im Bereich Hauptauslegerfuß können jeweils eine oder beide Bohrungen (2) verwendet werden.

6. Anschlagmittel vom Hauptausleger lösen und entfernen.

### 25.4.6 Abschließende Arbeiten

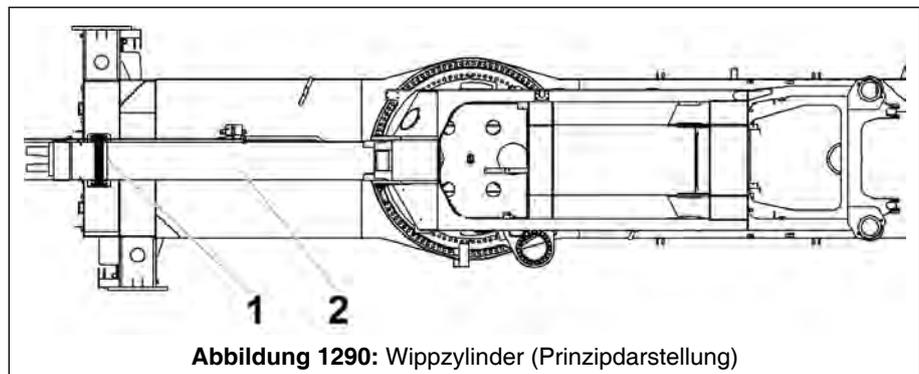
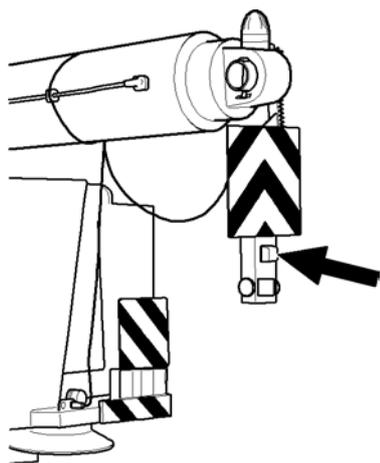


Abbildung 1290: Wippzylinder (Prinzipdarstellung)

1 Verzurrgurt

2 Wippzylinder

1. Wippzylinder (2) mit Verzurrgurt (1) auf Wippzylinderablagebock festzurren.
2. Abstützungen des Kranes einfahren.



3. Warnleuchte (siehe Pfeil) in Wippzylinderkopfbohrung einstecken und sichern. Elektrische Versorgungsleitung an Fahrzeugheck in entsprechende Steckdose (6-polig, hinter Unterfahrschutz) einstecken.



Um einer Zerstörung der elektrischen Versorgungsleitung der Warnleuchte vorzubeugen, sollte diese am Wippzylinder derart befestigt werden, dass sie nicht auf die Fahrbahn fällt.



Beachten Sie zum Verfahren des Kranes in diesem Zustand die Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles, in Kapitel "Fahren" unter "Definierte Fahrzustände".

### 25.5 Anbau des Hauptauslegers

Das Anbauen des Hauptauslegers geschieht sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie das Abbauen.

Achten Sie darauf, dass:

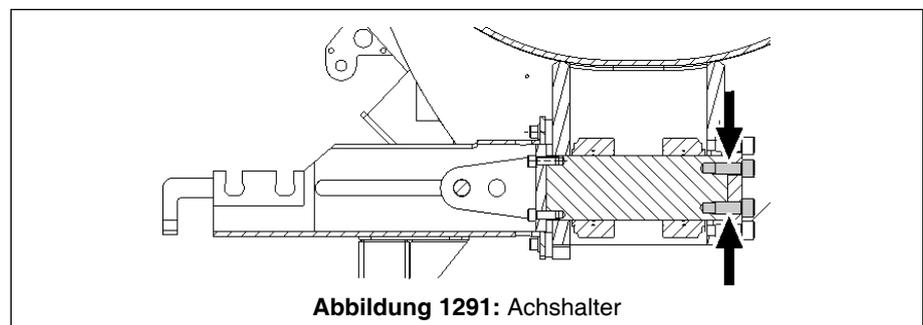
- der Kran korrekt abgestützt und ausgerichtet ist (siehe ↪ 25.3 *Vor dem Abbau*, Seite 1226).
- Hauptauslegerfuß und Wippzylinder ordnungsgemäß in ihre Lagerung eingefädelt ist.
- die elektrischen und hydraulischen Verbindungen ordnungsgemäß wiederhergestellt werden (Stecker und Steckanschlüsse mit gleicher Nummer, Hydraulikkupplungen müssen richtig öffnen).
- die O-Ringe zur Abdichtung der Lagerbuchsen des Hauptauslegerfußbolzens vor dem erneuten Anbauen des Hauptauslegers auf Beschädigungen kontrolliert und ggf. erneuert werden.

## 25 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)

Nach dem Wiederanbringen der Hauptauslegerfuß- und des Wippzylinderkopfbolzen müssen diese Bolzen unbedingt gesichert werden, und zwar durch Verschrauben mit dem jeweiligen Achshalter.

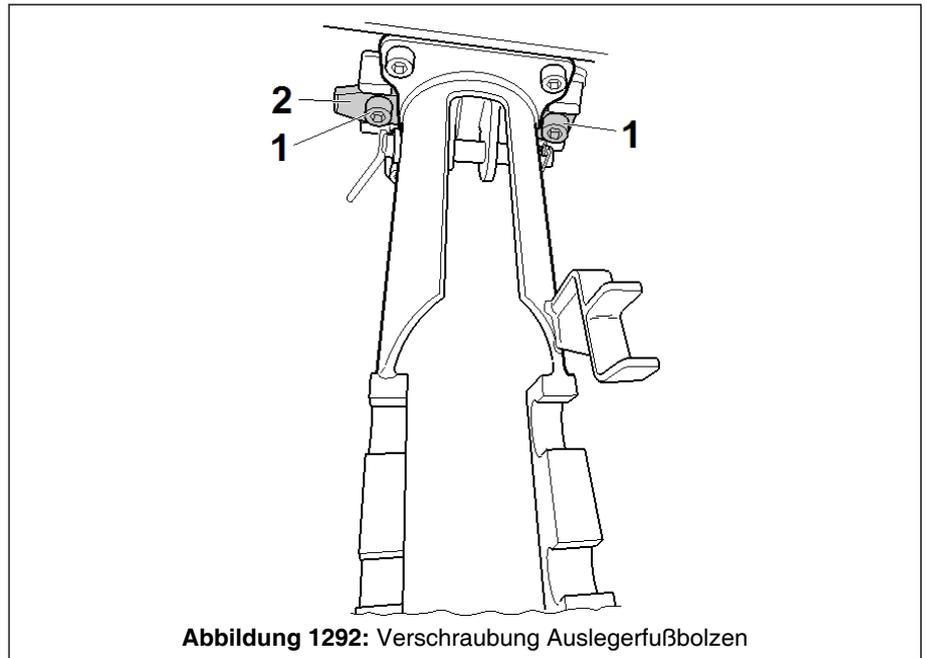
Die dazu verwendeten Schrauben (jeweils 2 Stück) müssen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment angezogen werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Kran in nicht betriebssicherem Zustand!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solange diese Bolzen nicht korrekt am jeweiligen Achshalter befestigt sind, ist kein Kranbetrieb zulässig.</li> </ul>



Anbauort	Pos.	Schraube (zinklamellenbeschichtet)	Anzugsmoment	
			Nm	lbf ft
Wippzylinderkopf	1	M 24 x 55, 10.9	810 ±60	598 ±44

Tabelle 23: Anzugsmoment



1 Schrauben	2 Achshalter
-------------	--------------

Anbauort	Pos.	Schraube (zinklamellen- beschichtet)	Anzugsmoment	
			Nm	lbf ft
Hauptausleger- fuß	1	M 24 x 55, 10.9	810 ±60	598 ±44

**Tabelle 24:** Anzugsmoment

### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr durch nicht entfernten Wippzylinderablagebock!**

- Sobald der Hauptausleger wieder angebaut ist, muss der unbelastete Wippzylinderablagebock wieder entfernt und separat transportiert werden.



### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sicherheitshinweis(z82353).....	26
Abbildung 2: Gesamtkran Hauptelemente.....	70
Abbildung 3: Hauptelemente Kran.....	71
Abbildung 4: Leitern am Kranfahrgestell.....	73
Abbildung 5: Mehrzweckleiter.....	73
Abbildung 6: Leitern am Oberwagen.....	74
Abbildung 7: Geländer Transportstellung (Option).....	75
Abbildung 8: Geländer Arbeitsstellung (Option).....	75
Abbildung 9: Griffe Krankabine.....	78
Abbildung 10: Klappleiter in Transportstellung (Prinzipdarstellung).....	79
Abbildung 11: Klappleiter in Arbeitsstellung.....	80
Abbildung 12: Klappleiter in Transportstellung (Prinzipdarstellung).....	81
Abbildung 13: Mehrzweckleiter (Prinzipdarstellung).....	82
Abbildung 14: Leiterhalter.....	83
Abbildung 15: Zulässige Lauf- und Trittplächen.....	86
Abbildung 16: Einhängeöse PSA.....	89
Abbildung 17: Einhängeöse PSA mit Schild.....	89
Abbildung 18: Ablagekiste Oberwagen (Option).....	90
Abbildung 19: Gesamtüberblick.....	93
Abbildung 20: Gesamtüberblick.....	94
Abbildung 21: Bedienelemente an Kabinenvorderseite.....	94
Abbildung 22: Bedienpult vorne.....	95
Abbildung 23: Armaturenpult vorne.....	95
Abbildung 24: Armaturentafel seitlich.....	97
Abbildung 25: Armaturentafel seitlich.....	97
Abbildung 26: Armaturentafel seitlich.....	98
Abbildung 27: Anschlüsse unter seitlicher Armaturentafel.....	99
Abbildung 28: Dachkonsole.....	100
Abbildung 29: Bedienelemente Heizung und Klimaanlage (Prinzipdarstellung).....	100
Abbildung 30: Bedienelemente Dachkonsole mittlerer Teil.....	101
Abbildung 31: Bedienelemente Dachkonsole hinterer Teil.....	101
Abbildung 32: Steuerkonsole rechts.....	102
Abbildung 33: Steuerhebel rechts.....	103
Abbildung 34: Armatureninstallation rechte Steuerkonsole.....	104
Abbildung 35: Manuelle Bedienelemente an der Kabinentür.....	104
Abbildung 36: Bedienelemente im Fußraum.....	105
Abbildung 37: Steuerkonsole links.....	105

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 38: Steuerhebel links.....	106
Abbildung 39: Armatureninstallation linke Steuerkonsole.....	107
Abbildung 40: Kranführersitz.....	109
Abbildung 41: Kranführersitz.....	110
Abbildung 42: Armkonsole in Höhe und Neigung einstellen.....	111
Abbildung 43: Funkfernbedienung - Kabinentüren.....	113
Abbildung 44: Bedienelemente Krankabine betreten/verlassen.....	116
Abbildung 45: Abstützbetätigungen.....	117
Abbildung 46: Wipptaster Krankabine kippen.....	119
Abbildung 47: Frontfenster.....	121
Abbildung 48: Öffnen des Frontfensters.....	121
Abbildung 49: Schließen des Frontfensters.....	122
Abbildung 50: Sonnenschutz Krankabine.....	123
Abbildung 51: Sonnenschutz an der Dachscheibe.....	124
Abbildung 52: Senkrechte Sonnenrollos.....	125
Abbildung 53: Sonnenschutzblende vorne.....	125
Abbildung 54: Kabineninnenleuchten.....	126
Abbildung 55: Ablagen und Abstellmöglichkeiten (Prinzipdarstellung).....	127
Abbildung 56: Fußtaster Hupe in Kabine.....	130
Abbildung 57: Doppeltaster Motor START/STOPP.....	133
Abbildung 58: Displays.....	135
Abbildung 59: Bedienelemente Motor in Kabine.....	141
Abbildung 60: Doppeltaster Motor START/STOPP .....	142
Abbildung 61: Maske "Motoranzeige" (Prinzipdarstellung).....	145
Abbildung 62: Motordaten.....	146
Abbildung 63: Meldeleuchten Motor/Abgasnachbehandlung.....	146
Abbildung 64: Kransteuerung Menue "Automotives Fahren" (Prinzipdarstellung).....	147
Abbildung 65: Maske "Automotives Fahren" (Prinzipdarstellung).....	147
Abbildung 66: Pedal zur Drehzahlverstellung.....	148
Abbildung 67: Maske "Automotives Fahren".....	148
Abbildung 68: Zusatzdisplay.....	149
Abbildung 69: Zusatzdisplay.....	149
Abbildung 70: Betriebsmaske.....	150
Abbildung 71: Motor-/Hydraulikdaten.....	151
Abbildung 72: Armaturentafel seitlich.....	158
Abbildung 73: Schild - Kippgefahr.....	161
Abbildung 74: Stützbasis (Prinzipdarstellung).....	161
Abbildung 75: Prinzipieller Aufbau des Drehwerks.....	163

Abbildung 76: Schalter "Umschaltung Drehwerk" .....	164
Abbildung 77: Schalter "Umschaltung Drehwerk" .....	165
Abbildung 78: Schalter "Umschaltung Drehwerk" .....	165
Abbildung 79: Fußpedal "Drehwerksbremse" (Prinzipdarstellung).....	166
Abbildung 80: Drehwinkel / Drehrichtung (Prinzipdarstellung).....	166
Abbildung 81: Anzeige "aktueller Drehwinkel" .....	167
Abbildung 82: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse".....	168
Abbildung 83: Fußpedal "Drehwerksbremse".....	169
Abbildung 84: Steuerhebel Krankabine.....	170
Abbildung 85: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse".....	170
Abbildung 86: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse".....	172
Abbildung 87: Fußpedal "Drehwerksbremse" (Prinzipdarstellung).....	172
Abbildung 88: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse".....	173
Abbildung 89: Drehwerkgetriebe.....	174
Abbildung 90: Spiegel auf der rechten Seite des Oberwagenrahmens (Prinzipdarstellung).....	174
Abbildung 91: Kamera am Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung).....	175
Abbildung 92: Gegengewichtskombination "Standard".....	179
Abbildung 93: Gegengewichtskombination "Standard".....	180
Abbildung 94: Gegengewichtskombination "UK".....	180
Abbildung 95: Gegengewichtskombination "UK".....	181
Abbildung 96: Mehrzweckleiter.....	184
Abbildung 97: Sicherungsmast.....	185
Abbildung 98: Sicherungsmast.....	186
Abbildung 99: Sicherungsmast vollständig in Aufnahme eingeschoben.....	187
Abbildung 100: Sicherungsmast.....	187
Abbildung 101: Sicherungsmast.....	188
Abbildung 102: Sicherungsmast.....	189
Abbildung 103: Gegengewichtsplatte mit Anhängenhaken.....	190
Abbildung 104: Gegengewichtsplatte mit Anhängepoller.....	191
Abbildung 105: Gegengewichtsplatten paarweise.....	191
Abbildung 106: Gegengewichtsplatten paarweise.....	191
Abbildung 107: Sattelgewicht.....	192
Abbildung 108: Gegengewichtsplatte mit Anschlagmittel.....	192
Abbildung 109: Transporteinheit alle Gegengewichtsplatten.....	193
Abbildung 110: angehängte Gegengewichtsplatte.....	194
Abbildung 111: angehängte Gegengewichtsplatte.....	195
Abbildung 112: Gegengewichtsstapel.....	196
Abbildung 113: Gegengewichtsstapel.....	196

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 114: Aufstieg Montagehelfer auf Gegengewichtsstapel (Prinzipdarstellung).....	197
Abbildung 115: Einhängen Sattelgewicht.....	198
Abbildung 116: Maximale Gegengewichtskombination.....	198
Abbildung 117: Drehen des Oberwagens.....	200
Abbildung 118: Maske "Gegengewichtsanzeige".....	200
Abbildung 119: Maske "Gegengewichtsanzeige".....	201
Abbildung 120: Maske "Gegengewichtsanzeige".....	202
Abbildung 121: Maske "Gegengewichtsanzeige".....	203
Abbildung 122: Maske "Manueller Anbau".....	206
Abbildung 123: pilzförmige Enden der Kolbenstangen (Prinzipdarstellung).....	207
Abbildung 124: Maske "Manueller Anbau".....	208
Abbildung 125: Anzeige: Gegengewichtssteuerung überbrückt.....	211
Abbildung 126: Gegengewichtsablage Fahrzeugheck (Prinzipdarstellung).....	212
Abbildung 127: Gegengewichtsablage Fahrzeugheck (Prinzipdarstellung).....	213
Abbildung 128: Gegengewichtsablage Fahrzeugheck (Prinzipdarstellung).....	213
Abbildung 129: Durchschwenkradius mit Gegengewicht.....	214
Abbildung 130: Durchschwenkradius mit Gegengewicht.....	215
Abbildung 131: Gegengewichtselemente.....	216
Abbildung 132: Gegengewichtselemente.....	217
Abbildung 133: Gegengewichtselemente.....	218
Abbildung 134: Rüsten.....	224
Abbildung 135: Rüsten.....	227
Abbildung 136: Schlüsseltaster zum Überbrücken der LMB (Prinzipdarstellung).....	235
Abbildung 137: Kasten Schlüsseltaster.....	236
Abbildung 138: Schlüsseltaster zum Überbrücken der LMB (Prinzipdarstellung).....	237
Abbildung 139: Kasten Schlüsseltaster.....	238
Abbildung 140: Bediengerät der Kransteuerung (Prinzipdarstellung).....	240
Abbildung 141: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	241
Abbildung 142: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	242
Abbildung 143: Startbildschirm (Prinzipdarstellung).....	242
Abbildung 144: Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung).....	242
Abbildung 145: Maske "Kranbetrieb".....	243
Abbildung 146: Maske "Hauptmenü".....	243
Abbildung 147: Power Control.....	244
Abbildung 148: Monitor der IC-1.....	244
Abbildung 149: Maske "Kranbetrieb".....	245
Abbildung 150: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen.....	247
Abbildung 151: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen.....	248

Abbildung 152: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen.....	249
Abbildung 153: Auslastungsanzeige.....	249
Abbildung 154: Maske "Quick Menü".....	250
Abbildung 155: Basiszeile.....	251
Abbildung 156: Quick Menü.....	251
Abbildung 157: Anzeigen Maske Kranbetrieb.....	252
Abbildung 158: Anzeigen Maske Kranbetrieb.....	253
Abbildung 159: Anzeigen Maske Kranbetrieb.....	254
Abbildung 160: Anzeigen Maske Kranbetrieb.....	255
Abbildung 161: Anzeigen Maske Kranbetrieb.....	256
Abbildung 162: Anzeigen Maske Kranbetrieb.....	257
Abbildung 163: Anzeige von Last und Radius.....	258
Abbildung 164: Maske "Hauptmenü" - "Systemeinstellungen".....	259
Abbildung 165: Maske "Hauptmenü" - "Kranbetrieb".....	260
Abbildung 166: Maske "Hauptmenü" - "Service".....	260
Abbildung 167: Maske "Hauptmenü" - "Diagnose".....	261
Abbildung 168: Hauptmenü.....	262
Abbildung 169: Quick Menü.....	262
Abbildung 170: Untermenüs.....	263
Abbildung 171: Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)".....	264
Abbildung 172: Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)".....	265
Abbildung 173: Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)".....	266
Abbildung 174: Maske "Farbprofileinstellungen".....	267
Abbildung 175: Maske "Setup" - Teleservice (Option) (Prinzipdarstellung).....	267
Abbildung 176: Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)".....	270
Abbildung 177: Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)".....	271
Abbildung 178: Maske "Kranbetrieb" aufrufen.....	271
Abbildung 179: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	272
Abbildung 180: Maske "Anwahl der Betriebsart" aufrufen.....	272
Abbildung 181: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	273
Abbildung 182: Maske "Anwahl der Betriebsart" .....	275
Abbildung 183: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	276
Abbildung 184: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	277
Abbildung 185: Kontrolle der eingegebenen Parameterwerte.....	278
Abbildung 186: Maske "Tabellenansicht".....	279
Abbildung 187: Maske "Tabellenansicht".....	280
Abbildung 188: Maske "Tabellenansicht".....	281
Abbildung 189: Eingabemaske "Suche Rüstzustand für Lastfall".....	282

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 190: Maske "Rüstzustände" .....	283
Abbildung 191: Maske "Rüstzustände" .....	284
Abbildung 192: Maske "Längencode LK" .....	285
Abbildung 193: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	286
Abbildung 194: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	287
Abbildung 195: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	288
Abbildung 196: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	289
Abbildung 197: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	290
Abbildung 198: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	290
Abbildung 199: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	291
Abbildung 200: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	292
Abbildung 201: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" - "Basiszeile" .....	293
Abbildung 202: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	294
Abbildung 203: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	295
Abbildung 204: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	295
Abbildung 205: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" .....	296
Abbildung 206: Aufrufen der Maske Arbeitsbereichsbegrenzung.....	297
Abbildung 207: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" .....	298
Abbildung 208: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" .....	299
Abbildung 209: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" .....	300
Abbildung 210: Tasten zum Aktivieren / Deaktivieren der Arbeitsbereichsbegrenzungen.....	301
Abbildung 211: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - Drehwinkelbegrenzung.....	302
Abbildung 212: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - Radiusbegrenzung.....	303
Abbildung 213: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - "Virtuelle Wand" .....	304
Abbildung 214: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - "Virtuelle Wand" .....	305
Abbildung 215: geteachte Punkte.....	305
Abbildung 216: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - Höhenbegrenzung.....	306
Abbildung 217: Aufbau der Maske "Joystick-Modi" .....	307
Abbildung 218: Aufbau der Maske "Joystick-Modi" .....	308
Abbildung 219: Aufbau der Maske "Joystick-Modi" .....	309
Abbildung 220: Aufbau der Maske "Joystick-Modi" .....	310
Abbildung 221: Steuerhebel.....	311
Abbildung 222: Maske "Parametereinstellungen" .....	312
Abbildung 223: Maske "Parametereinstellungen" .....	313
Abbildung 224: Maske "Datalogger" .....	314
Abbildung 225: Maske "Datalogger" .....	317
Abbildung 226: Maske "Info" .....	318
Abbildung 227: Maske "Info" .....	318

Abbildung 228: Maske "Betriebsstundenzähler".....	319
Abbildung 229: Maske "Funktionsanzeige".....	320
Abbildung 230: Taste "Demontage Hauptausleger".....	321
Abbildung 231: Taste "Wippzylinder vorspannen".....	322
Abbildung 232: Maske "I/O-Anzeige".....	323
Abbildung 233: Maske "CAN-Anzeige".....	323
Abbildung 234: Maske "Load-Sensing-Anzeige".....	325
Abbildung 235: Maske "Load-Sensing-Anzeige".....	326
Abbildung 236: Maske "Joystick-Diagnose".....	327
Abbildung 237: Maske "Fehlermeldungen".....	328
Abbildung 238: Anzeige "Stützbasis" (Prinzipdarstellung).....	330
Abbildung 239: Maske "Tragfähigkeitsradar".....	332
Abbildung 240: Maske "Tragfähigkeitsradar".....	333
Abbildung 241: Maske Teleservice (Prinzipdarstellung).....	334
Abbildung 242: Anzeige "Maximallast".....	335
Abbildung 243: Anzeige "Nettolast".....	335
Abbildung 244: Maske "Stützbasis" (Prinzipdarstellung).....	337
Abbildung 245: Maske "Stützbasis" (Prinzipdarstellung).....	338
Abbildung 246: Maske "Stützbasis" (Prinzipdarstellung).....	339
Abbildung 247: Muster Tragfähigkeitstabelle - oberer Bereich.....	343
Abbildung 248: Muster Tragfähigkeitstabelle - mittlerer Bereich.....	344
Abbildung 249: Muster Tragfähigkeitstabelle - unterer Bereich.....	345
Abbildung 250: Muster Tragfähigkeit mit Sondertragfähigkeit.....	346
Abbildung 251: Taste Hakenhöhe.....	349
Abbildung 252: Taste Hakenhöhe.....	350
Abbildung 253: Maske "Fehlermeldungen".....	351
Abbildung 254: Anzeige Verbindungsproblem.....	354
Abbildung 255: Anordnung der Freigabetaster (Prinzipdarstellung).....	356
Abbildung 256: Steuerhebel.....	358
Abbildung 257: Bewegungsgeschwindigkeit in Prozent.....	358
Abbildung 258: Bewegungsgeschwindigkeit in Prozent.....	359
Abbildung 259: Steuerhebel.....	360
Abbildung 260: Bewegungsgeschwindigkeiten in Prozent bei Schnellgang.....	360
Abbildung 261: Windmesseinrichtung auf verstellbarem Halter.....	366
Abbildung 262: Verstellung Windmesseinrichtung.....	367
Abbildung 263: Verstellung Windmesseinrichtung.....	368
Abbildung 264: Verteilerkasten am Hauptauslegerkopf.....	369
Abbildung 265: Übersicht Hubendschaltung (Prinzipdarstellung).....	370

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 266: Bestandteile des Hubendschalters.....	371
Abbildung 267: Rückhalter in Parkposition.....	373
Abbildung 268: Hubendschaltergewicht (Prinzipdarstellung).....	375
Abbildung 269: Hauptausleger.....	386
Abbildung 270: Darstellung "Wind".....	390
Abbildung 271: Projektionsfläche.....	393
Abbildung 272: Berechnungsverfahren.....	395
Abbildung 273: Berechnungsverfahren.....	397
Abbildung 274: Berechnungsverfahren.....	399
Abbildung 275: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in m/s.....	401
Abbildung 276: abgesenkte Windgeschwindigkeit in m/s.....	402
Abbildung 277: abgesenkte Windgeschwindigkeit in mph.....	402
Abbildung 278: Beispiel 1: abgesenkte Windgeschwindigkeit in m/s.....	402
Abbildung 279: Beispiel 1: abgesenkte Windgeschwindigkeit in mph.....	402
Abbildung 280: Beispiel 1: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in m/s.....	402
Abbildung 281: Beispiel 1: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in mph.....	402
Abbildung 282: Beispiel 2: abgesenkte Windgeschwindigkeit in m/s.....	403
Abbildung 283: Beispiel 2: abgesenkte Windgeschwindigkeit in mph.....	403
Abbildung 284: Beispiel 2: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in m/s.....	403
Abbildung 285: Beispiel 2: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in mph.....	403
Abbildung 286: Windgeschwindigkeitsverminderungsdiagramm.....	404
Abbildung 287: Diagramm Beispiel 1.....	405
Abbildung 288: Diagramm Beispiel 2.....	406
Abbildung 289: Auswirkung der Bodenrauigkeit.....	411
Abbildung 290: Beaufort-Tabelle.....	416
Abbildung 291: Rotor.....	430
Abbildung 292: Komponenten des Kamerasystemes.....	432
Abbildung 293: optionale Pendelleuchte (Prinzipdarstellung).....	433
Abbildung 294: Monitor Kameraüberwachung.....	433
Abbildung 295: Bedien- und Anzeigeelemente (Prinzipdarstellung).....	434
Abbildung 296: Bedien- und Anzeigeelemente (Prinzipdarstellung).....	435
Abbildung 297: Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung).....	436
Abbildung 298: Lasthakenkamera.....	437
Abbildung 299: Lasthakenkamera am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	438
Abbildung 300: Pendelleuchte am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	441
Abbildung 301: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung).....	442
Abbildung 302: Bestandteile des Hauptauslegers (Prinzipdarstellung).....	448
Abbildung 303: Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE) (Prinzipdarstellung).....	450

Abbildung 304: Zustände der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE) (Prinzipdarstellung).....	451
Abbildung 305: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung).....	453
Abbildung 306: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	454
Abbildung 307: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	455
Abbildung 308: SVE-Zustand "gesichert und verbolzt".....	457
Abbildung 309: SVE-Zustand "gesichert und entbolzt".....	457
Abbildung 310: SVE-Zustand "gesichert und verbolzt".....	458
Abbildung 311: SVE-Zustand "entsichert und verbolzt".....	459
Abbildung 312: Bediengerät der Kransteuerung.....	462
Abbildung 313: Steuerhebel in der Krankabine.....	462
Abbildung 314: Steuerhebel in der Krankabine.....	462
Abbildung 315: Eingabe Längencode "LK1" (Prinzipdarstellung).....	462
Abbildung 316: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung).....	463
Abbildung 317: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung).....	464
Abbildung 318: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung).....	465
Abbildung 319: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung).....	466
Abbildung 320: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung).....	467
Abbildung 321: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung).....	468
Abbildung 322: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung).....	469
Abbildung 323: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung).....	470
Abbildung 324: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung).....	471
Abbildung 325: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung).....	472
Abbildung 326: Maske "Auswahl Längencode (LK)".....	473
Abbildung 327: Anzeige Steuerhebelbelegung.....	474
Abbildung 328: Anwahl Längencode (LK) (Prinzipdarstellung).....	475
Abbildung 329: Steuerhebel in der Krankabine.....	476
Abbildung 330: Steuerhebel in der Krankabine.....	477
Abbildung 331: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	478
Abbildung 332: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	480
Abbildung 333: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung).....	480
Abbildung 334: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	481
Abbildung 335: Teilmaske "Teleanzeige".....	482
Abbildung 336: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	483
Abbildung 337: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	484
Abbildung 338: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	485
Abbildung 339: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	486
Abbildung 340: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	487
Abbildung 341: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	488

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 342: entsichert und verbolzt.....	488
Abbildung 343: gesichert und verbolzt.....	488
Abbildung 344: gesichert und entbolzt.....	488
Abbildung 345: Aufrufen der Maske "Teleskop teachen" (Prinzipdarstellung).....	489
Abbildung 346: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung).....	490
Abbildung 347: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung).....	491
Abbildung 348: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung).....	492
Abbildung 349: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung).....	493
Abbildung 350: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	494
Abbildung 351: Prinzipskizze des Hauptauslegers (Prinzipdarstellung).....	495
Abbildung 352: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung).....	496
Abbildung 353: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung).....	497
Abbildung 354: Beispiel Verbolzungsposition 100 % (Prinzipdarstellung).....	498
Abbildung 355: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung).....	499
Abbildung 356: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung).....	500
Abbildung 357: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung).....	501
Abbildung 358: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung).....	502
Abbildung 359: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung).....	503
Abbildung 360: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung).....	504
Abbildung 361: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung).....	505
Abbildung 362: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung).....	506
Abbildung 363: Maske "Teleskop teachen" (Prinzipdarstellung).....	507
Abbildung 364: Maske "Teleskop teachen" (Prinzipdarstellung).....	507
Abbildung 365: "Teleskop teachen" (Prinzipdarstellung).....	508
Abbildung 366: Ausfahrzustand der Teleskope (Prinzipdarstellung).....	508
Abbildung 367: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	510
Abbildung 368: Maske "Manuelles Teleskopieren".....	511
Abbildung 369: Maske "Quick Menue" (Prinzipdarstellung).....	514
Abbildung 370: Maske "Tabellenansicht".....	514
Abbildung 371: Maske "Tabellenansicht".....	515
Abbildung 372: Maske "Verbolzte Tragfähigkeiten".....	516
Abbildung 373: Maske "Unverbolzte Tragfähigkeiten".....	517
Abbildung 374: Maske "Anwahl der Betriebsart": Krankonfiguration.....	519
Abbildung 375: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung).....	519
Abbildung 376: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung).....	520
Abbildung 377: Maske "Auswahl Längencode (LK) (Prinzipdarstellung).....	520
Abbildung 378: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung).....	521
Abbildung 379: Hauptausleger in Transportzustand (Prinzipdarstellung).....	521

Abbildung 380: Wippen des Hauptauslegers (Prinzipdarstellung).....	523
Abbildung 381: Optionale Kugelhähne am Hauptausleger.....	524
Abbildung 382: Steuerhebel Krankabine.....	526
Abbildung 383: Drehanzeige in Maske "Kranbetrieb".....	527
Abbildung 384: Optionale Kugelhähne am Hauptausleger.....	528
Abbildung 385: Steuerhebel rechts.....	530
Abbildung 386: Kamera und Display (Prinzipdarstellung).....	532
Abbildung 387: Hubwerk 2 (Breite / Höhe).....	533
Abbildung 388: Hubwerk 2 (Tiefe).....	533
Abbildung 389: Hubwerk 2 mit Bolzen.....	535
Abbildung 390: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen.....	537
Abbildung 391: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen.....	537
Abbildung 392: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen.....	538
Abbildung 393: Transportposition Anschlussleitungen.....	539
Abbildung 394: Anschlussblech Hubwerk 2.....	540
Abbildung 395: Anschlüsse elektrisch.....	540
Abbildung 396: Anschlüsse hydraulisch.....	541
Abbildung 397: Versorgungsleitung.....	542
Abbildung 398: Hubwerk 2 auf Rüststrahlen.....	544
Abbildung 399: Gegengewichtskombination 14,5 t (32 kip).....	544
Abbildung 400: Gegengewichtskombination 26,7 t (58.9 kip).....	544
Abbildung 401: Hubwerk 2.....	545
Abbildung 402: Hubwerk 2 auf Rüststrahlen.....	545
Abbildung 403: Hubwerk 2 auf Rüststrahlen.....	546
Abbildung 404: Hubwerk 2 auf Rüststrahlen.....	546
Abbildung 405: Montage Hubwerk 2.....	547
Abbildung 406: Abstützung Rüststrahlen.....	548
Abbildung 407: Hubwerk 2 unterhalb Oberwagenrahmen.....	549
Abbildung 408: Anschlüsse Rüstzylinder Hubwerk 2.....	550
Abbildung 409: Sammelblech.....	550
Abbildung 410: Hubwerk 2 mit Rüsthilfe angehoben.....	551
Abbildung 411: Hubwerk 2 mit Rüsthilfe an Oberwagenrahmen.....	552
Abbildung 412: Hubwerk 2: Rüstzylinder eingefahren.....	553
Abbildung 413: mobiles Steuerpult.....	553
Abbildung 414: Anschlüsse hydraulisch.....	554
Abbildung 415: Anschlüsse elektrisch.....	554
Abbildung 416: Rüststrahlen.....	555
Abbildung 417: Abstützung Rüststrahlen.....	556

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 418: Rüstrahmen.....	556
Abbildung 419: Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung).....	557
Abbildung 420: Hubwerk 2 mit Wippseil- und Wippstützentaverse.....	558
Abbildung 421: Kupplungsbolzen für Transportstellung Wippseiltraverse.....	558
Abbildung 422: Endschalter am Verteilerkasten Hubwerk 2 angeschlossen.....	559
Abbildung 423: Montageeinheit angeschlagen.....	560
Abbildung 424: Montageeinheit an Oberwagenrahmen.....	561
Abbildung 425: Montageeinheit angehoben.....	561
Abbildung 426: Montageeinheit angebolzt.....	562
Abbildung 427: Drehmelder Hubwerk 2 am linken Steuerhebel.....	563
Abbildung 428: Hubwerkskamera.....	563
Abbildung 429: Anschluss Hubwerkskamera.....	564
Abbildung 430: Display Krankabine.....	564
Abbildung 431: Bedienelemente Krankabine.....	568
Abbildung 432: Bedienelemente Krankabine.....	568
Abbildung 433: Bedienelement Heizungsschaltuhr.....	569
Abbildung 434: Heizungsschaltuhr EasyStart Timer.....	570
Abbildung 435: Werkstattmenü.....	579
Abbildung 436: Bedienelemente Krankabine.....	584
Abbildung 437: Drallfänger.....	587
Abbildung 438: Kette Schaltgewicht.....	588
Abbildung 439: Kette Schaltgewicht.....	588
Abbildung 440: Tragemittel (Prinzipdarstellung).....	589
Abbildung 441: Seilendverbindung mit Pressfitting.....	591
Abbildung 442: Seilendverbindung mit Pressfitting.....	592
Abbildung 443: Seilendverbindung mit Pressfitting.....	593
Abbildung 444: Seilschloss (Prinzipdarstellung).....	594
Abbildung 445: Seilschloss (Prinzipdarstellung).....	595
Abbildung 446: Montage Seilschloss.....	596
Abbildung 447: Hauptauslegerkopf .....	597
Abbildung 448: Unterflasche (Prinzipdarstellung).....	598
Abbildung 449: Hauptauslegerkopf.....	598
Abbildung 450: Transportstellung Hilfsstange.....	599
Abbildung 451: Mehrzweckleiter.....	600
Abbildung 452: Mehrzweckleiter.....	600
Abbildung 453: Hauptauslegerkopf und Unterflasche (Prinzipdarstellung).....	601
Abbildung 454: Unterflasche.....	602
Abbildung 455: Unterflasche.....	602

Abbildung 456: Schaltgewicht.....	603
Abbildung 457: Schaltgewicht mit Sicherheitsklappstecker.....	603
Abbildung 458: Schaltgewicht mit Sicherheitsklappstecker.....	604
Abbildung 459: Seil mit Schaltgewicht.....	604
Abbildung 460: Handhabung der Unterflaschen (Prinzipdarstellung).....	610
Abbildung 461: Heck Kranfahrgestell (Prinzipdarstellung).....	613
Abbildung 462: Unterflasche mit Gewichtsrahmen (Prinzipdarstellung).....	613
Abbildung 463: Unterflasche mit Gewichtsrahmen.....	614
Abbildung 464: Ablage der Unterflasche.....	614
Abbildung 465: Transportposition am Heck.....	615
Abbildung 466: Unterflasche mit Gewichtsrahmen (Prinzipdarstellung).....	616
Abbildung 467: Ablage.....	617
Abbildung 468: Unterflasche 3-rollig (Prinzipdarstellung).....	618
Abbildung 469: Vario-Unterflasche (Prinzipdarstellung).....	619
Abbildung 470: Einscherungen 8-, 7-strängig.....	620
Abbildung 471: Einscherungen 7-, 6-, 5-, 4-, 3-strängig.....	621
Abbildung 472: Einscherungen 3-, 2-, 1-strängig.....	622
Abbildung 473: Einscherungen 10-, 9-strängig.....	623
Abbildung 474: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	625
Abbildung 475: Schwerlasteinrichtung.....	626
Abbildung 476: Hubendschalter.....	627
Abbildung 477: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	628
Abbildung 478: Anschluss Hubendschalter (Prinzipdarstellung).....	629
Abbildung 479: falsche Seilführung von Stang 4.....	630
Abbildung 480: korrekte Seilführung von Stang 4.....	631
Abbildung 481: korrekte vollständige Einscherung.....	631
Abbildung 482: Einscherungen 14-, 12-strängig.....	632
Abbildung 483: Zentralschmieranlage.....	635
Abbildung 484: Einbauort Schmiermittelpumpe (Prinzipdarstellung).....	636
Abbildung 485: Drehschalter blau "Pausenzeit" und rot "Arbeitszeit".....	637
Abbildung 486: Steuerplatine.....	637
Abbildung 487: Schmiernippel Schmierstoffpumpe.....	638
Abbildung 488: Kopfrolle (Länge / Höhe).....	641
Abbildung 489: Kopfrolle (Breite).....	641
Abbildung 490: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	642
Abbildung 491: Kopfrolle in Montagestellung.....	644
Abbildung 492: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	645
Abbildung 493: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	646

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 494: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	646
Abbildung 495: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	647
Abbildung 496: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	648
Abbildung 497: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	649
Abbildung 498: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	650
Abbildung 499: Hubseil (Prinzipdarstellung).....	651
Abbildung 500: Hubendschalter (Prinzipdarstellung).....	652
Abbildung 501: Hubendschalter.....	653
Abbildung 502: Hubendschalter (Prinzipdarstellung).....	654
Abbildung 503: Verteilerkasten "X0550" am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	655
Abbildung 504: Verteilerkasten "X0560.1" an Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	655
Abbildung 505: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	657
Abbildung 506: Schaltgewicht an Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	658
Abbildung 507: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	659
Abbildung 508: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	660
Abbildung 509: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	660
Abbildung 510: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	661
Abbildung 511: Kopfrolle (Prinzipdarstellung).....	661
Abbildung 512: Montagespitze.....	663
Abbildung 513: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	664
Abbildung 514: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	666
Abbildung 515: Anschlagpunkte.....	667
Abbildung 516: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	667
Abbildung 517: Transportstellung Kurbel (Prinzipdarstellung).....	668
Abbildung 518: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	669
Abbildung 519: Kopf der Montagespitze.....	671
Abbildung 520: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	672
Abbildung 521: Einscherschemata (Prinzipdarstellung).....	673
Abbildung 522: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	674
Abbildung 523: Hubendschalter.....	675
Abbildung 524: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	676
Abbildung 525: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung).....	677
Abbildung 526: Verteilerkasten (Prinzipdarstellung).....	678
Abbildung 527: Verteilerkasten (Prinzipdarstellung).....	678
Abbildung 528: Maske "Betriebsart".....	679
Abbildung 529: Halter Hydraulik (Prinzipdarstellung).....	681
Abbildung 530: Schaltgewicht an Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	681
Abbildung 531: Schaltgewicht an Montagespitze.....	682

Abbildung 532: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	682
Abbildung 533: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	683
Abbildung 534: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	683
Abbildung 535: Montagespitze (Prinzipdarstellung).....	684
Abbildung 536: Pendelleuchte Montagespitze.....	685
Abbildung 537: Lasthakenkamera Montagespitze.....	686
Abbildung 538: Montagespitze 4,6 m (15.1 ft).....	686
Abbildung 539: Zwischenstück 3 m (9.8 ft).....	687
Abbildung 540: Zwischenstück 3 m (9.8 ft) angeschlagen.....	688
Abbildung 541: Anbau Zwischenstück 3 m (9.8 ft).....	690
Abbildung 542: Zwischenstück 3 m (9.8 ft) angebolzt.....	691
Abbildung 543: Parkposition Elektrokabel am Zwischenstück 3 m (9.8 ft).....	692
Abbildung 544: Verteilerkasten "X0550".....	692
Abbildung 545: Elektrische Verbindung.....	692
Abbildung 546: HAV mit festen Arbeitswinkeln.....	695
Abbildung 547: HAVHY (hydraulisch stufenlos verstellbar).....	695
Abbildung 548: Grundausleger-HAVHY mit Haltestangen.....	696
Abbildung 549: Grundausleger-HAVHY mit Verstellzylindern.....	696
Abbildung 550: Mehrzweckleiter.....	699
Abbildung 551: Halter zum Einhängen der Leiter (Prinzipdarstellung).....	700
Abbildung 552: Hilfsstange (Prinzipdarstellung).....	701
Abbildung 553: Einhängeösen (Prinzipdarstellung).....	702
Abbildung 554: Haken mit entsprechender Größe.....	702
Abbildung 555: Haken mit falscher Größe.....	702
Abbildung 556: Einhängeösen (Prinzipdarstellung).....	703
Abbildung 557: Anhängepunkte / Einhängeösen (Prinzipdarstellung).....	704
Abbildung 558: Befestigung der HAV (Prinzipdarstellung).....	705
Abbildung 559: Grundausleger-HAV mit Kastenspitze (Prinzipdarstellung).....	706
Abbildung 560: Windmesseinrichtung / Hindernisfeuer am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	707
Abbildung 561: Hauptkomponenten der Hauptauslegerverlängerung.....	709
Abbildung 562: Kombination der Hauptkomponenten.....	710
Abbildung 563: Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) (Prinzipdarstellung).....	711
Abbildung 564: Hydraulikschläuche bei HAV-Betrieb (Prinzipdarstellung).....	712
Abbildung 565: Hydraulikschläuche bei HAV - Betrieb (Prinzipdarstellung).....	712
Abbildung 566: Rollenmundstücke (Prinzipdarstellung).....	713
Abbildung 567: Schlauchtrommel.....	714
Abbildung 568: Transportmaße Schlauchtrommel.....	714
Abbildung 569: Schlauchtrommel (Prinzipdarstellung).....	715

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 570: Schlauchtrommel.....	715
Abbildung 571: Schlauchtrommel.....	715
Abbildung 572: Schlauchtrommel.....	716
Abbildung 573: Montageeinheit anhängen.....	716
Abbildung 574: Schlauchtrommel.....	716
Abbildung 575: Schlauchtrommel.....	717
Abbildung 576: Schlauchtrommel.....	717
Abbildung 577: Schlauchtrommel.....	718
Abbildung 578: Schlauchtrommel.....	718
Abbildung 579: Drehen des Oberwagens (Prinzipdarstellung).....	719
Abbildung 580: Drehen des Oberwagens (Prinzipdarstellung).....	721
Abbildung 581: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	722
Abbildung 582: HAV mit festen Arbeitswinkeln.....	723
Abbildung 583: Befestigung Grundausleger-HAV / Kastenspitze (Prinzipdarstellung).....	725
Abbildung 584: Klappzylinder HAV (Prinzipdarstellung).....	725
Abbildung 585: Grundausleger-HAV mit festen Arbeitswinkeln (Prinzipdarstellung).....	726
Abbildung 586: Befestigung HAV am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung).....	726
Abbildung 587: HAV mit Rollbahn (Prinzipdarstellung).....	727
Abbildung 588: Drehpunkt HAV (Prinzipdarstellung).....	728
Abbildung 589: Teleskopieranzeige (Prinzipdarstellung).....	729
Abbildung 590: Klappzylinder (Prinzipdarstellung).....	730
Abbildung 591: HAV 11,4 m (37.4 ft) in Transportstellung (Prinzipdarstellung).....	731
Abbildung 592: HAV 21 m (68.9 ft) in Transportstellung (Prinzipdarstellung).....	731
Abbildung 593: Vorbereitungen an der HAV (Prinzipdarstellung).....	732
Abbildung 594: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung).....	733
Abbildung 595: HAV von Rollbahn klappen (Prinzipdarstellung).....	733
Abbildung 596: HAV nach vorne klappen (Prinzipdarstellung).....	734
Abbildung 597: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung).....	734
Abbildung 598: Zuglaschen in 0°-Position (Prinzipdarstellung).....	735
Abbildung 599: Verstellzylinder.....	735
Abbildung 600: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren (Prinzipdarstellung).....	736
Abbildung 601: Restarbeiten am Grundausleger-HAV.....	736
Abbildung 602: Restarbeiten am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung).....	737
Abbildung 603: Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung).....	737
Abbildung 604: Grundausleger-HAV mit Hilfsseil.....	738
Abbildung 605: Hydraulikschläuche zur Montage vorbereiten (Prinzipdarstellung).....	740
Abbildung 606: Elektroanschlüsse Grundausleger-HAV.....	741
Abbildung 607: mobiles Steuerpult.....	742

Abbildung 608: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung).....	742
Abbildung 609: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	742
Abbildung 610: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	743
Abbildung 611: Hydraulikhahn.....	743
Abbildung 612: Rollbahn (Prinzipdarstellung).....	744
Abbildung 613: Klappzylinder (Prinzipdarstellung).....	744
Abbildung 614: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	745
Abbildung 615: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung).....	746
Abbildung 616: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung).....	748
Abbildung 617: Klappzylinder (Prinzipdarstellung).....	749
Abbildung 618: Befestigungspunkte HAV (Prinzipdarstellung).....	749
Abbildung 619: Verbindungsteile HAV (Prinzipdarstellung).....	751
Abbildung 620: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung).....	752
Abbildung 621: Verbindungsteile HAV (Prinzipdarstellung).....	753
Abbildung 622: Verbindungsteile HAV (Prinzipdarstellung).....	753
Abbildung 623: Klappzylinder (Prinzipdarstellung).....	754
Abbildung 624: HAV klappen.....	755
Abbildung 625: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung).....	756
Abbildung 626: Rastriegel (Prinzipdarstellung).....	756
Abbildung 627: Verbolzungspunkt I untere Kopfachse (Prinzipdarstellung).....	757
Abbildung 628: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung).....	757
Abbildung 629: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung).....	758
Abbildung 630: Anschluss optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung).....	759
Abbildung 631: Hubendschaltergewicht.....	760
Abbildung 632: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	760
Abbildung 633: Zuglaschen montieren durchführen (Prinzipdarstellung).....	761
Abbildung 634: Zuglasche montieren (Prinzipdarstellung).....	761
Abbildung 635: Bolzen entlasten (Prinzipdarstellung).....	761
Abbildung 636: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	762
Abbildung 637: Zuglasche 0°-Position (Prinzipdarstellung).....	762
Abbildung 638: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung).....	763
Abbildung 639: Hydraulikhahn.....	764
Abbildung 640: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV.....	764
Abbildung 641: Zuglasche.....	765
Abbildung 642: Zuglasche.....	765
Abbildung 643: Zuglasche.....	765
Abbildung 644: Hilfszylinder und Traverse.....	766
Abbildung 645: Hilfszylinder und Traverse.....	766

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 646: Zuglasche.....	767
Abbildung 647: Zuglasche.....	767
Abbildung 648: Zuglasche.....	768
Abbildung 649: Zuglasche.....	768
Abbildung 650: Hilfszylinder (Prinzipdarstellung).....	769
Abbildung 651: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	769
Abbildung 652: Zuglaschen montieren durchführen.....	770
Abbildung 653: Zuglasche montieren.....	770
Abbildung 654: Bolzen entlasten.....	770
Abbildung 655: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	771
Abbildung 656: Grundausleger-HAV mit Kastenspitze.....	771
Abbildung 657: HAV auf Bolden ablegen.....	771
Abbildung 658: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung).....	772
Abbildung 659: Zuglasche.....	773
Abbildung 660: Zuglasche.....	774
Abbildung 661: Zuglasche.....	774
Abbildung 662: Hilfszylinder und Traverse.....	775
Abbildung 663: Hilfszylinder und Traverse.....	775
Abbildung 664: Zuglaschen an Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	776
Abbildung 665: HAV abwinkeln.....	777
Abbildung 666: HAV abwinkeln (Prinzipdarstellung).....	778
Abbildung 667: Hilfszylinder (Prinzipdarstellung).....	778
Abbildung 668: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	779
Abbildung 669: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	779
Abbildung 670: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	780
Abbildung 671: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung).....	781
Abbildung 672: Bolzen Zwischenglieder (Prinzipdarstellung).....	782
Abbildung 673: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	782
Abbildung 674: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf.....	782
Abbildung 675: Verstellzylinder.....	783
Abbildung 676: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf.....	783
Abbildung 677: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf.....	783
Abbildung 678: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	784
Abbildung 679: Seilführung HAV.....	785
Abbildung 680: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	785
Abbildung 681: Einscherung Grundausleger-HAV.....	786
Abbildung 682: Einscherung Grundausleger-HAV.....	786
Abbildung 683: Einscherung Grundausleger-HAV.....	787

Abbildung 684: Verteilerkasten "X0560" .....	787
Abbildung 685: Hubendschalter.....	788
Abbildung 686: Hindernisfeuer / Windmesser Grundausleger-HAV.....	788
Abbildung 687: Verteilerkasten "X0560" .....	789
Abbildung 688: Klappzylinder (Prinzipdarstellung).....	790
Abbildung 689: Vorbereitungen an Kran und HAV.....	791
Abbildung 690: HAV in 0°-Stellung.....	792
Abbildung 691: Vorbereitungen am Grundausleger-HAV .....	792
Abbildung 692: Vorbereitungen am Grundausleger-HAV.....	793
Abbildung 693: Vorbereitungen am Hauptausleger.....	793
Abbildung 694: HAV seitlich an den Hauptausleger klappen.....	794
Abbildung 695: Restarbeiten durchführen.....	794
Abbildung 696: Grundausleger-HAV.....	795
Abbildung 697: Einsicherung Grundausleger-HAV.....	795
Abbildung 698: Grundausleger-HAV.....	796
Abbildung 699: Einsicherung Grundausleger-HAV.....	797
Abbildung 700: mobiles Steuerpult.....	798
Abbildung 701: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung).....	798
Abbildung 702: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	798
Abbildung 703: Zuglaschen montieren durchführen.....	799
Abbildung 704: Hilfszylinder in Eingriff bringen.....	799
Abbildung 705: Hilfszylinder positionieren.....	799
Abbildung 706: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	800
Abbildung 707: Zuglasche.....	800
Abbildung 708: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	801
Abbildung 709: Hilfszylinder und Traverse.....	802
Abbildung 710: Hilfszylinder und Traverse.....	802
Abbildung 711: Hilfszylinder einfahren.....	803
Abbildung 712: Zuglasche.....	803
Abbildung 713: Zuglasche (Prinzipdarstellung).....	804
Abbildung 714: Hilfszylinder und Traverse.....	805
Abbildung 715: Hilfszylinder.....	805
Abbildung 716: Zuglasche.....	806
Abbildung 717: Zuglasche.....	806
Abbildung 718: Zuglasche.....	806
Abbildung 719: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	807
Abbildung 720: Vorbereitungen zum Zuglaschen demontieren.....	807
Abbildung 721: Hilfszylinder in Eingriff bringen.....	807

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 722: Verbolzungsposition einnehmen.....	808
Abbildung 723: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	808
Abbildung 724: Zuglasche.....	808
Abbildung 725: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	809
Abbildung 726: Hilfszylinder der Zuglaschen.....	810
Abbildung 727: Zuglasche.....	810
Abbildung 728: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	811
Abbildung 729: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	811
Abbildung 730: Verstellzylinder.....	812
Abbildung 731: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	812
Abbildung 732: Verstellzylinder.....	812
Abbildung 733: Stangenende.....	813
Abbildung 734: Verstellzylinder.....	813
Abbildung 735: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	813
Abbildung 736: Bolzen in Zwischengliedern.....	814
Abbildung 737: Hydraulikschläuche demontieren (Prinzipdarstellung).....	815
Abbildung 738: Seilführung Grundausleger-HAV.....	816
Abbildung 739: Verbindungsteile HAV.....	816
Abbildung 740: Verbindungsteile HAV.....	817
Abbildung 741: Hydraulikhahn (Prinzipdarstellung).....	817
Abbildung 742: Rollbahn (Prinzipdarstellung).....	818
Abbildung 743: Klappzylinder (Prinzipdarstellung).....	818
Abbildung 744: Klappzylinder mit Hilfsstange.....	818
Abbildung 745: Anschlusskasten.....	819
Abbildung 746: Anschluss optionale Lasthakenkamera.....	819
Abbildung 747: Hubendschalter in Funktionszustand.....	820
Abbildung 748: Verbolzung HAV (Prinzipdarstellung).....	820
Abbildung 749: Rastriegel (Prinzipdarstellung).....	821
Abbildung 750: Klappvorgang HAV.....	822
Abbildung 751: Klappvorgang HAV.....	823
Abbildung 752: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung).....	823
Abbildung 753: Verbindungsteile HAV.....	824
Abbildung 754: Verbindungsteile HAV.....	824
Abbildung 755: Klappvorgang HAV.....	825
Abbildung 756: Transportstellung HAV.....	825
Abbildung 757: Rollbahn.....	827
Abbildung 758: Vorbereitungen an der HAV.....	828
Abbildung 759: Kastenspitze am Hauptausleger befestigen .....	828

Abbildung 760: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung).....	829
Abbildung 761: HAV von Rollbahn klappen (Prinzipdarstellung).....	829
Abbildung 762: HAV nach vorne klappen (Prinzipdarstellung).....	830
Abbildung 763: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung).....	830
Abbildung 764: Zuglaschen in 0°-Position (Prinzipdarstellung).....	831
Abbildung 765: Verstellzylinder.....	831
Abbildung 766: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren.....	832
Abbildung 767: Restarbeiten am Grundausleger-HAV.....	832
Abbildung 768: Befestigung Kastenspitze an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	833
Abbildung 769: Hilfsstange (Prinzipdarstellung).....	833
Abbildung 770: Restarbeiten am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung).....	833
Abbildung 771: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung).....	834
Abbildung 772: Befestigung Kastenspitze an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	835
Abbildung 773: Hilfsstange (Prinzipdarstellung).....	835
Abbildung 774: Verbindung Kastenspitze / Grundausleger-HAV.....	835
Abbildung 775: HAV in Transportstellung.....	836
Abbildung 776: Verbolzung Kastenspitze / Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	836
Abbildung 777: Bolzen in Sperrstellung (Prinzipdarstellung).....	837
Abbildung 778: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten Hauptausleger.....	837
Abbildung 779: Vorbereitungen an der HAV.....	839
Abbildung 780: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung).....	839
Abbildung 781: HAV von Rollbahn klappen (Prinzipdarstellung).....	840
Abbildung 782: HAV nach vorne klappen.....	840
Abbildung 783: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung).....	841
Abbildung 784: Kastenspitze nach vorne klappen.....	841
Abbildung 785: Kastenspitze elektrisch anschließen.....	841
Abbildung 786: Zuglaschen in 0°-Position.....	842
Abbildung 787: Verstellzylinder .....	842
Abbildung 788: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren.....	843
Abbildung 789: Restarbeiten an Kastenspitze.....	843
Abbildung 790: Restarbeiten am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung).....	844
Abbildung 791: Grundausleger-HAV mit Hilfsseil.....	845
Abbildung 792: Hydraulikschläuche zur Montage vorbereiten (Prinzipdarstellung).....	847
Abbildung 793: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten Hauptausleger.....	848
Abbildung 794: Befestigung Kastenspitze an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	849
Abbildung 795: Hilfsstange (Prinzipdarstellung).....	849
Abbildung 796: Kastenspitze mit Hilfsseil.....	850
Abbildung 797: Verbindung Kastenspitze/Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	851

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 798: Klappvorgang Kastenspitze/Grundausleger-HAV.....	852
Abbildung 799: Rastriegel an Grundausleger-HAV.....	852
Abbildung 800: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV.....	852
Abbildung 801: Verteilerkasten "X0560".....	853
Abbildung 802: Verteilerkasten "X0560".....	853
Abbildung 803: Seilführung Grundausleger-HAV.....	854
Abbildung 804: Seilführung Kastenspitze.....	854
Abbildung 805: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	855
Abbildung 806: Seilführung Grundausleger-HAV.....	855
Abbildung 807: Einscherung Kastenspitze.....	856
Abbildung 808: Einscherung Kastenspitze.....	857
Abbildung 809: Hubendschalter an Kastenspitze.....	858
Abbildung 810: Hubendschalter in Funktionszustand.....	858
Abbildung 811: Hindernisfeuer / Windmesser Kastenspitze.....	859
Abbildung 812: Verteilerkasten "X0561".....	860
Abbildung 813: Vorbereitungen an Krangrundgerät und HAV.....	861
Abbildung 814: Zuglaschen.....	862
Abbildung 815: Verstellzylinder .....	862
Abbildung 816: Vorbereitungen an der Kastenspitze.....	863
Abbildung 817: Kastenspitze seitlich an den Grundausleger-HAV klappen.....	863
Abbildung 818: Vorbereitungen am Grundausleger-HAV.....	863
Abbildung 819: Vorbereitungen am Hauptausleger.....	864
Abbildung 820: Hauptauslegerverlängerung seitlich an den Hauptausleger klappen.....	864
Abbildung 821: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten-Hauptausleger.....	865
Abbildung 822: Restarbeiten durchführen.....	865
Abbildung 823: HAV in Transportstellung.....	865
Abbildung 824: Kastenspitze.....	866
Abbildung 825: Kastenspitze.....	867
Abbildung 826: Hauptauslegerverlängerung.....	867
Abbildung 827: Kastenspitze.....	868
Abbildung 828: mobiles Steuerpult.....	869
Abbildung 829: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger.....	869
Abbildung 830: Hilfsseil Kastenspitze.....	869
Abbildung 831: Verteilerkasten "X0560".....	870
Abbildung 832: Befestigung Kastenspitze/Grundausleger-HAV.....	870
Abbildung 833: Hilfsstange (Prinzipdarstellung).....	870
Abbildung 834: Befestigung Kastenspitze/Grundausleger-HAV.....	871
Abbildung 835: Hilfsstange (Prinzipdarstellung).....	871

Abbildung 836: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV.....	872
Abbildung 837: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV.....	873
Abbildung 838: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV.....	873
Abbildung 839: HAV in Transportstellung.....	873
Abbildung 840: Bestandteile der HAV.....	874
Abbildung 841: Rollbahn an Hauptausleger (Prinzipdarstellung).....	875
Abbildung 842: Bestandteile der HAV.....	876
Abbildung 843: Anhängepunkte / Einhängeösen.....	877
Abbildung 844: Anhängepunkte der HAV.....	878
Abbildung 845: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung).....	881
Abbildung 846: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln.....	881
Abbildung 847: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln.....	881
Abbildung 848: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY).....	882
Abbildung 849: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren.....	882
Abbildung 850: Restarbeiten am Grundausleger-HAV.....	883
Abbildung 851: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	883
Abbildung 852: Hydraulikschläuche zur Montage vorbereiten (Prinzipdarstellung).....	884
Abbildung 853: Seilverlauf am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	885
Abbildung 854: Seilverlauf am Hauptauslegerkopf.....	886
Abbildung 855: Anbau Grundausleger-HAV .....	886
Abbildung 856: Anbau Grundausleger-HAV.....	887
Abbildung 857: Zuglasche montieren.....	887
Abbildung 858: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung).....	888
Abbildung 859: Zuglasche.....	888
Abbildung 860: Zuglasche.....	888
Abbildung 861: Zuglasche.....	889
Abbildung 862: Zuglasche.....	889
Abbildung 863: Zuglasche.....	890
Abbildung 864: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung).....	890
Abbildung 865: Anschluss optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung).....	891
Abbildung 866: Hubendschaltergewicht.....	892
Abbildung 867: Anbau Grundausleger-HAV.....	892
Abbildung 868: Anbau Grundausleger-HAV.....	893
Abbildung 869: Zuglasche.....	893
Abbildung 870: HAV auf Boden abgelassen.....	893
Abbildung 871: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung).....	894
Abbildung 872: Zuglasche.....	895

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 873: Zuglasche.....	895
Abbildung 874: Zuglasche.....	896
Abbildung 875: Hauptauslegerverlängerung.....	896
Abbildung 876: Hauptauslegerverlängerung.....	897
Abbildung 877: Anbau Grundausleger-HAV.....	897
Abbildung 878: Anbau Grundausleger-HAV.....	898
Abbildung 879: HAV elektrisch anschließen.....	898
Abbildung 880: Verstellzylinder (Prinzipdarstellung).....	899
Abbildung 881: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	900
Abbildung 882: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	900
Abbildung 883: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	901
Abbildung 884: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung).....	902
Abbildung 885: mobiles Steuerpult.....	903
Abbildung 886: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung).....	903
Abbildung 887: Bolzen Zwischenglieder (Prinzipdarstellung).....	903
Abbildung 888: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	904
Abbildung 889: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf.....	904
Abbildung 890: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf.....	905
Abbildung 891: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf.....	905
Abbildung 892: Vorbereitungen am Krangrundgerät.....	906
Abbildung 893: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln.....	907
Abbildung 894: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln.....	907
Abbildung 895: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY).....	907
Abbildung 896: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren.....	908
Abbildung 897: Restarbeiten an Kastenspitze.....	908
Abbildung 898: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	909
Abbildung 899: Anbau Grundausleger-HAV.....	909
Abbildung 900: Anbau Grundausleger-HAV.....	910
Abbildung 901: Zuglasche montieren.....	910
Abbildung 902: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung).....	911
Abbildung 903: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen.....	911
Abbildung 904: Kastenspitze elektrisch anschließen.....	911
Abbildung 905: Anbau Kastenspitze.....	912
Abbildung 906: Anbau Grundausleger-HAV .....	913
Abbildung 907: Zuglasche.....	913
Abbildung 908: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung).....	913
Abbildung 909: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen.....	914

Abbildung 910: Kastenspitze elektrisch anschließen.....	914
Abbildung 911: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	914
Abbildung 912: HAV auf Boden abgelassen.....	915
Abbildung 913: Anbau Grundausleger-HAV .....	915
Abbildung 914: Anbau Grundausleger-HAV .....	916
Abbildung 915: Hauptauslegerverlängerung rechte Seite.....	916
Abbildung 916: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf.....	917
Abbildung 917: Anbau Grundausleger-HAV.....	917
Abbildung 918: Anbau Grundausleger-HAV.....	917
Abbildung 919: HAV elektrisch anschließen.....	918
Abbildung 920: Verstellzylinder (Prinzipdarstellung).....	918
Abbildung 921: Anbau Kastenspitze.....	919
Abbildung 922: Kastenspitze elektrisch anschließen.....	919
Abbildung 923: Längenzustände HAV.....	920
Abbildung 924: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung).....	921
Abbildung 925: Seilverlauf am Hauptauslegerkopf.....	922
Abbildung 926: Seilverlauf Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung).....	922
Abbildung 927: Seilverlauf Grundausleger-HAV.....	923
Abbildung 928: Seilverlauf Grundausleger-HAV.....	924
Abbildung 929: Seilverlauf Kastenspitze.....	925
Abbildung 930: HAV 11,4 m (37.4 ft).....	926
Abbildung 931: HAV 21,0 m (68.9 ft).....	926
Abbildung 932: Grundausleger-HAV.....	927
Abbildung 933: Kastenspitze.....	927
Abbildung 934: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	928
Abbildung 935: Grundausleger-HAV 0°-Arbeitswinkel.....	929
Abbildung 936: Drehen des Oberwagens.....	930
Abbildung 937: Vorbereitungen zum Abwinkeln der HAV.....	930
Abbildung 938: Abwinkeln der HAV.....	931
Abbildung 939: Restarbeiten an Hauptausleger und HAV.....	931
Abbildung 940: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	931
Abbildung 941: Hubendschalter entfernen.....	933
Abbildung 942: Grundausleger-HAV mit Kastenspitze.....	933
Abbildung 943: mobiles Steuerpult.....	934
Abbildung 944: Elektroanschlüsse für mobiles Steuerpult (Prinzipdarstellung).....	934
Abbildung 945: Zuglaschen montieren durchführen (Prinzipdarstellung).....	934
Abbildung 946: Bolzen aus 0° in 20°/40°-Position bringen (Prinzipdarstellung).....	935
Abbildung 947: HAV auf Boden ablegen.....	935

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 948: Hydraulikschläuche (Prinzipdarstellung).....	936
Abbildung 949: Hilfszylinder und Traverse.....	937
Abbildung 950: Hilfszylinder und Traverse.....	937
Abbildung 951: Hilfszylinder einfahren.....	938
Abbildung 952: Zuglasche.....	938
Abbildung 953: Vorbereitungen zum Zuglaschen demontieren.....	939
Abbildung 954: Hilfszylinder in Eingriff bringen.....	939
Abbildung 955: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung).....	940
Abbildung 956: Seilfestpunkte bei 2-facher Einscherung.....	941
Abbildung 957: Montage Hubendschalter.....	942
Abbildung 958: Hubendschalter in Funktionszustand.....	942
Abbildung 959: Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung).....	943
Abbildung 960: Maske "Kranbetrieb".....	945
Abbildung 961: HAV in Lasthebestellung (Prinzipdarstellung).....	946
Abbildung 962: Funkfernsteuerung.....	946
Abbildung 963: Hydraulikhahn (Prinzipdarstellung).....	947
Abbildung 964: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung).....	947
Abbildung 965: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung).....	948
Abbildung 966: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung).....	948
Abbildung 967: Hydraulikzylinder einfahren.....	949
Abbildung 968: Anschlusskasten.....	949
Abbildung 969: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung.....	950
Abbildung 970: Lasthakenkamera / Pendelleuchte (Prinzipdarstellung).....	950
Abbildung 971: Lasthakenkamera an HAV (Prinzipdarstellung).....	951
Abbildung 972: Lasthakenkamera an HAV (Prinzipdarstellung).....	952
Abbildung 973: Lasthakenkamera an HAV (Prinzipdarstellung).....	952
Abbildung 974: Befestigungspunkt Lasthakenkamera an HAV (Prinzipdarstellung).....	953
Abbildung 975: Anschluss (Prinzipdarstellung).....	954
Abbildung 976: Pendelleuchte an HAV (Prinzipdarstellung).....	955
Abbildung 977: Verteilerkasten "X0560" (Prinzipdarstellung).....	955
Abbildung 978: Verteilerkasten "X0561" (Prinzipdarstellung).....	955
Abbildung 979: Pendelleuchte an HAV.....	956
Abbildung 980: Pendelleuchte an HAV.....	956
Abbildung 981: Verteilerkasten "X0560" (Prinzipdarstellung).....	957
Abbildung 982: Verteilerkasten "X0561" (Prinzipdarstellung).....	957
Abbildung 983: Variante "LF", Maximallänge.....	960
Abbildung 984: Zwischenstücke (4) und (5).....	961
Abbildung 985: Variante "LF", Maximallänge.....	962

Abbildung 986: Verbindung mit Doppelkonusbolzen (Prinzipdarstellung).....	963
Abbildung 987: Starrer Hilfsausleger in 3 Varianten.....	964
Abbildung 988: Grundausleger HAV mit Zuglaschen.....	964
Abbildung 989: Grundausleger HAVHY mit Verstellzylindern.....	964
Abbildung 990: Starrer Hilfsausleger in 3 Varianten.....	965
Abbildung 991: Starrer Hilfsausleger in 3 Varianten.....	966
Abbildung 992: Variante "SF" .....	968
Abbildung 993: Variante "F" .....	969
Abbildung 994: Variante "LF" .....	970
Abbildung 995: Schaltgewicht.....	974
Abbildung 996: Laufbahn in Zwischenstellung.....	975
Abbildung 997: Seilleitrolle korrekt an Kopfanschlussstück.....	976
Abbildung 998: Unzulässige Position der Seilleitrolle.....	976
Abbildung 999: Seilleitrolle am Adapter-Zwischenstück.....	977
Abbildung 1000: Kopfanschlussstück mit Leiterhalter.....	978
Abbildung 1001: Zwischenstück mit Leiterhalter.....	978
Abbildung 1002: Zwischenstück mit Leiterhalter.....	978
Abbildung 1003: Adapter-Zwischenstück mit Leiterhalter.....	979
Abbildung 1004: Anbau Kopfanschlussstück.....	979
Abbildung 1005: Kopfanschlussstück verbolzen.....	980
Abbildung 1006: Parkposition Elektrokabel am Kopfanschlussstück.....	981
Abbildung 1007: Verteilerkasten "X0550".....	981
Abbildung 1008: Parkposition Elektrokabel am Kopfanschlussstück.....	982
Abbildung 1009: Verteilerkasten "X0550".....	982
Abbildung 1010: Hydraulikanschlüsse am Grundausleger (Prinzipdarstellung).....	982
Abbildung 1011: Hubseil über Seilleitrolle führen.....	983
Abbildung 1012: Variante "LF", Maximallänge.....	983
Abbildung 1013: Leiterhalter unten.....	984
Abbildung 1014: Elektroanschlüsse.....	984
Abbildung 1015: Hydraulikanschlüsse.....	985
Abbildung 1016: Zwischenstücke am Boden zusammengebaut.....	985
Abbildung 1017: Variante "SF".....	986
Abbildung 1018: Basiseinheit hinten anheben.....	986
Abbildung 1019: Basiseinheit: Gabel-/ösenköpfe fluchten.....	987
Abbildung 1020: Basiseinheit unten verbolzen.....	987
Abbildung 1021: Basiseinheit vorne anheben.....	987
Abbildung 1022: Basiseinheit oben verbolzen.....	988
Abbildung 1023: Basiseinheit angebaut.....	988

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 1024: Variante "SF", Maximallänge.....	989
Abbildung 1025: Montagespitze am Boden.....	990
Abbildung 1026: Montagespitze am Boden.....	990
Abbildung 1027: Montagespitze am Boden.....	991
Abbildung 1028: Montagespitze in Arbeitsstellung ablassen.....	992
Abbildung 1029: Montagespitze in Arbeitsstellung.....	993
Abbildung 1030: Hilfsauslegerspitze über Unterflasche (Prinzipdarstellung).....	994
Abbildung 1031: Variante "F", Maximallänge.....	995
Abbildung 1032: Einsicherung Grundausleger.....	996
Abbildung 1033: Verteilerkasten "X0560".....	996
Abbildung 1034: Hubendschalter.....	997
Abbildung 1035: Hindernisfeuer / Windmesser Grundausleger.....	997
Abbildung 1036: Verteilerkasten "X0560".....	998
Abbildung 1037: Sicherheitskette an Adapter-Zwischenstück.....	999
Abbildung 1038: CAN-Bus Steckdose am Adapter-Zwischenstück.....	999
Abbildung 1039: Variante "LF", Maximallänge.....	1000
Abbildung 1040: Hindernisfeuer / Windmesser Kastenspitze.....	1001
Abbildung 1041: Verteilerkasten "X0560".....	1002
Abbildung 1042: Verteilerkasten "X0560".....	1002
Abbildung 1043: Anwahl Betriebsart "LF".....	1003
Abbildung 1044: Betriebsart "LF".....	1004
Abbildung 1045: Starrer Hilfsausleger "F" und "LF", abgewinkelt.....	1008
Abbildung 1046: Hilfszylinder und Traverse.....	1009
Abbildung 1047: Traverse am Adapter-Zwischenstück.....	1009
Abbildung 1048: Anschluss mobiles Steuerpult.....	1010
Abbildung 1049: Anschluss für mobiles Steuerpult.....	1010
Abbildung 1050: Zuglaschen zum Abwinkeln.....	1011
Abbildung 1051: Kabeltrommel Lasthakenkamera.....	1012
Abbildung 1052: Variante "SWIHI", 25,6 m (84 ft).....	1014
Abbildung 1053: Zwischenstücke (4) und (5).....	1015
Abbildung 1054: Variante "LWIHI", Maximallänge.....	1016
Abbildung 1055: Verbindung mit Doppelkonusbolzen (Prinzipdarstellung).....	1017
Abbildung 1056: Wippbarer Hilfsausleger in 3 Varianten.....	1019
Abbildung 1057: Wippbarer Hilfsausleger in 3 Varianten.....	1020
Abbildung 1058: Variante "SWIHI".....	1021
Abbildung 1059: Haltestange.....	1022
Abbildung 1060: Zwischenstück mit Haltestangen.....	1024
Abbildung 1061: Zwischenstück mit Haltestangen.....	1024

Abbildung 1062: Zwischenstück mit Haltestangen.....	1025
Abbildung 1063: Transporteinheit Fußstück.....	1025
Abbildung 1064: Variante "WIHI".....	1026
Abbildung 1065: Variante "LWIHI".....	1027
Abbildung 1066: Haltestangen Transportsicherungen.....	1028
Abbildung 1067: Bolzen in Transportposition.....	1028
Abbildung 1068: Kopfanschlussstück mit Seilleitrolle.....	1029
Abbildung 1069: Anhängepunkte.....	1030
Abbildung 1070: 2-fach Haltestange, kurz.....	1031
Abbildung 1071: 2-fach Haltestange, lang.....	1031
Abbildung 1072: 1-fach Haltestange mit Nasen.....	1031
Abbildung 1073: Maße der Gittermaststücke.....	1032
Abbildung 1074: Systemmaß Gittermaststück (Prinzipdarstellung).....	1033
Abbildung 1075: Transporteinheit Fußstück.....	1033
Abbildung 1076: Adapter-Zwischenstück.....	1034
Abbildung 1077: Transporteinheit Fußstück.....	1035
Abbildung 1078: Schaltgewicht.....	1038
Abbildung 1079: Laufbahn in Zwischenstellung.....	1039
Abbildung 1080: Seilleitrolle am Adapter-Zwischenstück.....	1040
Abbildung 1081: Hubwerk 2 mit Wippseiltraverse.....	1041
Abbildung 1082: Einscherschema Seil von Hubwerk 2.....	1042
Abbildung 1083: Leiterhalter an Fußstück und unterer Wippstütze.....	1043
Abbildung 1084: Anbau Kopfanschlussstück.....	1044
Abbildung 1085: Kopfanschlussstück verbolzen.....	1045
Abbildung 1086: Parkposition Elektrokabel am Kopfanschlussstück.....	1046
Abbildung 1087: Verteilerkasten "X0550".....	1046
Abbildung 1088: Parkposition Elektrokabel am Kopfanschlussstück.....	1046
Abbildung 1089: Verteilerkasten "X0550".....	1046
Abbildung 1090: Transporteinheit Fußstück hinten.....	1047
Abbildung 1091: Haltestange lösen.....	1047
Abbildung 1092: Element der Haltestange klappen.....	1048
Abbildung 1093: Haltestangenstrang ausgeklappt.....	1048
Abbildung 1094: Seiltasche am Haltestangenstrang.....	1049
Abbildung 1095: Seilführung Hilfsseil.....	1049
Abbildung 1096: Sicherung der Transporteinheit Fußstück.....	1050
Abbildung 1097: Anbau Fußstück.....	1051
Abbildung 1098: Fußstück angebaut.....	1051
Abbildung 1099: Fußstück angebaut.....	1052

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 1100: Sicherungsbolzen in Parkposition umstecken.....	1053
Abbildung 1101: Anschläge Fußstück/Wippstützenanschlussstück.....	1053
Abbildung 1102: Fußstück absetzen.....	1054
Abbildung 1103: Seiltasche mit Hubseil.....	1055
Abbildung 1104: Sicherung der Haltestange am Fußstück.....	1055
Abbildung 1105: Hilfsseil verknoten.....	1056
Abbildung 1106: Stecker Fußstück in Parkposition.....	1056
Abbildung 1107: Steckdosen Kopfanschlussstück.....	1056
Abbildung 1108: Verteilerkasten im Wippstützenanschlussstück.....	1057
Abbildung 1109: Gittermaststücke am Boden vormontieren.....	1057
Abbildung 1110: Vormontierte Einheit anheben.....	1059
Abbildung 1111: Haltestange verbolzen.....	1059
Abbildung 1112: Fußstück anschlagen.....	1060
Abbildung 1113: Unteren Bolzenstoß schließen.....	1060
Abbildung 1114: Absturzsicherungen.....	1061
Abbildung 1115: Geländer Transportstellung.....	1062
Abbildung 1116: Geländer Arbeitsstellung.....	1062
Abbildung 1117: Sicherungsmast arretieren.....	1063
Abbildung 1118: Aufrichten des Aufrichtebockes.....	1064
Abbildung 1119: Aufrichten der Wippstützen.....	1065
Abbildung 1120: Aufrichten der Wippstützen.....	1065
Abbildung 1121: Koppelposition vor Wippstützentraverse.....	1066
Abbildung 1122: Parkposition Kupplungsbolzen.....	1066
Abbildung 1123: Koppeltasche aus Parkposition lösen.....	1067
Abbildung 1124: Koppeltasche aus Parkposition lösen.....	1067
Abbildung 1125: Koppeltasche anbolzen.....	1068
Abbildung 1126: Haltestangenstrang hinten gespannt.....	1068
Abbildung 1127: Hilfsseil mit Ziehstrumpf.....	1069
Abbildung 1128: Variante "SWIHI", Maximallänge.....	1070
Abbildung 1129: Stangenspreize angehoben.....	1071
Abbildung 1130: Anbau Montagespitze.....	1072
Abbildung 1131: Grundausleger HAVHY mit Verstellzylindern.....	1073
Abbildung 1132: Trennstelle der CAN-Bus Leitungen.....	1074
Abbildung 1133: Hydraulische Schnellverschlusskupplungen am Grundausleger HAVHY.....	1074
Abbildung 1134: Abdeckblech über den hydraulischen Verstellzylindern.....	1075
Abbildung 1135: Abdeckblech über den hydraulischen Verstellzylindern.....	1075
Abbildung 1136: Verbindung zur Gasdruckfeder.....	1076
Abbildung 1137: Verstellzylinder anschlagen.....	1076

Abbildung 1138: Grundausleger HAVHY mit Haltestangen.....	1077
Abbildung 1139: Haltestange (Ersatz für Verstellzylinder).....	1078
Abbildung 1140: Variante "WIHI", Maximallänge.....	1078
Abbildung 1141: Stangenspreize angehoben.....	1079
Abbildung 1142: Hauptausleger aufwippen.....	1080
Abbildung 1143: Teleskop 6 austeleskopiert.....	1080
Abbildung 1144: Anbau Grundausleger.....	1081
Abbildung 1145: Variante "LWIHI", Maximallänge.....	1082
Abbildung 1146: Anbau Kastenspitze.....	1083
Abbildung 1147: LWIHI vor Aufrichten.....	1083
Abbildung 1148: Anwahl Betriebsart "SWIHI".....	1084
Abbildung 1149: Betriebsart "SWIHI".....	1085
Abbildung 1150: Anzeigen Betriebsmaske.....	1086
Abbildung 1151: Maske "Rüsten Wippe".....	1087
Abbildung 1152: Maske "Wippe rüsten".....	1088
Abbildung 1153: Maske "Wippe rüsten".....	1089
Abbildung 1154: Maske "Wippe rüsten".....	1090
Abbildung 1155: Teleskop 6 austeleskopiert.....	1092
Abbildung 1156: Maske "Teleanzeige".....	1094
Abbildung 1157: Arbeitszustand wippbarer Hilfsausleger.....	1096
Abbildung 1158: Fußstück anschlagen.....	1100
Abbildung 1159: Fußstück anschlagen.....	1101
Abbildung 1160: Gittermaststücke am Boden absetzen.....	1101
Abbildung 1161: Fußstück anschlagen.....	1102
Abbildung 1162: Fußstück in Transportstellung sichern.....	1102
Abbildung 1163: Wippseiltraverse.....	1104
Abbildung 1164: Wippseiltraverse.....	1104
Abbildung 1165: Podest an Wippseiltraverse.....	1105
Abbildung 1166: Podest in Transportstellung.....	1105
Abbildung 1167: Rastriegel am Podest.....	1106
Abbildung 1168: Podest in Arbeitsstellung.....	1106
Abbildung 1169: Podest in Arbeitsstellung.....	1107
Abbildung 1170: Podestgeländer in Transportstellung.....	1107
Abbildung 1171: Podestgeländer in Arbeitsstellung.....	1108
Abbildung 1172: Wippseiltraverse an Hilfskran anschlagen.....	1108
Abbildung 1173: Wippseiltraverse anbolzen.....	1109
Abbildung 1174: Trittrost Hubwerk 2 .....	1109
Abbildung 1175: Einhängeösen für PSA an der Wippseiltraverse.....	1110

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 1176: Wippstützentraverse anschlagen.....	1110
Abbildung 1177: Einheit Hubwerk 2 mit Traversen.....	1111
Abbildung 1178: Hilfsseil eingeschert.....	1112
Abbildung 1179: Seilabspringschutz Wippstützentraverse und Wippseltraverse.....	1113
Abbildung 1180: Seilabspringschutz Wippstützentraverse und Wippseltraverse.....	1114
Abbildung 1181: Zurrgurte.....	1114
Abbildung 1182: Schwinge der Wippseltraverse.....	1115
Abbildung 1183: Hubwerk 2 mit Wippseltraverse.....	1115
Abbildung 1184: Schwinge angeschlagen.....	1116
Abbildung 1185: Wippseltraverse am Anschlag.....	1116
Abbildung 1186: Wippseltraverse aufgerichtet verbolzen.....	1117
Abbildung 1187: Wippseltraverse aufgerichtet eingeschert.....	1118
Abbildung 1188: Unterbau unter Adapter-Zwischenstück für Varianten WIHI/LWIHI.....	1119
Abbildung 1189: Funksender.....	1121
Abbildung 1190: Funksender.....	1125
Abbildung 1191: Funksender.....	1126
Abbildung 1192: Funksender mit Bedienpult.....	1126
Abbildung 1193: Bedienelemente des Funksenders.....	1129
Abbildung 1194: Bedienelemente des Funksenders.....	1130
Abbildung 1195: Bedienelemente des Funksenders.....	1131
Abbildung 1196: Bedienelemente des Funksenders.....	1132
Abbildung 1197: Anzeigen des Funksenders.....	1132
Abbildung 1198: Anzeigen und Bedienelemente des Funksenders.....	1133
Abbildung 1199: Display links.....	1134
Abbildung 1200: Display rechts.....	1135
Abbildung 1201: Funkfernsteuerung.....	1137
Abbildung 1202: Schlüsselschalter Funkfernsteuerung.....	1138
Abbildung 1203: Maske "Anwahl der Betriebsart".....	1139
Abbildung 1204: Maske "Kranbetrieb".....	1140
Abbildung 1205: Schlüsselschalter Funkfernsteuerung.....	1141
Abbildung 1206: Funkfernsteuerung.....	1141
Abbildung 1207: Funkfernsteuerung.....	1142
Abbildung 1208: Display Funkfernsteuerung, links.....	1142
Abbildung 1209: Empfänger.....	1143
Abbildung 1210: Funkfernsteuerung.....	1144
Abbildung 1211: Display links an Funkfernsteuerung.....	1146
Abbildung 1212: Schlüsselschalter Funkfernsteuerung.....	1147
Abbildung 1213: Funkfernsteuerung.....	1148

Abbildung 1214: Funkfernsteuerung.....	1149
Abbildung 1215: Funksender Unterseite.....	1150
Abbildung 1216: Akku-Ladegerät.....	1152
Abbildung 1217: Übersichtsschema Notbetätigung.....	1155
Abbildung 1218: Hydraulischer Transformator.....	1157
Abbildung 1219: Transformatoranschlüsse.....	1158
Abbildung 1220: Anschlüsse des Transformators.....	1160
Abbildung 1221: Transformator: Motoranschlüsse.....	1161
Abbildung 1222: Tankanschluss Transformator.....	1162
Abbildung 1223: Anschluss S2.....	1162
Abbildung 1224: Druckanschluss Transformator.....	1162
Abbildung 1225: Druckanschluss.....	1162
Abbildung 1226: Absperrhähne Kranhydraulik.....	1163
Abbildung 1227: Einstellung Absperrhahn.....	1163
Abbildung 1228: Hauptmenue aufrufen.....	1164
Abbildung 1229: Absperrhähne Kranhydraulik.....	1167
Abbildung 1230: Notaggregat 8 kW.....	1168
Abbildung 1231: Anschlüsse des Transformators.....	1169
Abbildung 1232: Transformator: Motoranschlüsse.....	1170
Abbildung 1233: Hydraulikkupplungen 8-kW-Aggregat.....	1170
Abbildung 1234: Tankanschluss Transformator.....	1171
Abbildung 1235: Anschluss S2.....	1171
Abbildung 1236: Druckanschluss Transformator.....	1171
Abbildung 1237: Druckanschluss.....	1171
Abbildung 1238: Handsteuerhebel Wegeventil.....	1172
Abbildung 1239: Anschlüsse Transformator.....	1173
Abbildung 1240: Anschlüsse Notablass.....	1173
Abbildung 1241: Komponenten der elektrischen Notsteuerung.....	1175
Abbildung 1242: Tragbares Handbedienpult.....	1177
Abbildung 1243: Abdeckklappe. links.....	1183
Abbildung 1244: Schaltkasten "X2".....	1184
Abbildung 1245: Steuereinheit anschließen.....	1185
Abbildung 1246: Notaggregat.....	1201
Abbildung 1247: Notaggregat.....	1202
Abbildung 1248: Notaggregat.....	1203
Abbildung 1249: Bedienelemente.....	1204
Abbildung 1250: Bedienelemente.....	1205
Abbildung 1251: Bedienelemente.....	1205

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

---

Abbildung 1252: Notaggregat.....	1207
Abbildung 1253: Beispiel Blinksignal 2-2.....	1208
Abbildung 1254: Klappen Notbetrieb.....	1213
Abbildung 1255: Absperrhahn.....	1214
Abbildung 1256: Einstellung Absperrhahn.....	1214
Abbildung 1257: Hydraulikanschlüsse Notaggregat.....	1215
Abbildung 1258: Hydraulikanschlüsse Kran.....	1215
Abbildung 1259: Klemmenkasten.....	1216
Abbildung 1260: Notaggregat.....	1217
Abbildung 1261: Notaggregat - Potentiometer.....	1217
Abbildung 1262: Bedienelemente.....	1218
Abbildung 1263: Bedienelemente.....	1218
Abbildung 1264: Notaggregat - Potentiometer.....	1218
Abbildung 1265: Absperrhahn.....	1220
Abbildung 1266: Hubendschalter am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung).....	1226
Abbildung 1267: Schaltgewicht (Prinzipdarstellung).....	1227
Abbildung 1268: Wippzylinderablagebock.....	1228
Abbildung 1269: Anschlagpunkte Hauptausleger.....	1229
Abbildung 1270: Hydraulikverbindungen Hauptausleger.....	1230
Abbildung 1271: Elektrische Anschlüsse.....	1231
Abbildung 1272: Hydraulikschläuche für Mobilzylinder anschließen.....	1231
Abbildung 1273: Mobilzylinder.....	1232
Abbildung 1274: Achshalter.....	1233
Abbildung 1275: Aufnahmeschale Wippzylinderbolzen.....	1234
Abbildung 1276: Aufnahmeschale Wippzylinderbolzen.....	1235
Abbildung 1277: Maske "Funktionsanzeige".....	1237
Abbildung 1278: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen.....	1238
Abbildung 1279: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen.....	1238
Abbildung 1280: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen.....	1239
Abbildung 1281: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen.....	1239
Abbildung 1282: Kugelhähne.....	1240
Abbildung 1283: Klapppodest.....	1241
Abbildung 1284: Verschraubung Auslegerfußbolzen.....	1241
Abbildung 1285: Auslegerfußbolzen mit Mobilzylinder.....	1242
Abbildung 1286: Auslegerfußbolzen mit Mobilzylinder.....	1243
Abbildung 1287: Auslegerfußbolzen mit Mobilzylinder.....	1243
Abbildung 1288: Klapppodest.....	1244
Abbildung 1289: Verzurrpunkte Hauptausleger.....	1246

Abbildung 1290: Wippzylinder (Prinzipdarstellung).....	1246
Abbildung 1291: Achshalter.....	1248
Abbildung 1292: Verschraubung Auslegerfußbolzen.....	1249

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Warnsymbole.....	30
Tabelle 2: Vorrat von AdBlue/DEF.....	152
Tabelle 3: Qualität von AdBlue/DEF.....	153
Tabelle 4: Störung Abgasnachbehandlung.....	153
Tabelle 5: Parametereinstellungen.....	312
Tabelle 6: Berechnungstabelle.....	398
Tabelle 7: Typische Körperformen und Widerstandsbeiwerten.....	407
Tabelle 8: Beaufort-Skala.....	409
Tabelle 9: Beaufort-Skala.....	410
Tabelle 10: Rauigkeitsklassen.....	412
Tabelle 11: Zusammenhang zwischen Drei-Sekunden-Böengeschwindigkeit und Windgeschwindigkeit.....	413
Tabelle 12: Zusammenhang zwischen Drei-Sekunden-Böengeschwindigkeit und Windgeschwindigkeit.....	415
Tabelle 13: Staudruck abhängig der Höhe über Grund in m/s.....	417
Tabelle 14: Staudruck abhängig der Höhe über Grund in mph.....	418
Tabelle 15: Teleskopierrichtung abhängig der Teleskopierart.....	460
Tabelle 16: Definition der Unterflaschen.....	607
Tabelle 17: Transportmaße und -gewicht.....	641
Tabelle 18: Transportmaße und -gewicht.....	663
Tabelle 19: Unterflasche Typ 80, 3-rollig.....	673
Tabelle 20: Transportmaße und -gewicht.....	687
Tabelle 21: Bedienelemente.....	1204
Tabelle 22: Bedienelemente.....	1206
Tabelle 23: Anzugsmoment.....	1248
Tabelle 24: Anzugsmoment.....	1249





Technical Documentation

**c/o Tadano Demag GmbH**

Europaallee 2

66482 Zweibrücken

Deutschland

Tel. +49 (0) 6332 830

info.demag@tadano.com

**[www.demagmobilecranes.com](http://www.demagmobilecranes.com)**