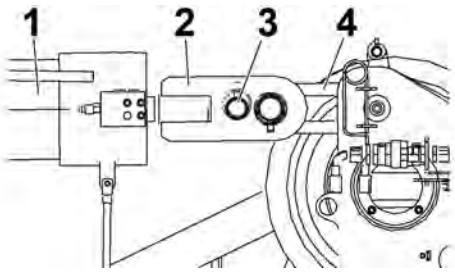
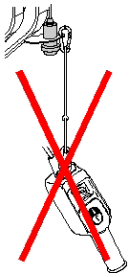


Abbildung 899: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf

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 17,4 m (57.1 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

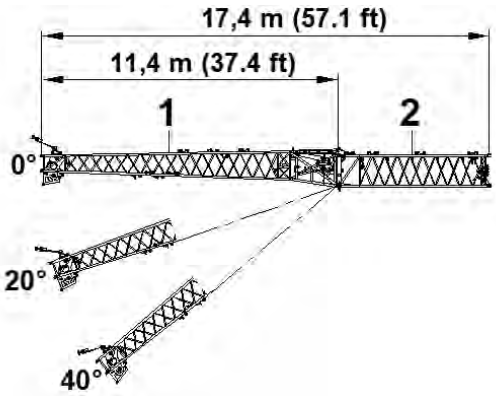


Abbildung 900: Hauptauslegerverlängerung 17,4 m (57.1 ft)

1 Grundausleger-HAV	2 Zwischenstück

Voraussetzungen:

- *19.6.3.1 Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 877 gelesen und verstanden.

1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.6.3.2.1 Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 882).

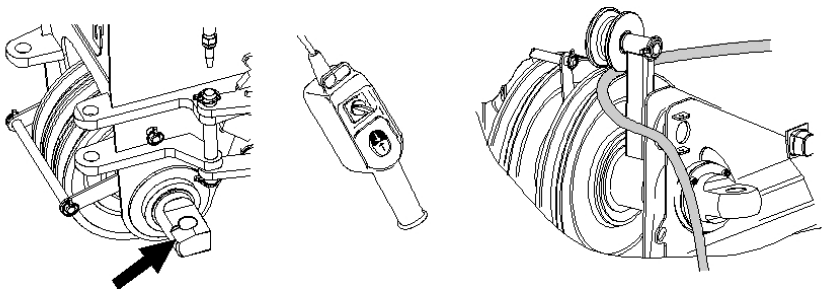


Abbildung 901: Vorbereitungen am Krangrundgerät

2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen (siehe *19.6.3.3.1 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 905).

Abbildung 902: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

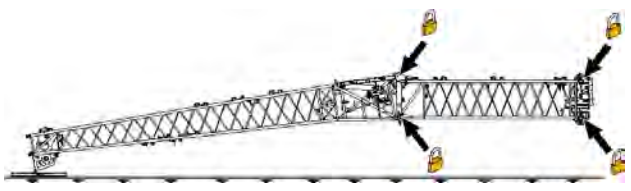


Abbildung 903: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

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

3. Zwischenstück und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen (siehe Abb. 902, Seite 902). Siehe *19.6.3.3.2 Zwischenstück und Grundausleger am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen*, Seite 906).

oder

Zwischenstück und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen (siehe Abb. 903, Seite 902). Siehe *19.6.3.3.3 Zwischenstück und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen*, Seite 915.

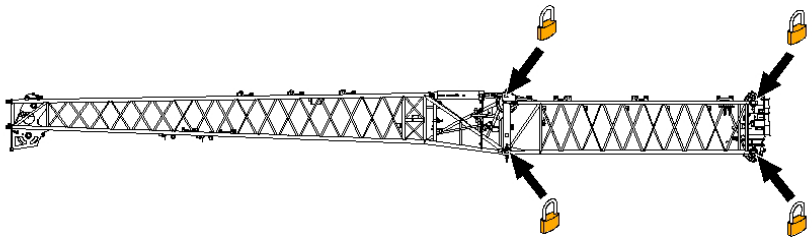


Abbildung 904: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

4. Für die Variante der Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY): Zwischenstück und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf anbauen (siehe *19.6.3.3.4 Zwischenstück und Grundausleger der hydraulischen HAV am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 920).

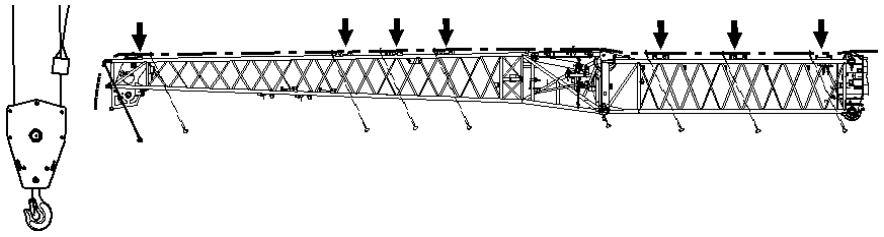


Abbildung 905: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren

5. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe *19.6.3.3.5 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 932).

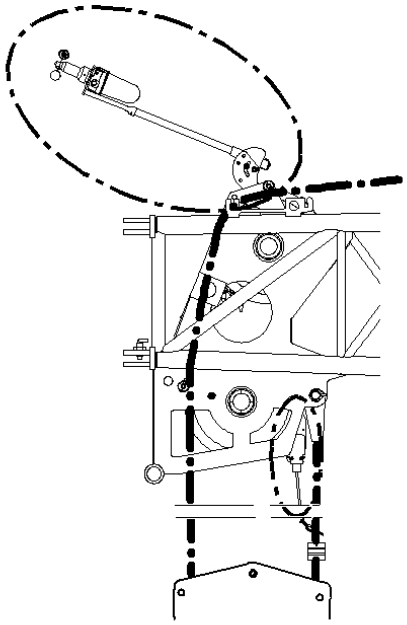


Abbildung 906: Restarbeiten am Grundausleger-HAV

6. Restarbeiten am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe ↳ *19.5.4.1.1.11 Restarbeiten am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 787).

Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

Hydraulikschläuche während des separaten Transports des Grundauslegers der Hauptauslegerverlängerung

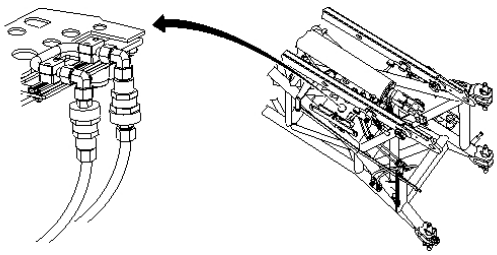


Abbildung 907: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

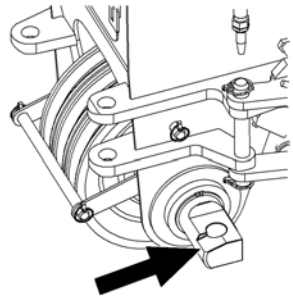
HINWEIS

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 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen



1. Kontrollieren, ob die Kopfachse, wie dargestellt, gedreht ist.

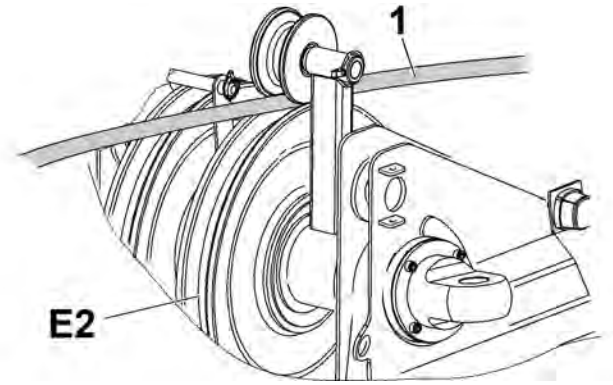


Abbildung 908: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	

2. Hubseil (1) auf Einlaufrolle (E2) am Hauptauslegerkopf auflegen. Siehe hierzu ↳ *19.5.4.1.1.3.1 Hubseil auf Einlaufseilrolle am Hauptauslegerkopf auflegen*, Seite 745.
3. Hubseil ca. 3 m (10 ft) länger abwickeln, als die Hauptauslegerverlängerung später im angebauten Zustand lang ist.

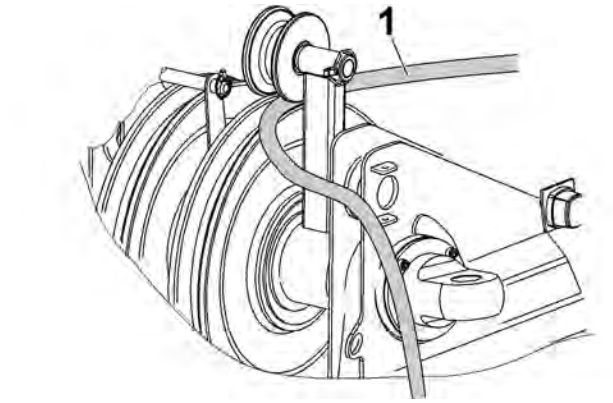


Abbildung 909: Seilverlauf Hauptauslegerkopf

1 Hubseil	

4. Hubseil (1) seitlich an der linken Seite des Hauptauslegerkopfs, wie dargestellt, vorbeiführen.

19.6.3.3.2 Zwischenstück und Grundausleger am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen

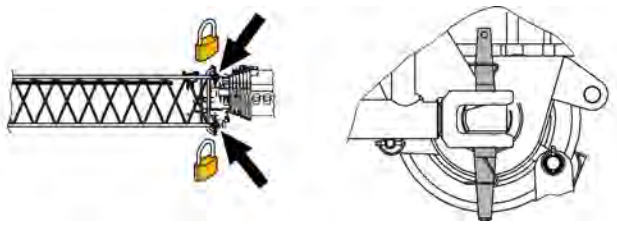


Abbildung 910: Anbau Zwischenstück

1. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers anbauen. Siehe *19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 909.

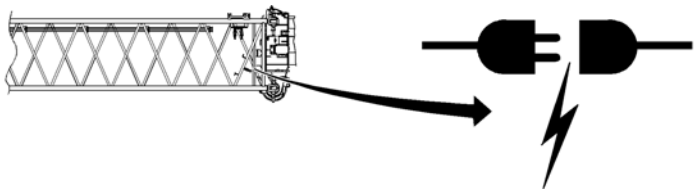


Abbildung 911: Zwischenstück elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

2. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers elektrisch anschließen. Siehe *19.6.3.3.2.2 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen*, Seite 911.

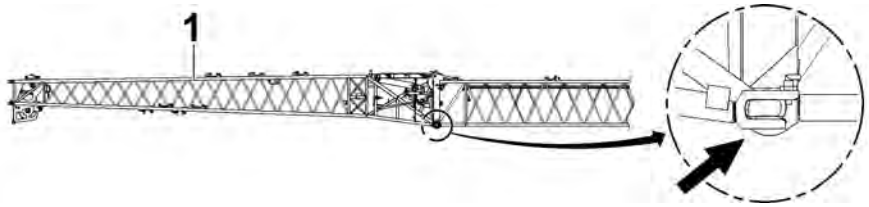


Abbildung 912: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Grundausleger-HAV	

3. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an der markierten Stelle verbolzt werden kann.

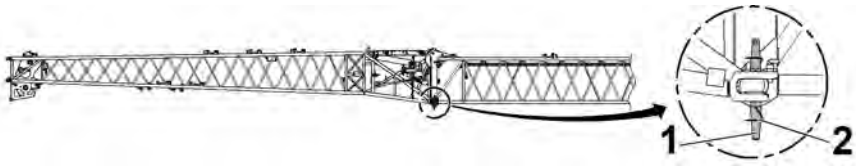


Abbildung 913: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder

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

Abhängig der Ausführung des Zwischenstücks befinden sich vorne oben am Zwischenstück ebenfalls Ösen zur Befestigung von Gabelköpfen. Beim hier beschriebenen Anbauvorgang des Grundauslegers an das Zwischenstück werden diese nicht benutzt.

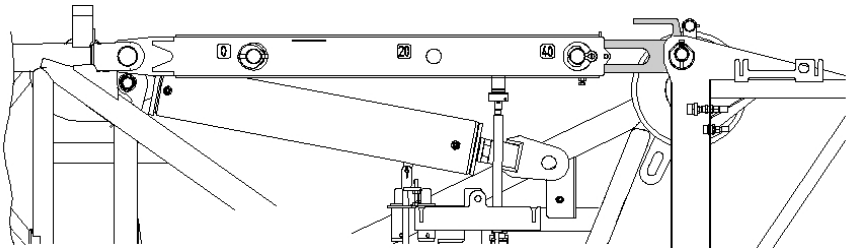


Abbildung 914: Zuglasche montieren

5. Zuglaschen am Kopf des Zwischenstücks in 0°-Position montieren und verbolzen. Siehe *19.6.3.3.2.3 Zuglaschen vorne am Zwischenstück in 0°-Position montieren und verbolzen*, Seite 913.
6. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

7. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

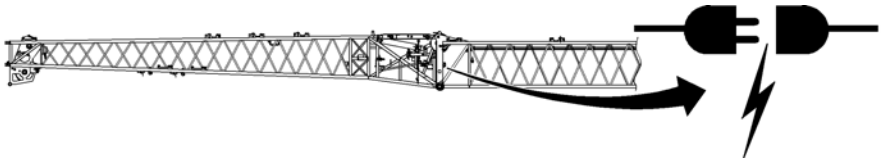


Abbildung 915: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

8. Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.3.2.4 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen*, Seite 915).

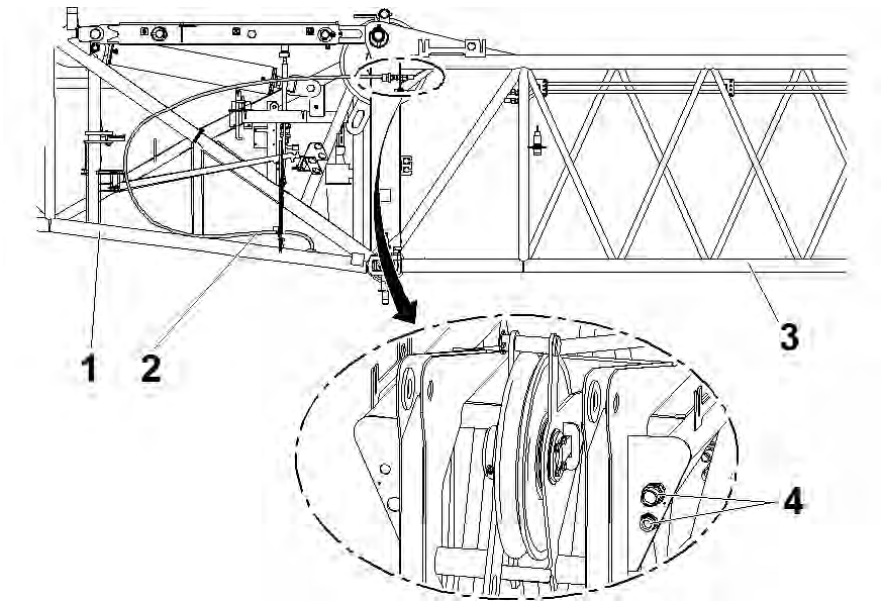


Abbildung 916: Hydraulischläuche an Hauptauslegerverlängerung

1 Grundausleger-HAV	2 Hydraulikschläuche
3 Zwischenstück	4 Hydraulikanschlüsse

9. Falls der HAV-Winkel später bei angebauter HAV mit der eigenen Hydraulikeinrichtung verändert werden soll: Hydraulikschläuche (2) des Grundauslegers (1) am Zwischenstück (3) an den Hydraulikanschlüssen (4) montieren.

19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen

Abhängig der Kranauslieferung gibt es verschiedene Ausführungsvarianten des Zwischenstücks:

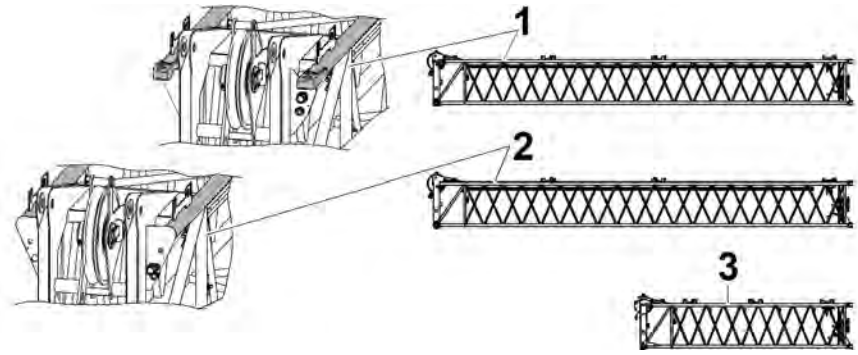


Abbildung 917: Ausführungsvarianten des Zwischenstücks

1 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben
3 Zwischenstück (6 m / 19.7 ft)	

- Der Anbau der verschiedenen Varianten des Zwischenstücks ist sinngemäß gleich.
- Zwischenstück (3) wird für die HAV-Längen 17,4 m (57.1 ft) und 27 m (88.6 ft) verwendet.

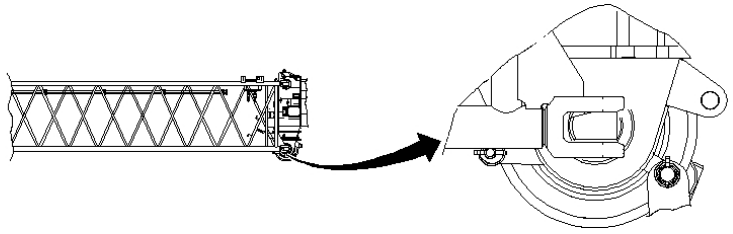


Abbildung 918: Anbau Zwischenstück (Prinzipdarstellung)

1. Zwischenstück mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor den Hauptauslegerkopf hängen, dass das Zwischenstück im nächsten Arbeitsschritt verbolzt werden kann.

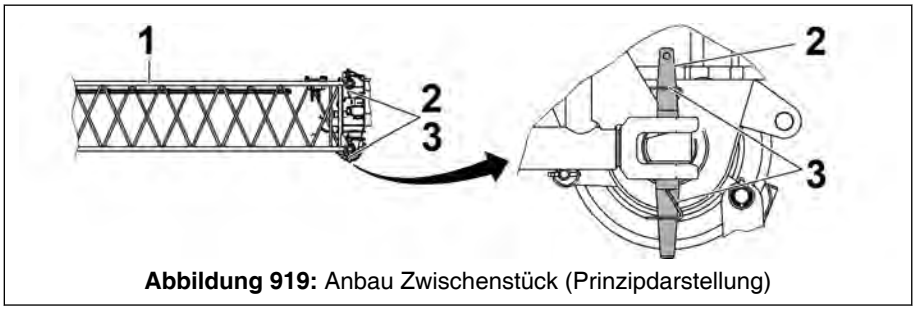


Abbildung 919: Anbau Zwischenstück (Prinzipdarstellung)

1 Zwischenstück	2 Bolzen
3 Sicherungsfeder	

2. Bolzen (2, 4 Stück) an der Verbolzungsstelle in der im folgenden beschriebenen Reihenfolge einschlagen und mit je 2 Sicherungsfedern (3) gegen Herausfallen sichern.

   2.1. Die Bolzen (2, 2 Stück) auf der rechten Seite des Zwischenstücks (1) montieren.

   2.2. Unterer Bolzen (2) auf der linken Seite des Zwischenstücks (1) montieren.

   2.3. Oberer Bolzen (2) auf der linken Seite des Zwischenstücks (1) montieren.

3. Am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

4. Zwischenstück am Hilfskran abhängen.

19.6.3.3.2.2 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen

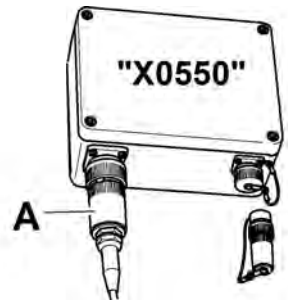


Abbildung 920: Verteilerkasten "X0550"

A Anschluss	

1. Stecker des Kabelbaumes des Zwischenstücks am Anschluss (A) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfs anschließen.

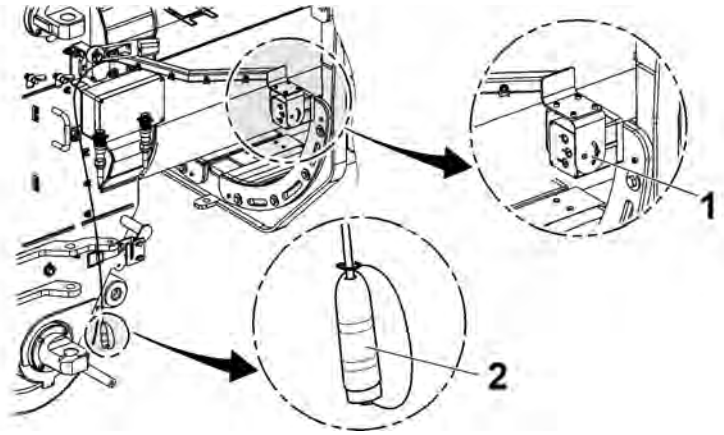


Abbildung 921: optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung)

1 Sender	2 Anschluss

HINWEIS

Beschädigungsgefahr durch übermäßige Beanspruchung der Anschlussbuchse des Senders (1)!

- Benutzen Sie zum Anschließen des Elektrokabels der Lasthakenkamera den Anschluss (2) am Anschlusskabel des Senders (1).

2. Falls die optionale Lasthakenkamera am Hilfsauslegerkopf zum Einsatz kommen soll: Das von der HAV kommende Kamerakabel am Anschluss (2) des Anschlusskabels des Senders (1) anschließen. Das von der HAV kommende Kamerakabel soll nicht direkt an der Anschlussbuchse des Senders (1) angeschlossen werden, weil die Anschlussbuchse am Sender (1) für den täglichen Wechselbetrieb nicht geeignet ist.

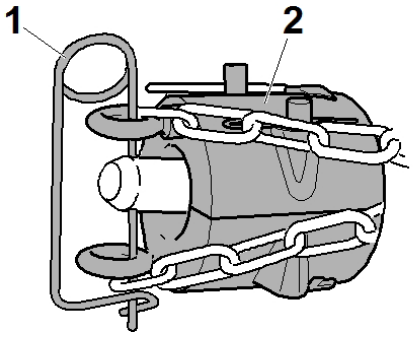
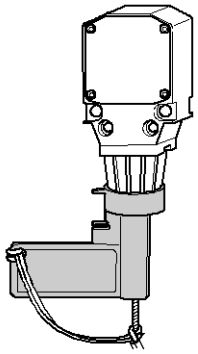


Abbildung 922: Hubendschaltergewicht

1 Sicherungsfeder	2 Hubendschaltergewicht

3. Hubendschaltergewicht (2) des Hubendschalters des Hauptauslegerkopfs an den auf der rechten Seite des Hauptauslegerkopfs angebrachten Halter aufstecken und mit Sicherungsfeder (1) gegen Herausfallen sichern.



4. Hubendschalter des Hauptauslegerkopfs überbrücken (außer Funktion setzen). Siehe *8.6.3.3.3 Hubendschalter überbrücken (außer Funktion setzen)*, Seite 371.

19.6.3.3.2.3 Zuglaschen vorne am Zwischenstück in 0°-Position montieren und verbolzen

Die Montage kann sowohl von der linken als auch von der rechten Seite der Hauptauslegerverlängerung aus durchgeführt werden.

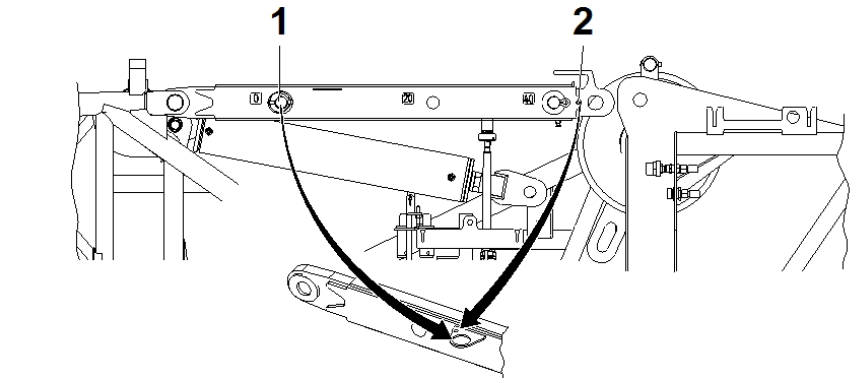


Abbildung 923: Zuglasche

1 Bolzen	2 Bolzen

1. An beiden Zuglaschen Bolzen (1) (incl. Scheibe und Klappstecker) und Bolzen (2) entfernen und in bezeichnete Aufbewahrungsstellung bringen.

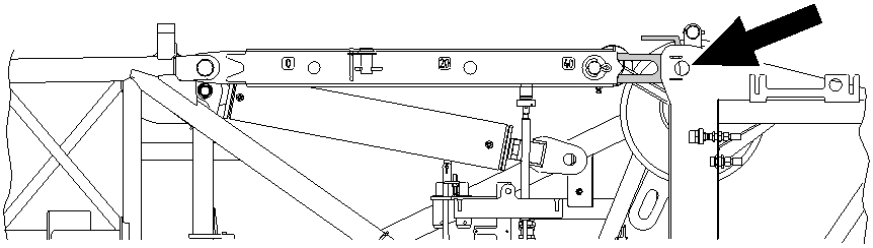


Abbildung 924: Zuglasche

2. An beiden Zuglaschen die Innenteile herausziehen, bis diese am am Kopf des Zwischenstücks verbolzbar sind.

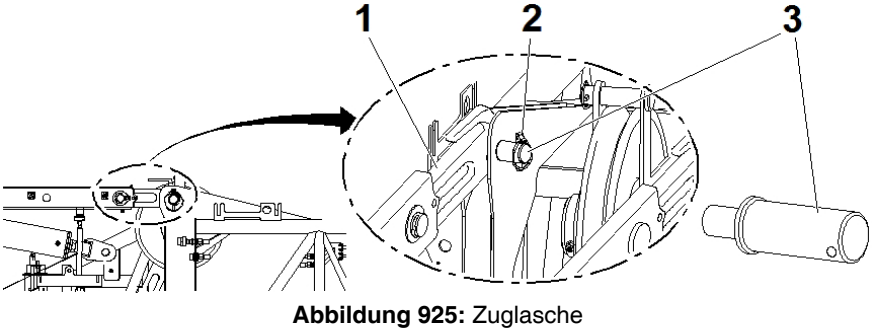


Abbildung 925: Zuglasche

1 Innenteil	2 Sicherungsfeder
3 Bolzen	

3. An beiden Zuglaschen die Bolzen (3) zwischen Innenteil (1) der Zuglasche und dem Zwischenstück montieren und mit Klappstecker (2) gegen Herausfallen sichern.

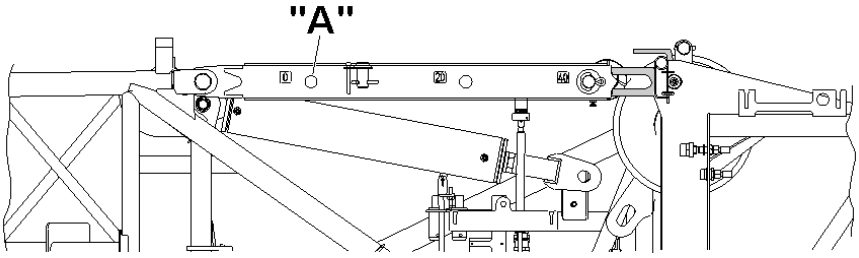


Abbildung 926: Zuglasche

"A" Verbolzungspunkt	

4. Hauptauslegerverlängerung mit Hilfskran so anheben bzw. absenken, bis an beiden Zuglaschen die Bolzen im Punkt "A" absteckbar sind.

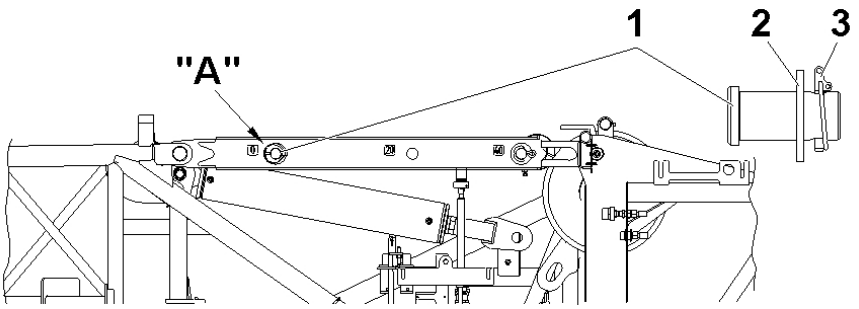


Abbildung 927: Zuglasche

"A" Verbolzungspunkt	1 Bolzen
2 Scheibe	3 Klappstecker

5. An beiden Zuglaschen Bolzen (1) am Punkt "A" incl. Scheibe (2) montieren und mit entsprechendem Klappstecker (3) gegen Herausfallen sichern.

19.6.3.3.2.4 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen

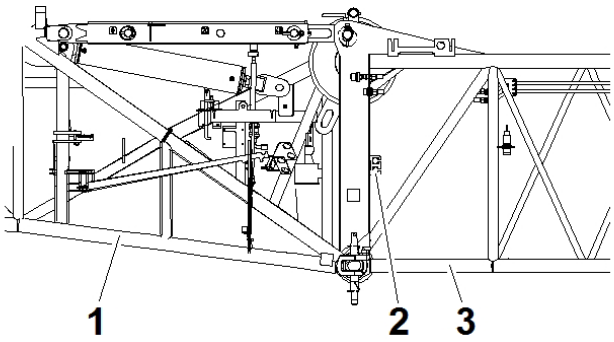


Abbildung 928: Grundausleger-HAV und Zwischenstück

1 Grundausleger-HAV	2 Anschluss
3 Zwischenstück	

1. Stecker des Kabelbaumes des Grundauslegers-HAV (1) am entsprechenden Anschluss (2) vorne am Zwischenstück (3) anschließen.

Falls die optionale Lasthakenkamera am Hilfsauslegerkopf zum Einsatz kommen soll:

2. Das vom Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung kommende Kamerakabel am entsprechenden Anschluss am Zwischenstück anschließen.

19.6.3.3.3 Zwischenstück und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen

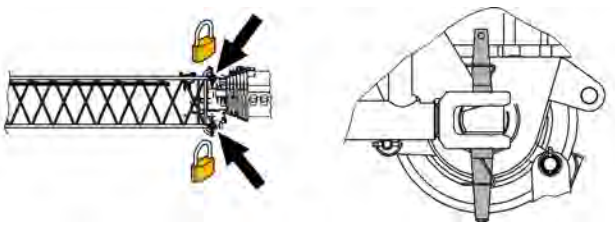


Abbildung 929: Anbau Zwischenstück

1. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers anbauen. Siehe *19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 909.

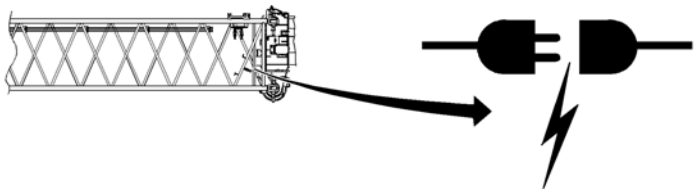


Abbildung 930: Zwischenstück elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

2. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers elektrisch anschließen. Siehe *19.6.3.3.2.2 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen*, Seite 911.

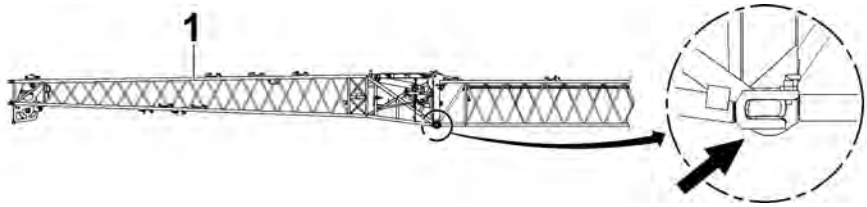


Abbildung 931: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Grundausleger-HAV	

3. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an der markierten Stelle verbolzt werden kann.

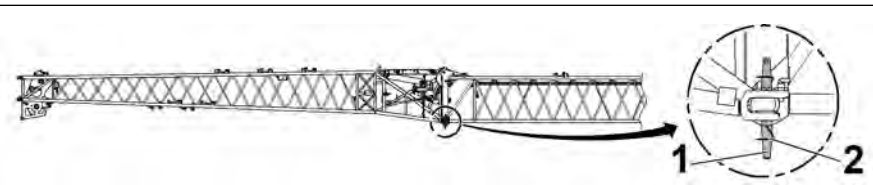


Abbildung 932: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder

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

Abhängig der Ausführung des Zwischenstücks befinden sich vorne oben am Zwischenstück ebenfalls Ösen zur Befestigung von Gabelköpfen. Beim hier beschriebenen Anbauvorgang des Grundauslegers an das Zwischenstück werden diese nicht benutzt.

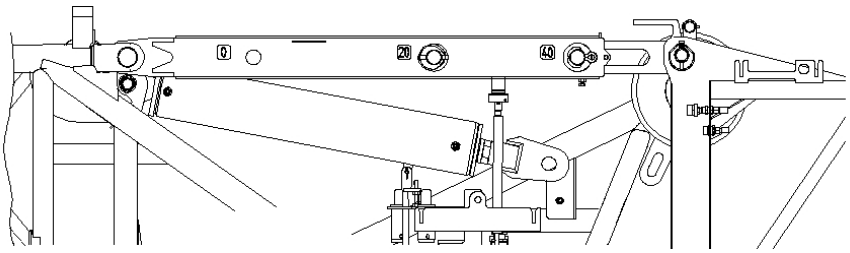


Abbildung 933: Zuglasche

5. Zuglaschen vorne am Zwischenstück montieren und für 20°-/40°-Kranbetrieb verbolzen. Siehe *19.6.3.3.3.1 Zuglaschen vorne am Zwischenstück montieren und für 20°-/40°-Kranbetrieb verbolzen*, Seite 918.

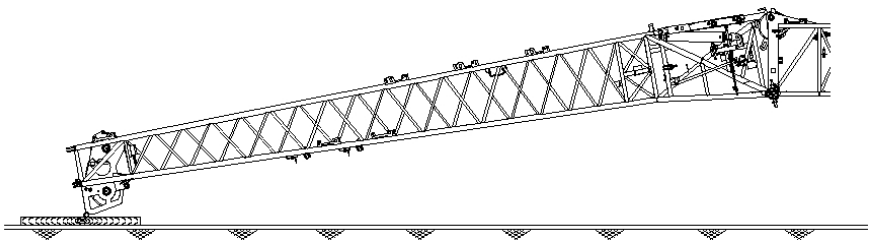


Abbildung 934: HAV auf Boden abgelassen

6. Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen (siehe *19.6.3.2.4.2 Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen*, Seite 893).
7. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

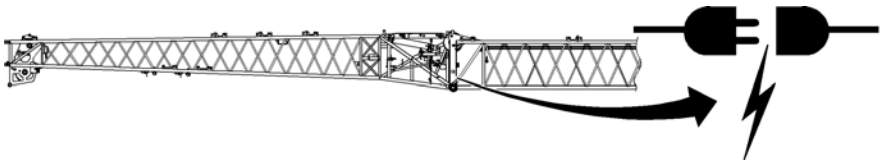


Abbildung 935: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

8. Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.3.2.4 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen*, Seite 915).

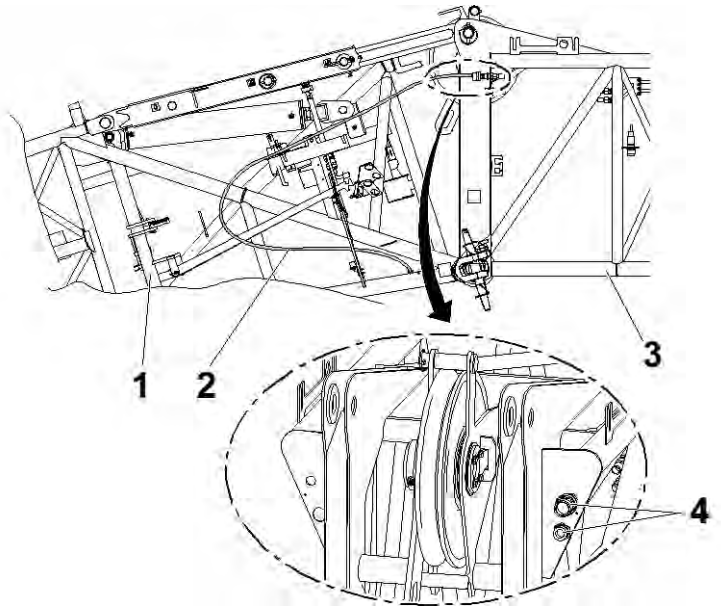


Abbildung 936: Hydraulischläuche an Hauptauslegerverlängerung

1 Grundausleger-HAV	2 Hydraulikschläuche
3 Zwischenstück	4 Hydraulikanschlüsse

9. Falls der HAV-Winkel später bei angebauter HAV mit der eigenen Hydraulikeinrichtung verändert werden soll: Hydraulikschläuche (2) des Grundauslegers (1) am Zwischenstück (3) an den Hydraulikanschlüssen (4) montieren.

19.6.3.3.3.1 Zuglaschen vorne am Zwischenstück montieren und für 20°-/40°-Kranbetrieb verbolzen

Die Montage der Zuglaschen und das Anbolzen des Hilfszylinders kann sowohl von der linken als auch an der rechten Seite der Hauptauslegerverlängerung aus durchgeführt werden. Es empfiehlt sich jedoch die Arbeiten von der rechten Seite aus durchzuführen, weil dann ein Umstellen der Leiter für die Demontage des oberen Kopfbolzen in einem der nächsten Arbeitsschritte gespart werden kann.

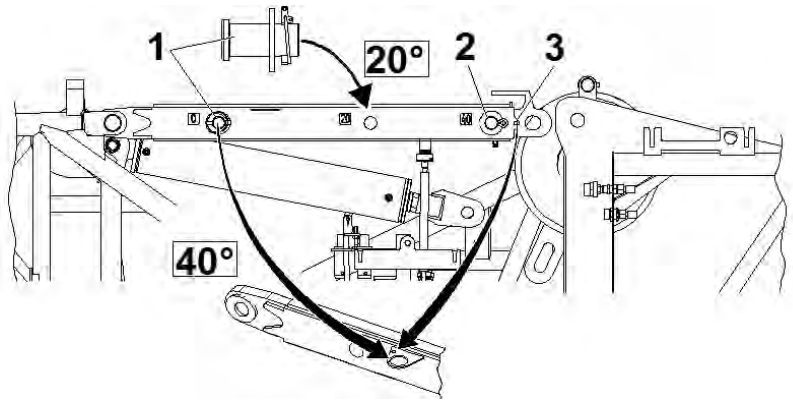


Abbildung 937: Zuglasche

1 Bolzen	2 Bolzen
3 Bolzen	

1. An beiden Zuglaschen die Bolzen (1) und (3) umstecken:
   1.1. Bolzen (1) (incl. Scheibe und Klappstecker) aus 0°-Verbolzungsloch entnehmen.
   1.2. Für 20°-Verbolzung: Bolzen (1; incl. Scheibe und Klappstecker) in die 20°-Verbolzungsöffnung abstecken.
   1.3. Für 40°-Verbolzung: Bolzen (1; incl. Scheibe und Klappstecker) in der Transportstellungsöffnung abstecken.
   1.4. Bolzen (3) entfernen und in bezeichnete Transportstellung bringen.

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

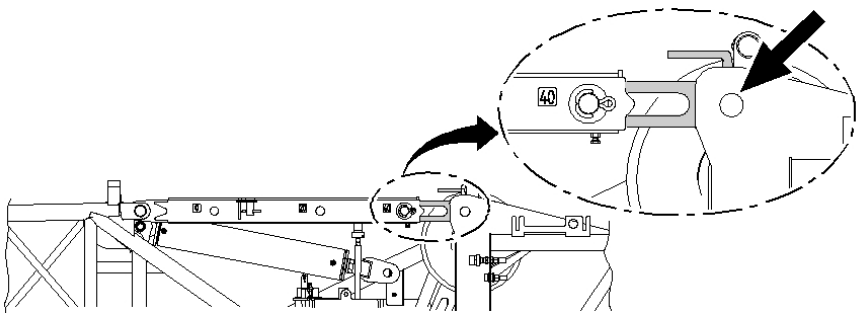


Abbildung 938: Zuglasche

2. An beiden Zuglaschen die Innenteile herausziehen, bis diese am Kopf des Zwischenstücks verbolzbar sind.

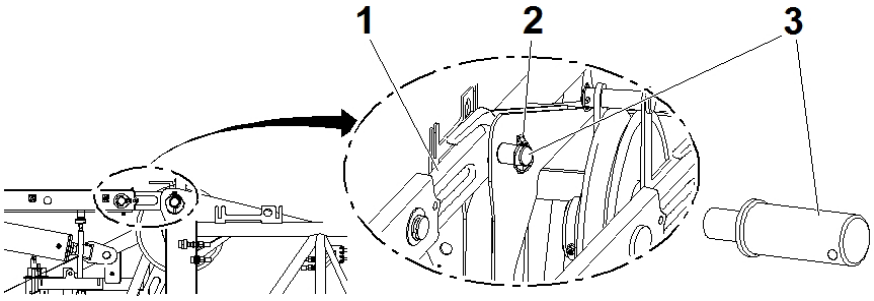


Abbildung 939: Zuglasche

1 Innenteil	2 Klappstecker
3 Bolzen	

3. An beiden Zuglaschen die Bolzen (3) zwischen Innenteil (1) und dem Zwischenstück montieren und mit Klappstecker (2) gegen Herausfallen sichern.

19.6.3.3.4 Zwischenstück und Grundausleger der hydraulischen HAV am Hauptauslegerkopf anbauen

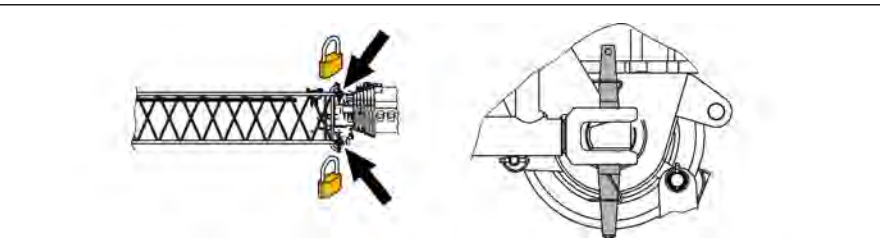


Abbildung 940: Anbau Zwischenstück

1. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers anbauen. Siehe *19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 909.

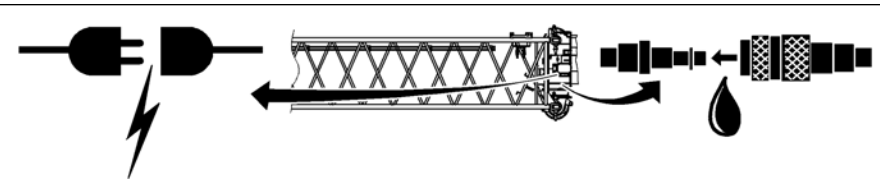


Abbildung 941: Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen (Prinzipdarstellung)

2. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers elektrisch und hydraulisch anschließen. Siehe *19.6.3.3.4.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch und hydraulisch anschließen*, Seite 923.

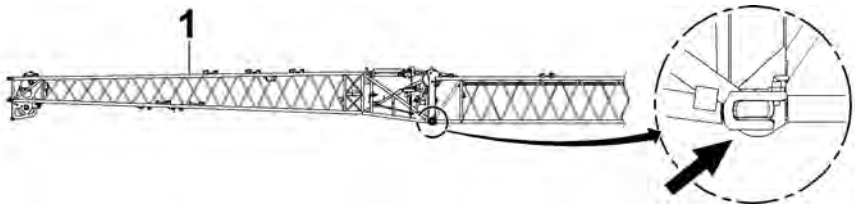


Abbildung 942: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Grundausleger-HAV	

3. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an der markierten Stelle verbolzt werden kann.

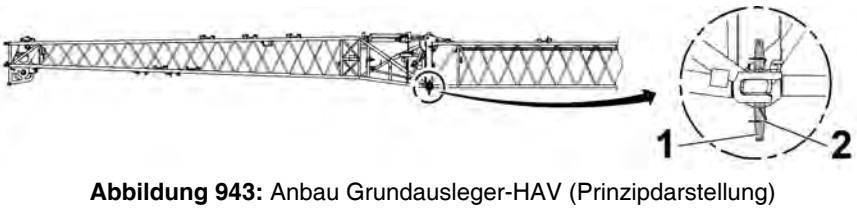


Abbildung 943: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder

4. Bolzen (1, 2 Stück) an der markierten Stelle an den unteren Gabelköpfen montieren und mit je 2 Sicherungsfedern (2) gegen Herausfallen sichern.

Abhängig der Ausführung des Zwischenstücks befinden sich vorne oben am Zwischenstück ebenfalls Ösen zur Befestigung von Gabelköpfen. Beim hier beschriebenen Anbauvorgang des Grundauslegers an das Zwischenstück werden diese nicht benutzt.

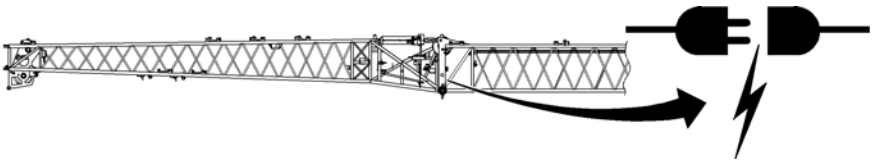


Abbildung 944: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

5. Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.3.4.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) am Zwischenstück elektrisch anschließen*, Seite 926).

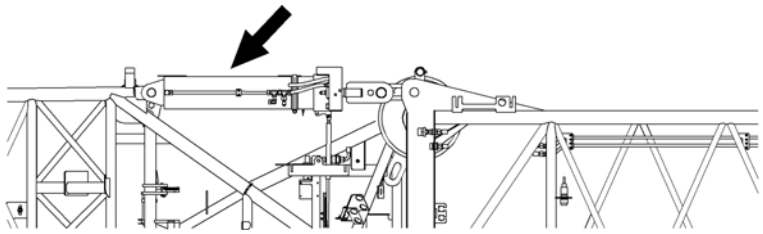


Abbildung 945: Verstellzylinder

6. Verstellzylinder am Zwischenstück montieren. Siehe hierzu *19.6.3.3.4.3 Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)*, Seite 927.

7. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

8. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

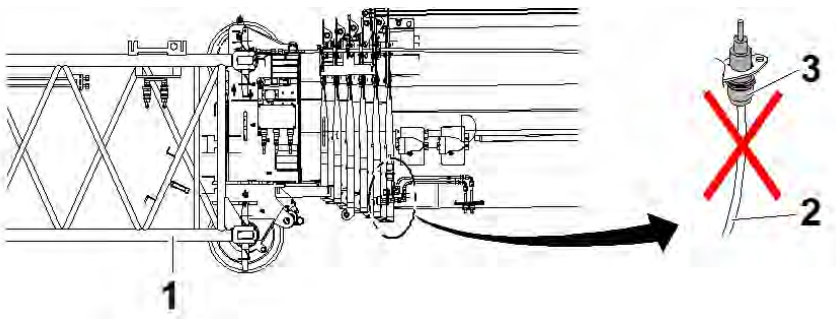


Abbildung 946: Anschlussleitung entfernen (Prinzipdarstellung)

1 Zwischenstück	2 Anschlussleitung
3 Elektroanschluss	

9. Hinten am Zwischenstück (1): Anschlussleitung (2) des mobilen Steuerpults am Elektroanschluss (3) vorne links am Grundkasten des Hauptauslegers entfernen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

Beim Austeleskopieren des Hauptauslegers im weiteren Ablauf wird die Anschlussleitung (2) bei bestehender Verbindung beschädigt.

- Wie beschrieben Anschlussleitung (2) entfernen.

19.6.3.3.4.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch und hydraulisch anschließen

Abbildung 947: Verteilerkasten "X0550"

A Anschluss	

1. Kabelbaum des Zwischenstücks am Anschluss (A) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfs anschließen.

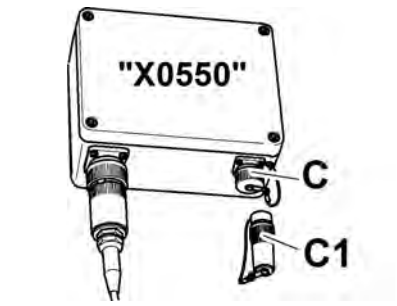


Abbildung 948: Verteilerkasten "X0550"

C Anschluss	C1 CAN-BUS-Abschlussstecker

Hinweise zur CAN-Leitungsverbindung:

- Bevor die CAN-Leitung 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.
- Der Motor bzw. die Zündung müssen abgeschaltet bleiben, bis CAN-Leitungsverbindung zum Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung besteht.

2. Stecker der CAN-Leitung des Zwischenstücks am Anschluss (C) an Verteilerkasten "X0550" an der linken Seite des Hauptauslegerkopfes anschließen.

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

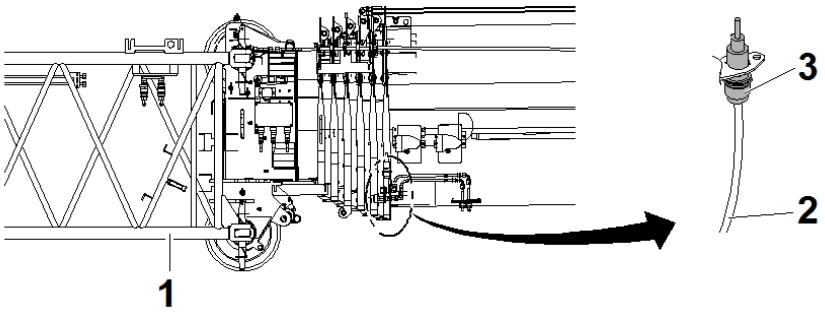


Abbildung 949: Kabel des mobilen Steuerpults anschließen (Prinzipdarstellung)

1 Zwischenstück	2 Kabel des mobilen Steuerpults
3 Elektroanschluss	

3. Kabel (2) des mobilen Steuerpults des hinteren Zwischenstücks (1) an Elektroanschluss (3) vorne links am Grundkasten des Hauptauslegers anschließen.

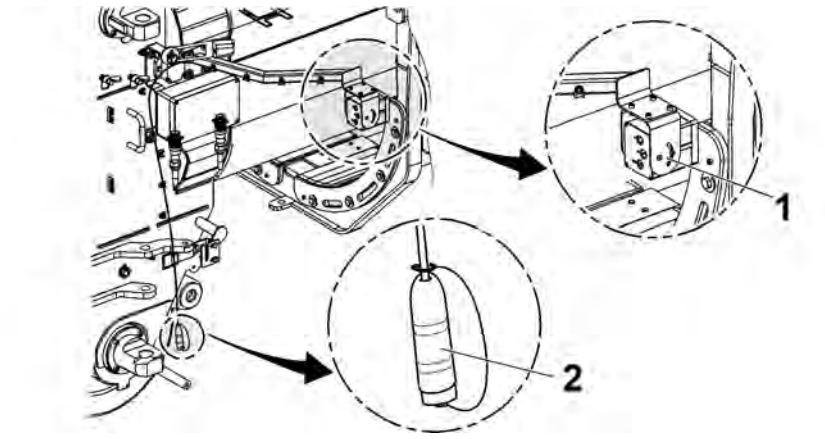


Abbildung 950: optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung)

1 Sender	2 Anschluss

HINWEIS

Beschädigungsgefahr durch übermäßige Beanspruchung der Anschlussbuchse des Senders (1)!

- Benutzen Sie zum Anschließen des Elektrokabels der Lasthakenkamera den Anschluss (2) am Anschlusskabel des Senders (1).

4. Falls die optionale Lasthakenkamera am Hilfsauslegerkopf zum Einsatz kommen soll: Das von der HAV kommende Kamerakabel am Anschluss (2) des Anschlusskabels des Senders (1) anschließen. Das von der HAV kommende Kamerakabel soll nicht direkt an der Anschlussbuchse des Senders (1) angeschlossen werden, weil die Anschlussbuchse am Sender (1) für den täglichen Wechselbetrieb nicht geeignet ist.

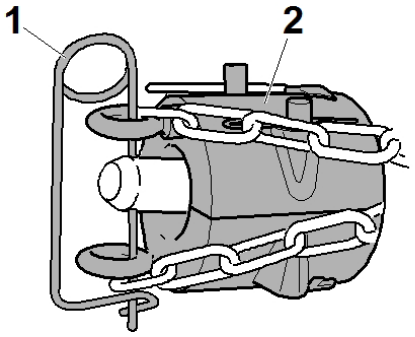
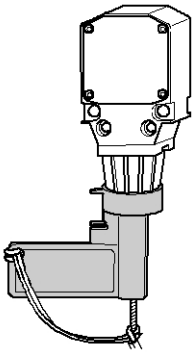


Abbildung 951: Hubendschaltergewicht

1 Sicherungsfeder	2 Hubendschaltergewicht

5. Hubendschaltergewicht (2) des Hubendschalters des Hauptauslegerkopfs an den auf der rechten Seite des Hauptauslegerkopfs angebrachten Halter aufstecken und mit Sicherungsfeder (1) gegen Herausfallen sichern.



6. Hubendschalter des Hauptauslegerkopfs überbrücken (außer Funktion setzen). Siehe *8.6.3.3.3 Hubendschalter überbrücken (außer Funktion setzen)*, Seite 371.

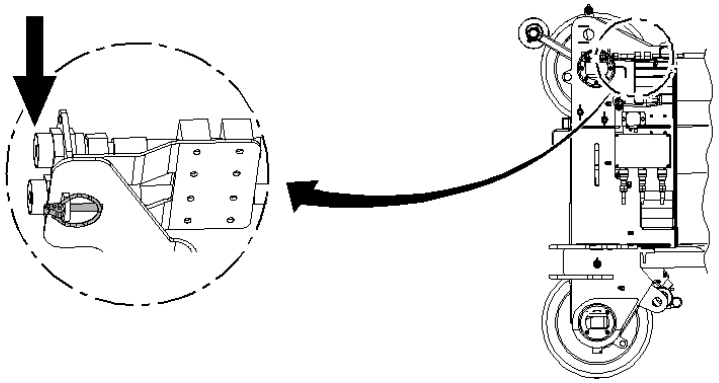


Abbildung 952: Hydraulikanschlüsse (Prinzipdarstellung)

7. Hydraulikschläuche des Zwischenstücks an den in Abb. 952, Seite 925 markierten Hydraulikanschlüssen anschließen.

19.6.3.3.4.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) am Zwischenstück elektrisch anschließen

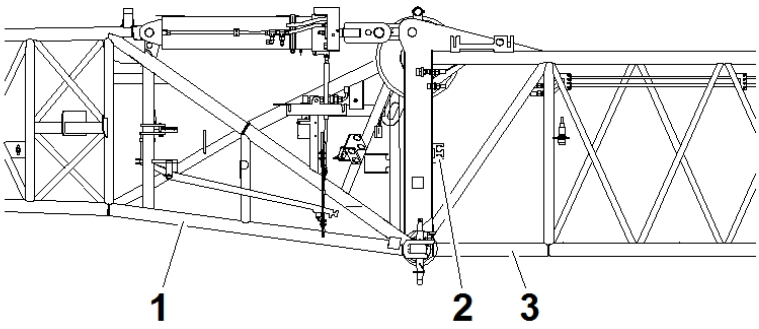


Abbildung 953: Grundausleger-HAV und Zwischenstück

1 Grundausleger-HAV	2 Elektroanschlussleiste
3 Zwischenstück	

1. Kabelbaum des Grundauslegers-HAV (1) am Zwischenstück (3) an der Elektroanschlussleiste (2) am entsprechenden Anschluss anschließen.

Hinweis zur CAN-Leitungsverbindung:

- Wenn die CAN-Leitungsverbindung zwischen dem Kopf des Hauptauslegers und dem Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung wieder besteht, kann der Motor wieder gestartet bzw. die Zündung wieder eingeschaltet werden.
- War der Motor bzw. die Zündung bei unterbrochener CAN-Leitungsverbindung eingeschaltet gewesen, besteht eine Fehlermeldung an der Kransteuerung. Die Fehlermeldung kann durch Ausschalten der Zündung bzw. des Motors gelöscht werden.

2. CAN-Leitung des Grundauslegers-HAV (1) am Zwischenstück (3) an der Elektroanschlussleiste (2) am entsprechenden Anschluss anschließen.

Falls die optionale Lasthakenkamera am Hilfsauslegerkopf zum Einsatz kommen soll:

3. Das vom Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung kommende Kamerakabel am entsprechenden Anschluss am Zwischenstück anschließen.

19.6.3.3.4.3 Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)

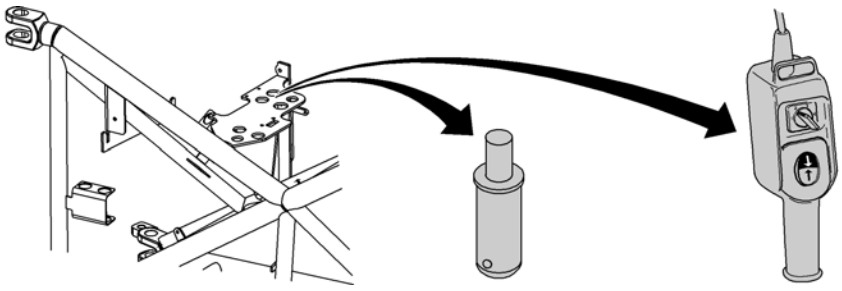


Abbildung 954: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)

Bei diesem Arbeitsvorgang 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.

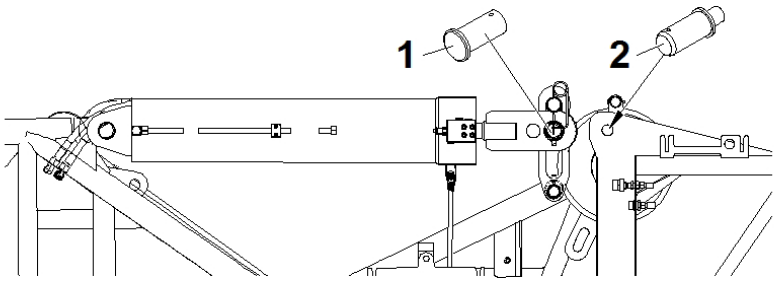


Abbildung 955: Zwischenstück angebaut (Prinzipdarstellung)

1 Bolzen (Verstellzylinder)	2 Bolzen (Hauptauslegerkopf)

Die Bolzen (1) zwischen Verstellzylinder und Zwischenglied müssen nie entfernt werden.

Die Bolzen (1) und (2) haben den gleichen Durchmesser. Falls die Bolzen (1) doch entfernt wurden, darauf achten, dass diese nicht mit Bolzen (2) verwechselt werden.

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr durch Verwechslung der Bolzen!

- Auf korrekten Einbauort der Bolzen (1) und (2) achten, weil die Bolzen nach Vertauschen weder ihre Funktion erfüllen, noch richtig gesichert werden können.

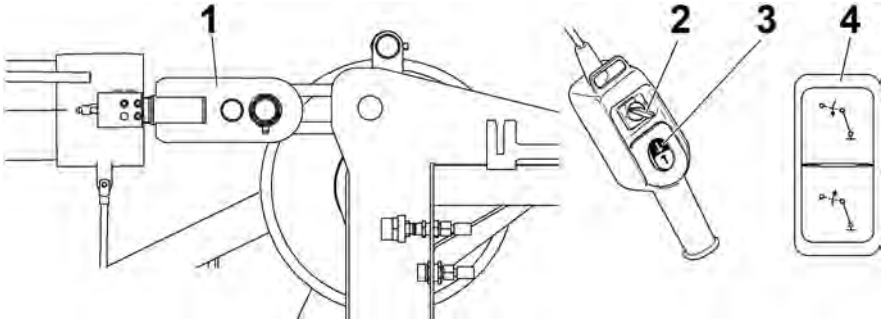


Abbildung 956: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)

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.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr beim Ein-/ Ausfahren der Verstellzylinder!

- Während der Bewegung der Verstellzylinder darf nicht in den Gefahrenbereich gegriffen werden.

Voraussetzungen:

- das Zwischenstück ist mit den Hydraulikanschlüssen links vorne ausgestattet.

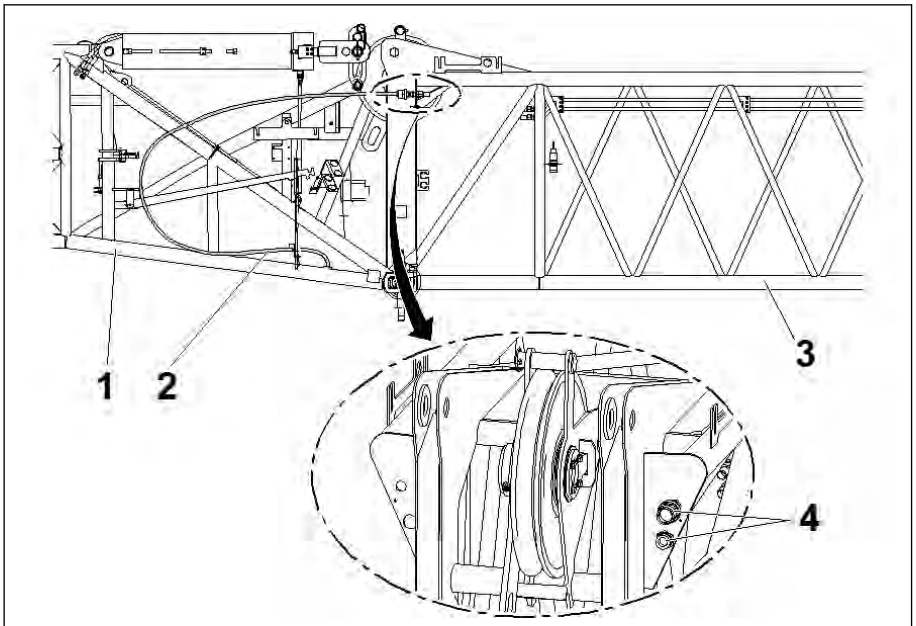


Abbildung 957: Hydraulikschläuche montieren (Prinzipdarstellung)

1 Grundausleger-HAV	2 Hydraulikschläuche
3 Zwischenstück	4 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 (2) des Grundauslegers (1) am Zwischenstück (3) an den Hydraulikanschlüssen (4) montieren.

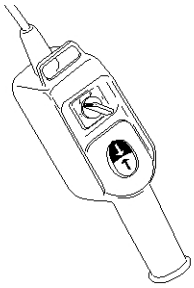


Abbildung 958: mobiles Steuerpult

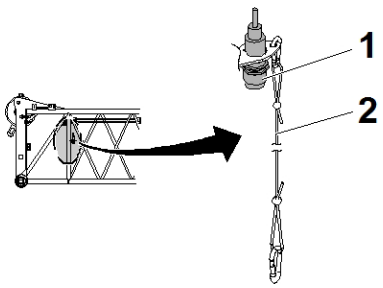


Abbildung 959: Elektroanschluss am Zwischenstück (Prinzipdarstellung)

1	Elektroanschluss
2	Befestigungsseil

2. Mobiles Steuerpult (siehe Abb. 958, Seite 930) am Zwischenstück montieren:

   2.1. Das mobile Steuerpult am Elektroanschluss (1) vorne links am Zwischenstück anschließen (siehe Abb. 959, Seite 930).

   2.2. Befestigungsseil (2) für mobiles Steuerpult mit dem Karabinerhaken am Zwischenstück 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.

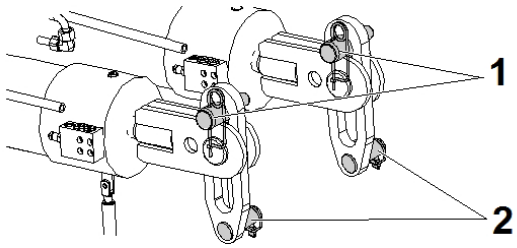


Abbildung 960: Bolzen Zwischenglieder (Prinzipdarstellung)

1 Bolzen	2 Bolzen

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

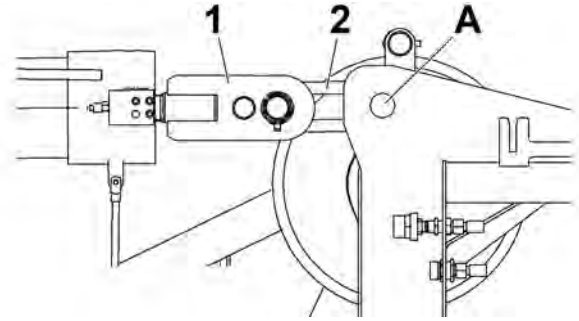


Abbildung 961: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)

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 Zwischenstücks beidseitg im Punkt (A) verbolzt werden können.

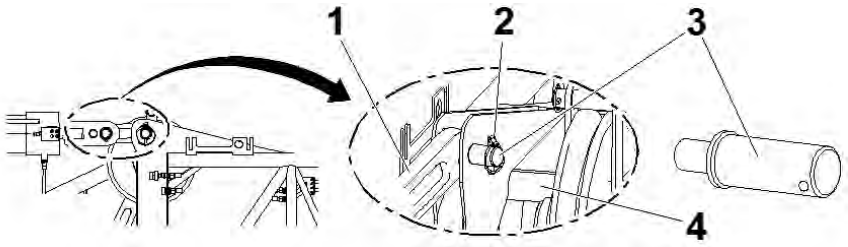


Abbildung 962: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf

1 Zwischenglied	2 Klappstecker
3 Bolzen	4 Zwischenstück

6. An beiden Verstellzylindern Bolzen (3) zwischen den Zwischengliedern (1) und dem Zwischenstück (4) montieren und jeweils mit einem Klappstecker (2) gegen Herausfallen sichern. Falls erforderlich Ausfahrzustand der Verstellzylinder nachjustieren.

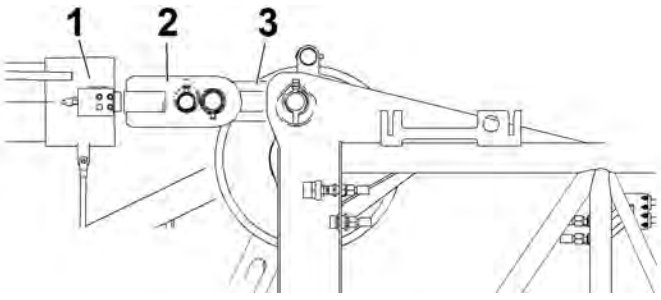


Abbildung 963: Verstellzylinder

1 Verstellzylinder	2 Stangenende
3 Zwischenglied	

7. Verstellzylinder (1) geringfügig straffen, so dass die Stangenenden (2) der Verstellzylinder (1) und die Zwischenglieder (4) fluchten.

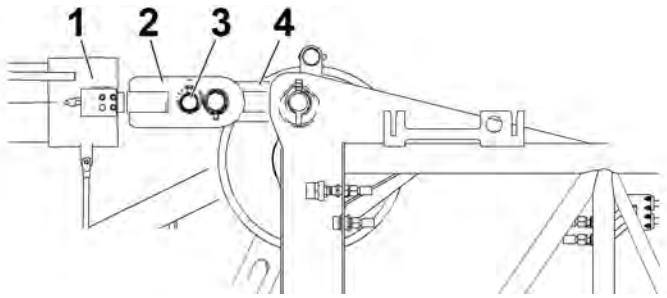


Abbildung 964: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf

1 Verstellzylinder	2 Stangenende
3 Bolzen	4 Zwischenglied

8. Beidseitig die Bolzen (3) zwischen den Stangenenden (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!

19.6.3.3.5 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

Der im folgenden beschriebene Arbeitsvorgang ist unabhängig davon, ob es sich um die Ausführung der Hauptauslegerverlängerung mit festen Arbeitswinkeln oder mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung handelt, sinngemäß gleich.

Zur Durchführung der 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.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch ungeeignete Hilfsmittel!

- Zur Ausführung von Arbeiten in der Höhe nur geeignete Hilfsmittel benutzen.

Die Bleche zum Einhängen der Mehrzweckleiter am Hauptauslegerkopf und an der Hauptauslegerverlängerung können bei geneigtem Hautausleger evtl. nur eingeschränkt benutzt werden.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch für den speziellen Arbeitsgang ungeeignete Einhängung der Mehrzweckleiter!

- Vor dem Besteigen der Mehrzweckleiter, den sicheren Halt der Leiter kontrollieren.

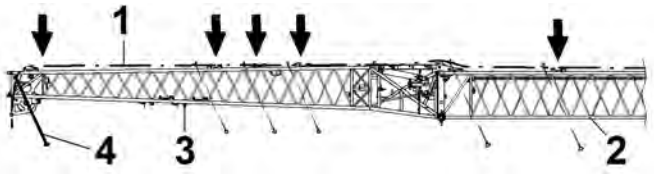


Abbildung 965: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Zwischenstück
3 Grundausleger-HAV	4 Hilfsstange

⚠ VORSICHT

Falls das Hubseil bei der Durchführung des nächsten Arbeitsschritts herunterfällt, besteht Unfallgefahr!

- Auf eine sorgfältige Durchführung des Arbeitsschritts achten.

1. Hubseil (1) mit der Hilfsstange (4) über die Hauptauslegerverlängerung legen. Dabei wird das Hubseil (1) Schritt für Schritt vom Hauptauslegerkopf über Zwischenstück (2) und Grundausleger-HAV (3) so aufgelegt, dass das aufgelegte Teilstück des Hubseils (1) an den auf der Oberseite bzw. seitlich aufgeschweißten Haltern (siehe Pfeile) vor dem Herunterfallen gehindert wird. Im Bereich des hinteren Grundausleger- HAV (3) 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.

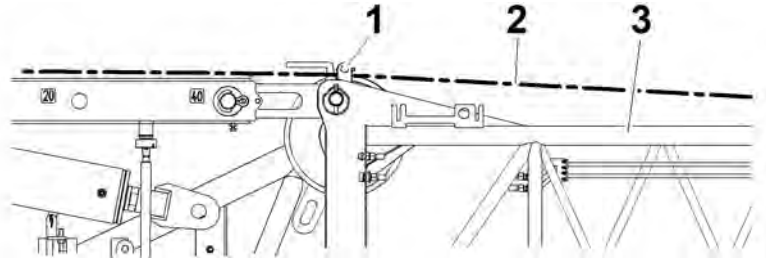


Abbildung 966: Seilverlauf HAV

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 Zwischenstück	

2. Hubseil (2) über die Seilrolle vorne am Zwischenstück (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

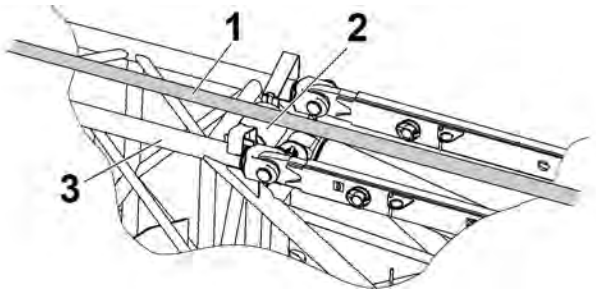


Abbildung 967: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Leitwalze
3 Grundausleger-HAV	

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

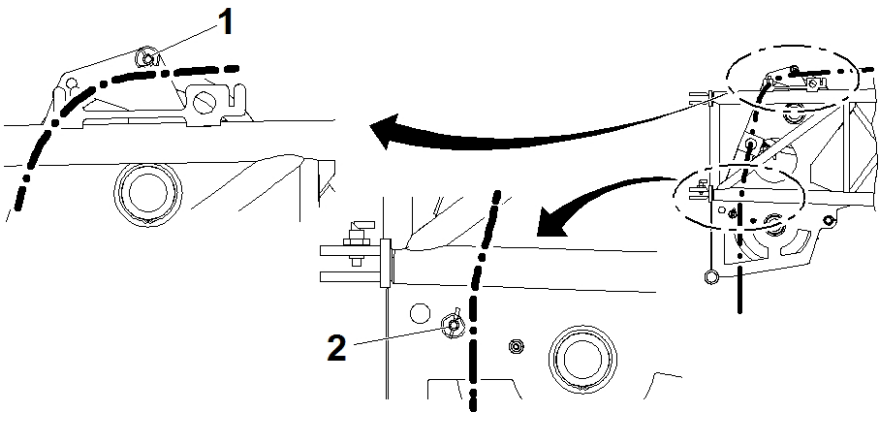


Abbildung 968: Einscherung Grundausleger-HAV

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Seilabspringschutzbolzen

4. Hubseil über die beiden vorderen Seilrollen des Grundauslegers-HAV führen, Seilabspringschutzbolzen (1) und (2) montieren.

5. Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen" unter "Unterflaschen").

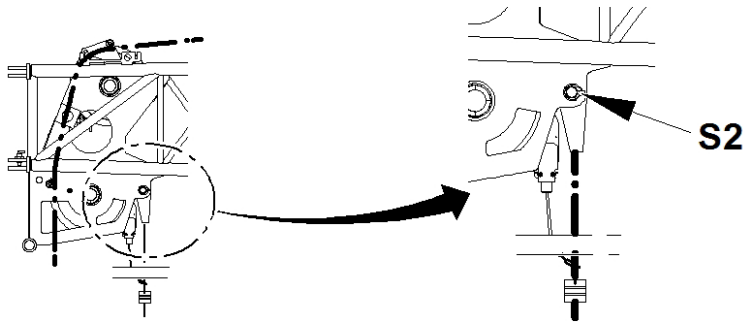


Abbildung 969: Einscherung Grundausleger-HAV

S2	Hubseilfestpunkt

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

19.6.3.4 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

Voraussetzungen:

- *19.6.3.1 Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 877 gelesen und verstanden.

1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.6.3.2.1 Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 882).

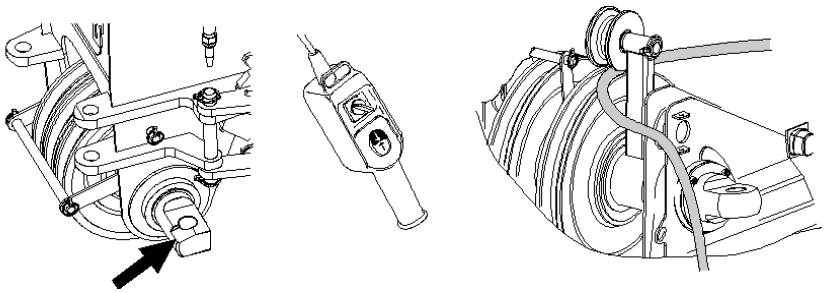


Abbildung 970: Vorbereitungen am Krangrundgerät

2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen (siehe *19.6.3.2.2 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 883).

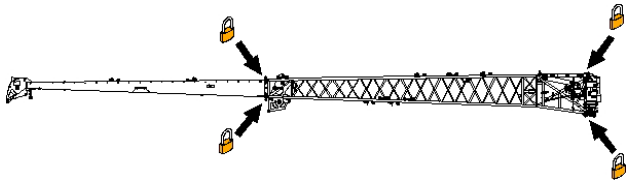


Abbildung 971: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

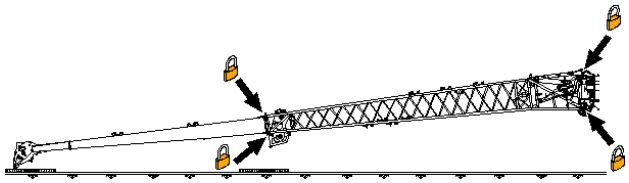


Abbildung 972: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

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

3. Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen (siehe Abb. 971, Seite 936). Siehe *19.6.3.4.1 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen*, Seite 938).

   oder

   Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen (siehe Abb. 972, Seite 936). Siehe *19.6.3.4.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen*, Seite 942.

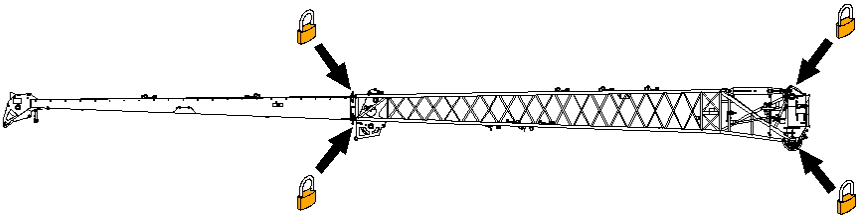


Abbildung 973: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

4. Für die Variante der Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY): Grundausleger und Kastenspitze anbauen (siehe *19.6.3.4.3 Grundausleger der hydraulisch verstellbaren Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 945).

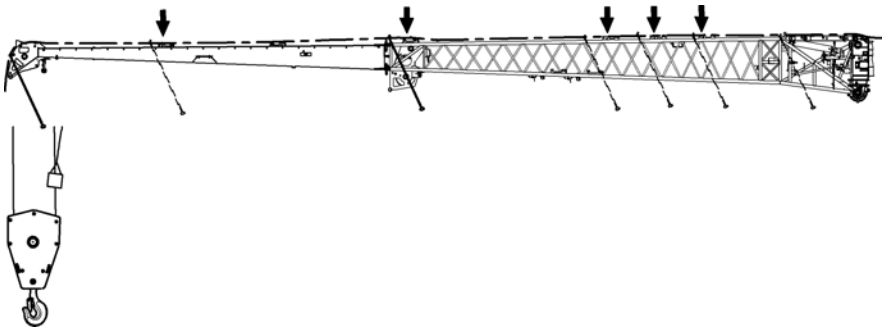


Abbildung 974: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren

5. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe *19.5.5.1.4 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 851).

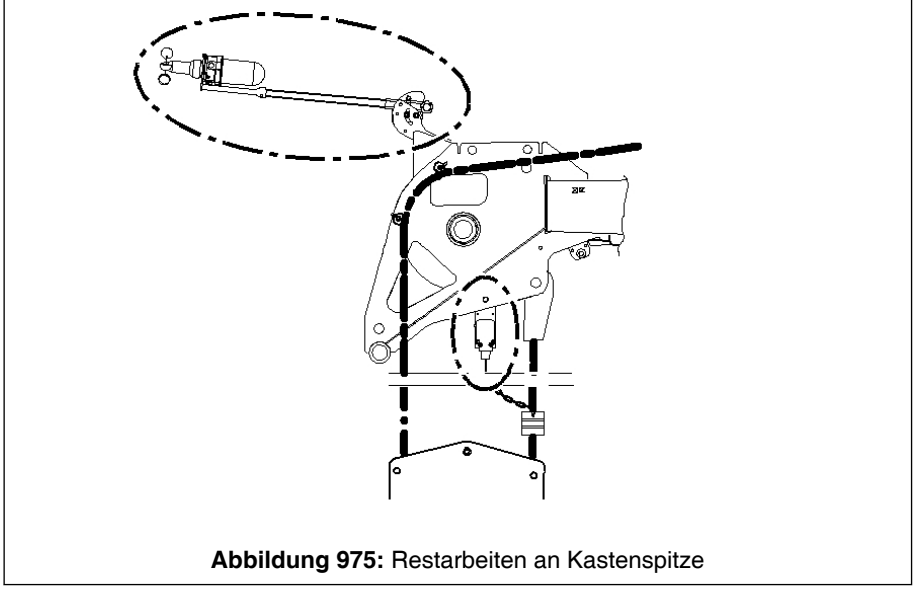


Abbildung 975: Restarbeiten an Kastenspitze

6. Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen (siehe *19.5.5.1.5 Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen*, Seite 856).

Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

Hydraulikschläuche während des separaten Transports des Grundauslegers der Hauptauslegerverlängerung

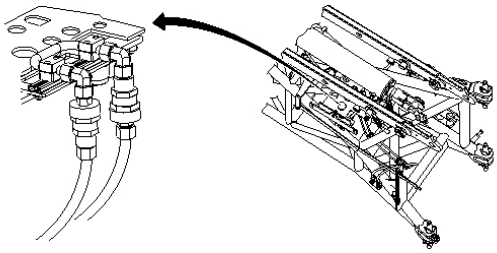


Abbildung 976: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

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.

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

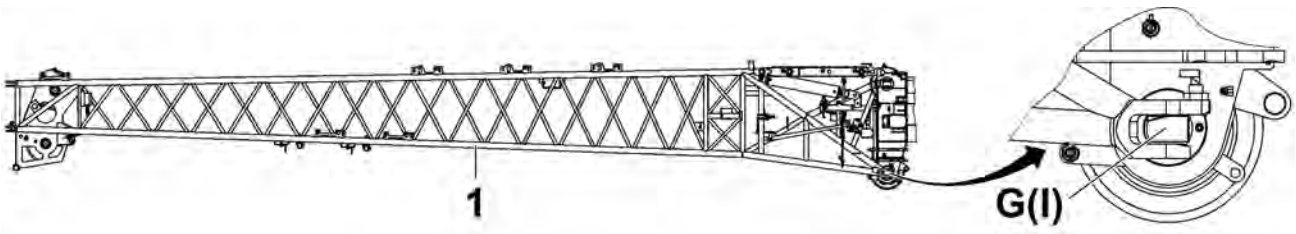


Abbildung 977: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV	G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse

1. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor den Hauptauslegerkopf hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an den Stellen (G, I) verbolzt werden kann.

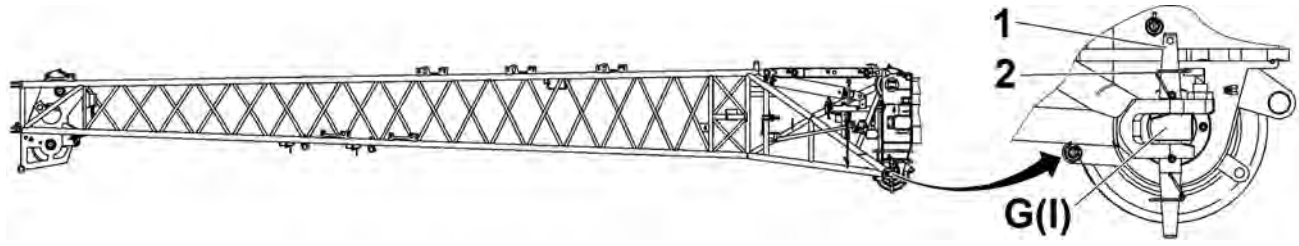


Abbildung 978: Anbau Grundausleger-HAV

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.

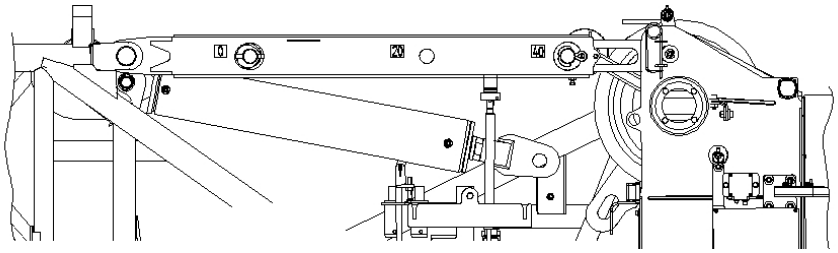


Abbildung 979: Zuglasche montieren

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 885.
4. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

5. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

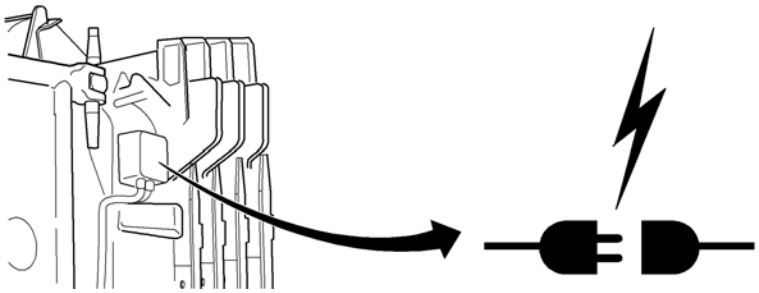


Abbildung 980: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

6. Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen (siehe ↳ *19.6.3.2.3.2 Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen*, Seite 887).

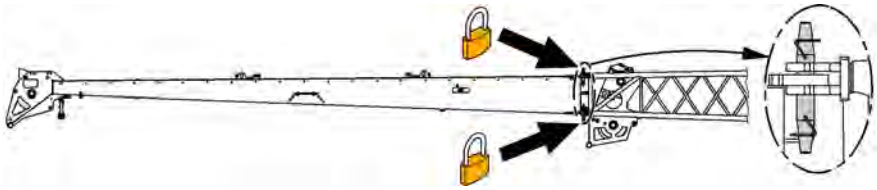


Abbildung 981: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen

7. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe ↳ *19.6.3.4.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 941).

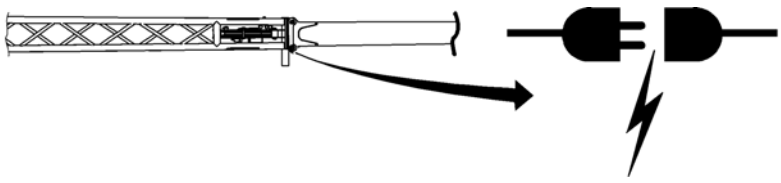


Abbildung 982: Kastenspitze elektrisch anschließen

8. Kastenspitze vorne am Grundausleger elektrisch anschließen (siehe ↳ *19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen*, Seite 851).

19.6.3.4.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen

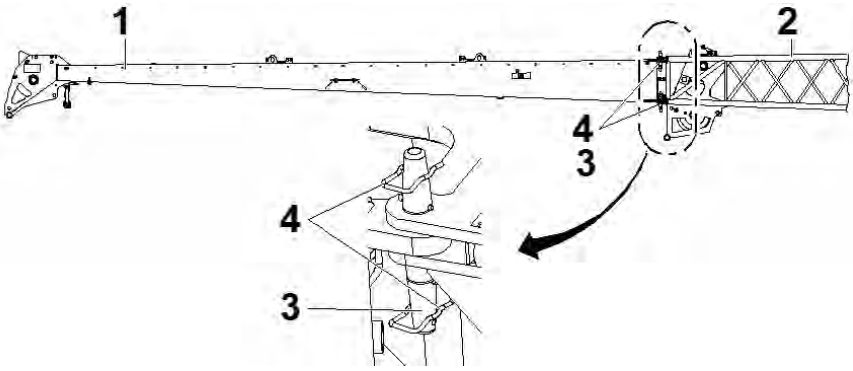


Abbildung 983: Anbau Kastenspitze

1 Kastenspitze	2 Grundausleger-HAV
3 Bolzen	4 Sicherungsfeder

1. Kastenspitze (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

4. Kastenspitze am Hilfskran abhängen.

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

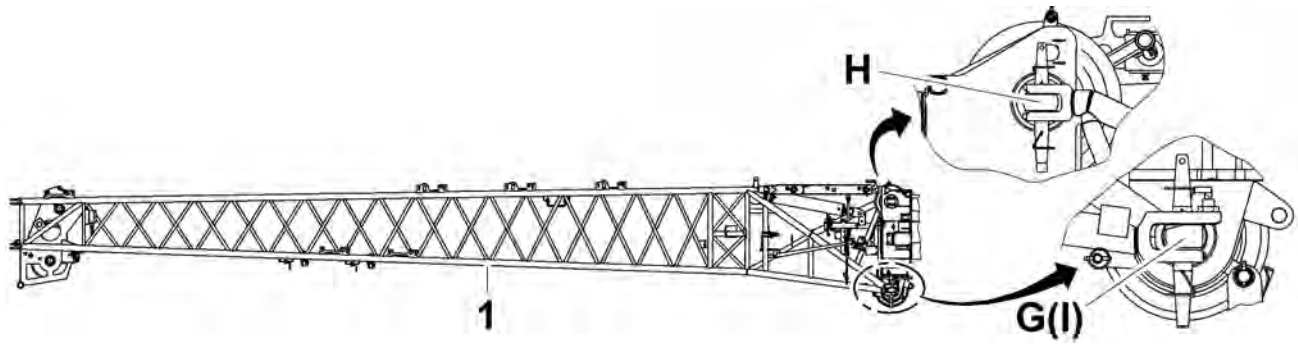


Abbildung 984: Anbau Grundausleger-HAV

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

1. Grundausleger-HAV (1) anbauen (siehe *19.6.3.4.2.1 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 944).

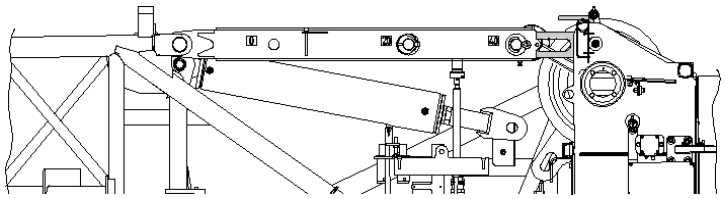


Abbildung 985: Zuglasche

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 891.

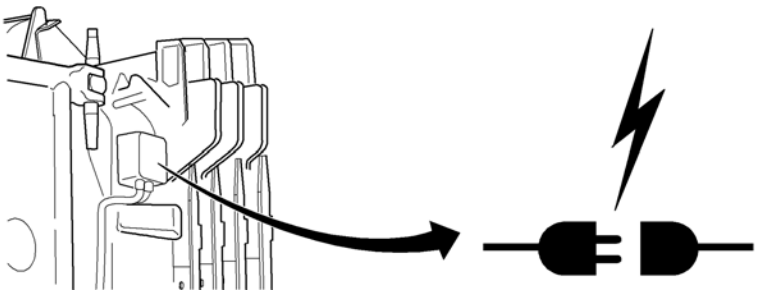


Abbildung 986: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

3. Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.2.3.2 Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen*, Seite 887).

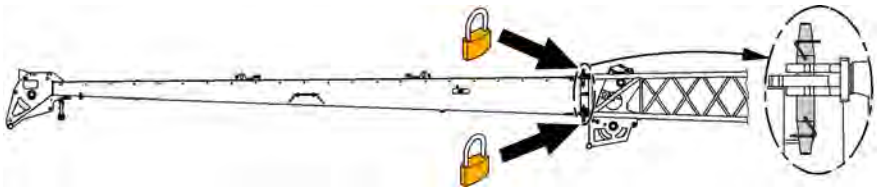


Abbildung 987: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen

4. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe *19.6.3.4.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 941).

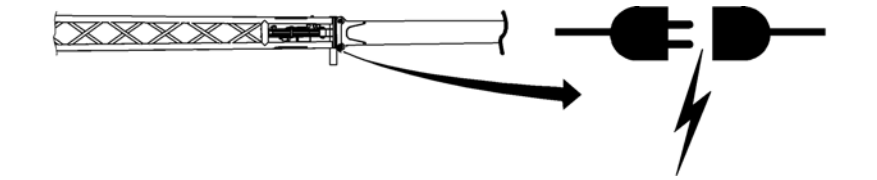


Abbildung 988: Kastenspitze elektrisch anschließen

5. Kastenspitze am Grundausleger-Kopf elektrisch anschließen (siehe *19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen*, Seite 851).

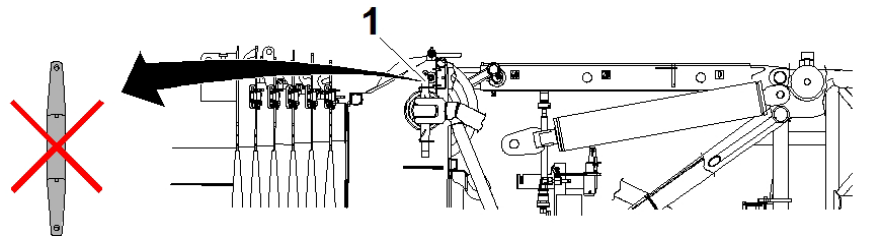


Abbildung 989: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf

6. Oberer Bolzen hinten am Grundausleger der HAV entfernen. Siehe *19.6.3.4.2.2 Oberer Bolzen hinten am Grundausleger der HAV entfernen*, Seite 945.

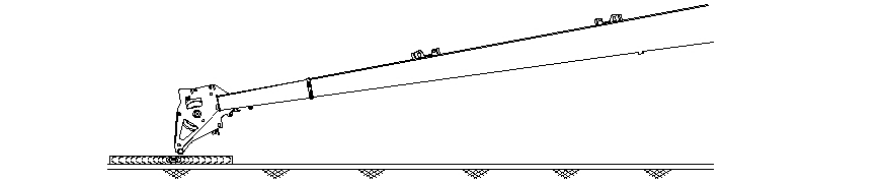


Abbildung 990: HAV auf Boden abgelassen

7. Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen (siehe *19.6.3.2.4.2 Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen*, Seite 893).
8. Hauptauslegerverlängerung am Hilfskran abhängen.

19.6.3.4.2.1 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen

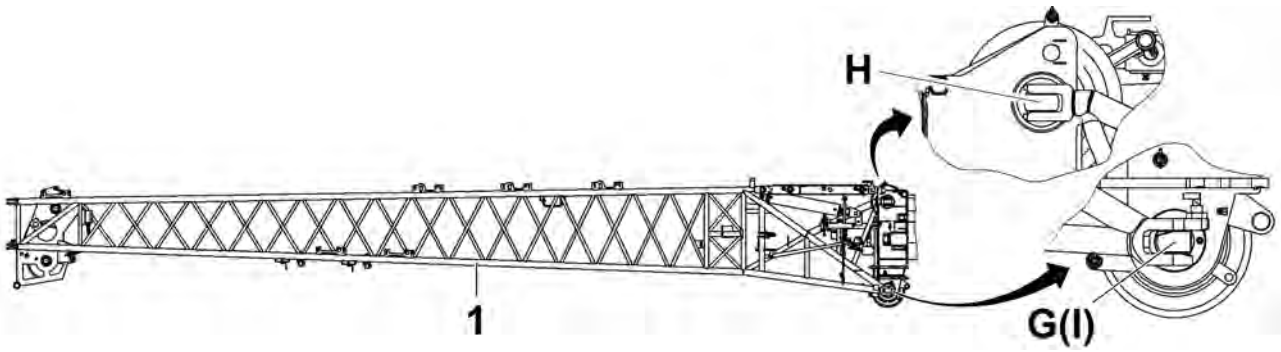


Abbildung 991: Anbau Grundausleger-HAV

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

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

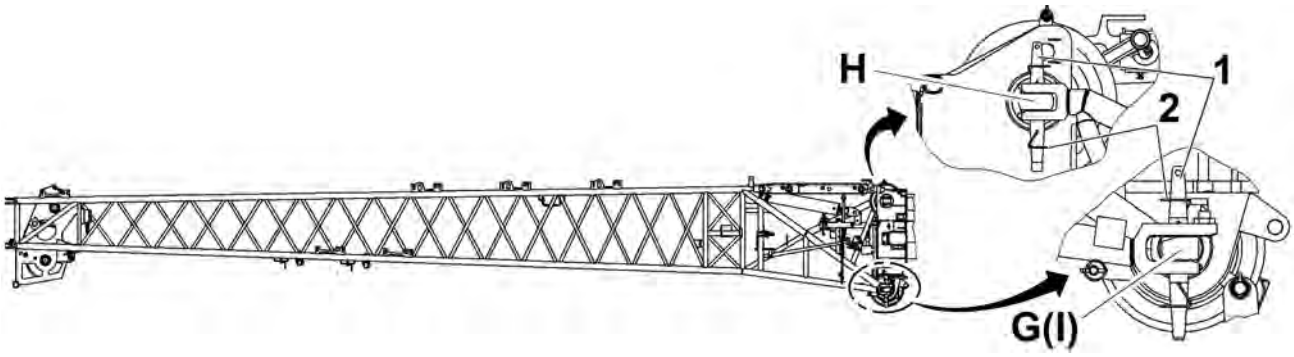


Abbildung 992: Anbau Grundausleger-HAV

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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

4. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

19.6.3.4.2.2 Oberer Bolzen hinten am Grundausleger der HAV entfernen

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

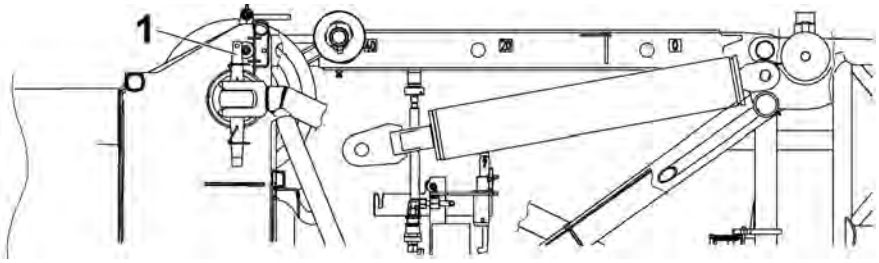


Abbildung 993: Hauptauslegerverlängerung rechte Seite

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.

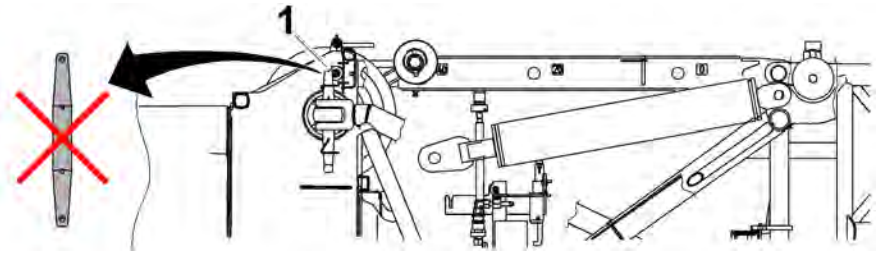


Abbildung 994: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf

1 Bolzen	

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

19.6.3.4.3 Grundausleger der hydraulisch verstellbaren Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen

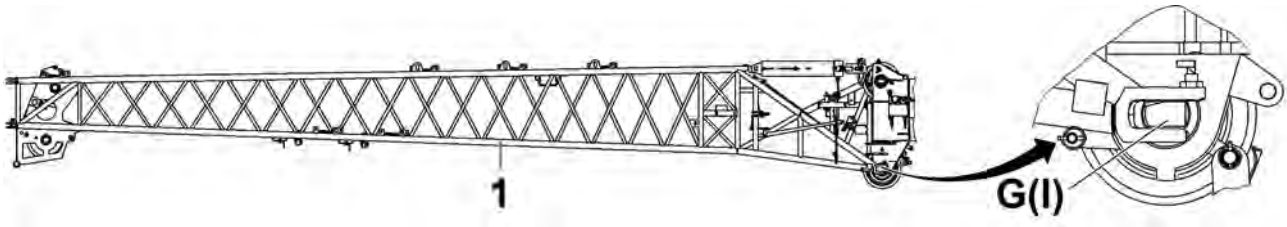


Abbildung 995: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV	G(I) Verbolzungspunkt untere Kopfachse

1. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor den Hauptauslegerkopf hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an den Stellen (G, I) verbolzt werden kann.

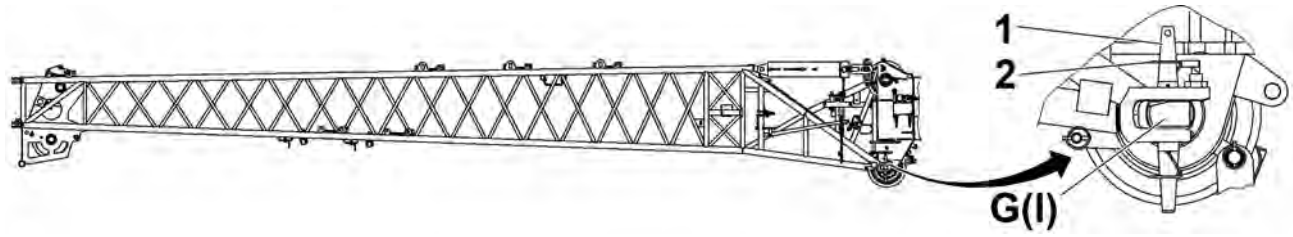


Abbildung 996: Anbau Grundausleger-HAV

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.

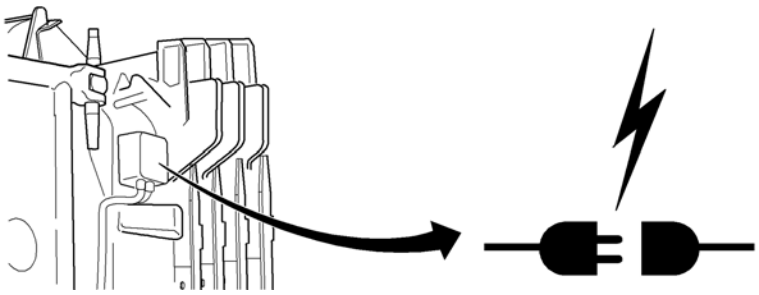


Abbildung 997: HAV elektrisch anschließen

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

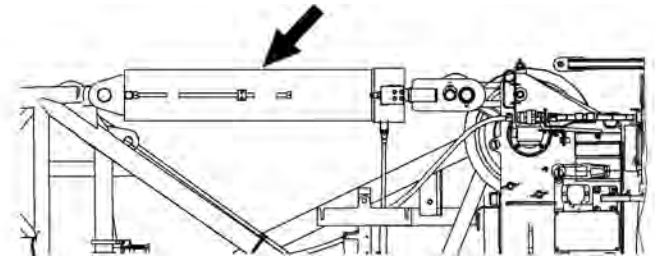


Abbildung 998: Verstellzylinder (Prinzipdarstellung)

4. Verstellzylinder montieren. Siehe hierzu *19.6.3.2.5.1 Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)*, Seite 896.

5. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

6. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

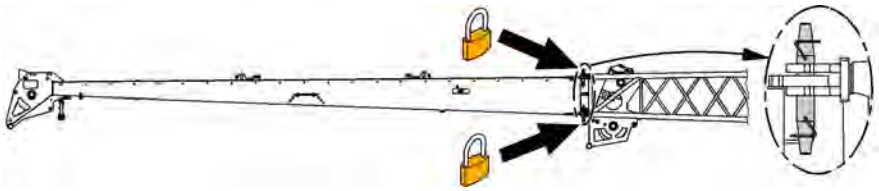


Abbildung 999: Anbau Kastenspitze

7. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe ↳ *19.6.3.4.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 941).

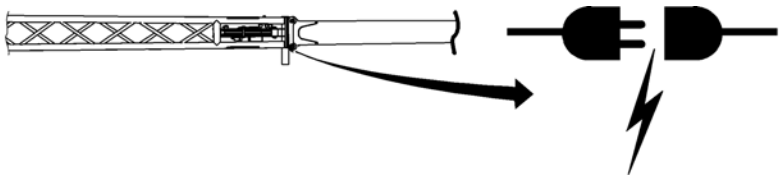


Abbildung 1000: Kastenspitze elektrisch anschließen

8. Kastenspitze am Grundausleger-Kopf elektrisch anschließen (siehe ↳ *19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen*, Seite 851).

19.6.3.5 Anbau HAV 23,4 m (76.8 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

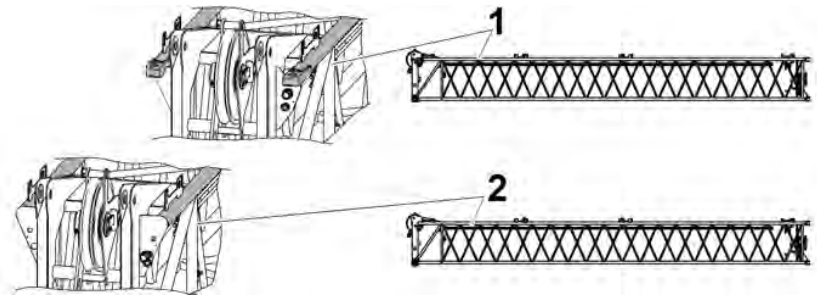


Abbildung 1001: Ausführungsvarianten des Zwischenstücks

1 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben

Bestandteil der HAV 23,4 m (76,8 ft) ist ein Zwischenstück. Abhängig der Kranauslieferung gibt es zwei Ausführungsvarianten des Zwischenstücks:

- Zwischenstück (1) mit Befestigungsösen vorne im oberen Bereich zum Verbolzen weiterer Hilfsauslegerkomponenten.
- Zwischenstück (2) ohne Befestigungsösen vorne im oberen Bereich.

Bei der HAV 23,4 m (76,8 ft) ist es gleichgültig, welches Zwischenstück eingebaut wird. Wird das Zwischenstück mit Befestigungsösen (1) verwendet, muss beachtet werden, dass das Zwischenstück (1) im oberen Bereich nicht mit dem Grundausleger-HAV an den Befestigungsösen verbolzt werden darf, obwohl dies mechanisch möglich wäre.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr, falls beim Aufbau der HAV 23,4 m (76.8 ft) das Zwischenstück mit Grundausleger-HAV im oberen Bereich verbolzt wird!

- Grundausleger-HAV und Zwischenstück nicht im oberen Bereich verbolzen, auch wenn dies mechanisch möglich wäre.

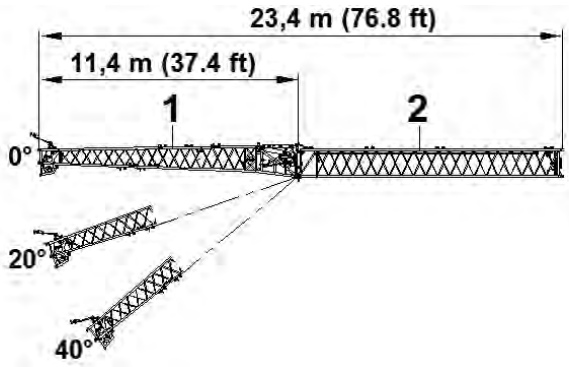


Abbildung 1002: Hauptauslegerverlängerung 23,4 m (76.8 ft)

1 Grundausleger-HAV	2 Zwischenstück

Voraussetzungen:

- *19.6.3.1 Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 877 gelesen und verstanden.

1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.6.3.2.1 Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 882).

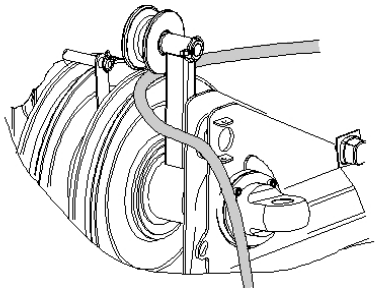


Abbildung 1003: Vorbereitungen am Krangrundgerät

2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen. Siehe *19.6.3.3.1 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 905.

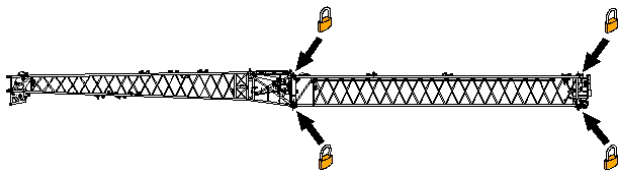


Abbildung 1004: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

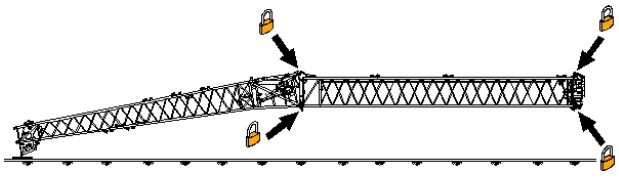


Abbildung 1005: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

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

3. Zwischenstück und Grundausleger am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen (siehe Abb. 1004, Seite 949). Siehe *19.6.3.3.2 Zwischenstück und Grundausleger am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen*, Seite 906).

oder

Zwischenstück und Grundausleger am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen (siehe Abb. 1005, Seite 949). Siehe *19.6.3.3.3 Zwischenstück und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen*, Seite 915.

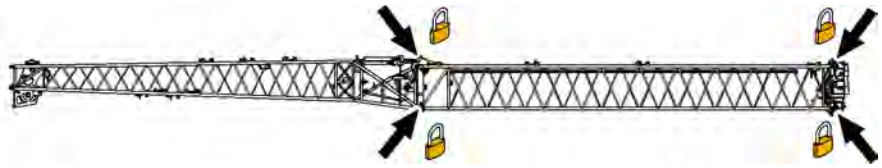


Abbildung 1006: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

4. Für die Variante der Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY): Zwischenstück und Grundausleger anbauen (siehe *19.6.3.3.4 Zwischenstück und Grundausleger der hydraulischen HAV am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 920).

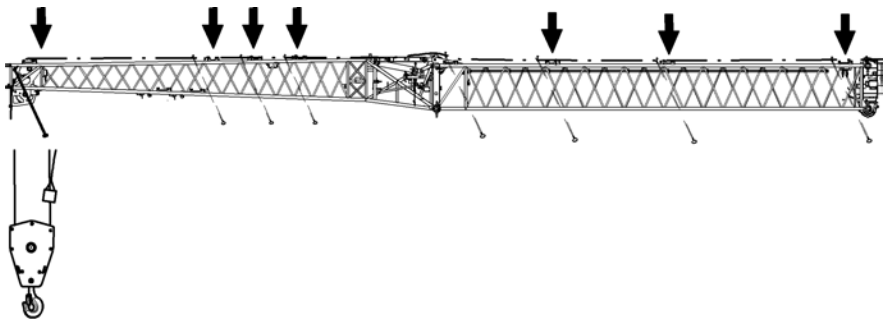


Abbildung 1007: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren

5. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe *19.6.3.3.5 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 932).

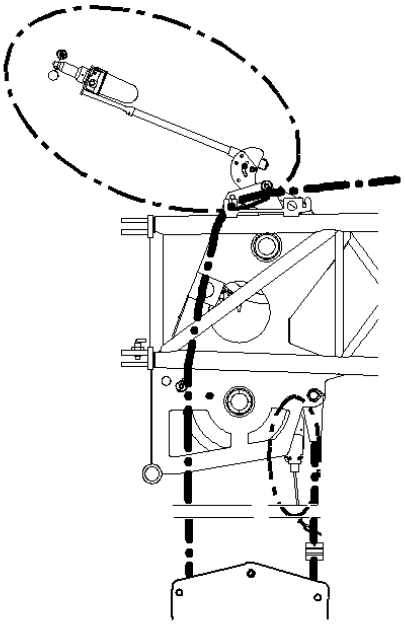


Abbildung 1008: Restarbeiten am Grundausleger-HAV

6. Restarbeiten am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.5.4.1.1.11 Restarbeiten am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 787).

Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

Hydraulikschläuche während des separaten Transports des Grundauslegers der Hauptauslegerverlängerung

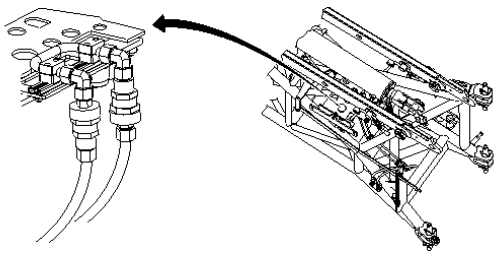


Abbildung 1009: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

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.

19.6.3.6 Anbau HAV 27 m (88.6 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

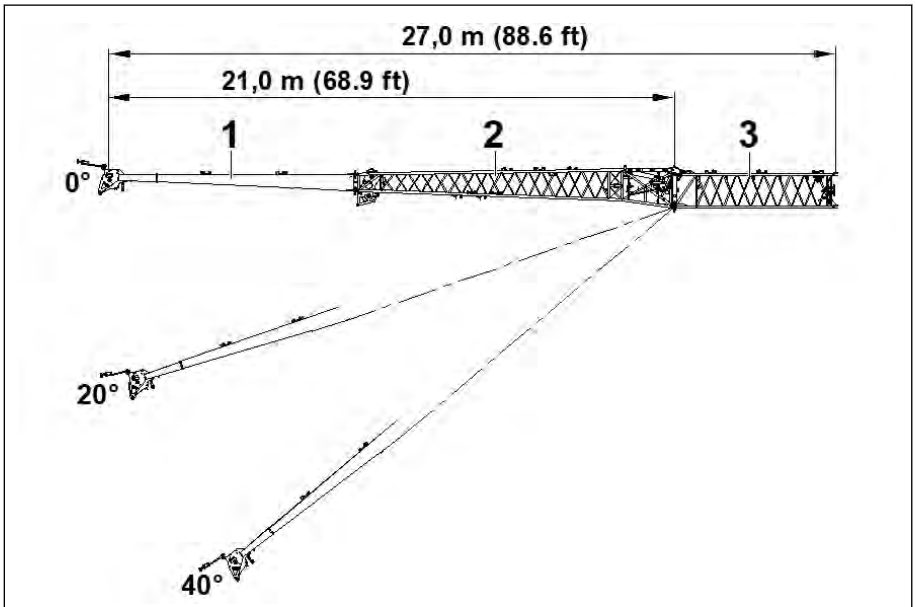


Abbildung 1010: Hauptauslegerverlängerung 27,0 m (88.6 ft)

Voraussetzungen:

- *19.6.3.1 Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 877 gelesen und verstanden.

1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.6.3.2.1 Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 882).

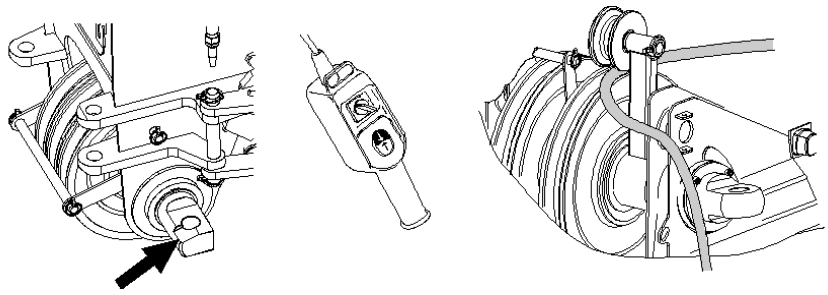


Abbildung 1011: Vorbereitungen am Krangrundgerät

2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen (siehe *19.6.3.3.1 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 905).

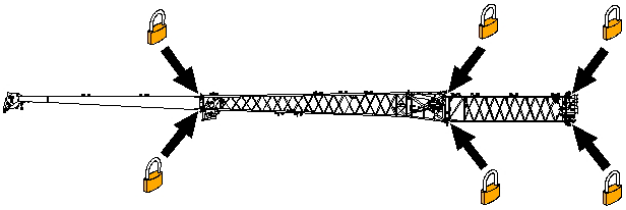


Abbildung 1012: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

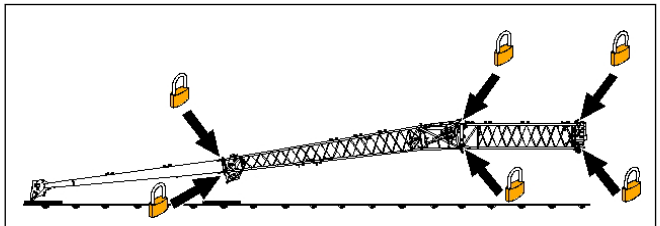


Abbildung 1013: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

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

3. Zwischenstück, Grundausleger-HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen (siehe Abb. 1012, Seite 953). Siehe *19.6.3.6.1 Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen*, Seite 955).

   oder

   Zwischenstück, Grundausleger-HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen (siehe Abb. 1013, Seite 953). Siehe *19.6.3.6.2 Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen*, Seite 958.

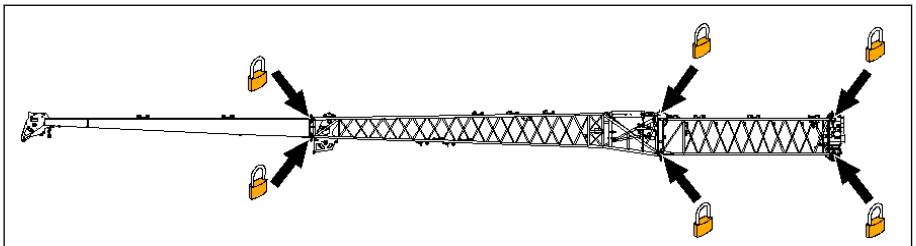


Abbildung 1014: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

4. Für die Variante der Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY): Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze anbauen (siehe *19.6.3.6.3 Zwischenstück, Grundausleger der hydraulischen HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 960).

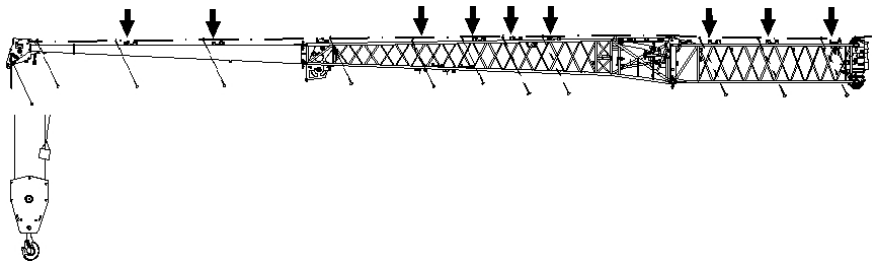


Abbildung 1015: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren

5. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe *19.6.3.6.4 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 963).

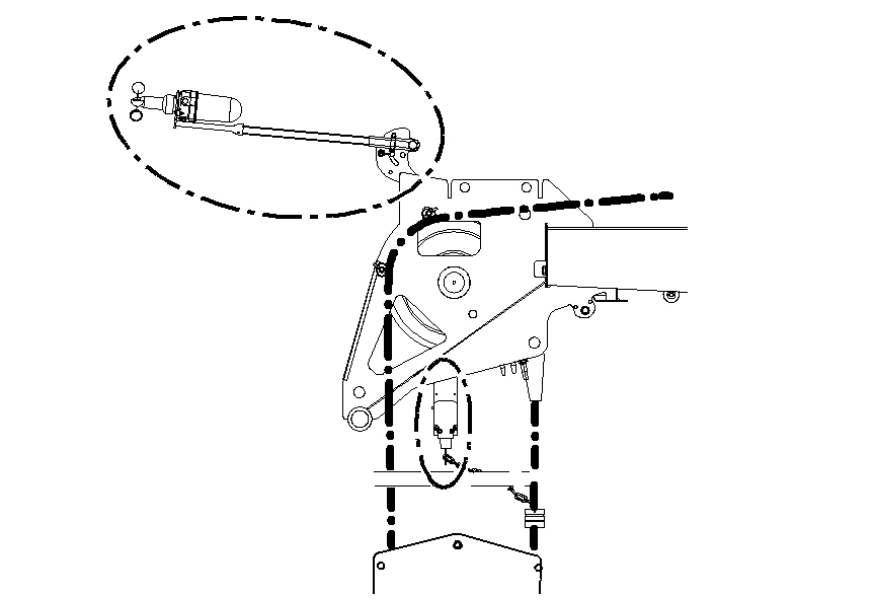


Abbildung 1016: Restarbeiten an Kastenspitze

6. Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen (siehe *19.5.5.1.5 Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen*, Seite 856).

Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

Hydraulikschläuche während des separaten Transports des Grundauslegers der Hauptauslegerverlängerung

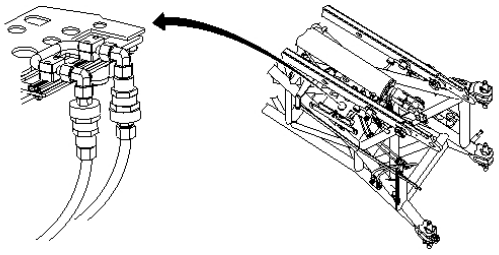


Abbildung 1017: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

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.

19.6.3.6.1 Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen

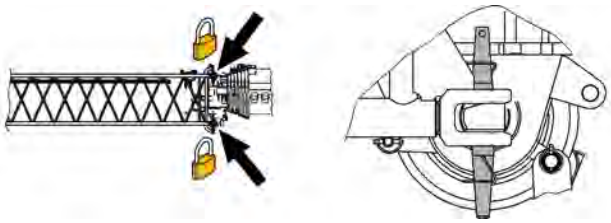


Abbildung 1018: Anbau Zwischenstück

1. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers anbauen. Siehe *19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 909.

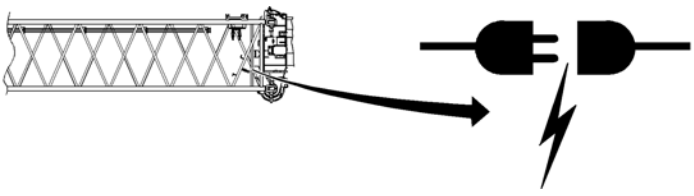


Abbildung 1019: Zwischenstück elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

2. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers elektrisch anschließen. Siehe *19.6.3.3.2.2 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen*, Seite 911.

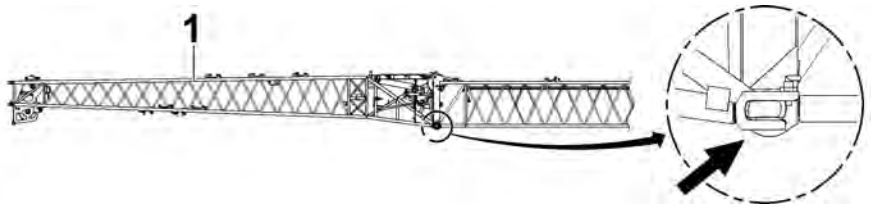


Abbildung 1020: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Grundausleger-HAV	

3. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an der markierten Stelle verbolzt werden kann.

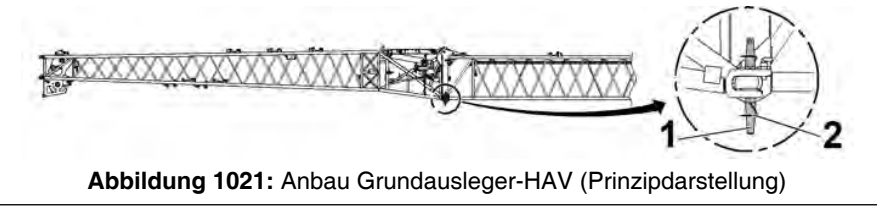


Abbildung 1021: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder

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

Abhängig der Ausführung des Zwischenstücks befinden sich vorne oben am Zwischenstück ebenfalls Ösen zur Befestigung von Gabelköpfen. Beim hier beschriebenen Anbauvorgang des Grundauslegers an das Zwischenstück werden diese nicht benutzt.

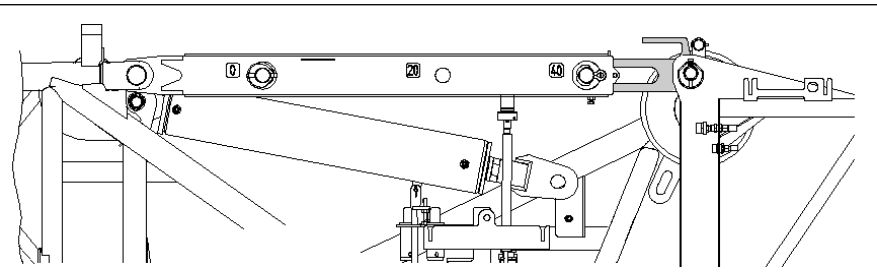


Abbildung 1022: Zuglasche montieren

5. Zuglaschen am Kopf des Zwischenstücks in 0°-Position montieren und verbolzen. Siehe *19.6.3.3.2.3 Zuglaschen vorne am Zwischenstück in 0°-Position montieren und verbolzen*, Seite 913.
6. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

7. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

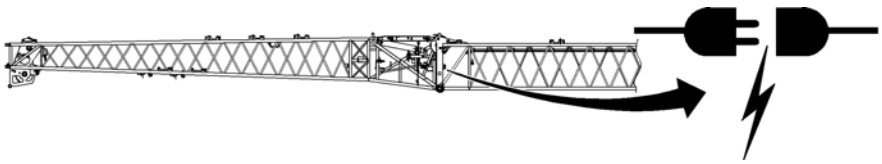


Abbildung 1023: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

8. Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.3.2.4 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen*, Seite 915).

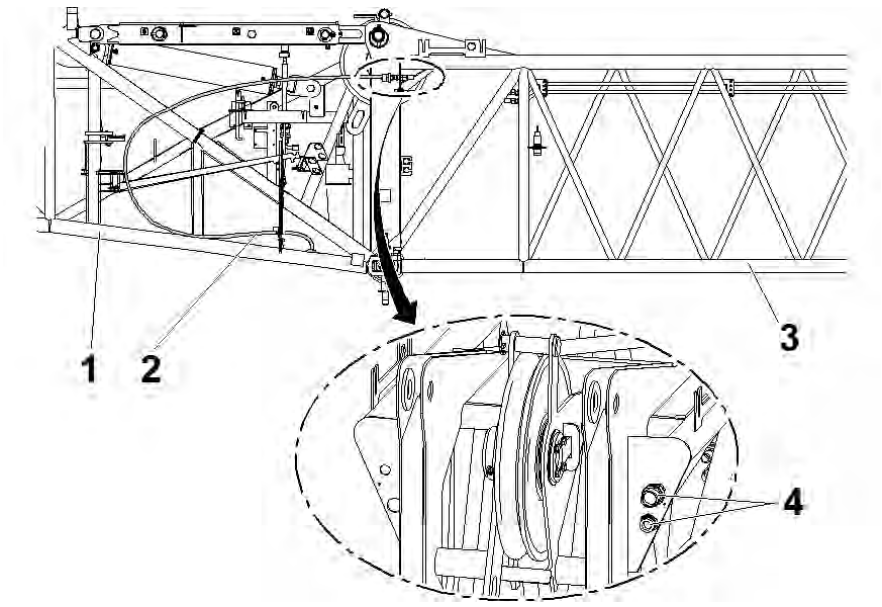


Abbildung 1024: Hydraulischläuche an Hauptauslegerverlängerung

1 Grundausleger-HAV	2 Hydraulikschläuche
3 Zwischenstück	4 Hydraulikanschlüsse

9. Falls der HAV-Winkel später bei angebauter HAV mit der eigenen Hydraulikeinrichtung verändert werden soll: Hydraulikschläuche (2) des Grundauslegers (1) am Zwischenstück (3) an den Hydraulikanschlüssen (4) montieren.

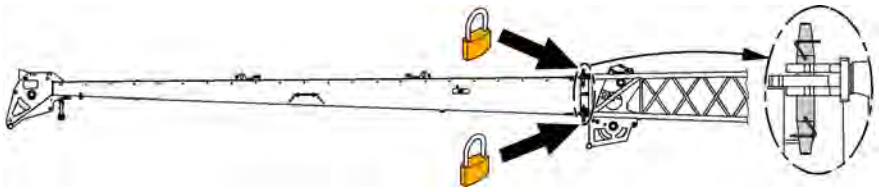


Abbildung 1025: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen

10. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe *19.6.3.4.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 941).

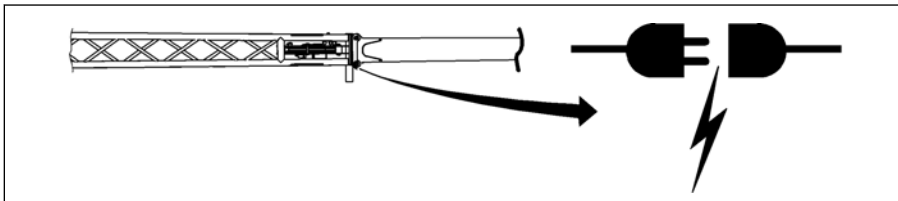


Abbildung 1026: Kastenspitze elektrisch anschließen

11. Kastenspitze vorne am Grundausleger elektrisch anschließen (siehe *19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen*, Seite 851).

19.6.3.6.2 Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen

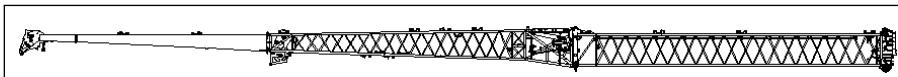


Abbildung 1027: Anbau Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze

1. Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen, wie bei *19.6.3.6.1 Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen*, Seite 955 beschrieben.

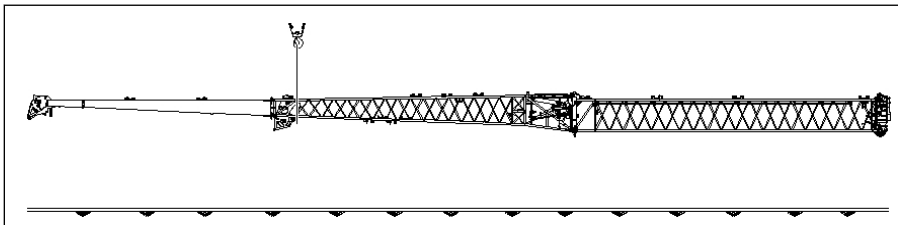


Abbildung 1028: Vorbereitung zum Abwinkeln

2. HAV mit Schlinge im vorderen Bereich des Grundauslegers an Hilfskran anhängen.

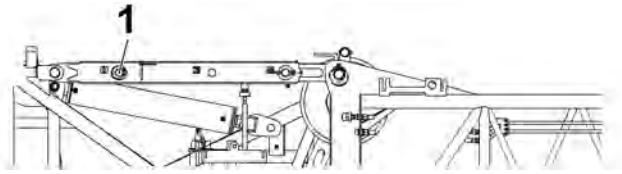


Abbildung 1029: Zuglasche

1 Bolzen	

3. Hauptauslegerverlängerung mit Hilfskran feinfühlig anheben, bis Bolzen (1) an beiden Zuglaschen entlastet sind und entfernt werden können.

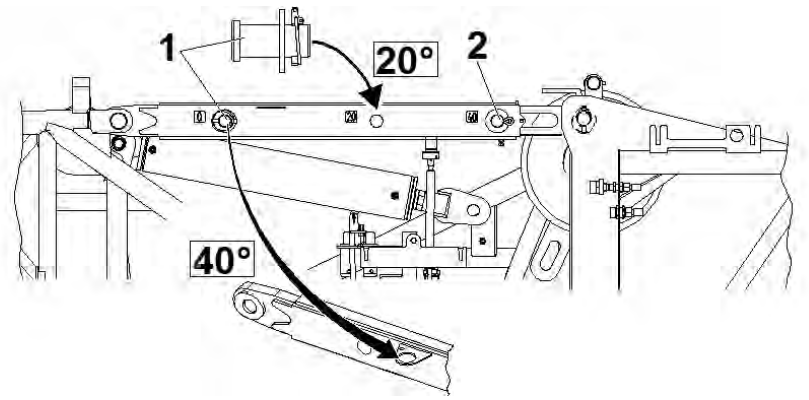


Abbildung 1030: Zuglasche

1 Bolzen	2 Bolzen

4. Bolzen (1) an beiden Zuglaschen 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.

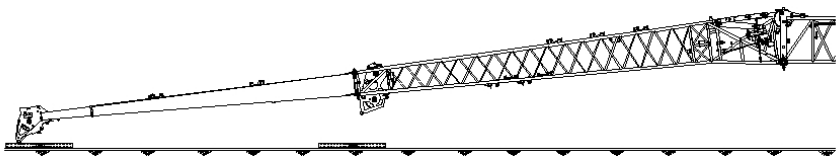


Abbildung 1031: HAV auf Boden abgelassen

5. Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen (siehe *19.6.3.2.4.2 Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen*, Seite 893).

6. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

19.6.3.6.3 Zwischenstück, Grundausleger der hydraulischen HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen

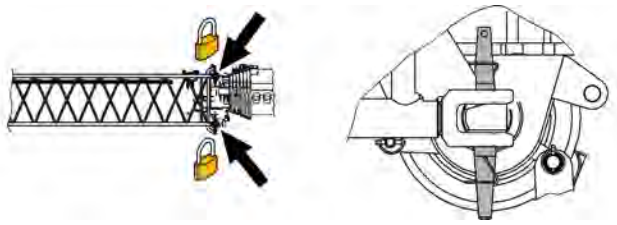


Abbildung 1032: Anbau Zwischenstück

1. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers anbauen. Siehe *19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 909.

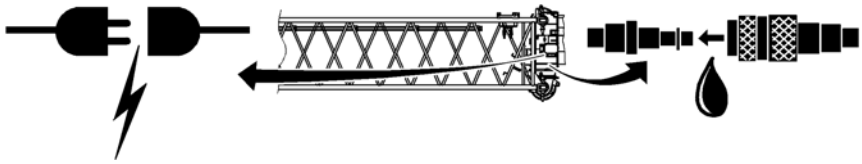


Abbildung 1033: Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen (Prinzipdarstellung)

2. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers elektrisch und hydraulisch anschließen. Siehe *19.6.3.3.4.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch und hydraulisch anschließen*, Seite 923.

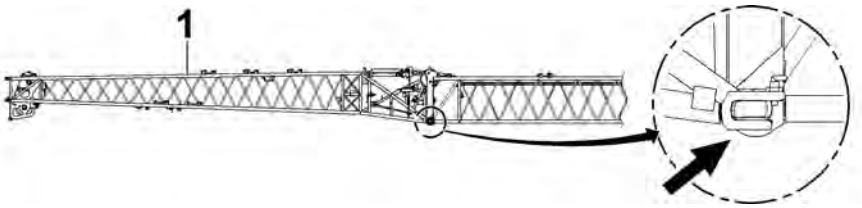


Abbildung 1034: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Grundausleger-HAV	

3. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an der markierten Stelle verbolzt werden kann.

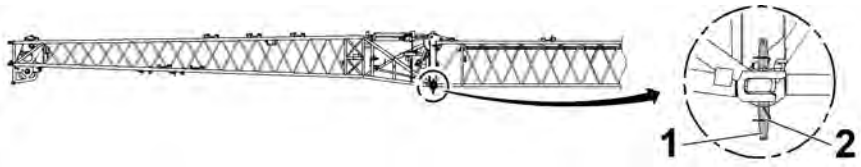


Abbildung 1035: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder

4. Bolzen (1, 2 Stück) an der markierten Stelle an den unteren Gabelköpfen montieren und mit je 2 Sicherungsfedern (2) gegen Herausfallen sichern.

Abhängig der Ausführung des Zwischenstücks befinden sich vorne oben am Zwischenstück ebenfalls Ösen zur Befestigung von Gabelköpfen. Beim hier beschriebenen Anbauvorgang des Grundauslegers an das Zwischenstück werden diese nicht benutzt.

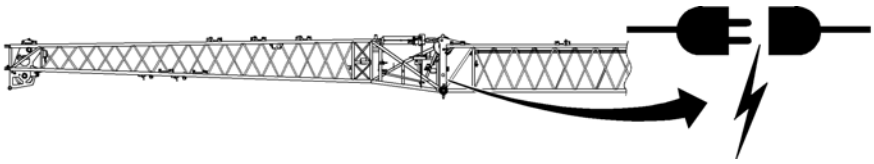


Abbildung 1036: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)

5. Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.3.4.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) am Zwischenstück elektrisch anschließen*, Seite 926).

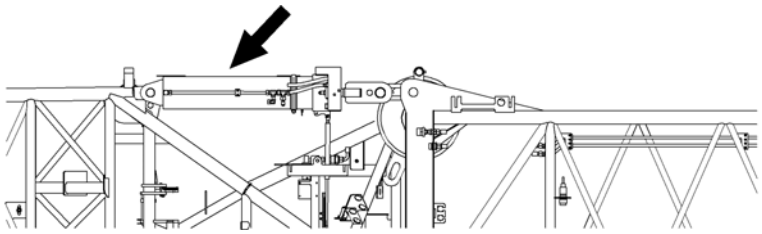


Abbildung 1037: Verstellzylinder

6. Verstellzylinder am Zwischenstück montieren. Siehe hierzu *19.6.3.3.4.3 Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)*, Seite 927.

7. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

8. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

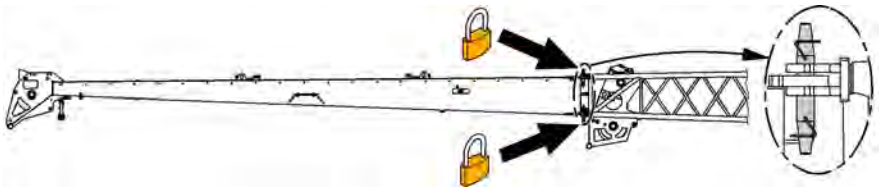


Abbildung 1038: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen

9. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe *19.6.3.4.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 941).

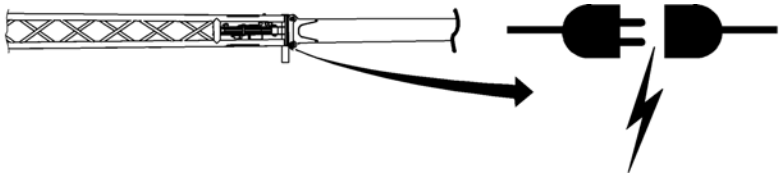


Abbildung 1039: Kastenspitze elektrisch anschließen

10. Kastenspitze vorne am Grundausleger elektrisch anschließen (siehe *19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen*, Seite 851).

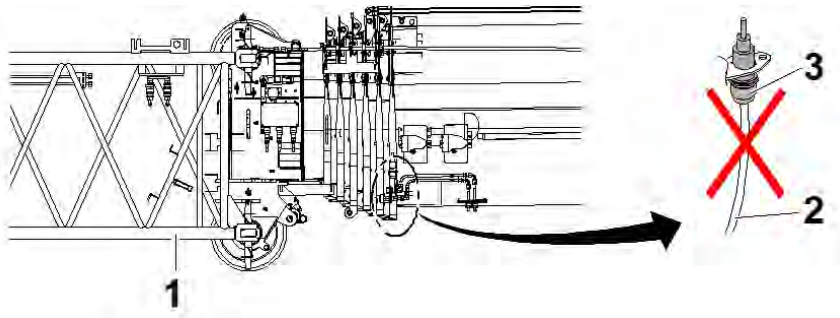


Abbildung 1040: Anschlussleitung entfernen (Prinzipdarstellung)

1 Zwischenstück	2 Anschlussleitung
3 Elektroanschluss	

11. Hinten am Zwischenstück (1): Anschlussleitung (2) des mobilen Steuerpults am Elektroanschluss (3) vorne links am Grundkasten des Hauptauslegers entfernen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

Beim Austeleskopieren des Hauptauslegers im weiteren Ablauf wird die Anschlussleitung (2) bei bestehender Verbindung beschädigt.

- Wie beschrieben Anschlussleitung (2) entfernen.

19.6.3.6.4 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

Der im folgenden beschriebene Arbeitsvorgang ist unabhängig davon, ob es sich um die Ausführung der Hauptauslegerverlängerung mit festen Arbeitswinkeln oder mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung handelt, sinngemäß gleich.

Zur Durchführung der 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.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch ungeeignete Hilfsmittel!

- Zur Ausführung von Arbeiten in der Höhe nur geeignete Hilfsmittel benutzen.

Die Bleche zum Einhängen der Mehrzweckleiter am Hauptauslegerkopf und an der Hauptauslegerverlängerung können bei geneigtem Hautausleger evtl. nur eingeschränkt benutzt werden.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch für den speziellen Arbeitsgang ungeeignete Einhängung der Mehrzweckleiter!

- Vor dem Besteigen der Mehrzweckleiter, den sicheren Halt der Leiter kontrollieren.

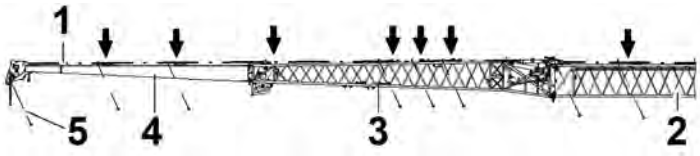


Abbildung 1041: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Zwischenstück
3 Grundausleger-HAV	4 Kastenspitze
5 Hilfsstange	

⚠ VORSICHT

Falls das Hubseil bei der Durchführung des nächsten Arbeitsschritts herunterfällt, besteht Unfallgefahr!

- Auf eine sorgfältige Durchführung des Arbeitsschritts achten.

1. Hubseil (1) mit der Hilfsstange (5) über die Hauptauslegerverlängerung legen. Dabei wird das Hubseil (1) Schritt für Schritt vom Hauptauslegerkopf über Zwischenstück (2), Grundausleger-HAV (3) und Kastenspitze (4) so aufgelegt, dass das aufgelegte Teilstück des Hubseils (1) an den auf der Oberseite bzw. seitlich aufgeschweißten Haltern (siehe Pfeile) vor dem Herunterfallen gehindert wird. Im Bereich des hinteren Grundausleger-HAV (3) 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.

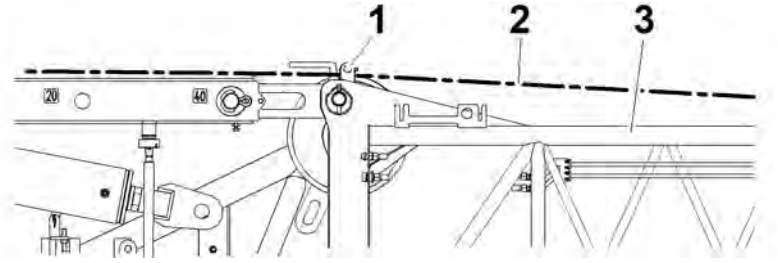


Abbildung 1042: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 Zwischenstück	

2. Hubseil (2) über die Seilrolle vorne am Zwischenstück (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

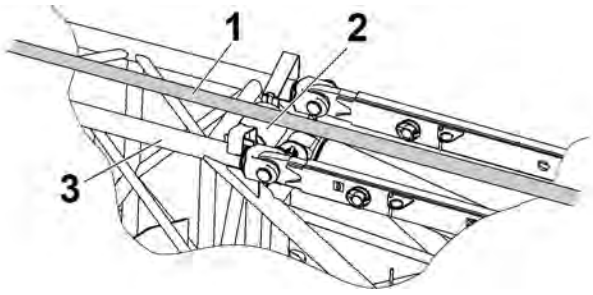


Abbildung 1043: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Leitwalze
3 Grundausleger-HAV	

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

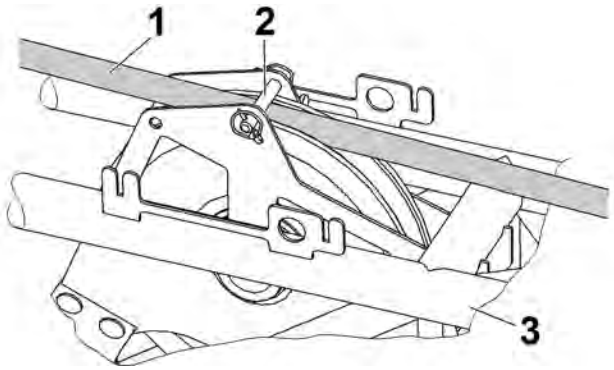


Abbildung 1044: Seilführung Grundausleger-HAV

1 Hubseil	2 Seilabspringschutzbolzen
3 Grundausleger-HAV	

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

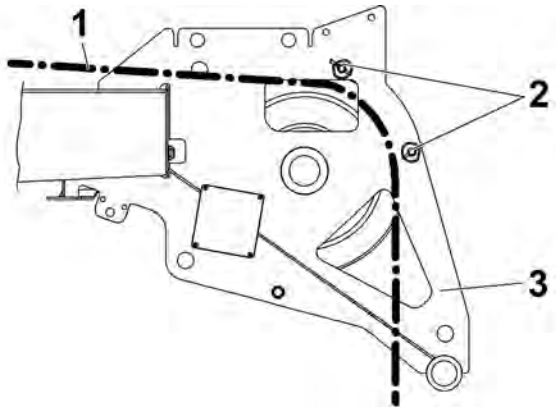


Abbildung 1045: Einscherung Kastenspitze

1 Hubseil	2 Seilabspringschutzbolzen
3 Kastenspitze	

5. Hubseil (1) über Seilrolle der Kastenspitze (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (2; 2x) montieren.

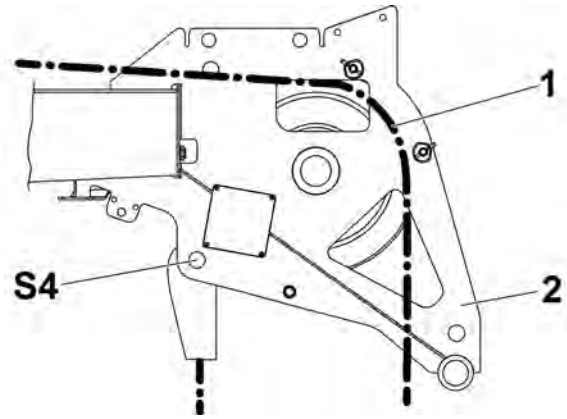


Abbildung 1046: Einscherung Kastenspitze

1 Hubseil	2 Kastenspitze
S4 Festpunkt	

6. Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen" unter "Unterflaschen")

Bei zweifacher Einscherung muss das Seilschloss am Ende des Hubseiles (1) an der Stelle ("S4") an der Kastenspitze (2) befestigt werden. Einbaulage des Seilschlosses beachten.

19.6.3.7 Anbau HAV 33 m (108.3 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

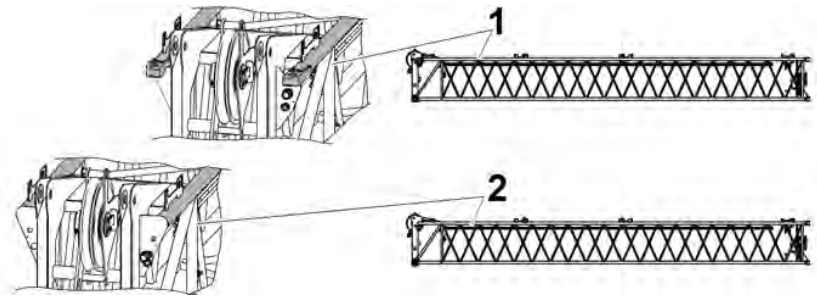


Abbildung 1047: Ausführungsvarianten des Zwischenstücks

1 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben

Bestandteil der HAV 33 m (108.3 ft) ist ein Zwischenstück. Abhängig der Kranauslieferung gibt es zwei Ausführungsvarianten des Zwischenstücks:

- Zwischenstück (1) mit Befestigungsösen vorne im oberen Bereich zum Verbolzen weiterer Hilfsauslegerkomponenten.
- Zwischenstück (2) ohne Befestigungsösen vorne im oberen Bereich.

Bei der HAV 33 m (108.3 ft) ist es gleichgültig, welches Zwischenstück eingebaut wird. Wird das Zwischenstück mit Befestigungsösen (1) verwendet, muss beachtet werden, dass das Zwischenstück (1) im oberen Bereich nicht mit dem Grundausleger-HAV an den Befestigungsösen verbolzt werden darf, obwohl dies mechanisch möglich wäre.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr, falls beim Aufbau der HAV 33 m (108.3 ft) das Zwischenstück mit Grundausleger-HAV im oberen Bereich verbolzt wird!

- Grundausleger-HAV und Zwischenstück nicht im oberen Bereich verbolzen, auch wenn dies mechanisch möglich wäre.

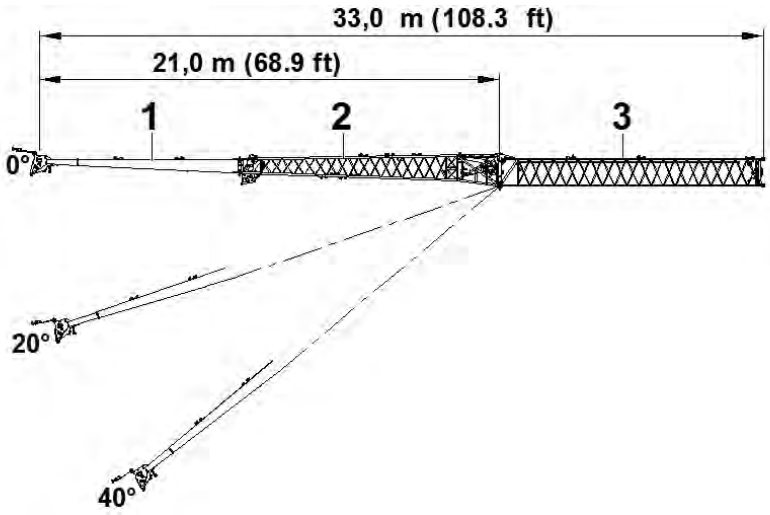


Abbildung 1048: Hauptauslegerverlängerung 33,0 m (108.3 ft)

1 Kastenspitze	2 Grundausleger-HAV
3 Zwischenstück	

Voraussetzungen:

- *19.6.3.1 Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 877 gelesen und verstanden.

1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.6.3.2.1 Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 882).

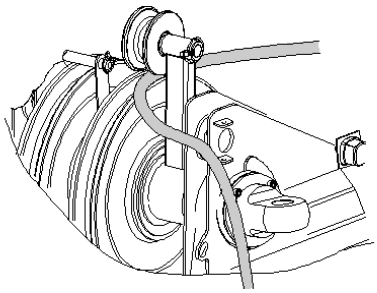


Abbildung 1049: Vorbereitungen am Krangrundgerät

2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen (siehe *19.6.3.3.1 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 905).

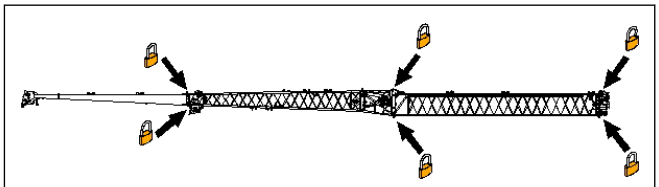


Abbildung 1050: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

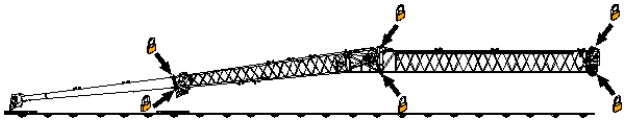


Abbildung 1051: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln

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

3. Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen (siehe Abb. 1050, Seite 970). Siehe *19.6.3.6.1 Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen*, Seite 955).

   oder

   Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen (siehe Abb. 1051, Seite 970). Siehe *19.6.3.6.2 Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen*, Seite 958.

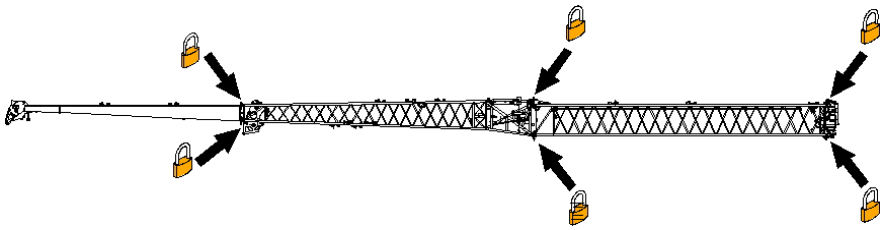


Abbildung 1052: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

4. Für die Variante der Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY): Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze anbauen (siehe *19.6.3.6.3 Zwischenstück, Grundausleger der hydraulischen HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 960).

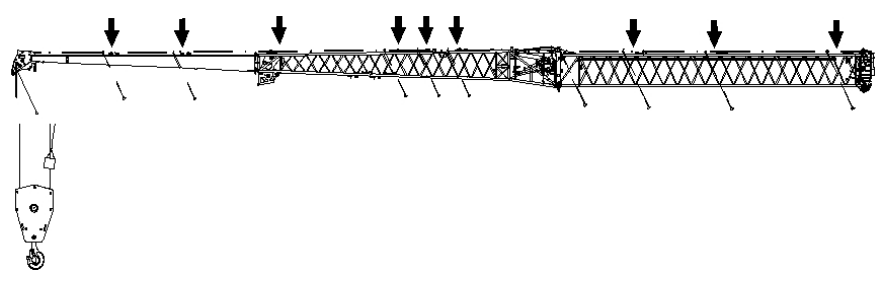


Abbildung 1053: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren

5. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe *19.6.3.6.4 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 963).

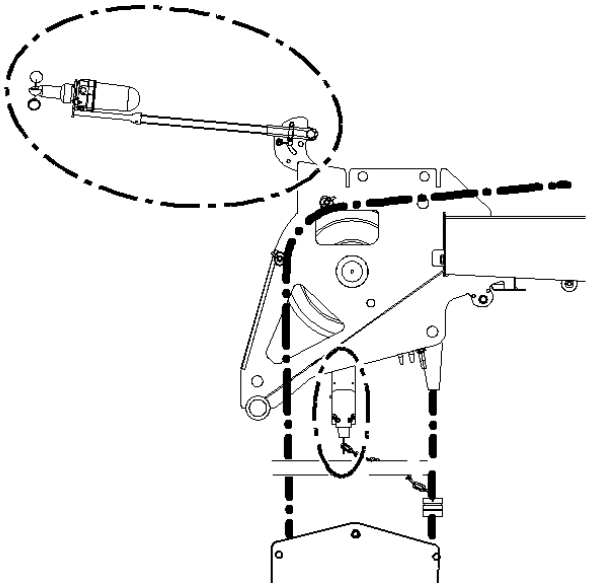


Abbildung 1054: Restarbeiten an Kastenspitze

6. Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen (siehe *19.5.5.1.5 Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen*, Seite 856).

Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

Hydraulikschläuche während des separaten Transports des Grundauslegers der Hauptauslegerverlängerung

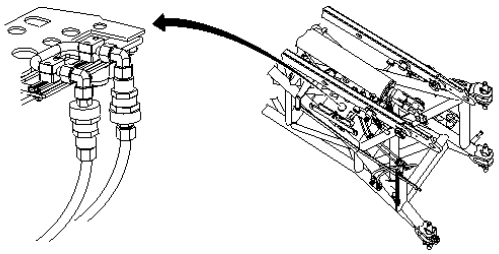


Abbildung 1055: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

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.

19.6.3.8 Anbau HAV 35,4 m (116.1 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

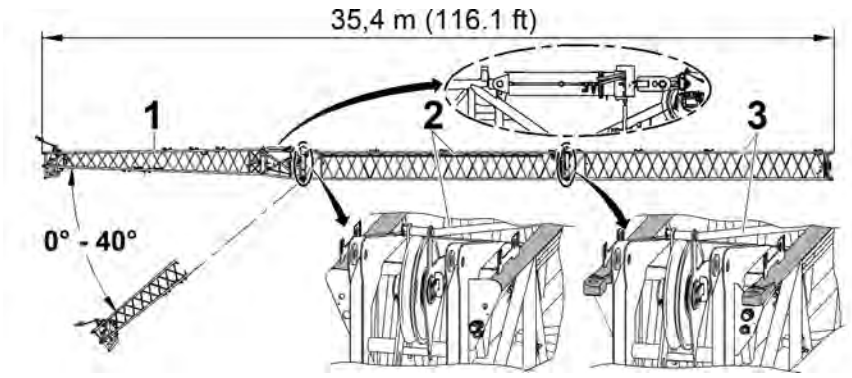


Abbildung 1056: Hauptauslegerverlängerung 35,4 m (116.1 ft)

1 Grundausleger-HAV (hydraulisch verstellbar)	2 Zwischenstück (ohne Befestigungsösen)
3 Zwischenstück (mit Befestigungsösen)	

Verwechslungsgefahr!
Die Zwischenstücke (2) und (3) sind sehr ähnlich. Bei der HAV 35,4 m (116.1 ft) muss am Kopf des Hauptauslegers das Zwischenstück (3) mit Befestigungsösen an der Oberseite montiert werden.

Die HAV 35,4 m (116.1 ft) gibt es nur mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung.

Voraussetzungen:

- ↳ *19.6.3.1 Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 877 gelesen und verstanden.

1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe ↳ *19.6.3.2.1 Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 882).

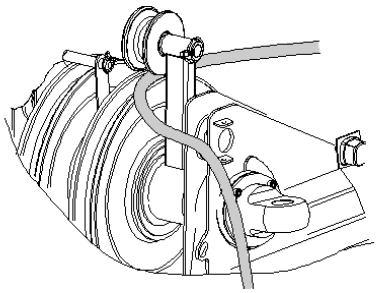


Abbildung 1057: Vorbereitungen am Krangrundgerät

2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen (siehe *19.6.3.3.1 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 905).

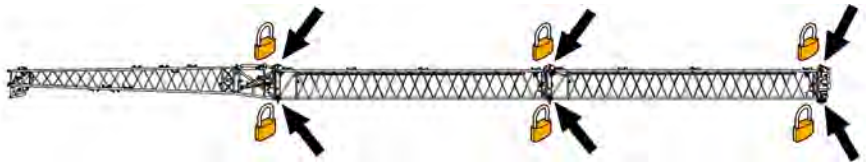


Abbildung 1058: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

3. Zwischenstücke und Grundausleger-HAV anbauen (siehe *19.6.3.8.1 Zwischenstücke und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 974).

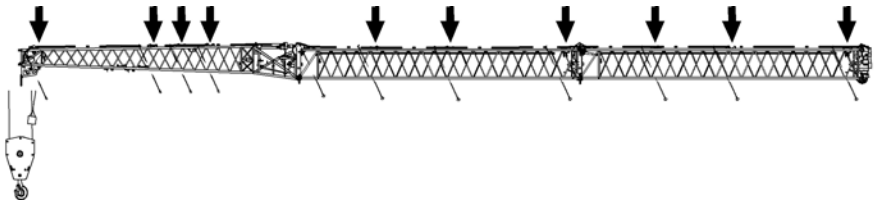


Abbildung 1059: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren

4. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe *19.6.3.8.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 978).

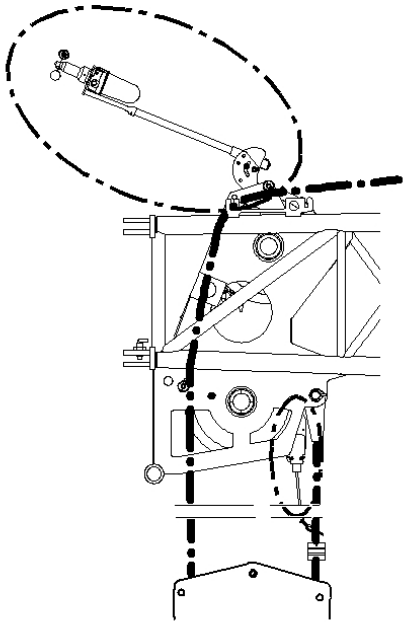


Abbildung 1060: Restarbeiten am Grundausleger-HAV

5. Restarbeiten am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe ↳ *19.5.4.1.1.11 Restarbeiten am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 787).

Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

19.6.3.8.1 Zwischenstücke und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf anbauen

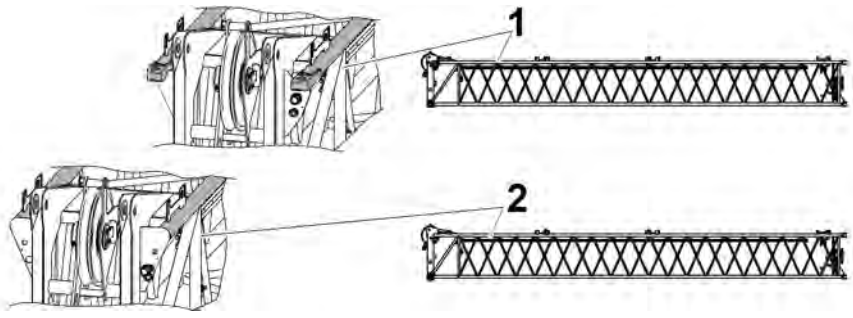


Abbildung 1061: Anbau Zwischenstück

1 Zwischenstück (mit Befestigungsösen)	2 Zwischenstück (ohne Befestigungsösen)

1. Zwischenstück (1) (mit Befestigungsösen) am Kopf des Hauptauslegers anbauen (siehe ↳ *19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 909).

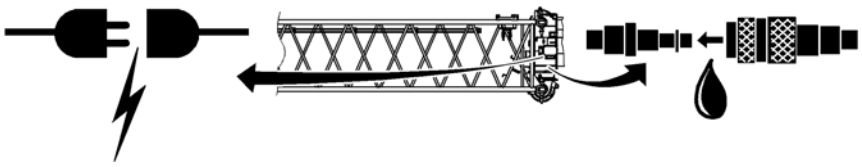


Abbildung 1062: Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen

2. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers elektrisch und hydraulisch anschließen (siehe *19.6.3.3.4.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch und hydraulisch anschließen*, Seite 923).

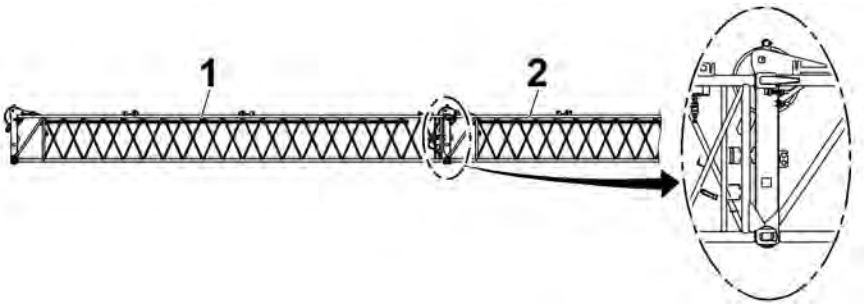


Abbildung 1063: Anbau Zwischenstücke

1 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben

3. Zwischenstück (ohne Befestigungsösen) (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück (mit Befestigungsösen) (2) hängen, dass das Zwischenstück (1) im nächsten Arbeitsschritt verbolzt werden kann.

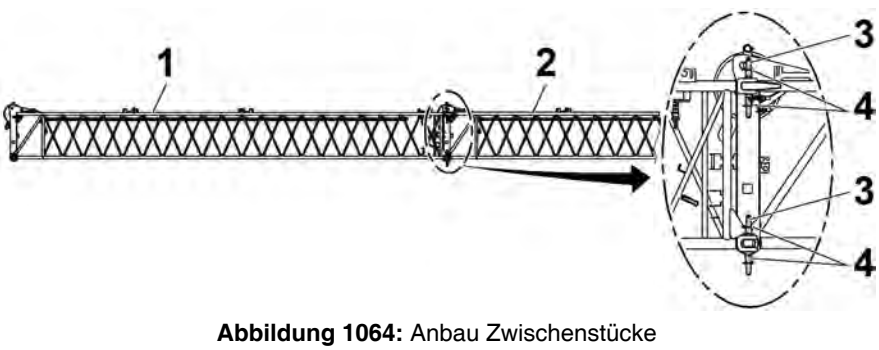


Abbildung 1064: Anbau Zwischenstücke

1 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben
3 Bolzen	4 Sicherungsfeder

4. Bolzen (3, 4 Stück) an der Verbolzungsstelle einschlagen und mit je 2 Sicherungsfedern (4) gegen Herausfallen sichern.

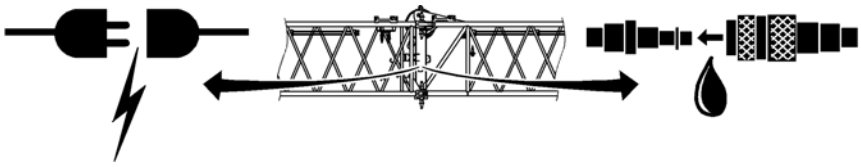


Abbildung 1065: Zwischenstücke anschließen

5. Vorderes Zwischenstück am hinteren Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen (siehe *19.6.3.8.1.1 Vorderes Zwischenstück am hinteren Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen*, Seite 977).

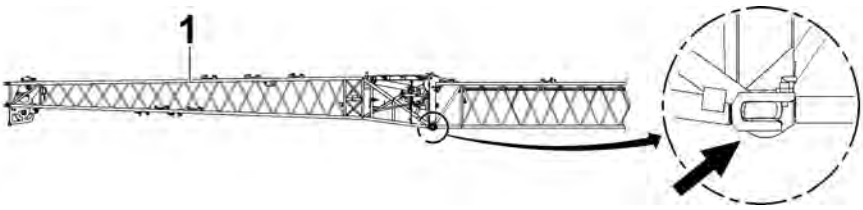


Abbildung 1066: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV	

6. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an den unteren Gabelköpfen verbolzt werden kann.

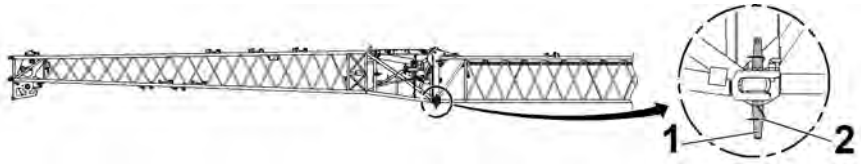


Abbildung 1067: Anbau Grundausleger-HAV

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder

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

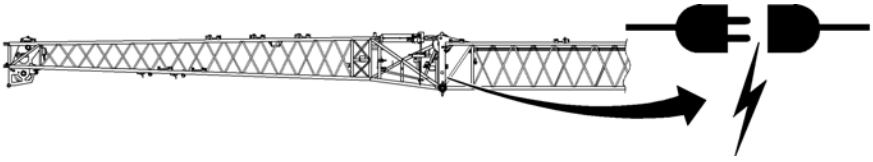


Abbildung 1068: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen

8. Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.3.4.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) am Zwischenstück elektrisch anschließen*, Seite 926).

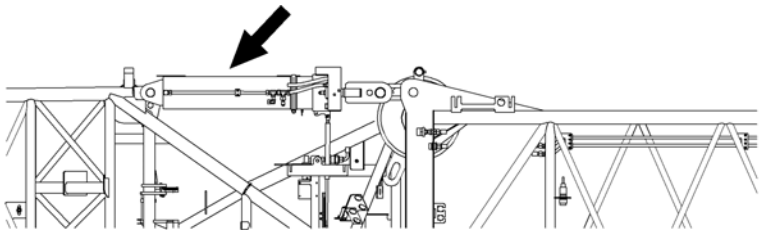


Abbildung 1069: Verstellzylinder

9. Verstellzylinder am Zwischenstück montieren. Siehe hierzu *19.6.3.3.4.3 Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)*, Seite 927.
10. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

11. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

19.6.3.8.1.1 Vorderes Zwischenstück am hinteren Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen

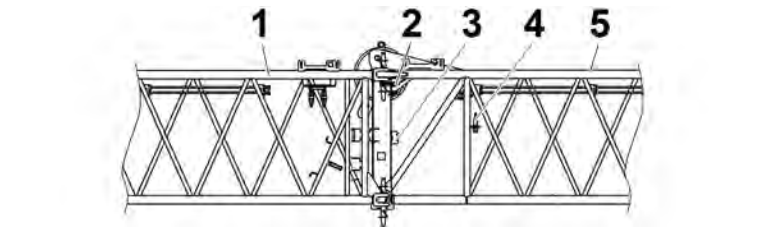


Abbildung 1070: Zwischenstücke

1 vorderes Zwischenstück	2 hydraulische Anschlussleiste
3 Elektroanschlussleiste	4 Anschluss Steuerpultkabel
5 hinteres Zwischenstück	

1. Kabelbaum des vorderen Zwischenstücks (1) am entsprechenden Anschluss der Elektroanschlussleiste (3) des hinteren Zwischenstück (5) anschließen.
2. CAN-Leitung des vorderen Zwischenstücks (1) am entsprechenden Anschluss der Elektroanschlussleiste (3) des hinteren Zwischenstück (5) anschließen.
3. Kabel des mobilen Steuerpults des vorderen Zwischenstücks (1) an Anschluss (4) des hinteren Zwischenstück (5) anschließen.

4. Falls die optionale Lasthakenkamera am Hilfsauslegerkopf zum Einsatz kommen soll: Das vom vorderen Zwischenstück (1) kommende Kamerakabel am entsprechenden Anschluss am hinteren Zwischenstück anschließen.
5. Hydraulikschläuche des vorderen Zwischenstücks (1) am entsprechenden Anschluss der hydraulischen Anschlussleiste (2) vorne am hinteren Zwischenstück (5) anschließen.

19.6.3.8.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

Der im folgenden beschriebene Arbeitsvorgang ist unabhängig davon, ob es sich um die Ausführung der Hauptauslegerverlängerung mit festen Arbeitswinkeln oder mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung handelt, sinngemäß gleich.

Zur Durchführung der 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.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch ungeeignete Hilfsmittel!

- Zur Ausführung von Arbeiten in der Höhe nur geeignete Hilfsmittel benutzen.

Die Bleche zum Einhängen der Mehrzweckleiter am Hauptauslegerkopf und an der Hauptauslegerverlängerung können bei geneigtem Hautausleger evtl. nur eingeschränkt benutzt werden.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch für den speziellen Arbeitsgang ungeeignete Einhängung der Mehrzweckleiter!

- Vor dem Besteigen der Mehrzweckleiter, den sicheren Halt der Leiter kontrollieren.

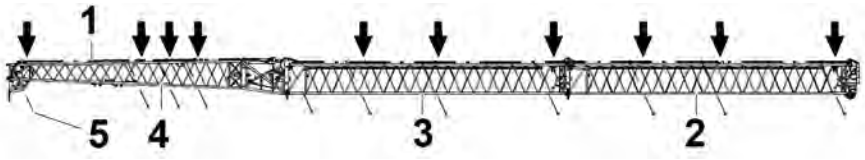


Abbildung 1071: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Zwischenstück
3 Zwischenstück	4 Grundausleger-HAV
5 Hilfsstange	

⚠ VORSICHT

Falls das Hubseil bei der Durchführung des nächsten Arbeitsschritts herunterfällt, besteht Unfallgefahr!

- Auf eine sorgfältige Durchführung des Arbeitsschritts achten.

1. Hubseil (1) mit der Hilfsstange (5) über die Hauptauslegerverlängerung legen. Dabei wird das Hubseil (1) Schritt für Schritt vom Hauptauslegerkopf über die Zwischenstücke (2) und (3) und Grundausleger-HAV (4) so aufgelegt, dass das aufgelegte Teilstück des Hubseils (1) an den auf der Oberseite bzw. seitlich aufgeschweißten Haltern (siehe Pfeile) vor dem Herunterfallen gehindert wird. Im Bereich des hinteren Grundausleger-HAV (4) muss das auf dem seitlichen Halter aufliegende Hubseil (1) mit Hand über den linken Verstellzylinder auf die Oberseite des Grundauslegers geführt werden.

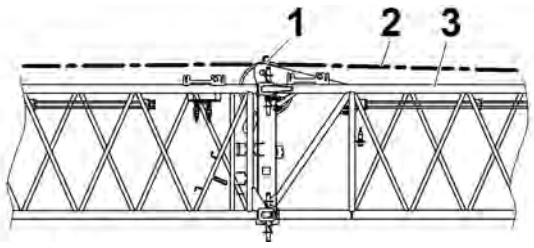


Abbildung 1072: Seilverlauf Zwischenstücke

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 hinteres Zwischenstück	

2. Hubseil (2) über die Seilrolle vorne am hinteren Zwischenstücks (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

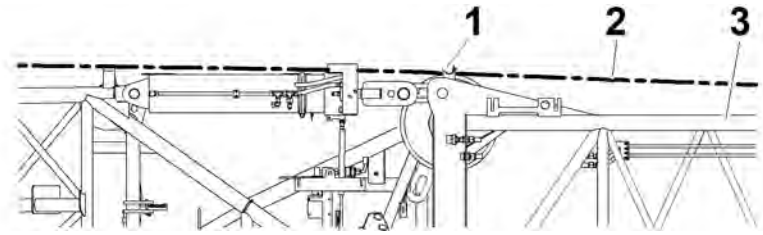


Abbildung 1073: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 vorderes Zwischenstück	

3. Hubseil (2) über die Seilrolle vorne am vorderen Zwischenstück (3) führen. Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

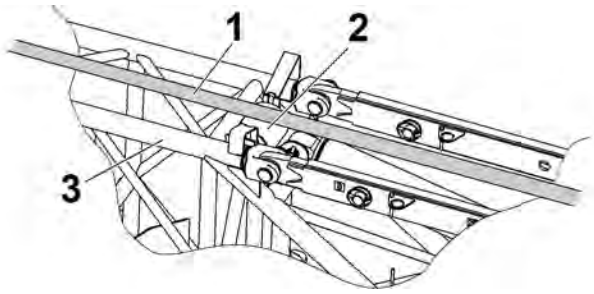


Abbildung 1074: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Leitwalze
3 Grundausleger-HAV	

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

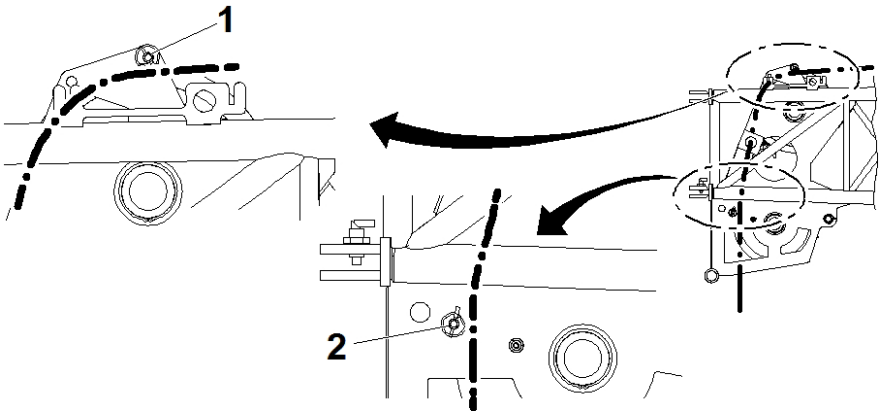


Abbildung 1075: Einscherung Grundausleger-HAV

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Seilabspringschutzbolzen

5. Hubseil über die beiden vorderen Seilrollen des Grundauslegers-HAV führen, Seilabspringschutzbolzen (1) und (2) montieren.
6. Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen" unter "Unterflaschen")

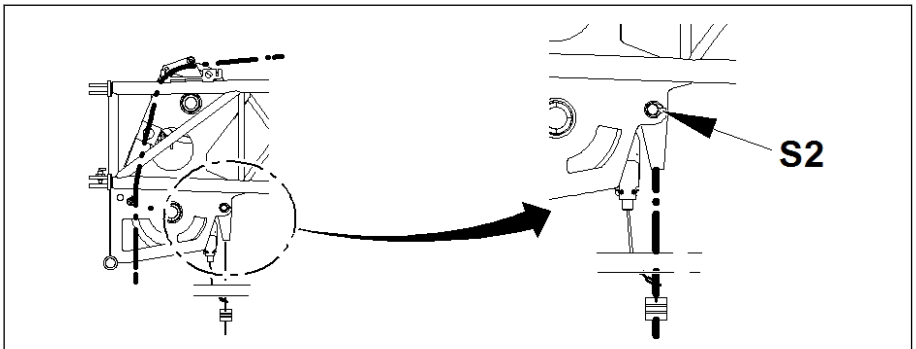


Abbildung 1076: Einscherung Grundausleger-HAV

S2 Hubseilfestpunkt	

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

19.6.3.9 Anbau HAV 45 m (147.6 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

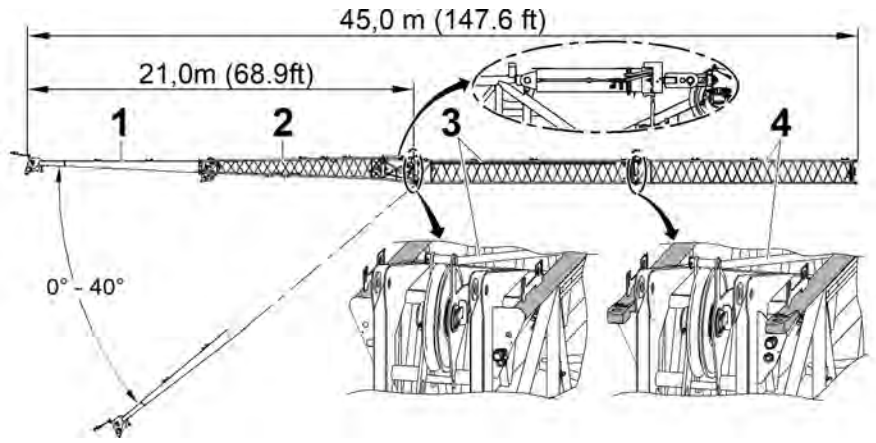


Abbildung 1077: Hauptauslegerverlängerung 45,0 m (147.6 ft)

1 Kastenspitze	2 Grundausleger-HAV (hydraulisch verstellbar)
3 Zwischenstück (ohne Befestigungsösen)	4 Zwischenstück (mit Befestigungsösen)

Verwechslungsgefahr!
Die Zwischenstücke (3) und (4) sind sehr ähnlich. Bei der HAV 45 m (147.6 ft) muss am Kopf des Hauptauslegers das Zwischenstück (4) mit Befestigungsösen an der Oberseite montiert werden.

Die HAV 45 m (147.6 ft) gibt es nur mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung.

Voraussetzungen:

- *19.6.3.1 Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau*, Seite 877 gelesen und verstanden.

1. Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.6.3.2.1 Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 882).

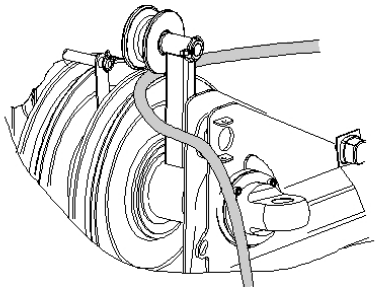


Abbildung 1078: Vorbereitungen am Krangrundgerät

2. Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen (siehe *19.6.3.3.1 Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen*, Seite 905).

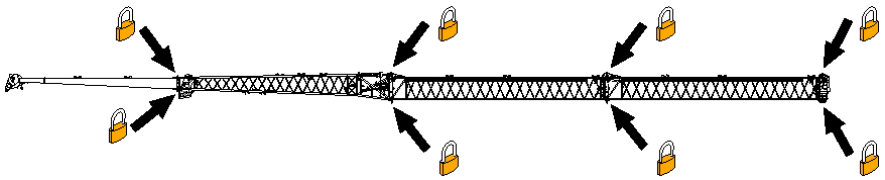


Abbildung 1079: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAVHY)

3. Zwischenstücke, Grundausleger-HAV und Kastenspitze anbauen (siehe *19.6.3.9.1 Zwischenstücke, Grundausleger-HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 984).

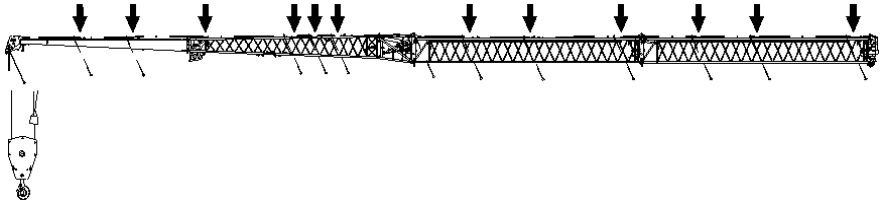


Abbildung 1080: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren

4. Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren (siehe *19.6.3.9.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren*, Seite 988).

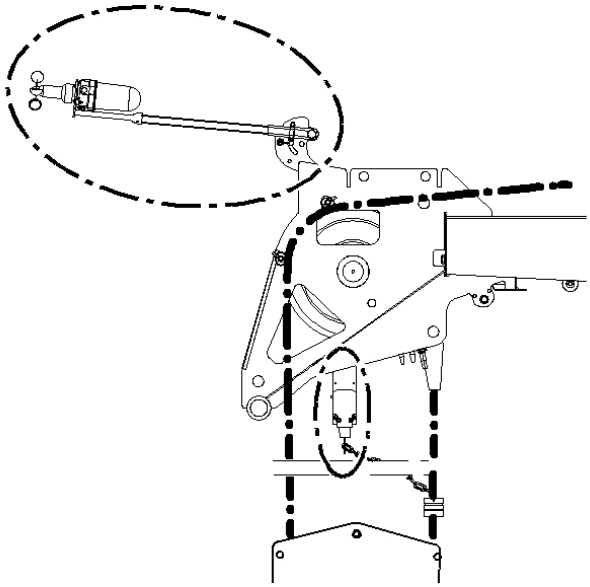


Abbildung 1081: Restarbeiten an Kastenspitze

5. Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen (siehe *19.5.5.1.5 Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen*, Seite 856).

Der Abbau der Hauptauslegerverlängerung erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge.

19.6.3.9.1 Zwischenstücke, Grundausleger-HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen

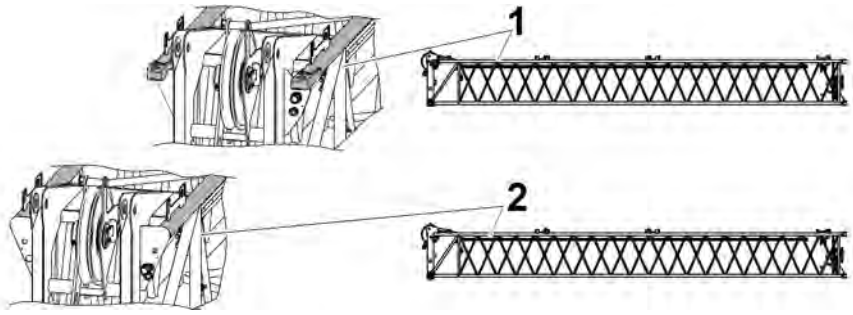


Abbildung 1082: Anbau Zwischenstück

1 Zwischenstück (mit Befestigungsösen)	2 Zwischenstück (ohne Befestigungsösen)

1. Zwischenstück (1) (mit Befestigungsösen) am Kopf des Hauptauslegers anbauen (siehe *19.6.3.3.2.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen*, Seite 909).

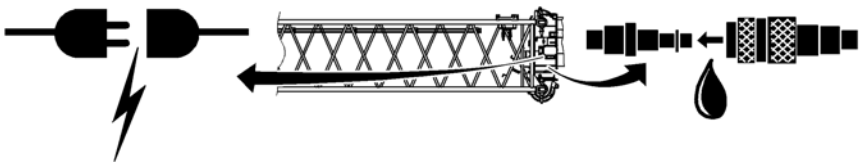


Abbildung 1083: Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen

2. Zwischenstück am Kopf des Hauptauslegers elektrisch und hydraulisch anschließen (siehe *19.6.3.3.4.1 Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch und hydraulisch anschließen*, Seite 923).

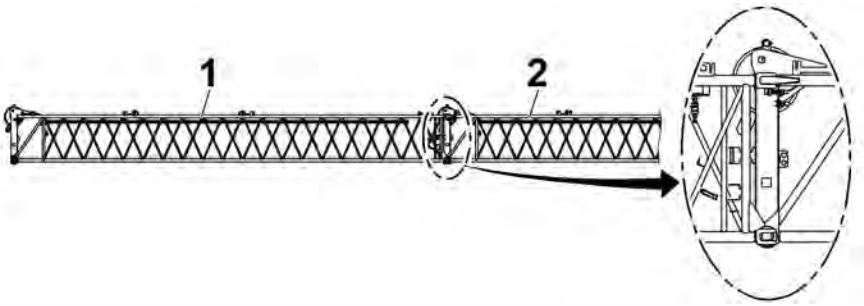


Abbildung 1084: Anbau Zwischenstücke

1 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben

3. Zwischenstück (ohne Befestigungsösen) (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück (mit Befestigungsösen) (2) hängen, dass das Zwischenstück (1) im nächsten Arbeitsschritt verbolzt werden kann.

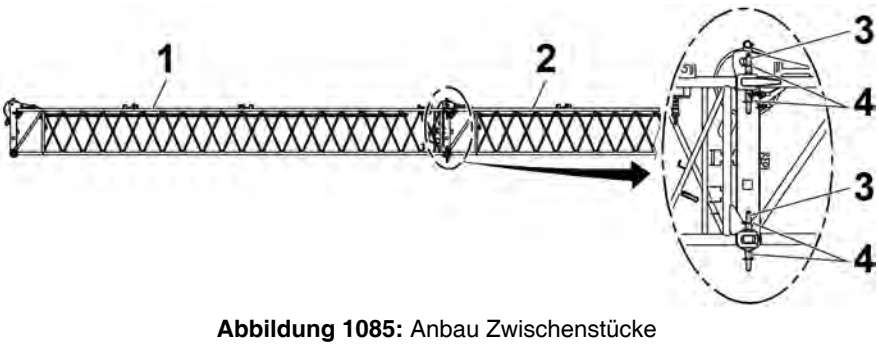


Abbildung 1085: Anbau Zwischenstücke

1 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben
3 Bolzen	4 Sicherungsfeder

4. Bolzen (3, 4 Stück) an der Verbolzungsstelle einschlagen und mit je 2 Sicherungsfedern (4) gegen Herausfallen sichern.

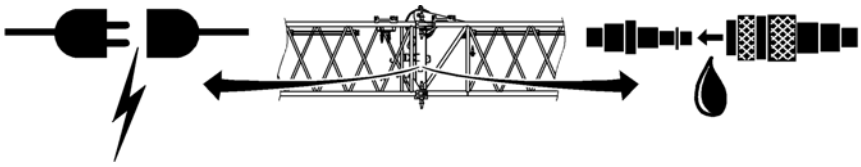


Abbildung 1086: Zwischenstücke anschließen

5. Vorderes Zwischenstück am hinteren Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen (siehe *19.6.3.8.1.1 Vorderes Zwischenstück am hinteren Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen*, Seite 977).

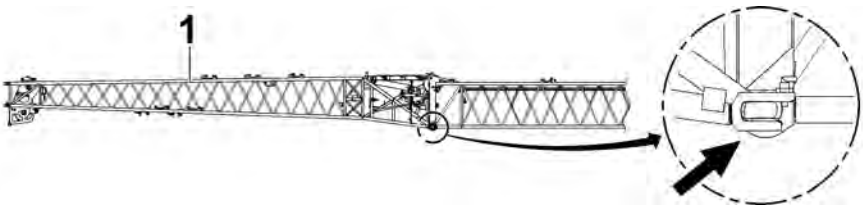


Abbildung 1087: Anbau Grundausleger-HAV

1 Grundausleger-HAV	

6. Grundausleger-HAV (1) mit Hilfskran an den vorgesehenen Anhängepunkten so vor das Zwischenstück hängen, dass der Grundausleger-HAV (1) im nächsten Arbeitsschritt an den unteren Gabelköpfen verbolzt werden kann.

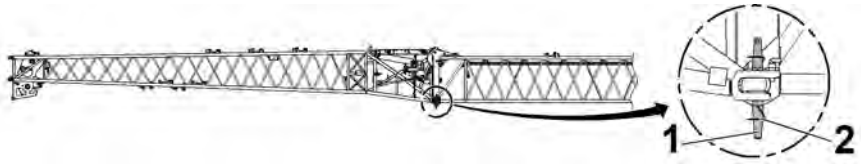


Abbildung 1088: Anbau Grundausleger-HAV

1 Bolzen	2 Sicherungsfeder

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

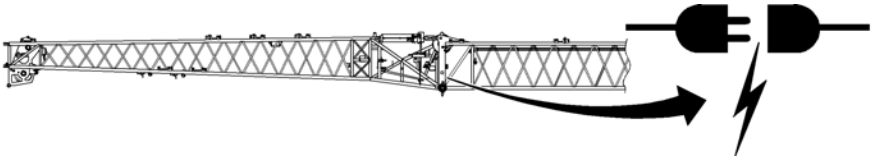


Abbildung 1089: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen

8. Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischenstück elektrisch anschließen (siehe *19.6.3.3.4.2 Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) am Zwischenstück elektrisch anschließen*, Seite 926).

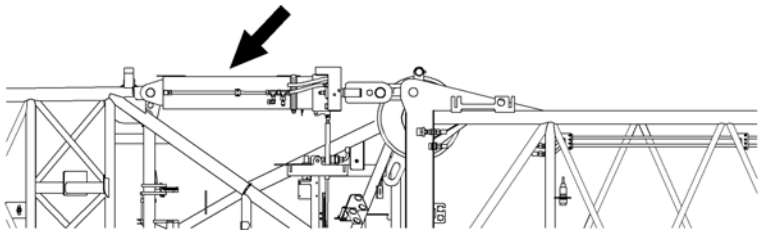


Abbildung 1090: Verstellzylinder

9. Verstellzylinder am Zwischenstück montieren. Siehe hierzu *19.6.3.3.4.3 Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)*, Seite 927.
10. Die am Hauptausleger bzw. Hilfsausleger in einen Leiterhalter eingehängte bzw. angelegte Leiter verlassen. Leiter am Kran entfernen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch umfallende Leiter!

- Leiter verlassen und Leiter am Kran entfernen, wie im vorherigen Arbeitsschritt beschrieben.

11. Grundausleger-HAV am Hilfskran abhängen.

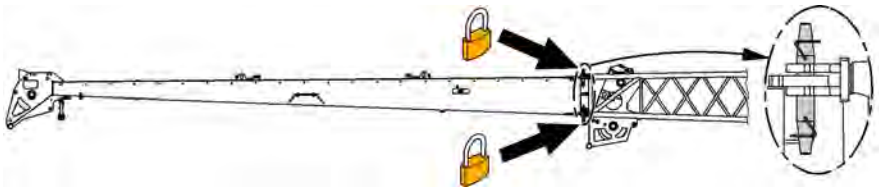


Abbildung 1091: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen

12. Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen (siehe *19.6.3.4.1.1 Kastenspitze vorne am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen*, Seite 941).

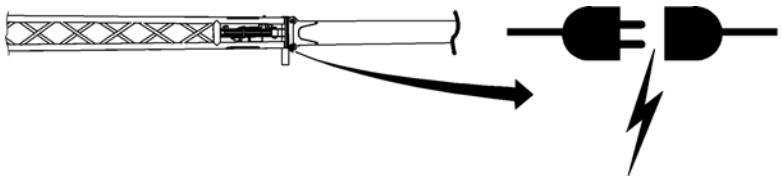


Abbildung 1092: Kastenspitze elektrisch anschließen

13. Kastenspitze vorne am Grundausleger elektrisch anschließen (siehe *19.5.5.1.3 Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch anschließen*, Seite 851).

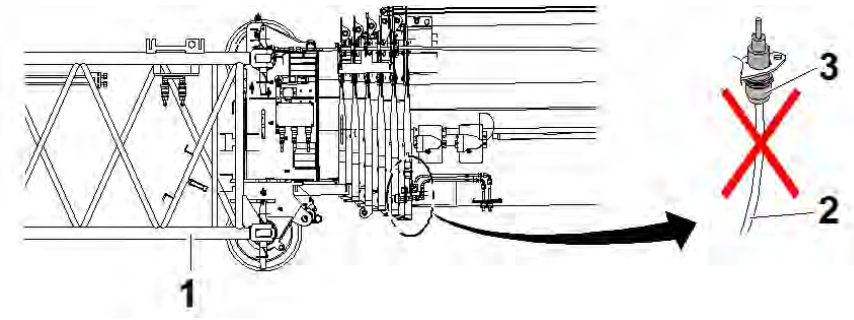


Abbildung 1093: Anschlussleitung entfernen (Prinzipdarstellung)

1 Zwischenstück	2 Kabel des mobilen Steuerpults
3 Elektroanschluss	

14. Kabel (2) des mobilen Steuerpults des hinteren Zwischenstücks (1) an Elektroanschluss (3) vorne links am Grundkasten des Hauptauslegers entfernen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

Beim Austeleskopieren des Hauptauslegers im weiteren Ablauf wird die Anschlussleitung (2) bei bestehender Verbindung beschädigt.

- Wie beschrieben Anschlussleitung (2) entfernen.

19.6.3.9.2 Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren

Der im folgenden beschriebene Arbeitsvorgang ist unabhängig davon, ob es sich um die Ausführung der Hauptauslegerverlängerung mit festen Arbeitswinkeln oder mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung handelt, sinngemäß gleich.

Zur Durchführung der 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.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch ungeeignete Hilfsmittel!

- Zur Ausführung von Arbeiten in der Höhe nur geeignete Hilfsmittel benutzen.

Die Bleche zum Einhängen der Mehrzweckleiter am Hauptauslegerkopf und an der Hauptauslegerverlängerung können bei geneigtem Hautausleger evtl. nur eingeschränkt benutzt werden.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch für den speziellen Arbeitsgang ungeeignete Einhängung der Mehrzweckleiter!

- Vor dem Besteigen der Mehrzweckleiter, den sicheren Halt der Leiter kontrollieren.

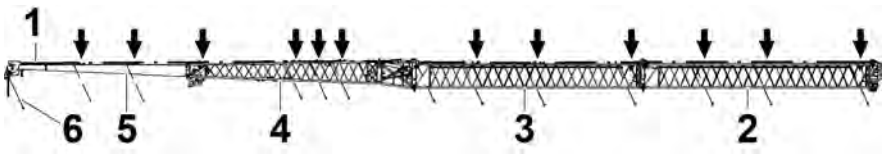


Abbildung 1094: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Zwischenstück
3 Zwischenstück	4 Grundausleger-HAV
5 Kastenspitze	6 Hilfsstange

⚠ VORSICHT

Falls das Hubseil bei der Durchführung des nächsten Arbeitsschritts herunterfällt, besteht Unfallgefahr!

- Auf eine sorgfältige Durchführung des Arbeitsschritts achten.

1. Hubseil (1) mit der Hilfsstange (6) über die Hauptauslegerverlängerung legen. Dabei wird das Hubseil (1) Schritt für Schritt vom Hauptauslegerkopf über die Zwischenstücke (2) und (3), Grundausleger-HAV (4) und Kastenspitze (5) so aufgelegt, dass das aufgelegte Teilstück des Hubseils (1) an den auf der Oberseite bzw. seitlich aufgeschweißten Haltern (siehe Pfeile) vor dem Herunterfallen gehindert wird. Im Bereich des hinteren Grundausleger-HAV (4) muss das auf dem seitlichen Halter aufliegende Hubseil (1) mit Hand über den linken Verstellzylinder auf die Oberseite des Grundauslegers geführt werden.

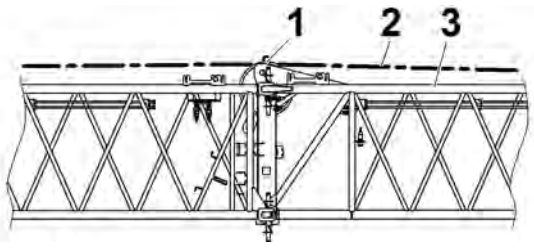


Abbildung 1095: Seilverlauf Zwischenstücke

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 hinteres Zwischenstück	

2. Hubseil (2) über die vordere Seilrolle des hinteren Zwischenstücks (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

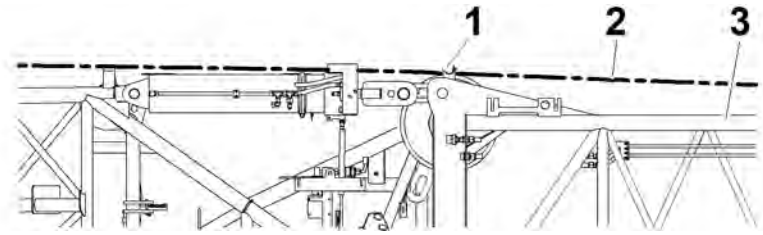


Abbildung 1096: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 vorderes Zwischenstück	

3. Hubseil (2) über die Seilrollen vorne am vorderen Zwischenstück (3) führen. Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

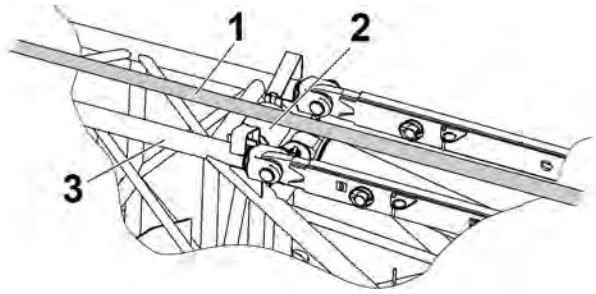


Abbildung 1097: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Leitwalze
3 Grundausleger-HAV	

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

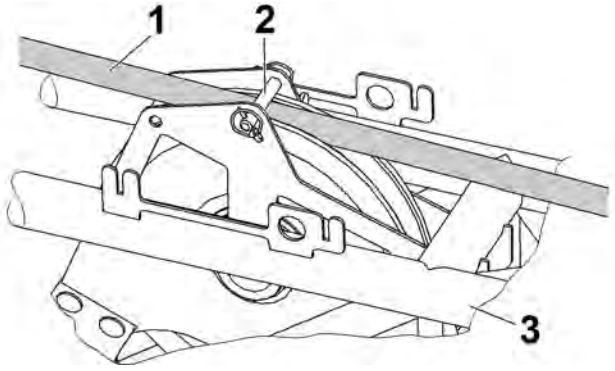


Abbildung 1098: Seilführung Grundausleger-HAV

1 Hubseil	2 Seilabspringschutzbolzen
3 Grundausleger-HAV	

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

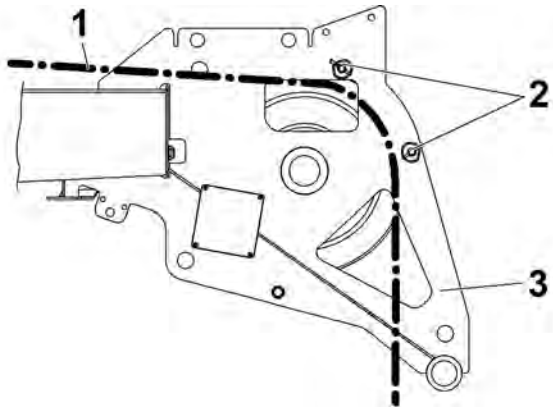


Abbildung 1099: Einscherung Kastenspitze

1 Hubseil	2 Seilabspringschutzbolzen
3 Kastenspitze	

6. Hubseil (1) über Seilrolle der Kastenspitze (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (2; 2x) montieren.

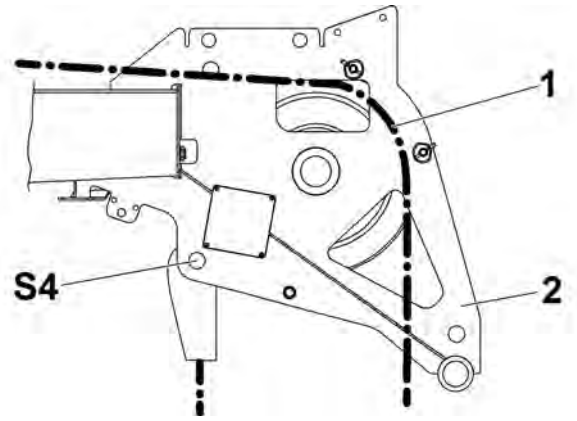


Abbildung 1100: Einscherung Kastenspitze

1 Hubseil	2 Kastenspitze
S4 Festpunkt	

7. Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen" unter "Unterflaschen")

Bei zweifacher Einscherung muss das Seilschloss am Ende des Hubseiles (1) an der Stelle ("S4") an der Kastenspitze (2) befestigt werden. Einbaulage des Seilschlosses beachten.

19.6.3.10 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.

19.7 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.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch ungeeignete Hilfsmittel!

- Zur Ausführung von Arbeiten in der Höhe nur geeignete Hilfsmittel benutzen.

Die Bleche zum Einhängen der Mehrzweckleiter am Hauptauslegerkopf und an der Hauptauslegerverlängerung können bei geneigtem Hautausleger evtl. nur eingeschränkt benutzt werden.

⚠ WARNUNG

Sturzgefahr durch für den speziellen Arbeitsgang ungeeignete Einhängung der Mehrzweckleiter!

- Vor dem Besteigen der Mehrzweckleiter, den sicheren Halt der Leiter kontrollieren.

Voraussetzungen:

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

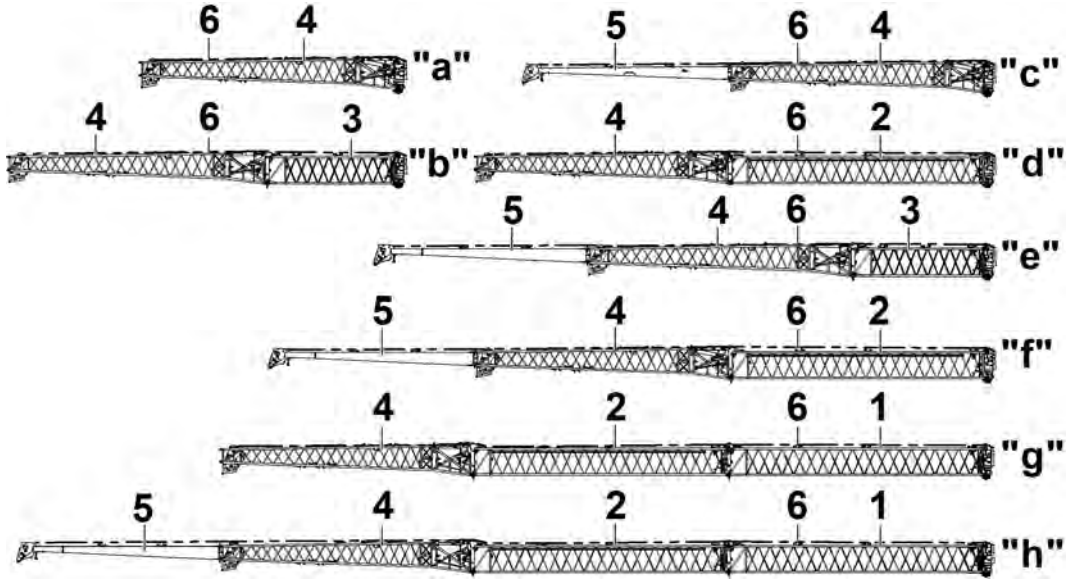


Abbildung 1101: Längenzustände HAV

1 Zwischenstück mit Befestigungsösen vorne oben	2 Zwischenstück ohne Befestigungsösen vorne oben
3 Zwischenstück (6 m / 19.7 ft)	4 Grundausleger-HAV
5 Kastenspitze	6 Hubseil

Die Seilführung des Hubseils (6) 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 33 m (108.3 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.

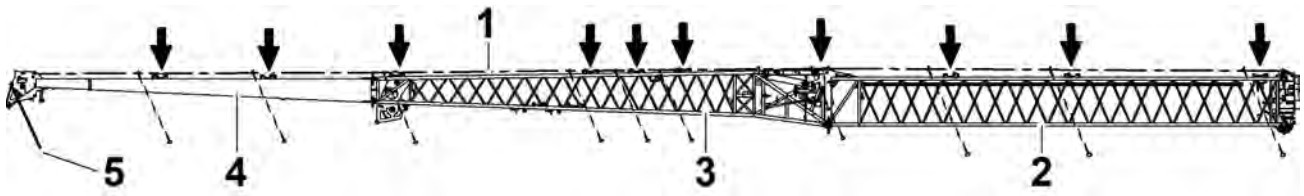


Abbildung 1102: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Zwischenstück
3 Grundausleger-HAV	4 Kastenspitze
5 Hilfsstange	

⚠ VORSICHT

Falls das Hubseil bei der Durchführung des nächsten Arbeitsschritts herunterfällt, besteht Unfallgefahr!

- Auf eine sorgfältige Durchführung des Arbeitsschritts achten.

2. Hubseil (1) mit der Hilfsstange (5) über die Hauptauslegerverlängerung legen. Dabei wird das Hubseil (1) Schritt für Schritt abhängig der Länge der angebauten Hauptauslegerverlängerung vom Hauptauslegerkopf startend über Zwischenstück (2), Grundausleger-HAV (3) und Kastenspitze (4) so aufgelegt, dass das aufgelegte Teilstück des Hubseils (1) an den auf der Oberseite bzw. seitlich aufgeschweißten Haltern (siehe Pfeile) vor dem Herunterfallen gehindert wird. Im Bereich des hinteren Grundausleger-HAV (3) 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.

19.7.2 Auflegen des Hubseils am Hauptauslegerkopf

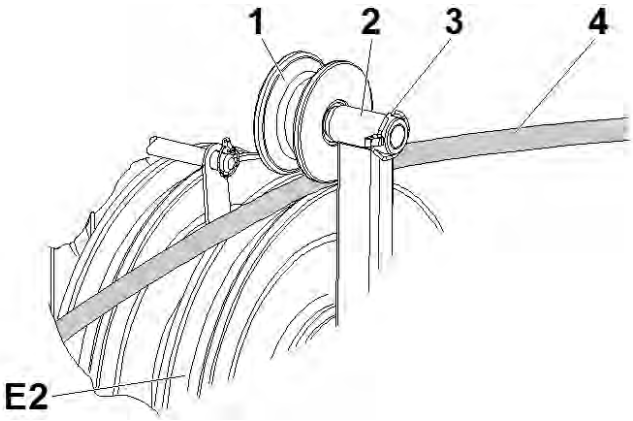


Abbildung 1103: Seilverlauf am Hauptauslegerkopf

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 Auflegen des Hubseils vorne am hinteren Zwischenstück (HAV-Längen 35,4m (116.1 ft) und 45 m (147.6 ft))

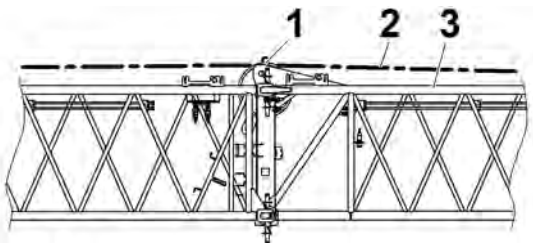


Abbildung 1104: Seilverlauf Zwischenstücke

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 hinteres Zwischenstück	

1. Hubseil (2) über die vordere Seilrolle des hinteren Zwischenstücks (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

19.7.4 Auflegen des Hubseils vorne am Zwischenstück an dem der Grundausleger-HAV angebaut ist (HAV-Längen 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft), 27 m (88.6 ft), 33 m (108.3 ft), 35,4m (116.1 ft) und 45 m (147.6 ft))

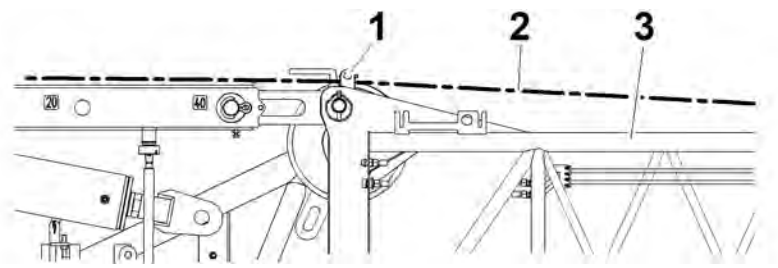


Abbildung 1105: Seilverlauf an Zwischenstück

1 Seilabspringschutzbolzen	2 Hubseil
3 Zwischenstück	

1. Hubseil (2) über die vordere Seilrolle des Zwischenstücks (3) führen, Seilabspringschutzbolzen (1) montieren und gegen Herausfallen sichern.

19.7.5 Auflegen des Hubseils an der hinteren Seilrolle des Grundausleger-HAV (alle HAV-Längen)

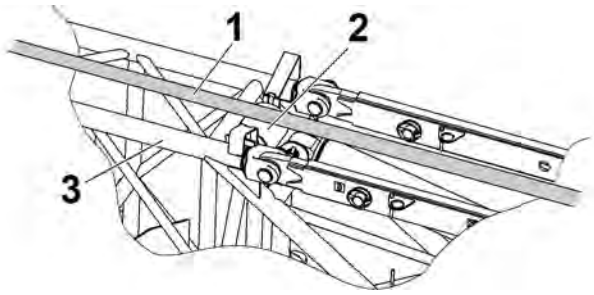


Abbildung 1106: Seilverlauf Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

1 Hubseil	2 Leitwalze
3 Grundausleger-HAV	

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

19.7.6 Auflegen des Hubseils vorne am Grundausleger-HAV (HAV-Längen 11,4 m (37.4 ft), 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft) und 35,4 m (116.1ft))

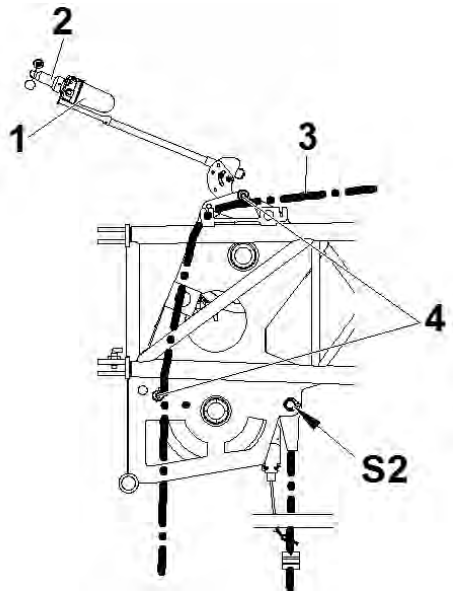


Abbildung 1107: Seilverlauf Grundausleger-HAV

1 Hindernisfeuer	2 Windmesseinrichtung
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) in *8.6 Elektrische Sicherheitskette*, Seite 363.

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

19.7.7 Auflegen des Hubseils vorne am Grundausleger-HAV (HAV-Längen 21 m (68.9 ft), 27 m (88.6 ft), 33 m (108.3 ft) und 45 m (147.6 ft))

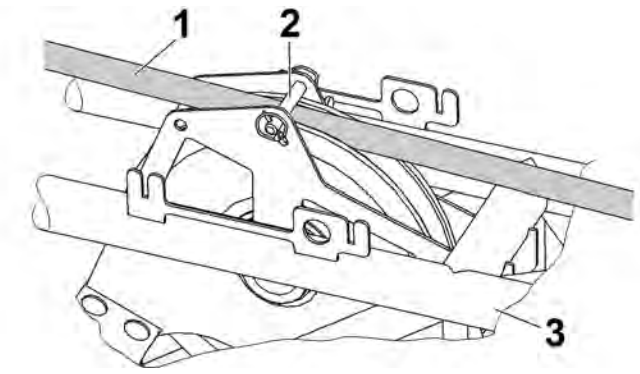


Abbildung 1108: Seilverlauf Grundausleger-HAV

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.

19.7.8 Auflegen des Hubseils an der Kastenspitze (HAV-Längen 21 m (68.9 ft), 27 m (88.6 ft), 33 m (108.3 ft) und 45 m (147.6 ft))

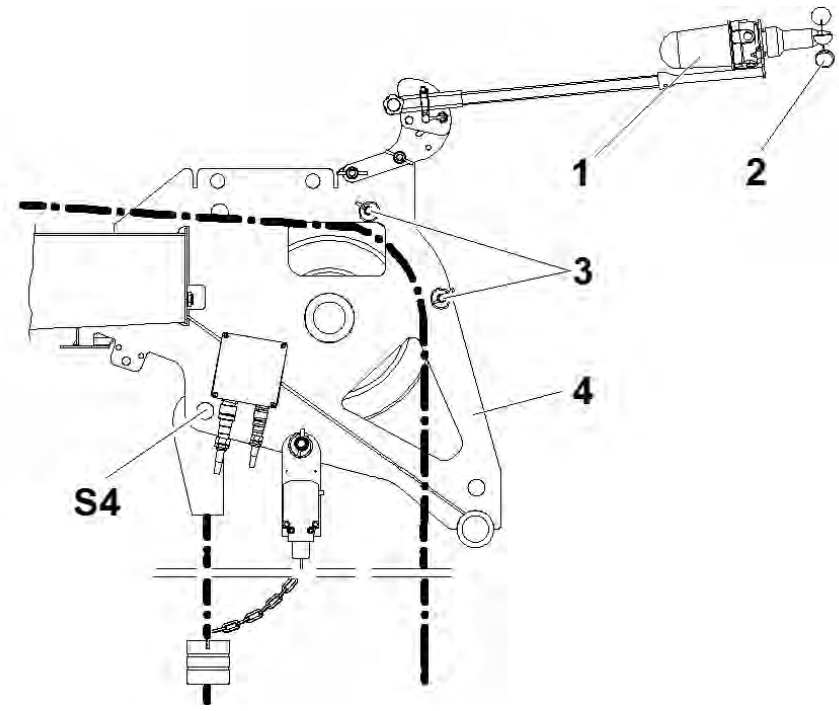


Abbildung 1109: Seilverlauf Kastenspitze

1 Hindernisfeuer	2 Windmesseinrichtung
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) in *8.6 Elektrische Sicherheitskette*, Seite 363.

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

19.8 Verstellen des Arbeitswinkels bei angebauter HAV

19.8.1 Verstellen des Arbeitswinkels - Gefahrenhinweise und Allgemeines

Hauptauslegerverlängerung mit festen Arbeitswinkeln

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

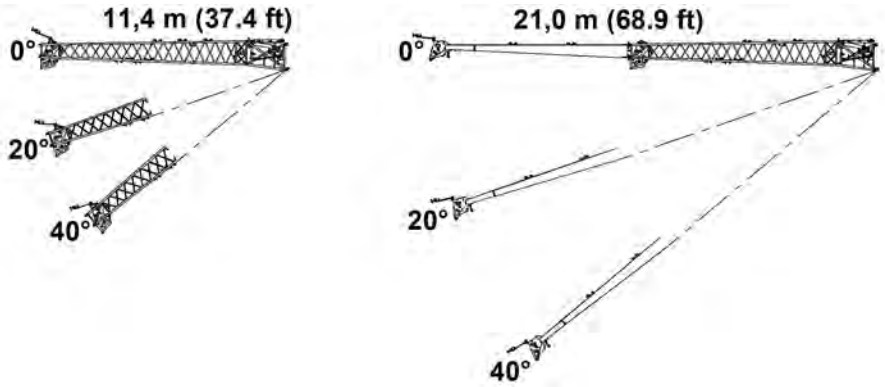


Abbildung 1110: HAV-Abwinkelung am Hauptauslegerkopf

Bei den HAV-Längen 11,4 m (37.4 ft) und 21 m (68.9 ft) wird die Hauptauslegerverlängerung am Kopf des Hauptauslegers abgewinkelt.

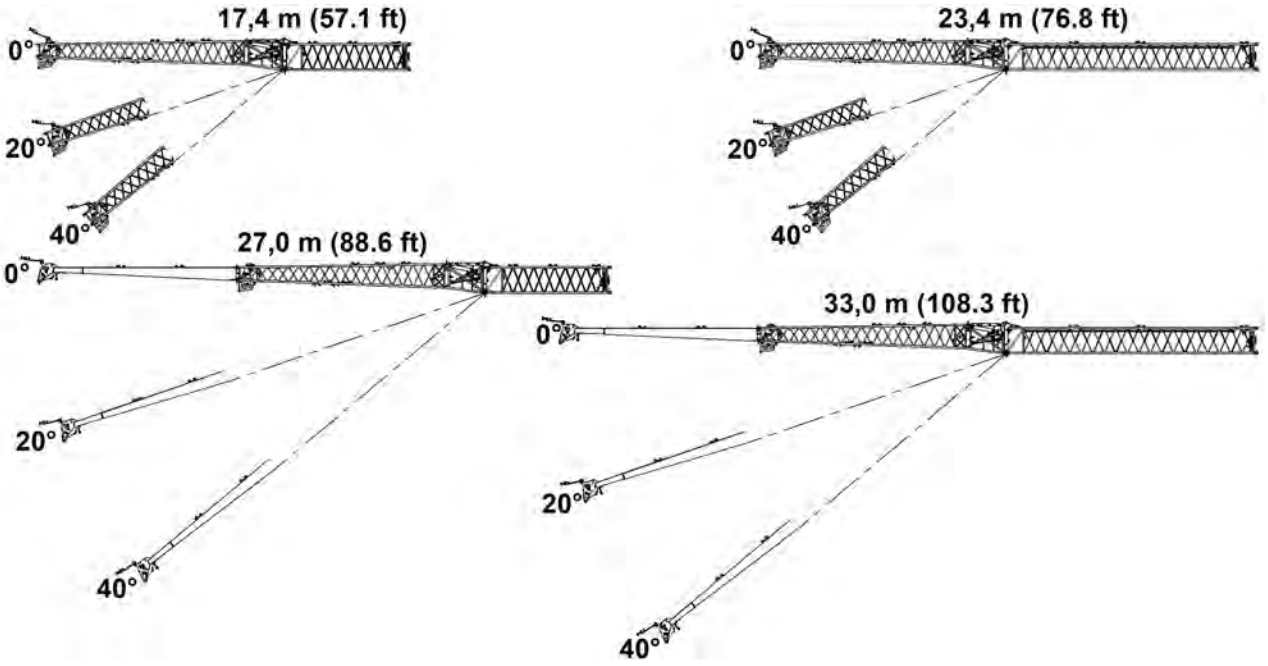


Abbildung 1111: HAV-Abwinkelung am Zwischenstück

Bei den HAV-Längen 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft), 27 m (88.6 ft) und 33 m (108.3 ft) wird die Hauptauslegerverlängerung vorne am Zwischenstück abgewinkelt.

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

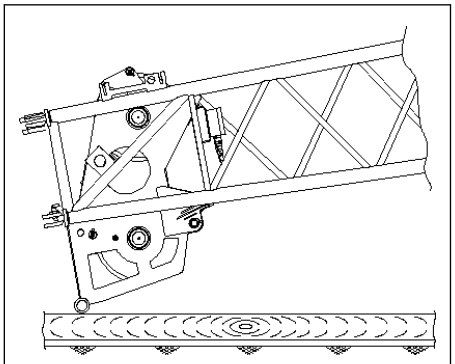


Abbildung 1112: Grundausleger-HAV

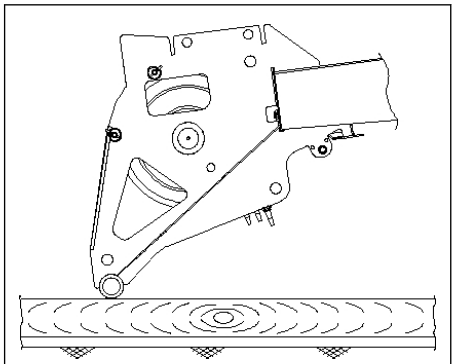


Abbildung 1113: Kastenspitze

Während des Einstellen des Arbeitswinkels gleitet der Grundausleger-HAV (siehe.↳ Abb. 1112, Seite 1002) bzw. die Kastenspitze (siehe ↳ Abb. 1113, Seite 1002) 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. 1112, Seite 1002) 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.

Hydraulisch wippbare Hauptauslegerverlängerung

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 1020).

Ablage Bolzen und Steuerpult an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)

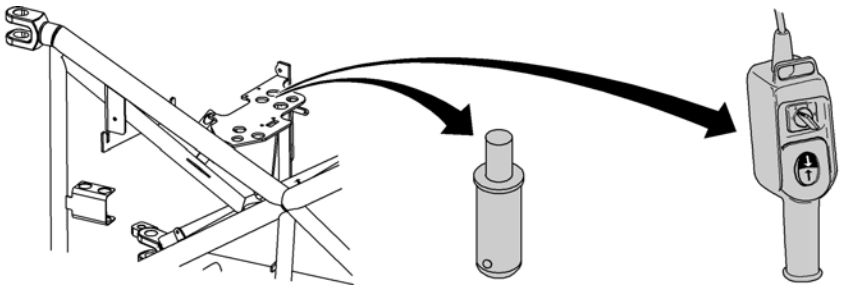


Abbildung 1114: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)

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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die vorgangsbezogenen Gefahrenhinweise in der detaillierten Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte beachten.

Abwinkelstelle hinten am Grundausleger-HAV

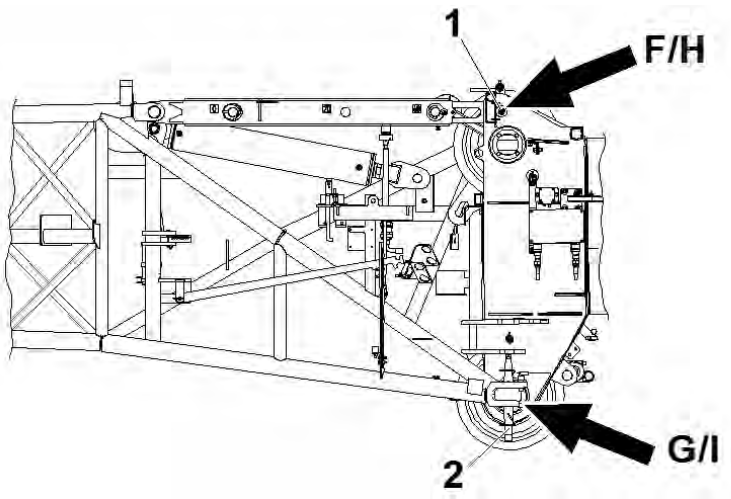


Abbildung 1115: Grundausleger-HAV 0°-Arbeitswinkel

1	Bolzen	2	Bolzen
F/H	Verbolzungspunkt obere Kopfachse	G/I	Verbolzungspunkt untere Kopfachse

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

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr!

- Nach dem Einstellen des Arbeitswinkels prüfen, dass die beschriebenen Bolzen montiert und gegen Herausfallen gesichert sind.

Die Vorgehensweise zum Umstellen von 0°- in 20°- / 40°-Stellung (und umgekehrt) ist für alle Längen der Hauptauslegerverlängerung (HAV) prinzipiell gleich. In der Bebilderung in diesem Abschnitt sind jedoch nur Aufbauzustände ohne Zwischenstück dargestellt. Für das Umstellen des Arbeitswinkels werden 2 Kanthölzer mit einen Querschnitt von 10 cm x 10 cm (4 in x 4 in) und eine Mindestlänge von 180 cm (71 in) benötigt.

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 1001 beschrieben).

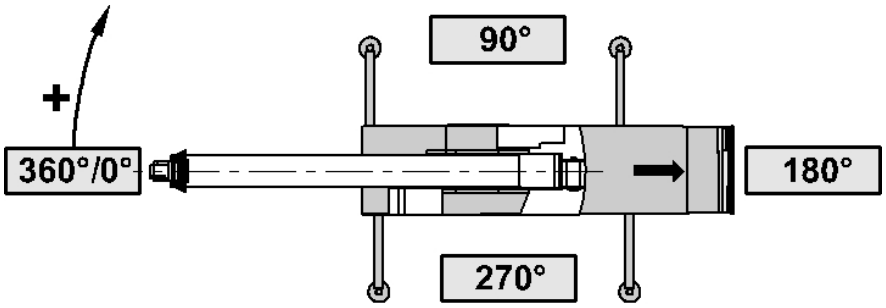


Abbildung 1116: Stellung des Oberwagens (Prinzipdarstellung)

- Oberwagen in 0°-, 90°- oder 270°-Stellung gedreht
- Der Abschnitt “Gefahrenhinweise und Allgemeines” (siehe *19.8.1 Verstellen des Arbeitswinkels - Gefahrenhinweise und Allgemeines*, Seite 1001) wurde gelesen und verstanden.

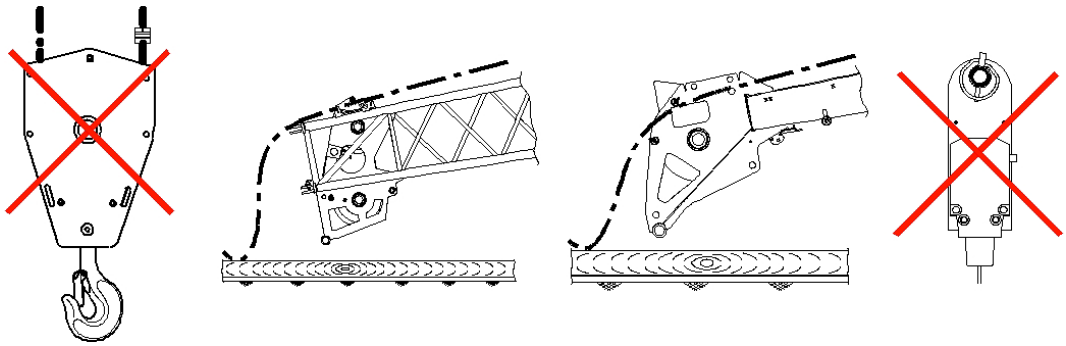


Abbildung 1117: Vorbereitungen zum Abwinkeln der HAV

1. Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen (siehe *19.8.2.1 Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen*, Seite 1007).

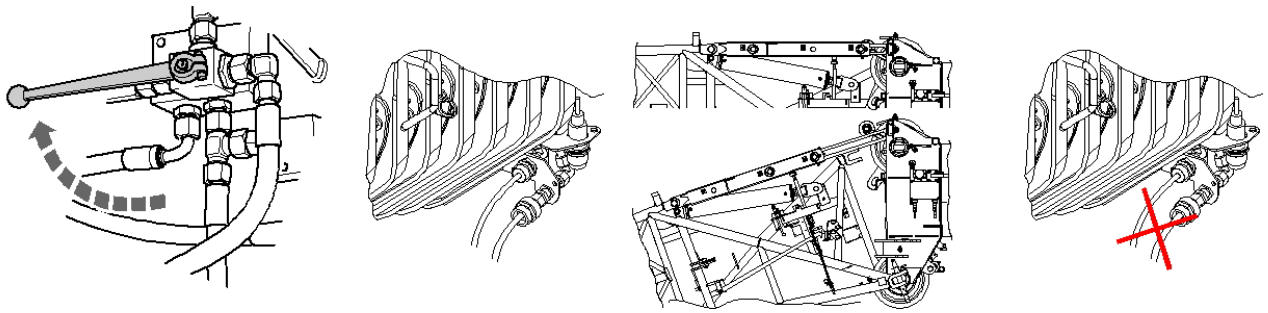


Abbildung 1118: Abwinkeln der HAV

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 1009.

   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 1015.

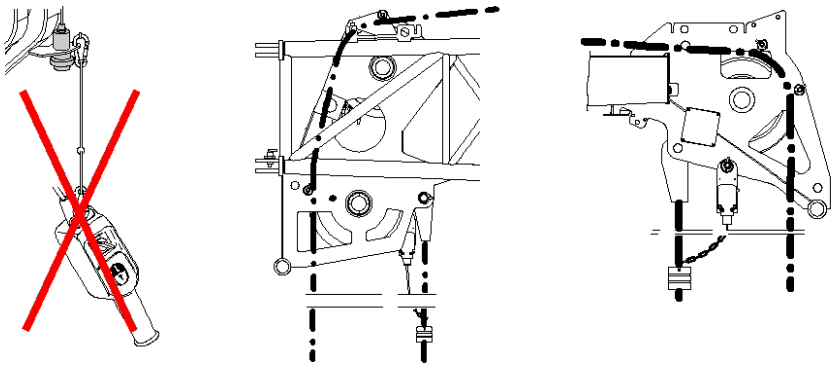


Abbildung 1119: Restarbeiten an Hauptausleger und HAV

3. Restarbeiten an Hauptausleger und HAV durchführen. Siehe *19.8.2.4 Restarbeiten am Hauptausleger und HAV durchführen*, Seite 1017.

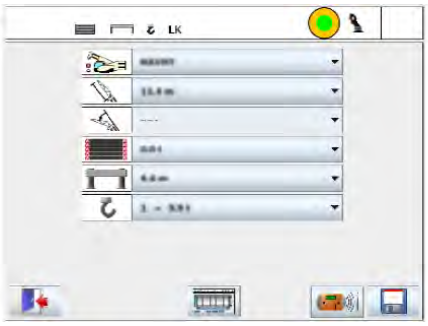


Abbildung 1120: Maske “Anwahl der Betriebsart”

4. Geänderter Arbeitswinkel an der Maske “Anwahl der Betriebsart” einstellen.

19.8.2.1 Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen

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

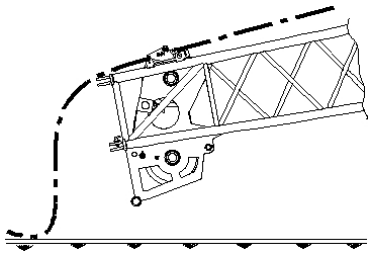
1. Hauptausleger soweit abwippen, dass die Unterflasche möglichst vom Boden aus ausgeschert werden kann. Das vordere Ende der Hauptauslegerverlängerung darf jedoch nicht den Boden berühren.
2. Unterflasche auf Boden abstellen und ausscheren (siehe Kapitel "Einscherungen" unter "Unterflaschen").

HINWEIS

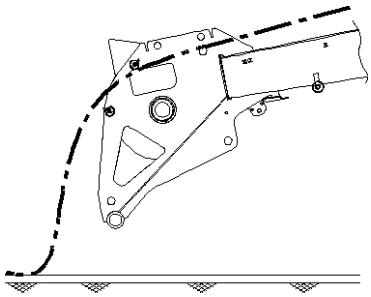
Beschädigungsgefahr!

- 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 sicherer Position bringen, hierzu:



3.1. Für HAV-Längen 11,4 m (37.4 ft), 17,4 (57.1 ft) und 23,4 m (76.8 ft): Unterer Seilschutzbolzen entfernen und Hubseil nach vorne ziehen.



3.2. Für HAV-Längen 21 m (68.9 ft), 27 m (88.6 ft) und 33 m (108.3 ft): Unterer Seilschutzbolzen entfernen und Hubseil nach vorne ziehen.

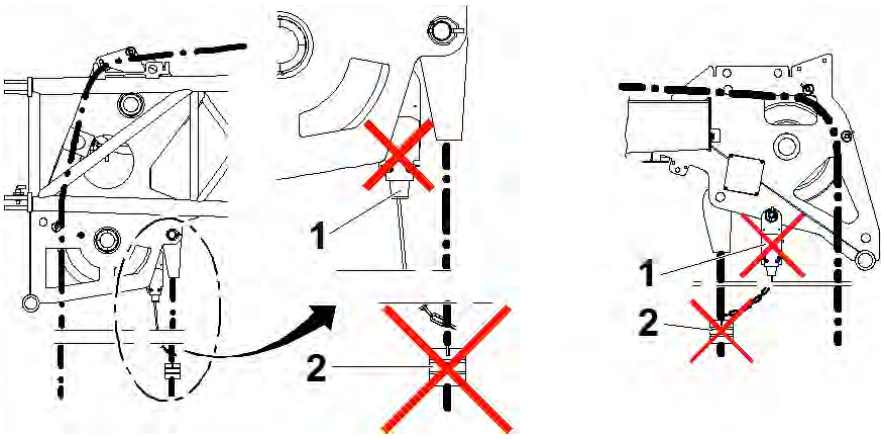


Abbildung 1121: Hubendschalter entfernen

1 Hubendschalter	2 Schaltgewicht

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

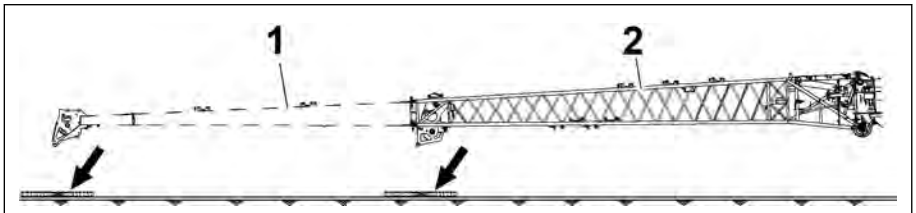


Abbildung 1122: Grundausleger-HAV mit Kastenspitze

1 Kastenspitze	2 Grundausleger-HAV

5. 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.

6. Hauptausleger waagerecht ausrichten.

Für HAV-Längen 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft), 27 m (88.6 ft) und 33 m (108.3 ft):

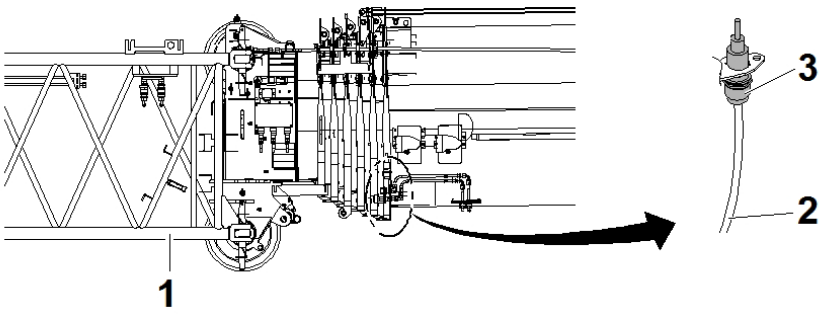


Abbildung 1123: Elektroanschluss am Zwischenstück (Prinzipdarstellung)

1 Zwischenstück	2 Anschlussleitung
3 Elektroanschluss	

7. Hinten am Zwischenstück (1): Anschlussleitung (2) des mobilen Steuerpults am Elektroanschluss (3) vorne links am Grundkasten des Hauptauslegers anschließen.

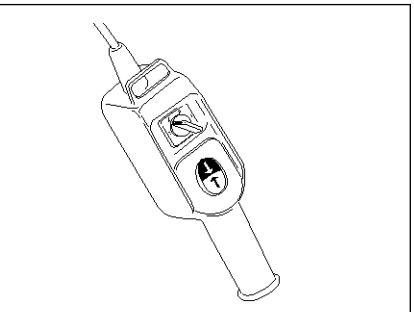


Abbildung 1124: mobiles Steuerpult

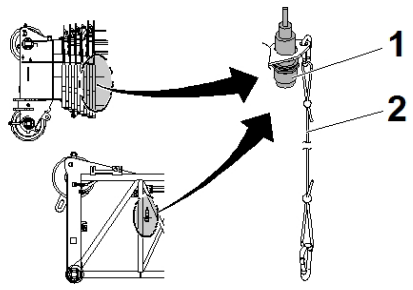


Abbildung 1125: Elektroanschlüsse für mobiles Steuerpult (Prinzipdarstellung)

1 Elektroanschluss
2 Befestigungsseil

8. Mobiles Steuerpult (siehe Abb. 1124, Seite 1009) am Grundkasten des Hauptauslegers (HAV-Längen 11,4 m (37.4 ft) und 21 m (68.9 ft)) bzw. vorne am Zwischenstück (HAV-Längen 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft), 27 m (88.6 ft) und 33 m (108.3 ft)) montieren:

   8.1. Das mobile Steuerpult am Elektroanschluss (1) anschließen (siehe Abb. 1125, Seite 1009).

   8.2. 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.

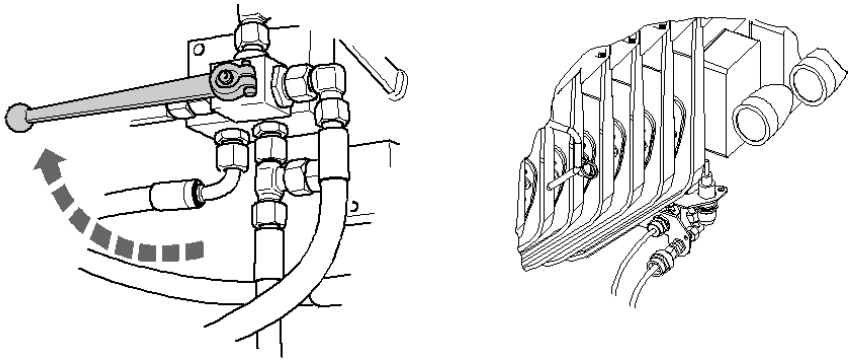


Abbildung 1126: Zuglaschen montieren durchführen (Prinzipdarstellung)

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

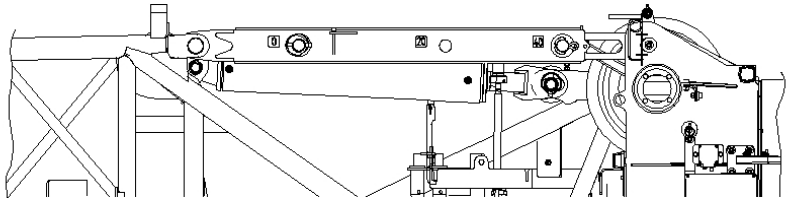


Abbildung 1127: Bolzen aus 0° in 20°/40°-Position bringen (Prinzipdarstellung)

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 1012.

   oder

   Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Kopf des Zwischenstücks). Siehe *19.8.2.2.2 Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Kopf des Zwischenstücks)*, Seite 1014.

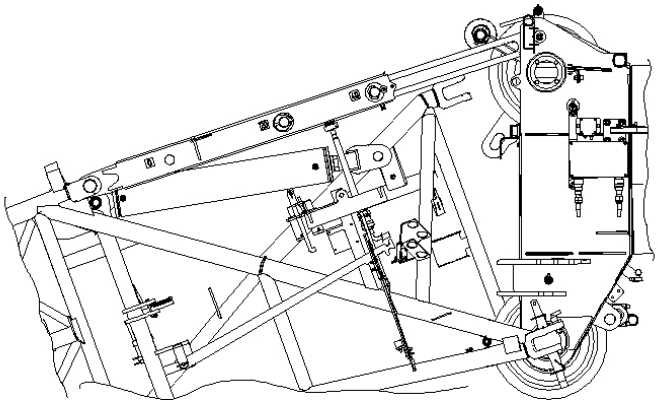


Abbildung 1128: HAV auf Boden ablegen

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

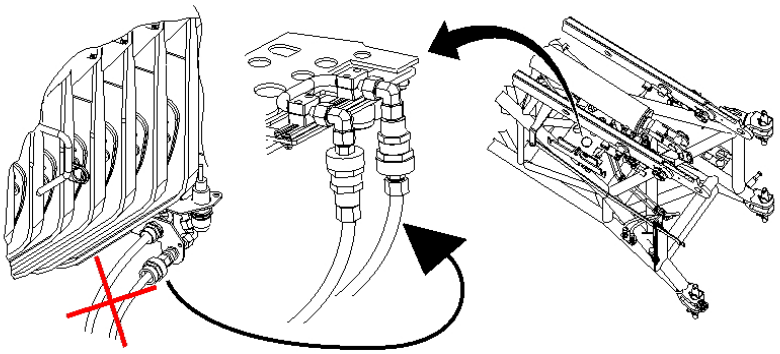


Abbildung 1129: Hydraulikschläuche (Prinzipdarstellung)

HINWEIS

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

- Stets beide Hydraulikschläuche des Grundauslegers (HAV) bzw. des Zwischenstücks 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 bzw. des Zwischenstücks vorne am Hauptausleger demontieren und am Grundausleger bzw. Zwischenstück an den Schnellverschlusskupplungen der Entlastungsverbindung fest anschließen.

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

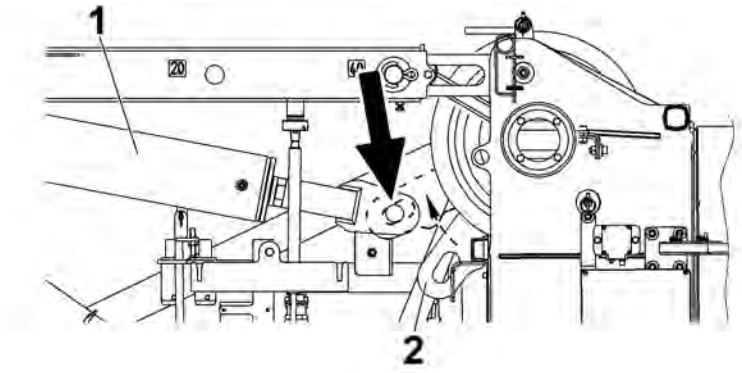


Abbildung 1130: Hilfszylinder und Traverse

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.

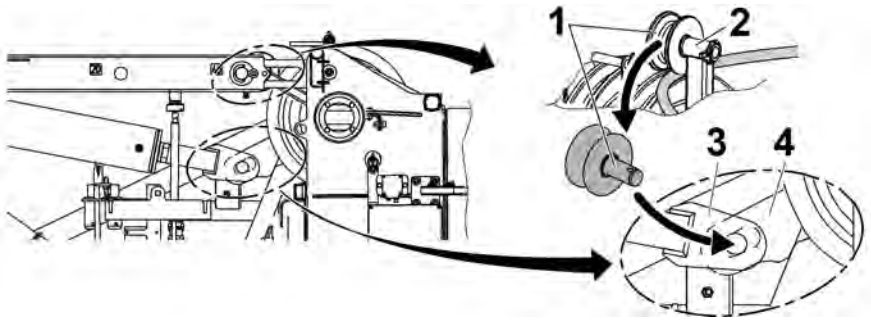


Abbildung 1131: Hilfszylinder und Traverse

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.

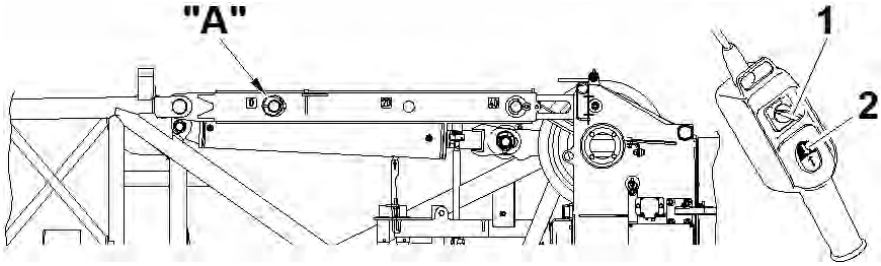


Abbildung 1132: Hilfszylinder einfahren

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").

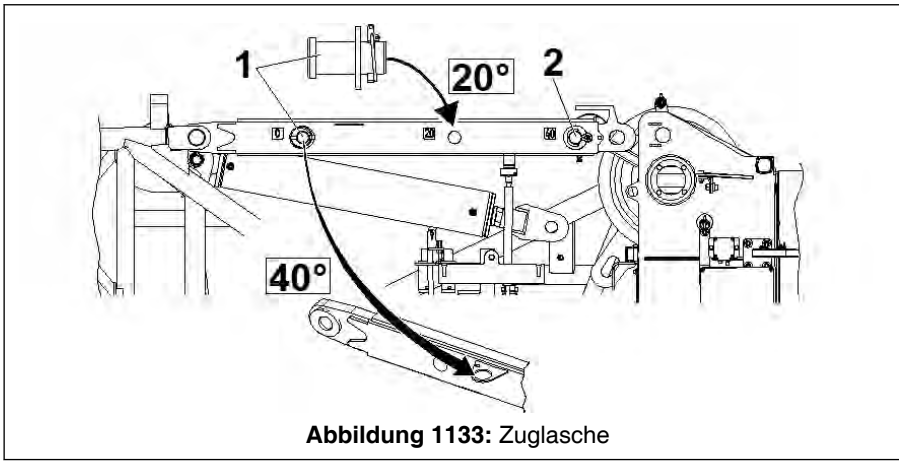


Abbildung 1133: Zuglasche

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.

19.8.2.2.2 Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Kopf des Zwischenstücks)

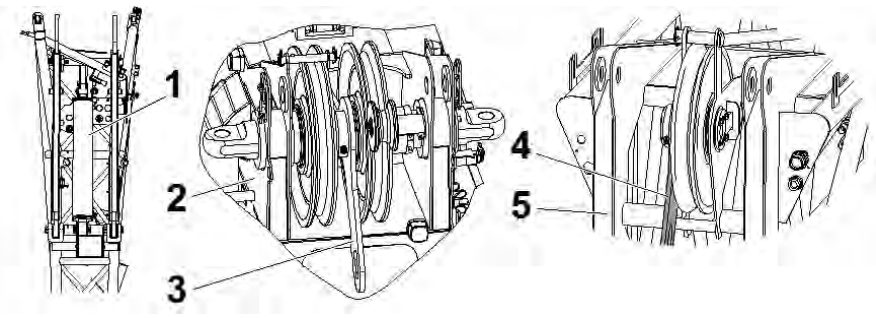


Abbildung 1134: Hilfszylinder und Traverse

1 Hilfszylinder	2 Hauptausleger
3 Traverse	4 Traverse
5 Zwischenstück	

Der Vorgang entspricht prinzipiell dem Abschnitt ↳ *19.5.4.1.2.3.1 Hilfszylinder in Eingriff bringen (0°)*, Seite 801. Der Hilfszylinder (1) wird anstatt an der Traverse (3) am Hauptausleger (2) an der Traverse (4) am Zwischenstück (5) angebaut.

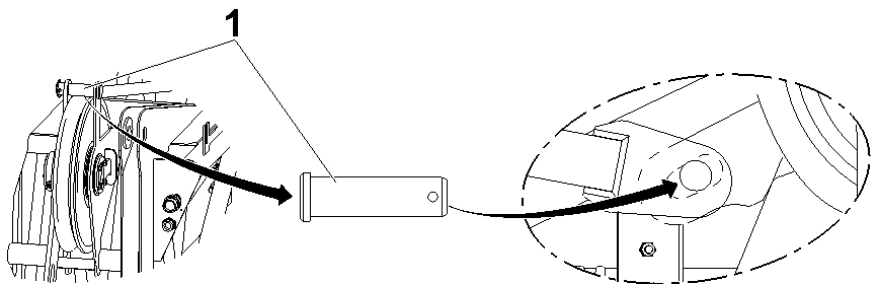


Abbildung 1135: Seilabspringschutzrolle des Zwischenstücks

1 Seilabspringschutzrolle des Zwischenstücks	

Zum Verbinden des Hilfszylinders mit der Traverse am Zwischenstück wird der speziell für diesen Vorgang geeignete Seilabspringschutzbolzen (1) der vorderen Seilrolle am Zwischenstück benutzt.

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

Voraussetzungen:

- Hauptauslegerverlängerung liegt auf Boden auf

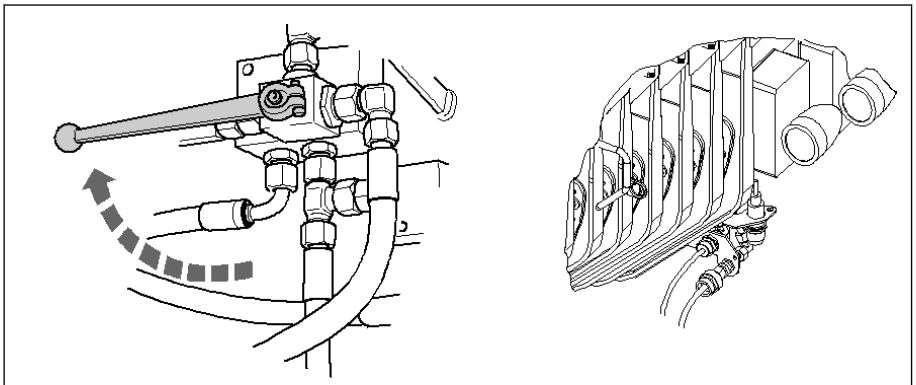


Abbildung 1136: Vorbereitungen zum Zuglaschen demontieren

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

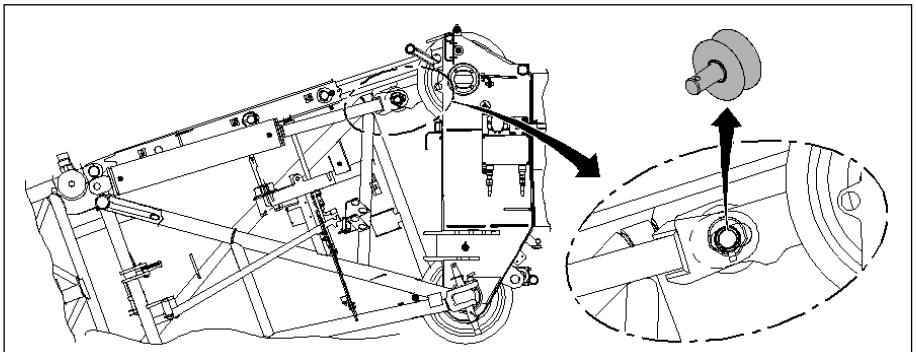


Abbildung 1137: Hilfszylinder in Eingriff bringen

2. Hilfszylinder in Eingriff bringen (20° / 40°). Siehe *19.5.4.1.2.4.1 Hilfszylinder in Eingriff bringen (20° / 40°)*, Seite 809.
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.

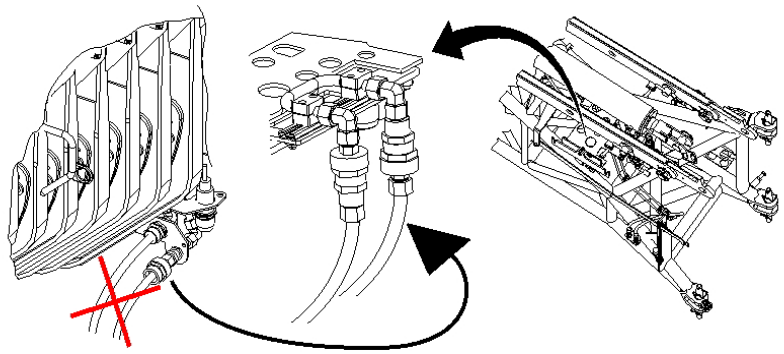


Abbildung 1138: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung)

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

Für HAV-Längen 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft), 27 m (88.6 ft) und 33 m (108.3 ft):

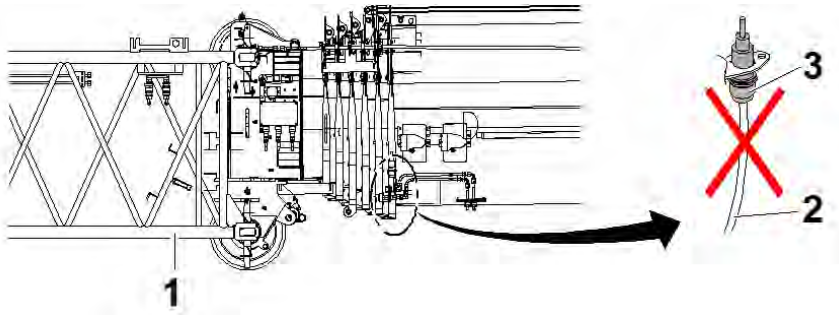


Abbildung 1139: Elektroanschluss Zwischenstück (Prinzipdarstellung)

1 Zwischenstück	2 Anschlussleitung
3 Elektroanschluss	

1. Hinten am Zwischenstück (1): Anschlussleitung (2) des mobilen Steuerpults am Elektroanschluss (3) vorne links am Grundkasten des Hauptauslegers entfernen.

2. Das mobile Steuerpult zusammen mit dem Befestigungsseil vorne am Grundkasten des Hauptauslegers bzw. vorne am Zwischenstück entfernen.

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

HINWEIS

Beschädigungsgefahr für das Hubseil!

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

3. Hauptausleger aufwippen, bis die Hauptauslegerverlängerung vom Boden abhebt. Die Hauptauslegerverlängerung gleitet dabei über die untergelegten Kanthölzer.

4. Unterflasche einscheren (siehe Kapitel "Einscherungen" unter "Unterflaschen").

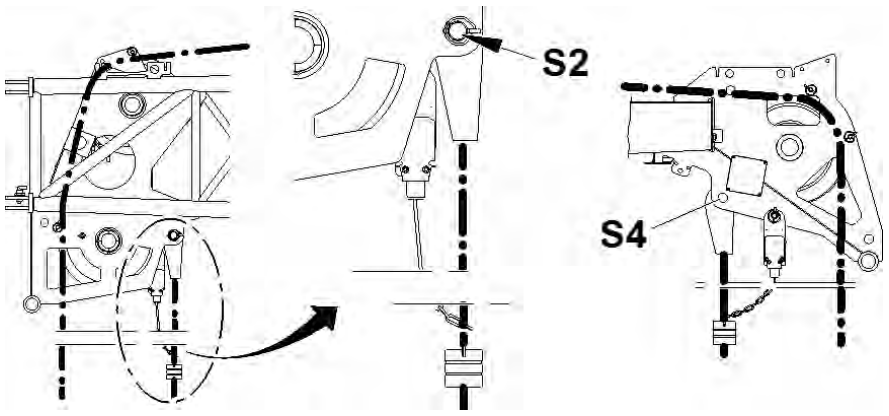


Abbildung 1140: Seilfestpunkte bei 2-facher Einscherung

S2 Hubseilfestpunkt	S4 Hubseilfestpunkt

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

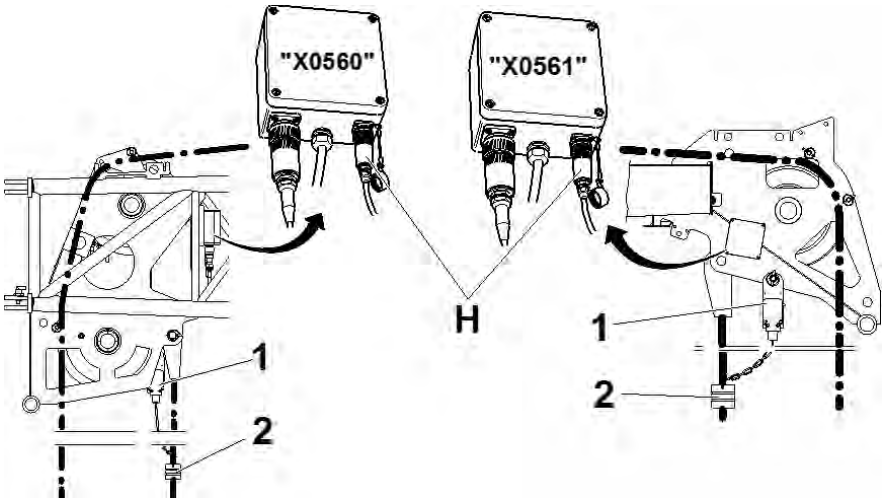


Abbildung 1141: Montage Hubendschalter

1 Hubendschalter	2 Schaltgewicht
H Anschluss	

5. Hubendschalter (1) zusammen mit Schaltgewicht (2) im Funktionszustand an Grundausleger bzw. Kastenspitze montieren und elektrisch anschließen:

   5.1. Auf der rechten Seite den Hubendschalter (1) über den angeschweißten Bolzen schieben und mit Sicherheitsklappstecker gegen Herausfallen sichern.

   5.2. Durch die Öffnung des Schaltgewicht (2) das Hubseil hindurchführen (siehe Kapitel "Einscherungen").

   5.3. Stecker des Hubendschalters (1) am Anschluss (H) des jeweiligen Klemmenkastens anschließen.

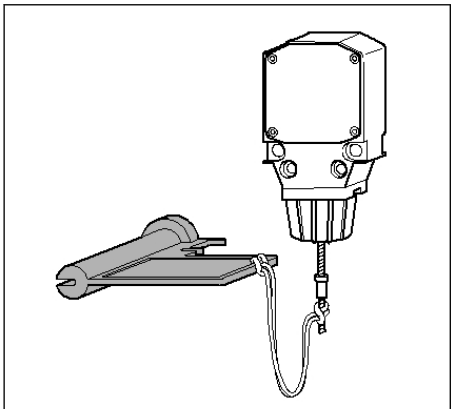


Abbildung 1142: Hubendschalter in Funktionszustand

Bild (siehe ↳ Abb. 1142, Seite 1019) zeigt den Hubendschalter im Funktionszustand. In ↳ *8.6.3.3.2 Hubendschalter in Funktionszustand bringen*, Seite 370 ist beschrieben, wie der Hubendschalter in den Funktionszustand gebracht wird.

6. 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

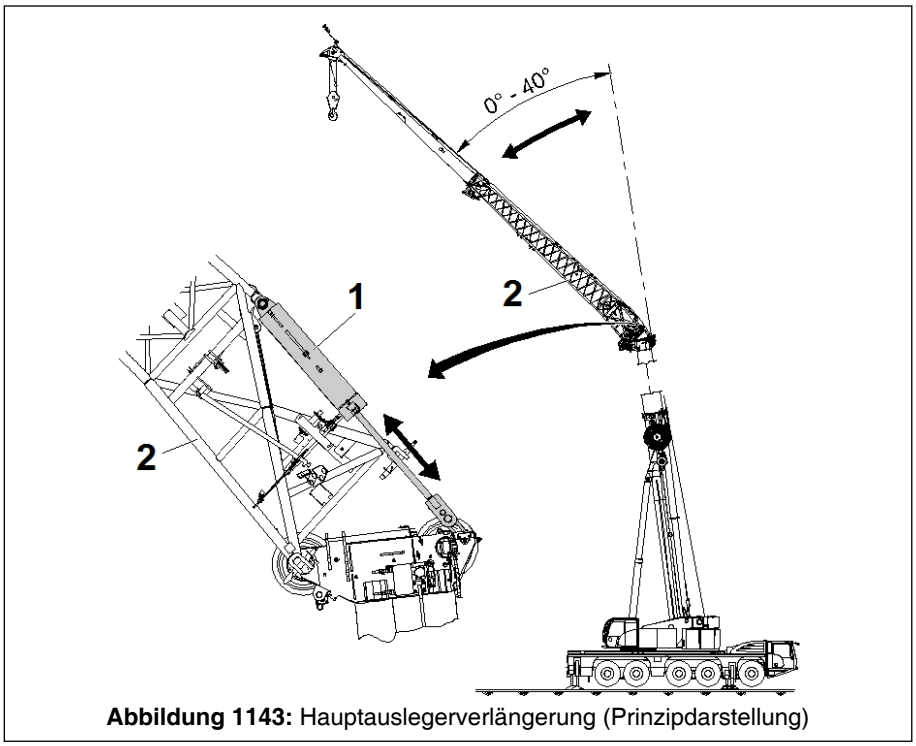


Abbildung 1143: Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung)

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.

⚠ WARNUNG

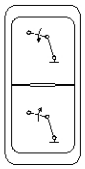
Unfallgefahr durch hydraulische Restenergie!

- Bei abgebauter Hauptauslegerverlängerung können sich an den Verstellzylindern (1) hohe Drücke (bis max. 265 bar / 3844 psi) aufbauen (Sonneneinstrahlung).
- Vor der Durchführung von Reparatur- bzw. Austauscharbeiten durch entsprechend qualifiziertes Personal muss daher zunächst auf geeignete Weise der Druck abgebaut werden!

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

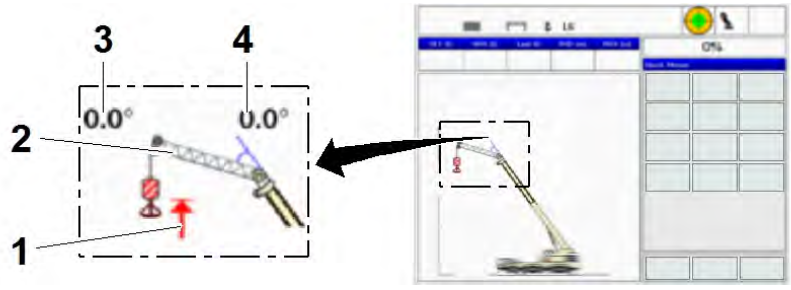


Abbildung 1144: Maske "Kranbetrieb"

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

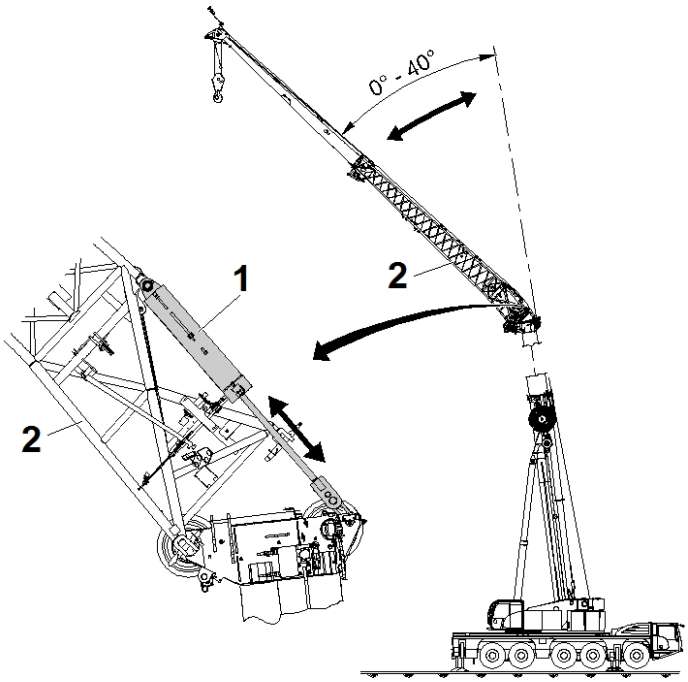


Abbildung 1145: HAV in Lasthebestellung (Prinzipdarstellung)

Voraussetzungen:

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

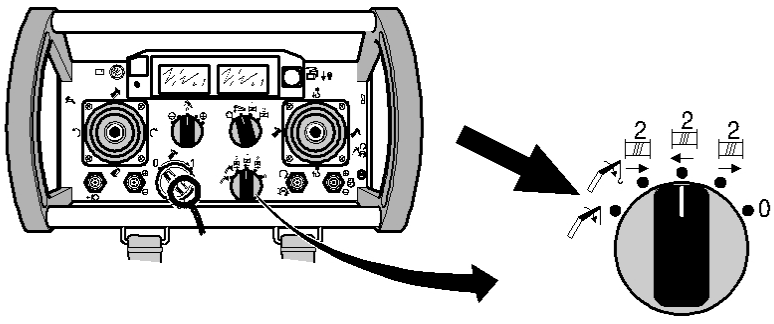


Abbildung 1146: Funkfernsteuerung

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 Hydaulikzylinder zu weit ausgefahren sind.

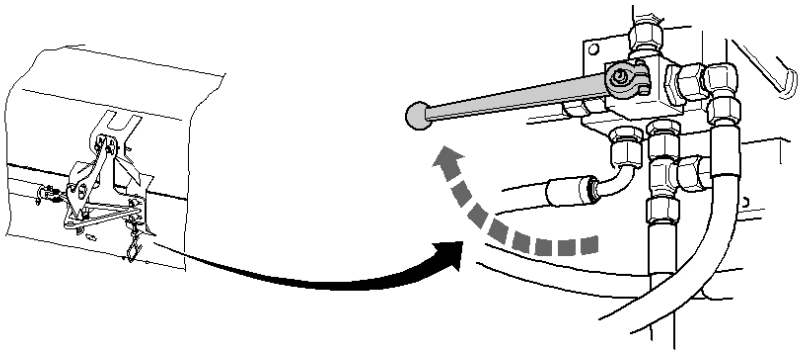


Abbildung 1147: Hydraulikhahn (Prinzipdarstellung)

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

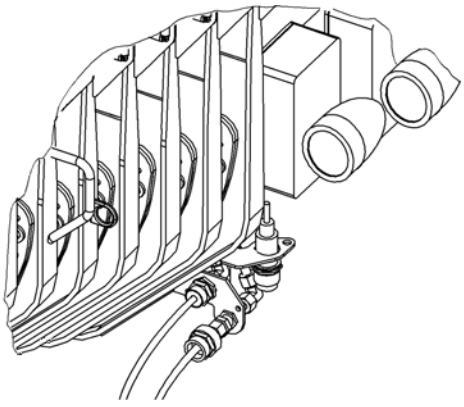


Abbildung 1148: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung)

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

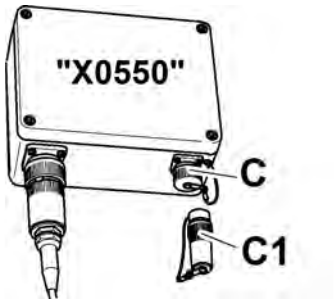


Abbildung 1149: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung)

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).

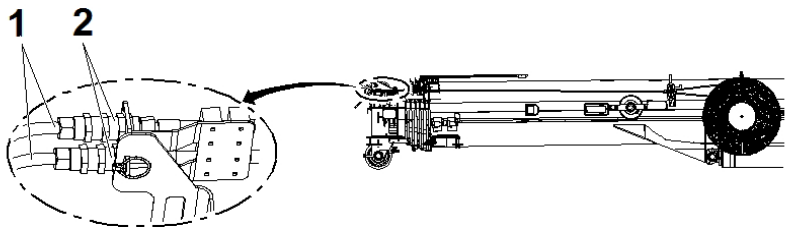


Abbildung 1150: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung)

1 Hydraulikschläuche	2 Hydraulikanschlüsse

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

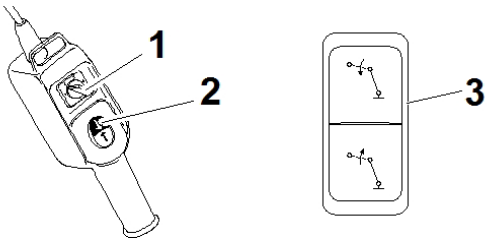


Abbildung 1151: Hydraulikzylinder einfahren

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.

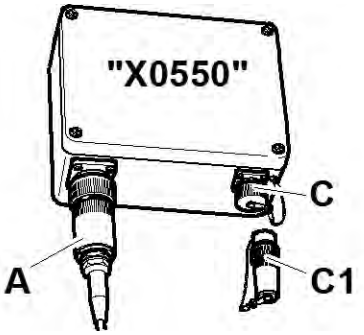
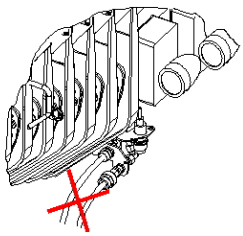


Abbildung 1152: Anschlusskasten

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.

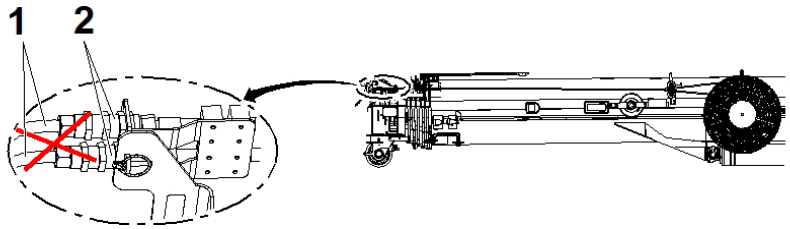


Abbildung 1153: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung

1 Hydraulikschläuche	2 Hydraulikanschlüsse

8. Für HAV mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung: Hydraulikschläuche (1; 2 Stück) an den Hydraulikanschlüssen (2) an der linken Seite des Kopfs 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.

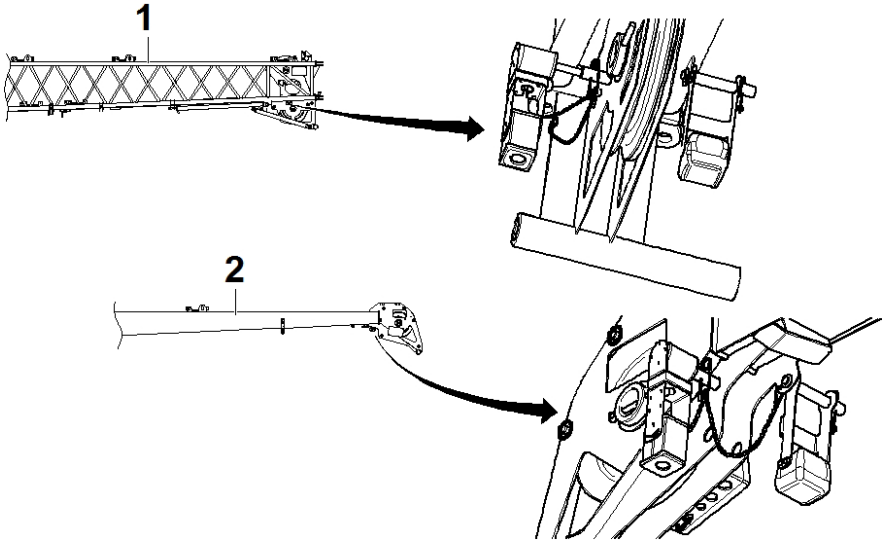


Abbildung 1154: Lasthakenkamera / Pendelleuchte (Prinzdarstellung)

1 Grundausleger - HAV	2 Kastenspitze

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.

⚠ VORSICHT

Kollisionsgefahr bei montierter Lasthakenkamera bzw. Pendelleuchte!

- 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

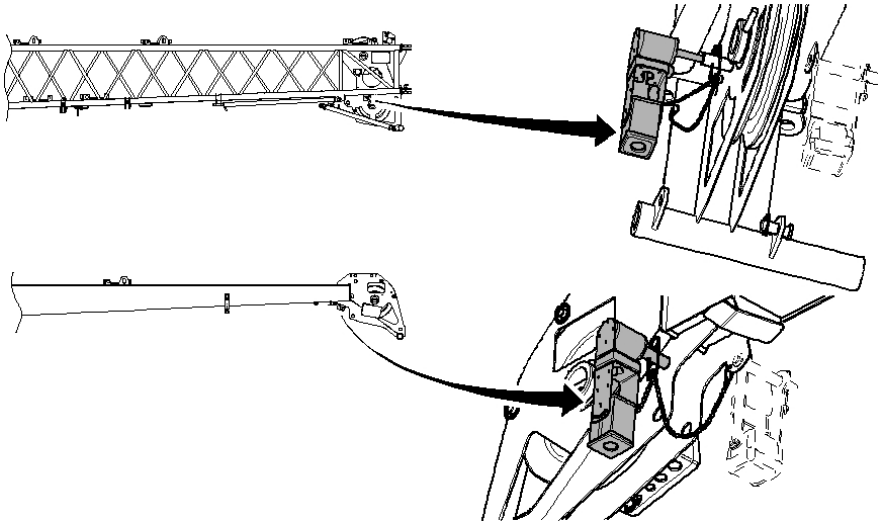


Abbildung 1155: Lasthakenkamera an HAV (Prinzdarstellung)

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.

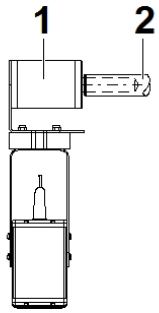


Abbildung 1156: Lasthakenkamera an HAV (Prinzipdarstellung)

1 Lasthakenkamera	2 Halter

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

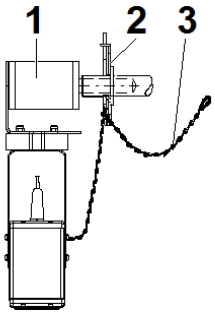


Abbildung 1157: Lasthakenkamera an HAV (Prinzipdarstellung)

1 Lasthakenkamera	2 Sicherungsfeder
3 Sicherungskette	

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

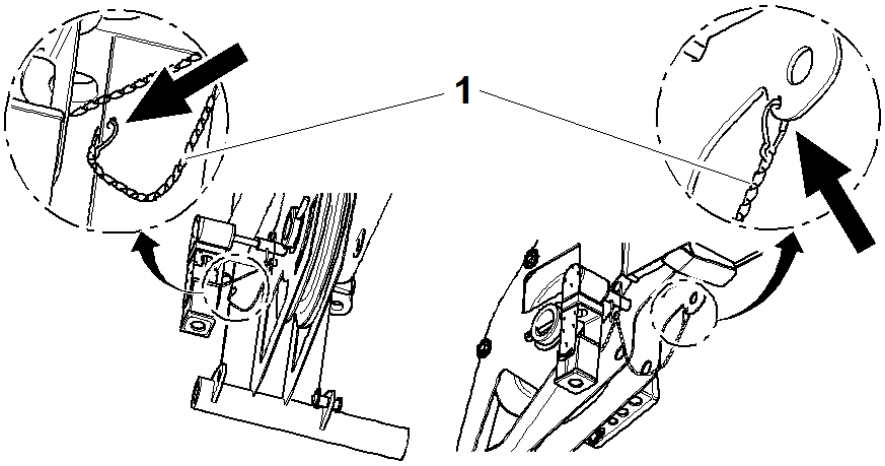


Abbildung 1158: Befestigungspunkt Lasthakenkamera an HAV (Prinzipdarstellung)

1 Sicherungskette	

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Die Lasthakenkamera darf nicht ohne Fallsicherung (Sicherungskette (1)) betrieben werden!

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

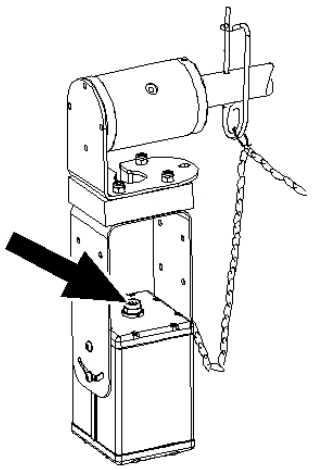


Abbildung 1159: Anschluss (Prinzipdarstellung)

4. Vorderes Ende des Kamerakabels von Grundausleger-HAV bzw. der Kastenspitze am Anschluss (siehe Pfeil in ↳ Abb. 1159, Seite 1031) 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:

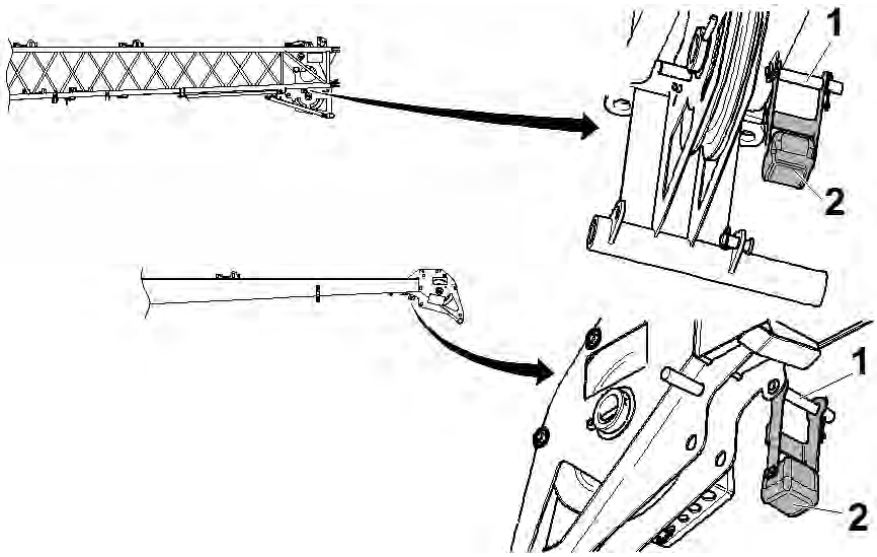


Abbildung 1160: Pendelleuchte an HAV (Prinzipdarstellung)

1 Halter	2 Pendelleuchte

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

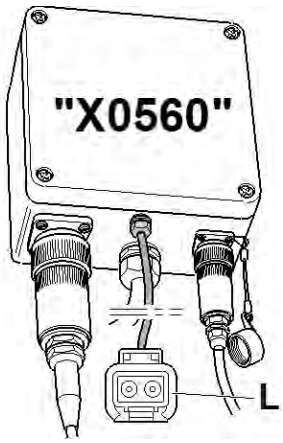


Abbildung 1161: Verteilerkasten "X0560" (Prinzipdarstellung)

L Elektroanschluss

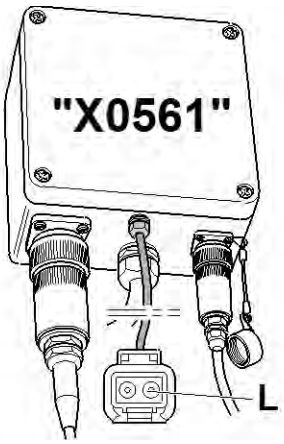


Abbildung 1162: Verteilerkasten "X0561" (Prinzipdarstellung)

L Elektroanschluss

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

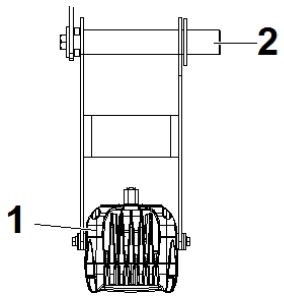


Abbildung 1163: Pendelleuchte an HAV

1 Pendelleuchte	2 Halter

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

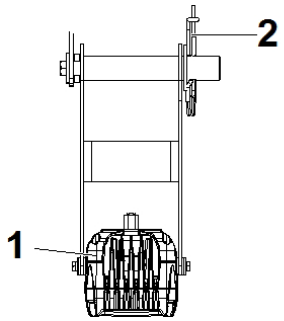


Abbildung 1164: Pendelleuchte an HAV

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.

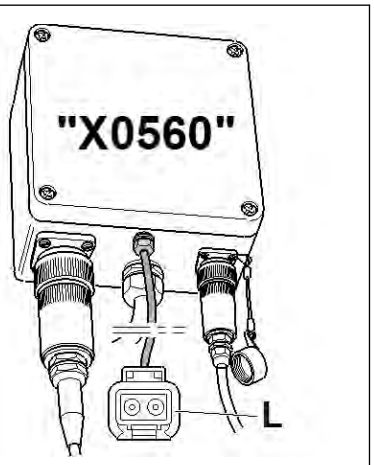


Abbildung 1165: Verteilerkasten "X0560" (Prinzipdarstellung)

L Elektroanschluss

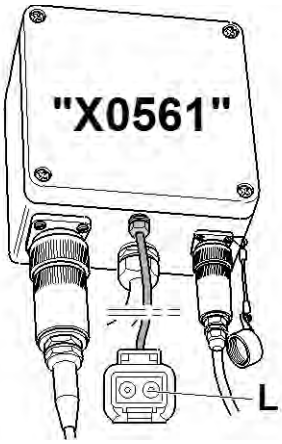


Abbildung 1166: Verteilerkasten "X0561" (Prinzipdarstellung)

L Elektroanschluss

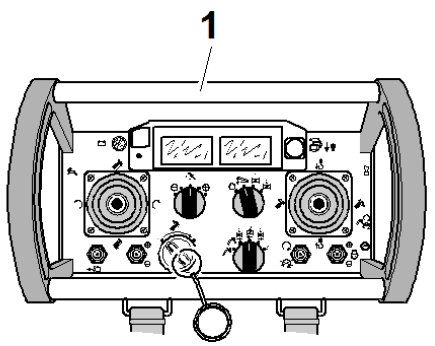
3. Stecker der Pendelleuchte am Anschluss (L) an Verteilerkasten "X0560" am Grundausleger-HAV bzw. "X0561" an der Kastenspitze anschließen.

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 Funkfernsteuerung (Option)

20.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



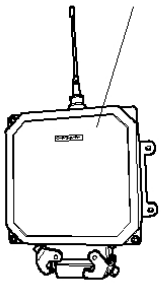


Abbildung 1167: Funksender

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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Funkfernsteuerung!

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.

- Funkfernsteuerung nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Funkfernsteuerung nicht zur Steuerung von Maschinen zur Personenbeförderung einsetzen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch nicht autorisierte Änderungen an der Funkfernsteuerung!

- Veränderungen von Fachpersonal, das vom Hersteller der Funkfernsteuerung geschult und autorisiert ist, durchführen lassen.
- Sämtliche Veränderungen werksseitig in der Stammakte der Funkfernsteuerung dokumentieren.
- Sicherheitseinrichtungen der Funkfernsteuerung dürfen nicht verändert, entfernt oder umgangen werden.
- Insbesondere Veränderungen im gesamten Not-Aus-System der Funkfernsteuerung sind unzulässig.

20.2 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch Betreiben der Funkfernsteuerung in nicht einwandfreiem Zustand!

- Funkfernsteuerung nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- 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.
- Ausschließlich Original-Ersatzteile und -Zubehör (z. B. Akkus) verwenden, da sonst die Gerätesicherheit möglicherweise nicht mehr gewährleistet ist und die erweiterte Garantieleistung entfällt.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr beim Öffnen des Funkempfängers durch unter Spannung stehende Bauteile!

Bauteile im Innern des Empfängers können unter lebensgefährlicher elektrischer Spannung stehen. Der Kontakt mit stromführenden Teilen führt zu Verletzungen oder Tod.

- Versorgungsspannung der Maschine vor dem Öffnen des Empfängers ausschalten.
- Der Empfänger darf nur von geschultem Personal geöffnet werden.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr bei Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Kranes!

- Der Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich - insbesondere unterhalb der Last - ist verboten. Dies gilt ausdrücklich auch für den Bediener der Funkfernsteuerung.
- Zur Bedienung der Funkfernsteuerung einen sicheren Standort auswählen. Von dort müssen die Arbeitsbewegungen der Maschine, die Lastbewegungen und die umgebenden Arbeitsbedingungen vollständig einsehbar sein.
- Bei Bedarf Einweiser einsetzen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch ungewolltes Ausführen von Kranbewegungen!

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.

- Ein eingeschalteter Funksender darf nicht unbeaufsichtigt bleiben.
- Bei Nichtgebrauch Funksender immer ausschalten. Das gilt insbesondere, wenn Sie Ihren Standort wechseln, bei Arbeiten ohne Funkfernsteuerung, in Arbeitspausen oder bei Arbeitsende.
- Der Funksender stets gegen die Benutzung durch Unbefugte sichern, z. B. wegschließen oder Schlüssel abziehen und sicher aufbewahren.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch besondere Gefährdungen bei der Verwendung der Funkfernsteuerung!

- Die für den jeweiligen Einsatzfall gültigen Arbeitssicherheits– und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Nur autorisierte und entsprechend eingewiesene Personen dürfen mit der Funkfernsteuerung arbeiten.
- 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.
- Darauf achten, dass sich je nach Standort und Blickwinkel zur Maschine die Bewegungsrichtungen der Bedienelemente scheinbar vertauschen können.
- Den Funksender nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Tragegurt betreiben. Dies verhindert die Verwechslungsgefahr in Bezug auf die Bedienelemente.

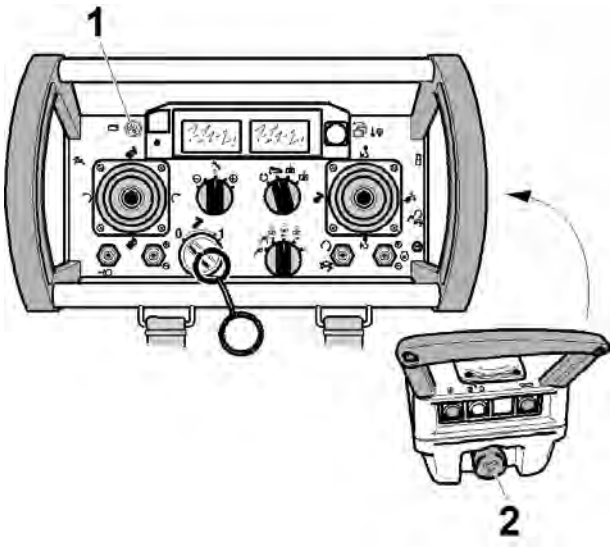


Abbildung 1168: Funksender

1 Status-LED	2 Schnell-STOP-Schalter

Im Notfall und bei allen Störungen Funksender durch Drücken des Schnell-STOP-Schalters (2) sofort abschalten.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Fehlfunktion des Schnell-STOP-Schalters!

Wenn der Schnell-Stop-Schalter nicht funktioniert, ist ein unmittelbares Abschalten des Motors in Notsituationen nicht gewährleistet.

- Vor jedem Arbeitsbeginn Funktion des Schnell-STOP-Schalters prüfen (wie im Folgenden beschrieben).

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 Luftabsperrventil ausgestattet, das Absperrventil manuell entriegeln (siehe Kapitel "Motor" unter "Schnellstopeinrichtung mit Luftabsperrventil (Option)").

20.3 Allgemeines

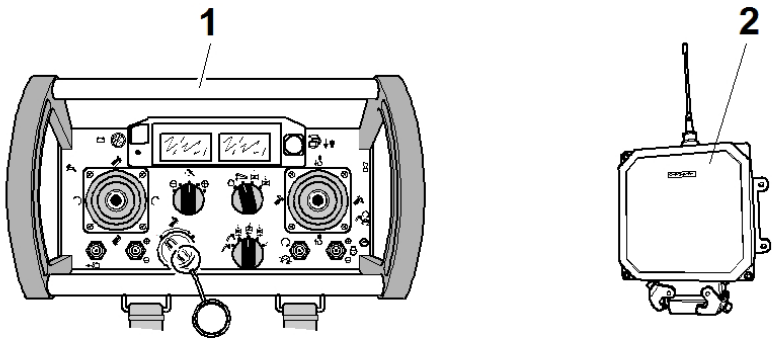


Abbildung 1169: Funksender

1 Funksender, tragbar, mit Bedienpult	2 Funkempfänger

Die Funkfernsteuerung besteht im Wesentlichen aus den beiden dargestellten Komponenten.

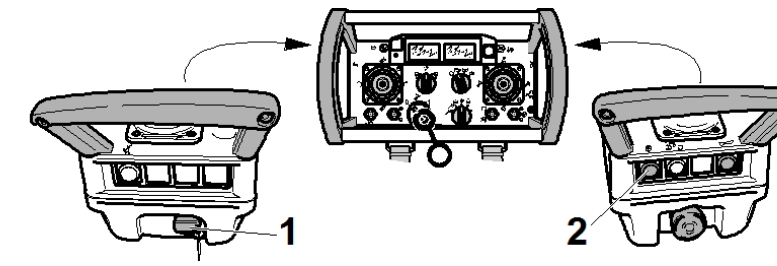


Abbildung 1170: Funksender mit Bedienpult

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 Funkabriss 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.

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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch Zeitverzögerung der Reaktionszeit des Kranes!

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.

- Funkfernsteuerung in diesem Fall besonders umsichtig und vorausschauend bedienen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch selbsttätiges Drehen des Kranoberwagens bei nicht geschlossener Drehwerksbremse!

- Ist ein Arbeitsschritt mit der Funkfernsteuerung beendet, unbedingt Drehwerksbremse (Feststellbremse) einlegen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch Betreiben der Funkfernsteuerung bei Störungen im Arbeitsbereich!

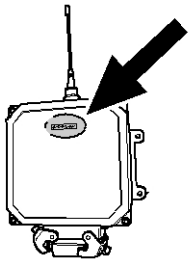
- Im Falle eines Defektes, im Notfall sowie bei allen Störungen im Arbeitsbereich Funkfernsteuerung sofort bis zur Behebung der Störungsursache stillsetzen.

Bei eingeschalteter Funkfernsteuerung blinkt die orangefarbene Leuchte hinter der Krankabine.

20.4 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.



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.

20.5 Funksender

20.5.1 Funksender Vorderseite, allgemein

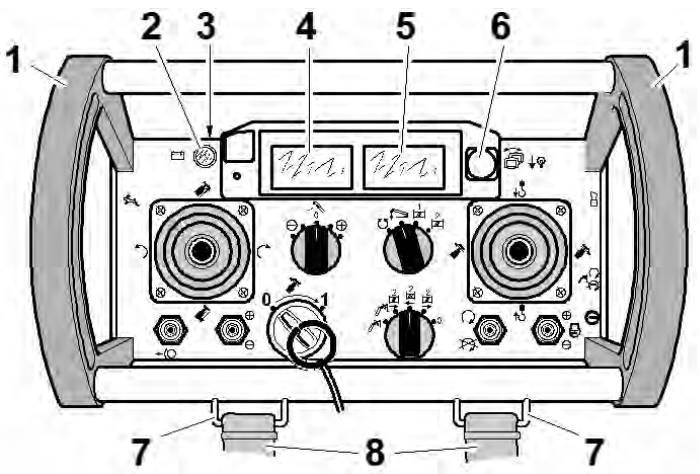


Abbildung 1171: Bedienelemente des Funksenders

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 *20.5.4.3 Display rechts*, Seite 1049)
6	Drück-/Drehsteller	Beleuchtung Display einschalten
7		Anhängeösen für Tragegurt
8		Tragegurt

20.5.2 Funksender Vorderseite, Kranfunktionen

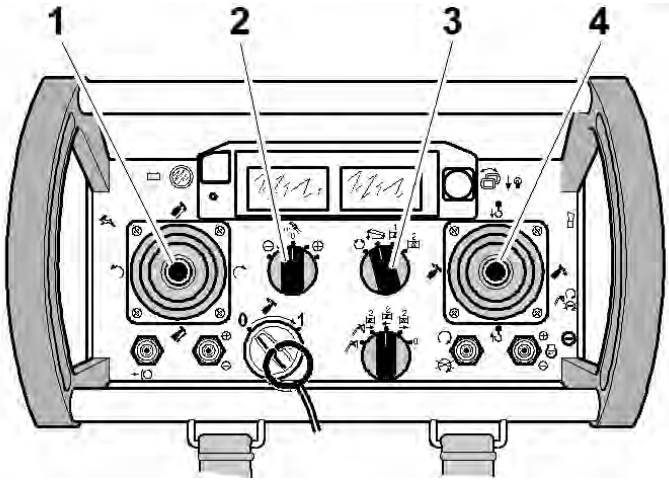


Abbildung 1172: Bedienelemente des Funksenders

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

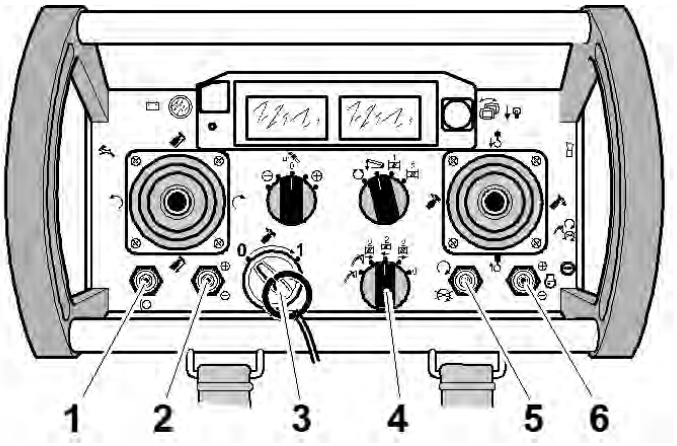


Abbildung 1173: Bedienelemente des Funksenders

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Benutzung des Schlüsseltasters "Überbrückung Wippwerk heben"!

Bei der Benutzung dieses Schlüsseltasters sind Sicherheitsfunktionen außer Kraft gesetzt. Dies kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

- Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Überbrücken des Lastmomentbegrenzers" unbedingt beachten.

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

20.5.3 Funksender, seitliche Bedienelemente

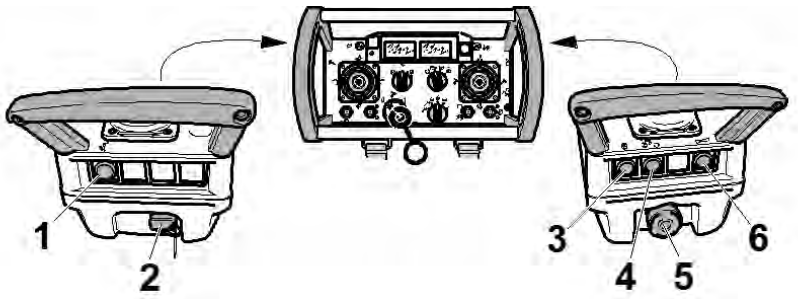


Abbildung 1174: Bedienelemente des Funksenders

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

20.5.4 Anzeigen an Displays

20.5.4.1 Allgemeines

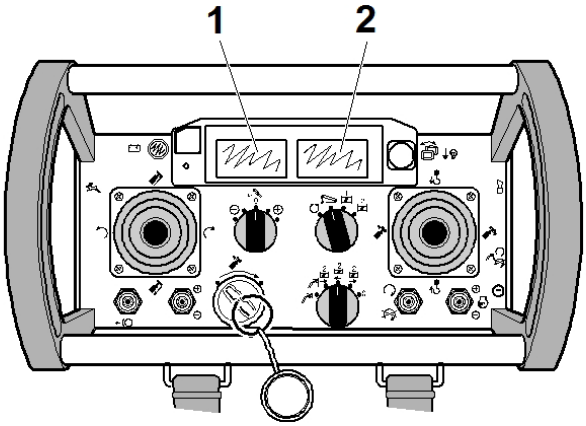


Abbildung 1175: Anzeigen des Funksenders

1 Display links	2 Display rechts

Das Display besteht aus Display links und Display rechts.

20.5.4.2 Display links

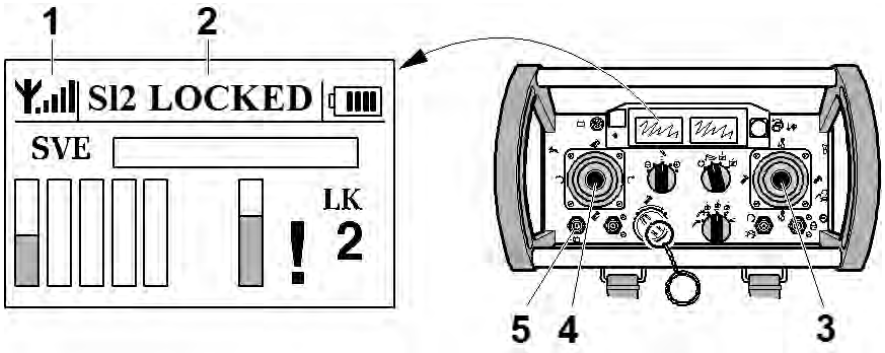


Abbildung 1176: Anzeigen und Bedienelemente des Funksenders

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.

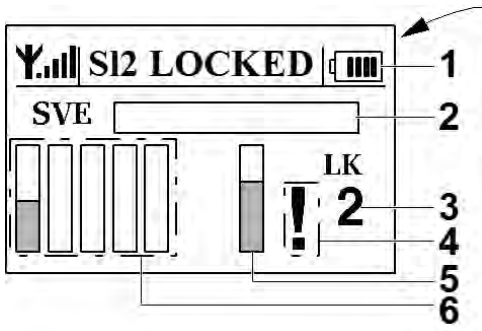


Abbildung 1177: Display links

1	Akkuanzeige	
		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	

20.5.4.3 Display rechts

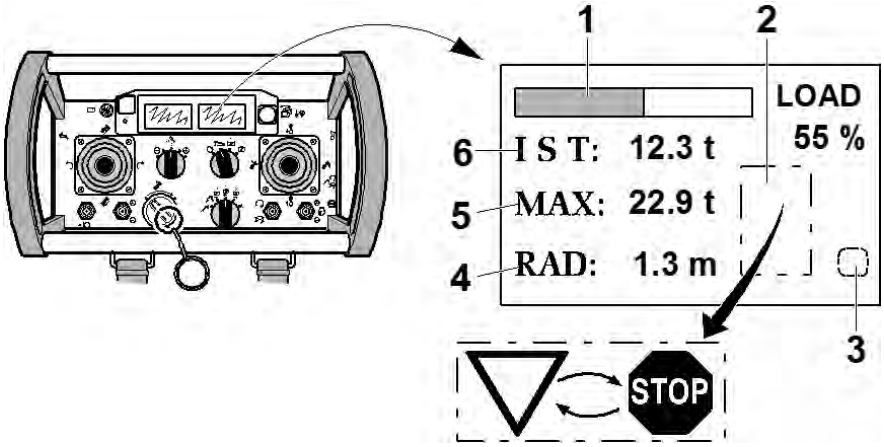
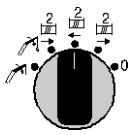


Abbildung 1178: Display rechts

1	Anzeige der Auslastung als Balkendiagramm und Prozentwert	
2	Anzeige Vorwarnung / Überlast	
	▽	Vorwarnbereich (90 - 100 % des Lastmoments); Vorwarnsymbol blinkt auf.
	STOP	Überlastbereich (ab 100 % des Lastmoments); Überlastsymbol blinkt auf. Die LMB schaltet die Bewegung "Last heben", "Austeleskopieren" und "Wippwerk" ab.
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.	

20.6 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 angewählt 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".

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch Auslösen von unbeabsichtigten Kranbewegungen!

- Vor dem Einleiten einer Kranbewegung hat der Kranführer die aktuelle Steuerhebelbelegung zu prüfen und sich zu vergewissern, dass die neuen Steuerhebelbelegungen korrekt ausgeführt werden.

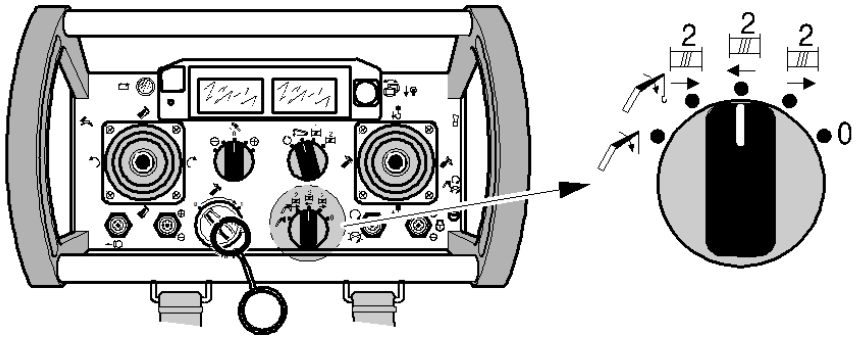
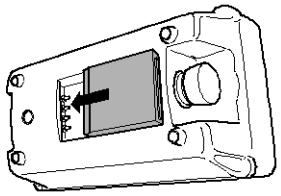


Abbildung 1179: Funkfernsteuerung

Schalter-stellung	Mo-dus	Steuerhebel, links		Steuerhebel, rechts	
0	"1"	SLH = Drehwerk		SRH = Wippwerk	
		SLV = Tele		SRV = Hubwerk 1	H1
2	"3"	SLH = Drehwerk		SRH = Hubwerk 2	H2
		SLV = Tele		SRV = Hubwerk 1	H1
2	"2"	SLH = Drehwerk		SRH = Wippwerk	
		SLV = Hubwerk 2	H2	SRV = Hubwerk 1	H1
2	"3" mit HAV-HY	SLH = Drehwerk		SRH = Hubwerk 2	H2
		SLV = Wippen HAVHY		SRV = Hubwerk 1	H1
	"1" mit HAV-HY	SLH = Drehwerk		SRH = Wippwerk	
		SLV = Wippen HAVHY		SRV = Hubwerk 1	H1

S = Steuerhebel, R = Rechts, L = Links, H = Horizontal, V = Vertikal

20.7 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.

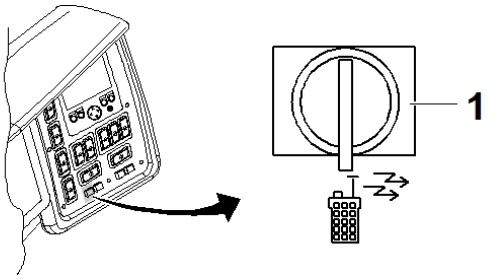


Abbildung 1180: Schlüsselschalter Funkfernsteuerung

1 Schlüsselschalter	

3. Schlüsselschalter (1) auf Funkfernsteuerung umschalten und Schlüssel abziehen.

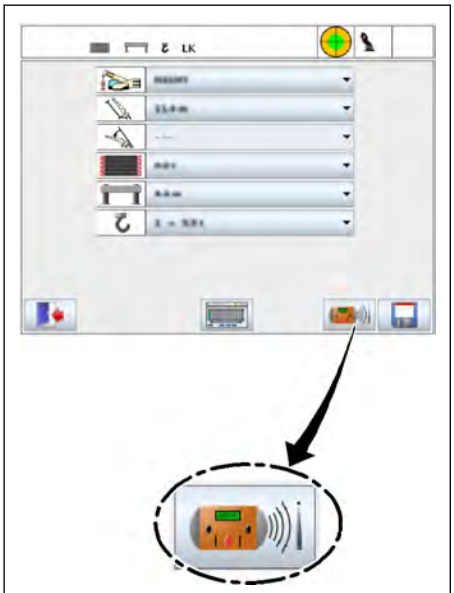


Abbildung 1181: Maske "Anwahl der Betriebsart"

In der Maske "Anwahl der Betriebsart" erscheint die dargestellte Taste "Funkfernsteuerung".

⇨ Die orangefarbene Leuchte hinter der Krankabine blinkt.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr, wenn eingestellte Parameter nicht dem tatsächlichen Kranzustand entsprechen.

Bei Nicht-Übereinstimmung kann der Lastmomentbegrenzer den Kranbetrieb NICHT zuverlässig überwachen.

- Alle Parameter entsprechend dem tatsächlichen Zustand des Kranes auswählen. Dies liegt allein in der Verantwortung des Kranführers.

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.

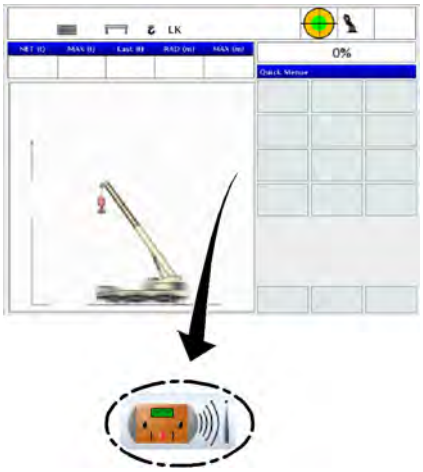


Abbildung 1182: Maske "Kranbetrieb"

⇨ 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.

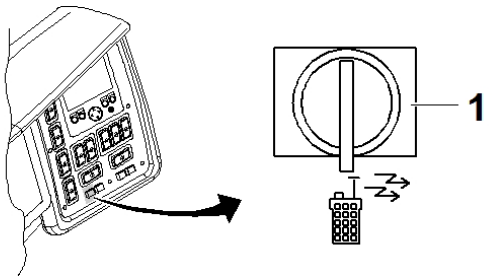


Abbildung 1183: Schlüsselschalter Funkfernsteuerung

1 Schlüsselschalter	

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch unbeabsichtigte Kranbewegungen/Unterbrechungen!

Schwere Personen- und Sachschäden durch unbeabsichtigtes Ausführen von Kranbewegungen bzw. Unterbrechungen möglich.

- Beim Verlassen der Krankabine Schlüssel des Schlüsselschalters (1) abziehen und Krankabine abschließen.
- Beide Schlüssel vor dem Zugriff Unbefugter sichern.

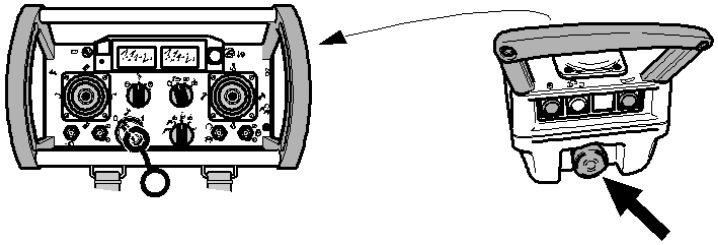


Abbildung 1184: Funkfernsteuerung

6. Sicherstellen, dass der Schnell-STOP-Schalter entriegelt ist. Schnell-STOP-Schalter gegebenenfalls durch Drehen entriegeln.

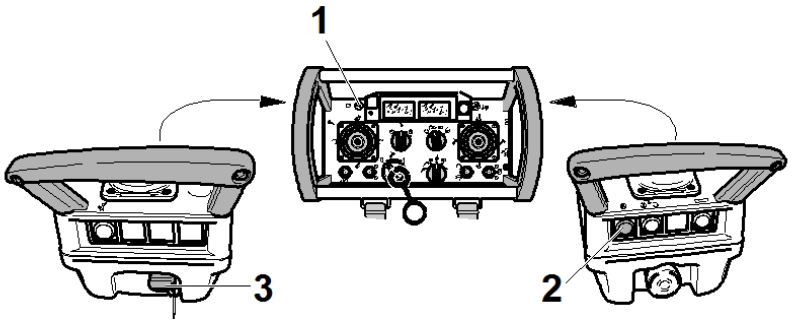


Abbildung 1185: Funkfernsteuerung

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 *20.10.2 Akku-Ladegerät*, Seite 1065).

Wird der leere Akku nicht gegen einen geladenen ausgetauscht, schaltet sich der Sender in wenigen Minuten selbst ab.

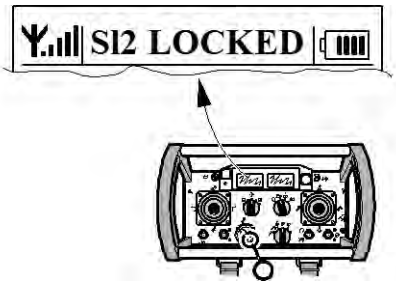


Abbildung 1186: Display Funkfernsteuerung, links

Erscheint am Sender der Schriftzug "SI2 Locked", liegt eine Störung am Sender vor. Dann mögliche Fehler beheben (siehe Abschnitt "Anzeigen an den Displays").

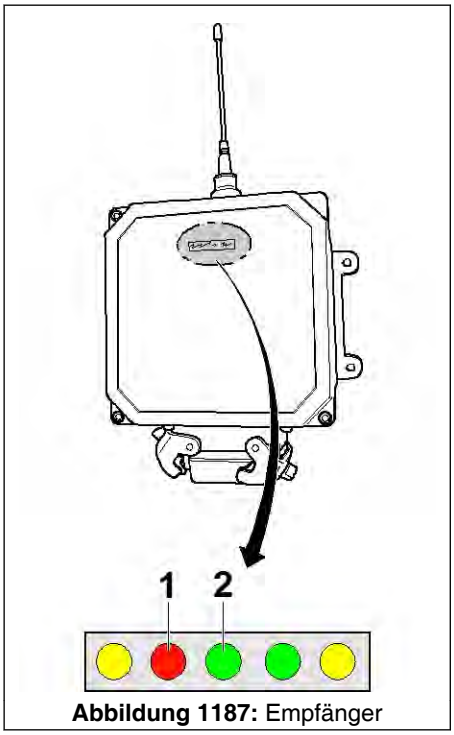


Abbildung 1187: Empfänger

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.

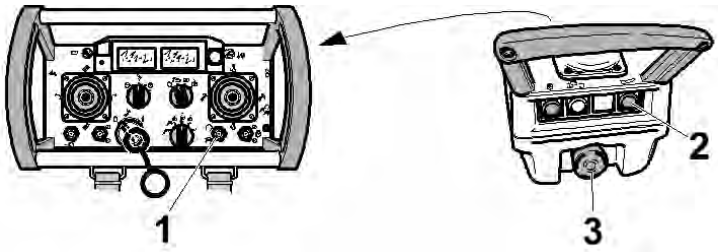


Abbildung 1188: Funkfernsteuerung

1 Kipptaster Motor Ein/Aus	2 Taster "Hupe"
3 Schnell-STOP-Schalter	

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr für Personen im Arbeitsbereich.

Im Arbeitsbereich des Kranes kann es durch Bewegungen von Kran und Haken zu schweren Personenschäden oder Tod kommen.

- Vor jedem Arbeitsbeginn immer:
  - Taster "Hupe" (2) drücken, um vor Bewegungen von Kran bzw. Haken zu warnen.
  - Funktionsfähigkeit des Schnell-STOP-Schalters (3) überprüfen.

8. Kranmotor über Funkfernsteuerung starten (Motorstart: Kipptaster (1) - oben).

20.8 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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch verzögertes Einleiten/Beenden von Kranbewegungen!

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.

- Funkfernsteuerung besonders umsichtig und vorausschauend bedienen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch selbsttätiges Drehen des Kranoberwagens!

- Nach Beendigung eines Arbeitsschrittes mit der Funkfernsteuerung aus Sicherheitsgründen Drehwerksbremse (Feststellbremse) einlegen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch ungewolltes Einleiten von Kranbewegungen über die Funkfernsteuerung!

- Im Falle eines Defektes, im Notfall sowie bei allen Störungen im Arbeitsbereich Funkfernsteuerung sofort bis zur Behebung der Störungsursache stillsetzen.

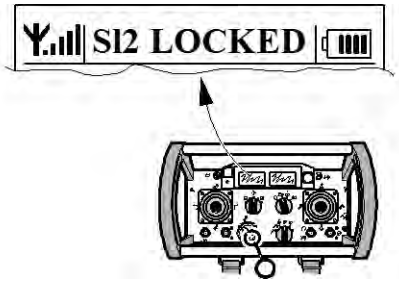


Abbildung 1189: Display links an Funkfernsteuerung

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".

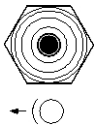
Erreicht die Auslastung des Krans den Vorwarnbereich, erscheint das Symbol "Achtung" auf dem rechten Display.

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 *20.11 Problembehandlung*, Seite 1067.

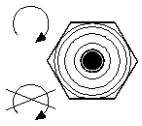
20.9 Außerbetriebnahme der Funkfernsteuerung

20.9.1 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.

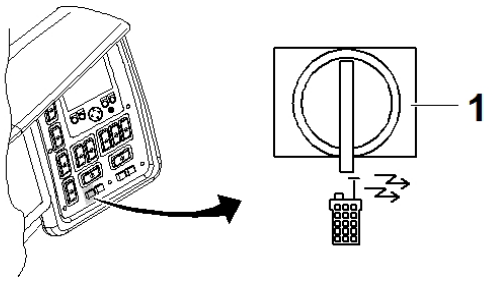
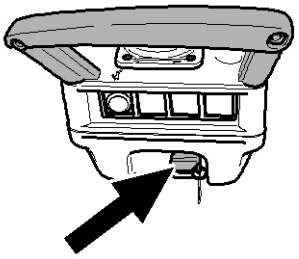


Abbildung 1190: Schlüsselschalter Funkfernsteuerung

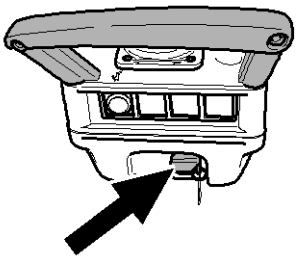
1 Schlüsselschalter	

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.

20.9.2 Abschalten über Schnell-STOP-Schalter

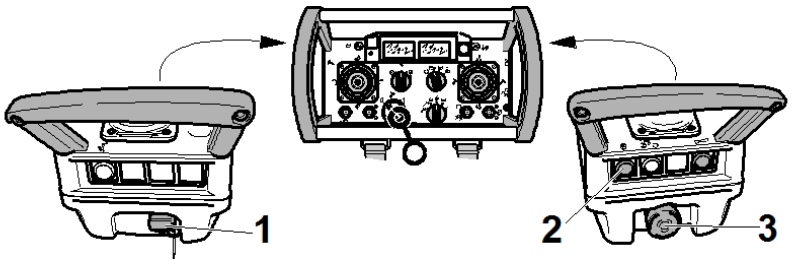


Abbildung 1191: Funkfernsteuerung

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.

20.9.3 Automatische Senderabschaltung

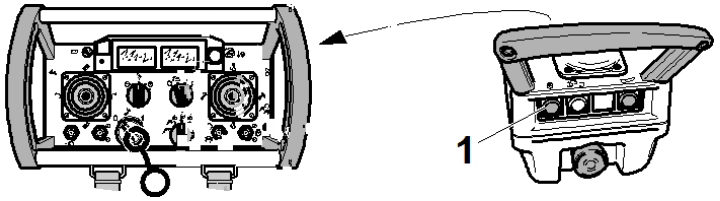


Abbildung 1192: Funkfernsteuerung

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 Luftabsperrventil eingebaut, muss das Luftabsperrventil wieder geöffnet werden (siehe Kapitel "Motor" unter "Schnellstopeinrichtung mit Luftabsperrventil (Option)").

20.10 Energieversorgung

20.10.1 Nickel-Metallhydrid-Akkumulator (Akku)

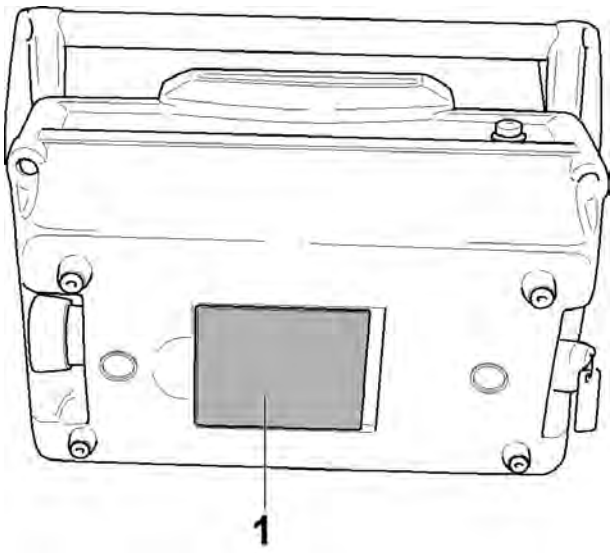


Abbildung 1193: Funksender Unterseite

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° C/+32° F und über 40° C/+104° 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° C (+32-+104° 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.

20.10.2 Akku-Ladegerät

Je nach Kundenbedarf ist ein AC- oder ein DC-Ladegerät verfügbar.

⚠ WARNUNG

Brandgefahr bei der Benutzung des Ladegerätes!

Die Benutzung des Ladegerätes kann zum Brand führen, was zu Personen- und Sachschäden führen kann.

- Mit dem Ladegerät nur die auf dem Typenschild angegebenen Akkus aufladen.
- Das Ladegerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.
- Das Ladegerät nur mit der auf der Unterseite gekennzeichneten Netzspannung betreiben.
- Das Ladegerät nur in Fahrzeugen oder in geschlossenen Innenräumen betreiben.
- Das Ladegerät nur innerhalb des angegebenen Temperaturbereiches betreiben.
- Das Ladegerät vor Überhitzung, Staub und Feuchtigkeit schützen.
- Das Ladegerät während des Betriebs nicht abdecken.
- Das Ladegerät von der Stromversorgung trennen, wenn es nicht benutzt wird.
- Das Ladegerät sofort außer Betrieb nehmen, wenn ein Defekt am Gerät oder Anschlusskabel auftritt.
- Keine technischen Veränderungen am Ladegerät oder Anschlusskabel vornehmen.
- Reparaturen ausschließlich von einer Fachkraft ausführen lassen.

Akku laden

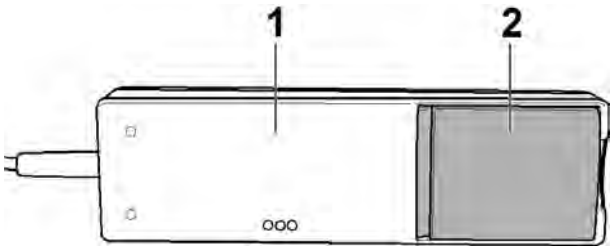


Abbildung 1194: Akku-Ladegerät

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

20.11 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.

20.12 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

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch eine defekte Funksteuerung!

Lebensgefährliche Personenschäden und/oder erhebliche Sachbeschädigung sind die Folge, wenn die Funkfernsteuerung trotz erkannter Mängel betrieben wird (z. B. unkontrolliertes Verfahren des Kranes).

- Bei festgestellten Mängeln ist unverzüglich das verantwortliche Fachpersonal zu verständigen und das Benutzen der Funkfernsteuerung untersagt.
- Nicht selbst in die Elektronik der Funkfernsteuerung eingreifen. Es werden sonst eventuelle Garantieansprüche abgelehnt.
- Bei Bedarf ist der Kundendienst zu verständigen.

21 Notbetätigung (Option)

21.1 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 *21.2 Hydraulischer Notablass*, Seite 1070)
- Elektrische Notsteuerung (siehe *21.3 Elektrische Notsteuerung*, Seite 1090).

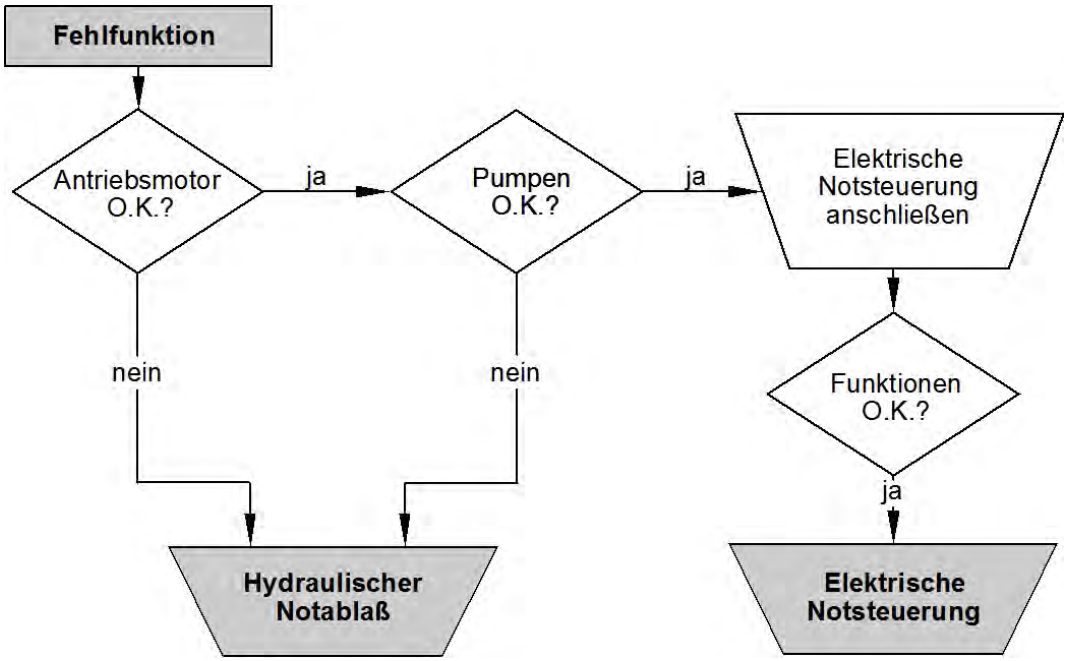


Abbildung 1195: Übersichtsschema Notbetätigung

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Durchführung des Vorgangs "Notbetätigung" ohne entsprechende Vorkenntnisse!

- Vor Kranbetrieb den Vorgang "Notbetätigung" mindestens einmal trainieren.

Der Kranfahrer muss den Vorgang "Notbetätigung" verstehen/beherrschen! Nur dies gewährleistet im Notfall eine sichere Bedienung und ein schnelles Handeln.

21.2 Hydraulischer Notablass

21.2.1 Hydraulischer Notablass über helfenden Kran

21.2.1.1 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.

21.2.1.2 Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Durchführung der Notbetätigung ohne Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!

- Aufgeführte Sicherheitshinweise unbedingt beachten.

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.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr bei Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Kranes!

- Nicht im Gefahrenbereich des Kranes aufhalten.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Kranbetrieb ohne ausreichende Sicht!

- Alle Bewegungen des Kranes und der Last müssen im Blickfeld des Kranführers sein.
- Bei Bedarf Einweiser einsetzen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr der Hydraulikverbindungen!

Beim Verfahren des Kranfahrgestelles mit hergestellten hydraulischen Verbindungen besteht Beschädigungsgefahr für Hydraulikschläuche und -anschlüsse.

- Nachdem hydraulische Verbindungen mit dem Kran hergestellt sind, Kranfahrzeug nicht mehr verfahren.

21.2.1.3 Allgemeines (Hydraulischer Notablass über helfenden Kran)

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)").

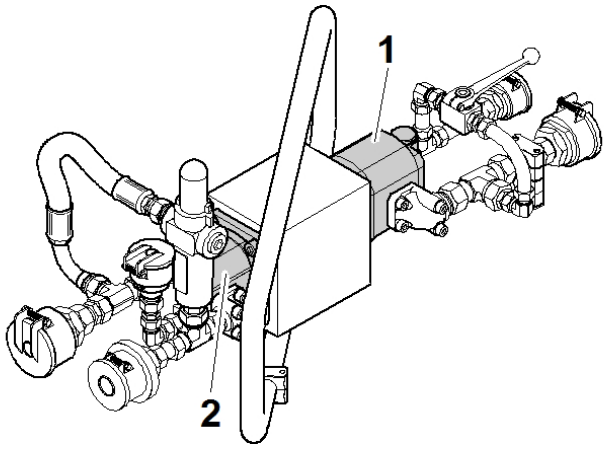


Abbildung 1196: Hydraulischer Transformator

1 Hydraulikpumpe des Transformators	2 Hydraulikmotor des Transformators

Die benötigten Anschlüsse (hydraulische Schnittstellen) sind standardisiert. Die Kupplungsmuffen und -stecker sind mit Schildern gekennzeichnet.

Das benötigte Hilfsaggregat ist ein hydraulischer Transformator, der im Wesentlichen aus einer Hydraulikpumpe und einem Hydraulikmotor 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 Hydraulikmotor des Transformators wird über eine Fremdhydraulik (z. B. von einem "helfenden" Kran) angetrieben und treibt dann die Transformatorpumpe an, die die Oberwagenhydraulik versorgt.

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.

21.2.1.4 Anschlüsse am hydraulischen Transformator

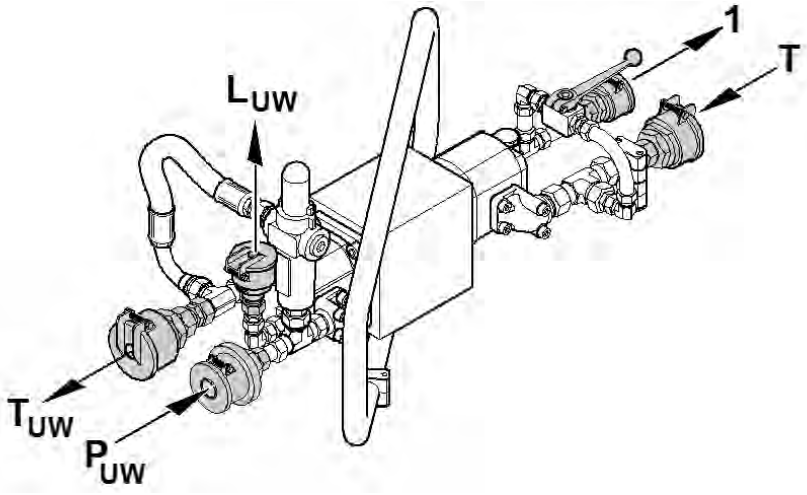


Abbildung 1197: Anschlüsse hydraulischer Transformator

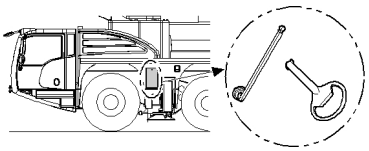
L_{UW} Leckölanschluss (motorseitig)	1 Druckanschluss (pumpenseitig)
T Tankanschluss (pumpenseitig)	P_{UW} Druckanschluss (motorseitig)
T_{UW} Tankanschluss (motorseitig)	

Der hydraulische Transformator, der vom Kranhersteller bezogen werden kann, hat folgende Anschlüsse:

- motorseitig, für den helfenden Kran/Aggregat:
  - (T_{UW}) - Tankanschluss
  - (P_{UW}) - Druckanschluss
  - (L_{UW}) - Leckölanschluss

- pumpenseitig, für den Kran, dem geholfen wird:
  - (T) - Tankanschluss
  - (1) - Druckanschluss

21.2.1.5 Einrichtungen am Kran



Anschlüsse am Kran

Die benötigten Anschlüsse am Kran befinden sich teilweise hinter Abdeckungen. Daher zunächst Klappe am Kranfahrgestell entriegeln und nach unten klappen. Benötigtes Werkzeug je nach Ausführung des Kranes: Inbusschlüssel 8 mm oder Bartschlüssel.

Anschlüsse am Kran um Hydrauliköl von einem Transformator/ Aggregat zu erhalten

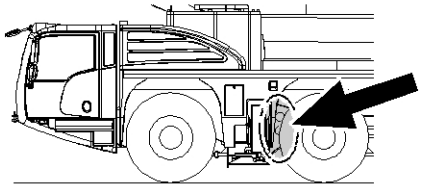


Abbildung 1198: Anschluss (P)

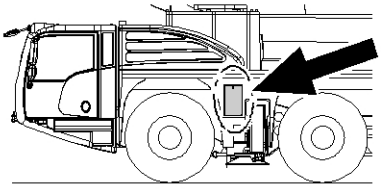


Abbildung 1199: Anschluss (S2)

- (P) - Druckanschluss (↳ Abb. 1198, Seite 1074)
- (S2) - Anschluss S2 (↳ Abb. 1199, Seite 1074)

Weitere Schnittstellen sind beschrieben unter ↳ *21.2.3 Schnittstelle zum Antrieb des hydraulischen Notablasses (Option)*, Seite 1089.

Anschlüsse am Kran um einen Transformator anzutreiben

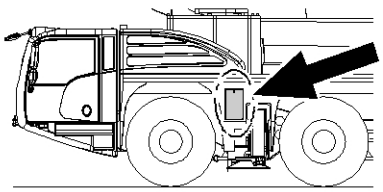


Abbildung 1200: Anschluss (T_{UW})

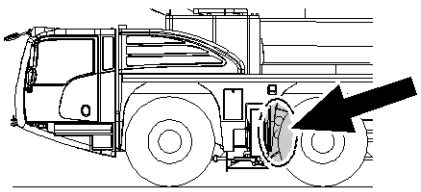


Abbildung 1201: Anschlüsse (L_{UW}) und (P_{UW})

- (T_{UW}) - Tankanschluss (↳ Abb. 1200, Seite 1074)
- (L_{UW}) - Leckölanschluss (↳ Abb. 1201, Seite 1074)
- (P_{UW}) - Druckanschluss (↳ Abb. 1201, Seite 1074)

Weitere Einrichtungen am Kran

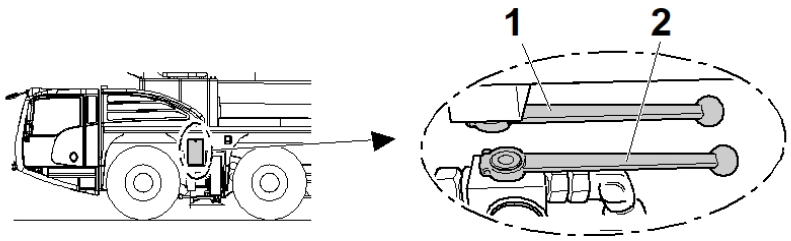
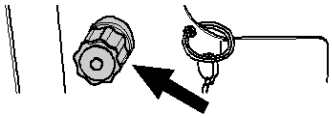


Abbildung 1202: Absperrhähne Kranhydraulik

1 Absperrhahn Nennweite 12	2 Absperrhahn Nennweite 8

Wie die beiden Absperrhähne zum Bergen einer kleinen Last eingestellt werden müssen siehe *21.2.1.7 Bergen einer kleinen Last*, Seite 1078.



Die Drossel dient zum Feinsteuern der Drehbewegung (siehe *21.2.1.7 Bergen einer kleinen Last*, Seite 1078).

21.2.1.6 Anschließen des hydraulischen 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 entsprechendes Kapitel des Antriebsmotors 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.

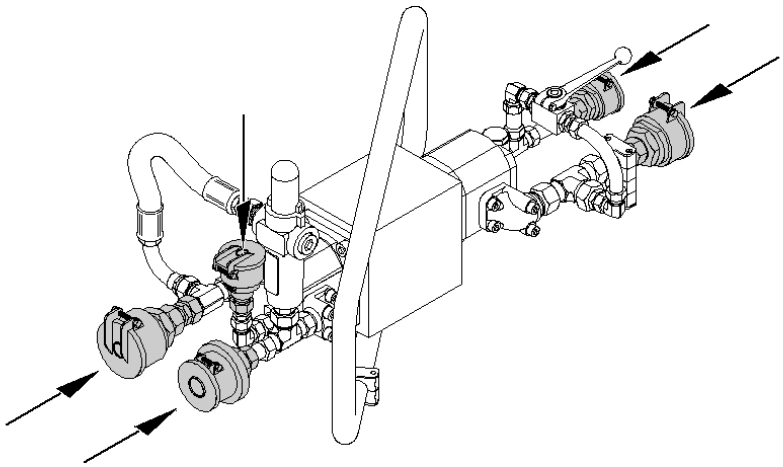


Abbildung 1203: Anschlüsse hydraulischer Transformator

1. An den Kupplungen des Transformators Schutzkappen aufklappen.

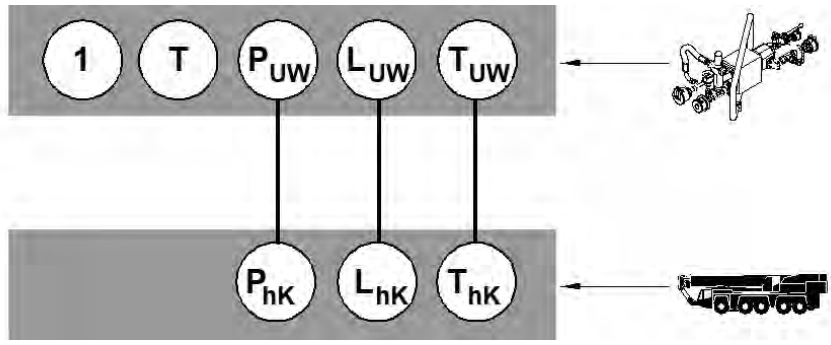


Abbildung 1204: Schläuche zwischen helfendem Kran und hydraulischem Transformator (motorseitig)

P_{hK}	Druckanschluss (helfender Kran)	L_{hK}	Leckölanschluss (helfender Kran)
T_{hK}	Tankanschluss (helfender Kran)	P_{UW}	Druckanschluss (Transformator motorseitig)
L_{UW}	Leckölanschluss (Transformator motorseitig)	T_{UW}	Tankanschluss (Transformator motorseitig)

- ↳ Abb. 1204, Seite 1077 "oben" zeigt die Anschlüsse des hydraulischen Transformators.
- ↳ Abb. 1204, Seite 1077 "unten" zeigt die Anschlüsse des helfenden Krans.

2. Hydraulikkupplungen des helfenden Krans mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen des Hydraulikmotors (hydraulischer Transformator) anschließen.

Zu Anbauort und Bezeichnungen dieser Kupplungen am helfenden Kran ist die entsprechende Bedienungsanleitung zu beachten.

Bei Transformatoren ohne Leckölanschluss bleibt Kupplung "L_{hK}" am helfenden Kran frei.

3. Am eigenen Kran die aufgeschraubten Schutzkappen lösen.

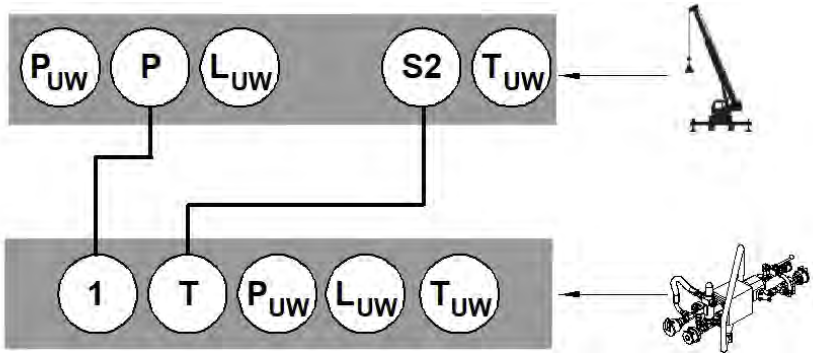


Abbildung 1205: Schläuche zwischen hydraulischem Transformator (pumpenseitig) und eigenem Kran (Prinzipdarstellung)

1 Druckanschluss (Transformator pumpenseitig)	T Tankanschluss (Transformator pumpenseitig)
P Druckanschluss (eigener Kran)	S2 Anschluss S2 (eigener Kran)

- ↳ Abb. 1205, Seite 1078 "oben" zeigt die Anschlüsse des eigenen Krans.
- ↳ Abb. 1205, Seite 1078 "unten" zeigt die Anschlüsse des hydraulischen Transformators.

4. Hydraulikkupplungen der Hydraulikpumpe (hydraulischer Transformator) mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen des eigenen Krans (siehe "Einrichtungen am Kran") anschließen.

21.2.1.7 Bergen einer kleinen Last

1. Transformator anschließen (siehe ↳ *21.2.1.6 Anschließen des hydraulischen Transformators*, Seite 1075).

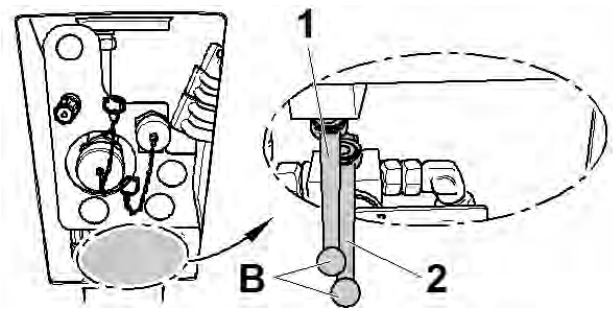


Abbildung 1206: Absperrhähne Kranhydraulik

1	Absperrhahn (Nennweite 12)
2	Absperrhahn (Nennweite 8)
B	Sperrstellung

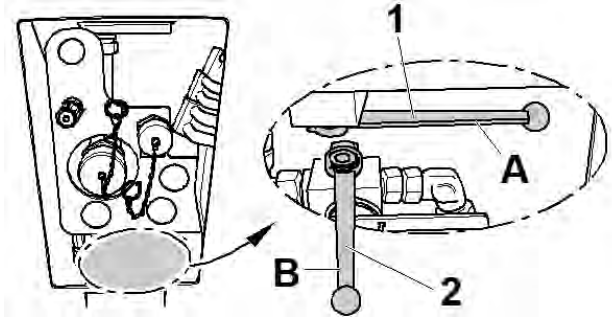


Abbildung 1207: Absperrhähne Kranhydraulik

1	Absperrhahn (Nennweite 12)
2	Absperrhahn (Nennweite 8)
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) (siehe Abb. 1206, Seite 1079)
   - **Wippwerk/Hubwerk(e) fahren**: Absperrhahn (1), Nennweite 12, in Stellung "Durchfluss" (A), Absperrhahn (2), Nennweite 8, in Sperrstellung (B) (siehe Abb. 1207, Seite 1079).

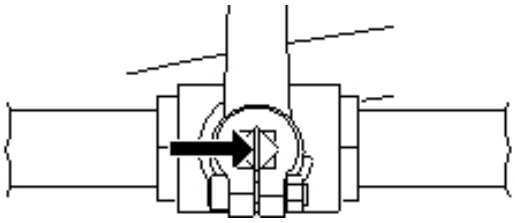


Abbildung 1208: Einstellung Absperrhahn

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.

In diesem Einbaubeispiel stimmt die Position des Absperrhebels mit der Richtung der Kerbe überein. 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.

3. Kransteuerung auf "Hydraulischen Notablass" einstellen. Dazu Zündung im Oberwagen einschalten.

   ⇨ Dadurch wird auch die IC-1 gestartet.

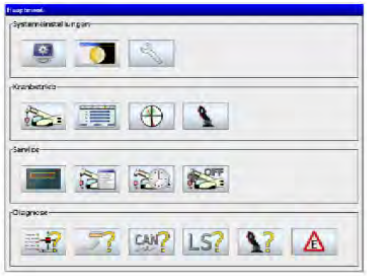
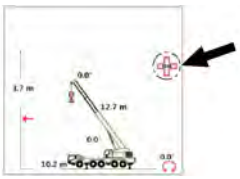


Abbildung 1209: Hauptmenü aufrufen

4. Korrekte Betriebsart anwählen und in der Basiszeile unterhalb der Maske "Quickmenü" Taste betätigen.

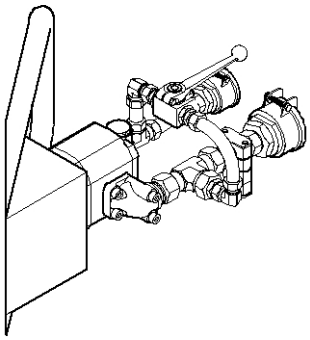
   ⇨ Es erscheint die Maske "Hauptmenü".

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.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

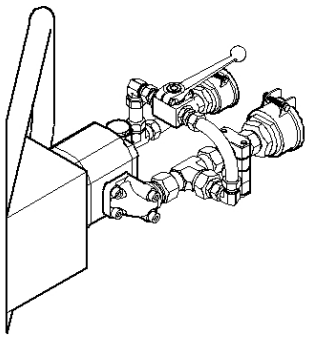
- Transformator nur solange betreiben, wie dies zum Bergen der Last notwendig ist und nicht über längere Zeit leerlaufen lassen. Bei längerem Betrieb des Transformators kann sich das Öl überhitzen.

7. Motor des helfenden Kranes starten.
8. Kranbewegung ausführen:

Die folgenden Kranbewegungen können mit der Funktion "Hydraulischer Notablass" durchgeführt werden, um eine angehängte kleine Last zu bergen.

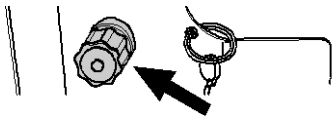
Die Kranbewegungen werden verlangsamt ausgeführt.

- Drehen



Unmittelbar vor Ausführung der Bewegung: Absperrhahn am Transformator in Sperrstellung bringen. Dann erfolgt das Steuern dieser Kranbewegung - wie im Normalbetrieb - durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels.

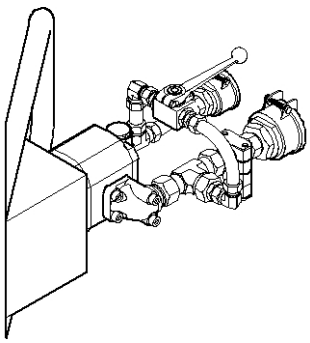
Dazu Kapitel "Drehen des Oberwagens" beachten.



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.

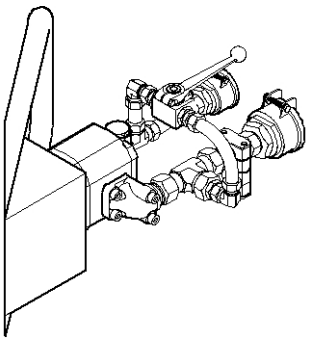
Beim hydraulischen Notablass erfolgt das Drehen automatisch im geschlossenen Kreis.

- Wippen



Unmittelbar vor Ausführung der Bewegung: Absperrhahn am Transformator in Sperrstellung bringen. Dann erfolgt das Steuern dieser Kranbewegung - wie im Normalbetrieb - durch Betätigen des entsprechenden Steuerhebels.

Dazu Kapitel "Wippen" beachten.

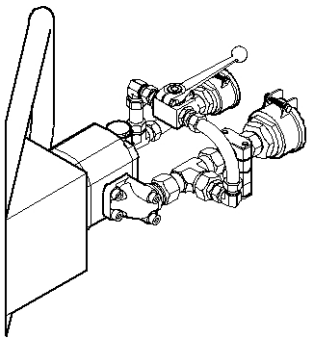


- Hubwerke heben/senken

Unmittelbar vor Ausführung der Bewegung: 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.

21.2.1.8 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.

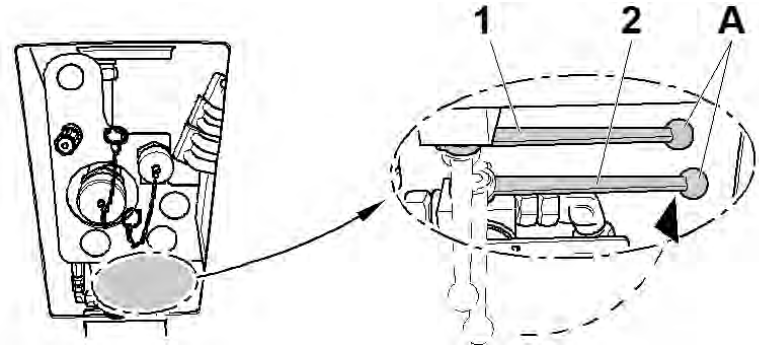


Abbildung 1210: Absperrhähne Kranhydraulik

1 Absperrhahn	2 Absperrhahn
A Stellung "Durchfluss"	

4. Beide Absperrhähne (1) und (2) an der Kranhydraulik wieder in Stellung "Durchfluss" (A) bringen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr für das Hydrauliksystem durch fehlende hydraulische Entlastung!

- Normalbetrieb nur bei in Stellung "Durchfluss" (A) befindlichen Absperrhähnen (1) und (2).

5. Alle Verbindungen des Transformators wieder lösen und Kupplungen mit Schutzkappen abdecken.
6. Alle geöffneten Abdeckungen wieder ordnungsgemäß schließen.

21.2.2 Hydraulischer Notablass über 8-kW-Aggregat

21.2.2.1 Allgemeines (Hydraulischer Notablass über 8-kW-Aggregat)

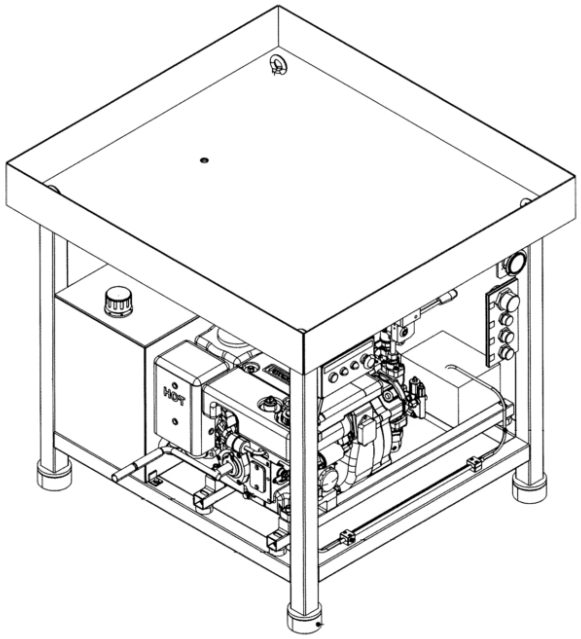


Abbildung 1211: Notaggregat 8 kW

Die folgende Beschreibung gilt ausschließlich für das 8-kW-Aggregat, das beim Kranhersteller bezogen werden kann.

Weitere Informationen zu diesem Aggregat, die über den Beschreibungsumfang dieser Bedienungsanleitung hinausgehen, befinden sich in den Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes".

Die Masse des Notaggregates beträgt ca. 410 kg (904 lbs).

Zusätzlich die entsprechenden Angaben zum Notablass unter Verwendung eines helfenden Kranes unter *21.2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung*, Seite 1070, *21.2.1.2 Sicherheitshinweise*, Seite 1070 und "Allgemeines (Hydraulischer Notablass über helfenden Kran)", sinngemäß beachten.

21.2.2.2 Anschlüsse am 8-kW-Aggregat

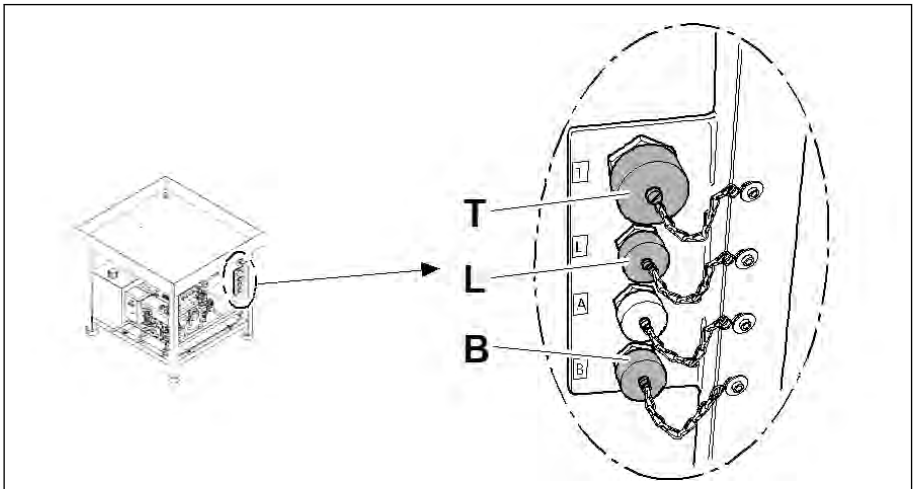


Abbildung 1212: Anschlüsse am 8-kW-Aggregat

T Tankanschluss	L Leckölanschluss
B Druckanschluss	

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.

21.2.2.3 Anschließen des hydraulischen 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 Kapitel des entsprechenden Antriebsmotors unter "Starthilfe").

- Zustand des 8-kW-Aggregates:
  - Motor läuft nicht.
- Verwendung eines standardisierten hydraulischen 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 sicher abstellen.

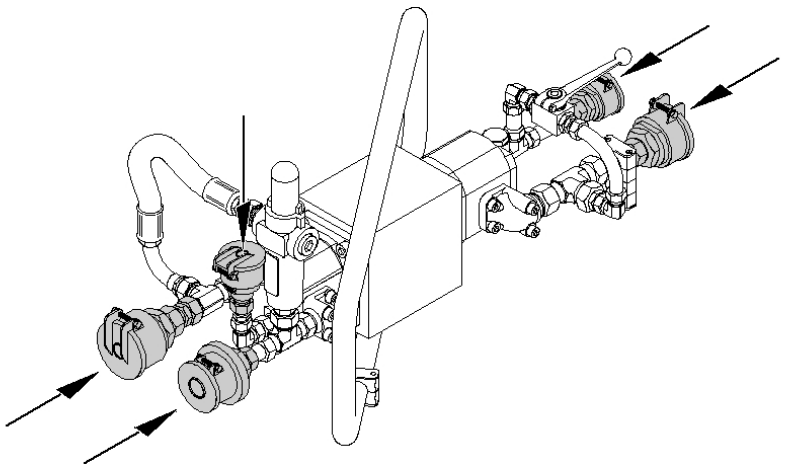


Abbildung 1213: Anschlüsse hydraulischer Transformator

2. An den entsprechenden Kupplungen des Transformators Schutzkappen aufklappen.
3. Am Aggregat aufgeschraubte Schutzkappen von den benötigten Kupplungen entfernen.

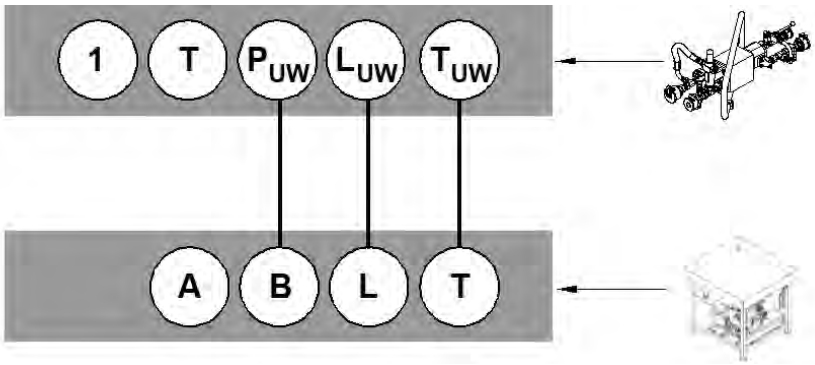


Abbildung 1214: Schläuche zwischen 8-kW-Aggregat und hydraulischem Transformator (motorseitig)

B	Druckanschluss (8-kW-Aggregat)	L	Leckölanschluss (8-kW-Aggregat)
T	Tankanschluss (8-kW-Aggregat)	P_{UW}	Druckanschluss (Transformator motorseitig)
L_{UW}	Leckölanschluss (Transformator motorseitig)	T_{UW}	Tankanschluss (Transformator motorseitig)

- ↳ Abb. 1204, Seite 1077 "oben" zeigt die Anschlüsse des hydraulischen Transformators.
- ↳ Abb. 1204, Seite 1077 "unten" zeigt die Anschlüsse des 8-kW-Aggregats.

4. Hydraulikkupplungen des 8-kW-Aggregats (siehe ↳ *21.2.2.2 Anschlüsse am 8-kW-Aggregat*, Seite 1085) mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen des Hydraulikmotors (hydraulischer Transformator) anschließen.

Bei Transformatoren ohne Leckölanschluss bleibt Kupplung "L_{UW}" am Aggregat frei.

Die benötigten Anschlüsse am Kran, dem geholfen wird, befinden sich teilweise hinter Abdeckungen (siehe "Einrichtungen am Kran").

Zum Herstellen der hydraulischen Verbindungen müssen am Transformator die entsprechenden Schutzkappen hochgeklappt und am Kran die aufgeschraubten Schutzkappen gelöst werden.

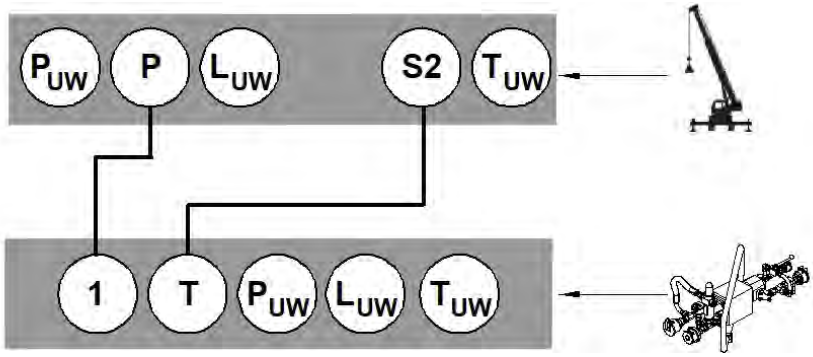


Abbildung 1215: Schläuche zwischen hydraulischem Transformtor (pumpenseitig) und Kran (Prinzipdarstellung)

1 Druckanschluss (Transformator pumpenseitig)	T Tankanschluss (Transformator pumpenseitig)
P Druckanschluss (Kran)	S2 Anschluss S2 (Kran)

- Abb. 1215, Seite 1088 "oben" zeigt die Anschlüsse des Krans.
- Abb. 1215, Seite 1088 "unten" zeigt die Anschlüsse des hydraulischen Transformators.

5. Hydraulikkupplungen der Hydraulikpumpe (hydraulischer Transformator) mit Schläuchen an den entsprechenden Hydraulikkupplungen des Krans anschließen (siehe "Einrichtungen am Kran").

21.2.2.4 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 Krans gestartet, sondern der Motor des Aggregats. Beachten sie dazu die entsprechenden Angaben in den Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes".

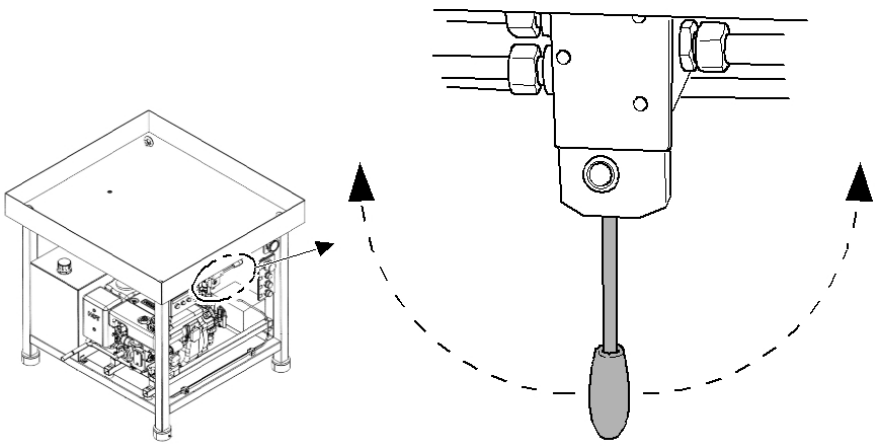


Abbildung 1216: Handsteuerhebel Wegeventil

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.

21.2.2.5 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 *21.2.2.4 Bergen einer kleinen Last*, Seite 1088, aufgeführt.

21.2.3 Schnittstelle zum Antrieb des hydraulischen Notablasses (Option)

An dieser Schnittstelle (Option) kann der hier beschriebene Kran an den Hydraulikmotor des hydraulischen Transformators angeschlossen werden, um als helfender Kran den hydraulischen Notablass an einem anderen Kran durchzuführen.

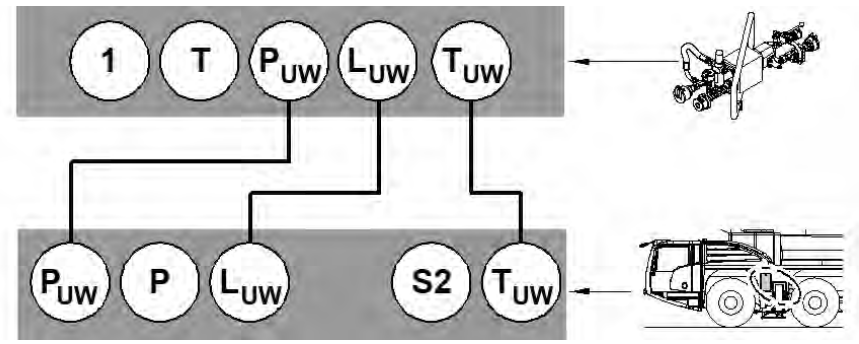


Abbildung 1217: Schläuche zwischen hydraulischem Transformator (motorseitig) und eigenem Kran (Prinzipdarstellung)

P_{UW}	Druckanschluss (oben: Transformator motorseitig)	L_{UW}	Leckölanschluss (oben: Transformator motorseitig)
T_{UW}	Tankanschluss (oben: Transformator motorseitig)	P_{UW}	Druckanschluss (unten: eigener Kran)
L_{UW}	Leckölanschluss (unten: eigener Kran)	T_{UW}	Tankanschluss (unten: eigener Kran)

- Abb. 1217, Seite 1089 "oben" zeigt die Anschlüsse des hydraulischen Transformators.
- Abb. 1217, Seite 1089 "unten" zeigt die Anschlüsse des eigenen Krans.

Anschluss P_{UW} ist keine freie Kupplung, sondern serienmäßig eine geschlossene Verbindung zur Versorgung eines Lenkkreises. Daher muss diese Verbindung zunächst gelöst werden, bevor der Schlauch vom Anschluss P_{UW} des Transformators hier angeschlossen werden kann.

21.3 Elektrische Notsteuerung

21.3.1 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.

⚠ WARNUNG

Erhöhte Kipp- und Bruchgefahr bei der Durchführung von Kranbewegungen mit der elektrischen Notsteuerung!

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.

- Nur im Notfall verwenden.
- Unbedingt die Vorgaben der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle beachten und einhalten.
- Alle Kranbewegungen mit besonderer Vorsicht und Sorgfalt durchführen.
- 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.

Für etwaige Schäden oder Unfälle, die durch diese Situation entstehen, ist allein der Kranbetreiber/Kranführer verantwortlich.

21.3.2 Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei der Durchführung von Kranbewegungen mit der elektrischen Notsteuerung ohne Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!

- Aufgeführte Sicherheitshinweise unbedingt beachten.

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.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr bei Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Kranes!

- Nicht im Gefahrenbereich des Kranes aufhalten.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Kranbetrieb ohne ausreichende Sicht!

- Alle Bewegungen des Kranes und der Last müssen im Blickfeld des Kranführers sein.
- Bei Bedarf Einweiser einsetzen.

21.3.3 Bestandteile

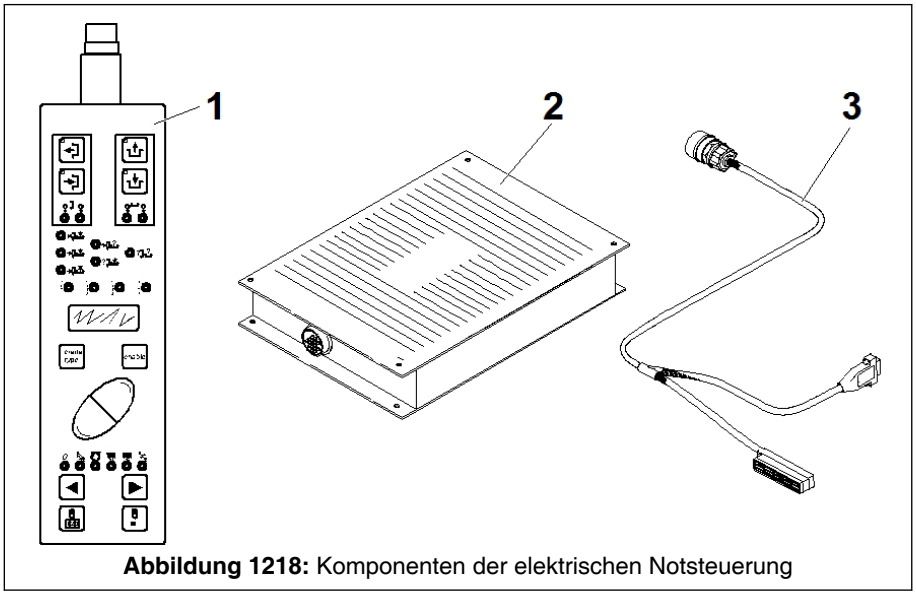


Abbildung 1218: Komponenten der elektrischen Notsteuerung

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.

21.3.4 Tragbares Handbedienpult

21.3.4.1 Grobaufbau

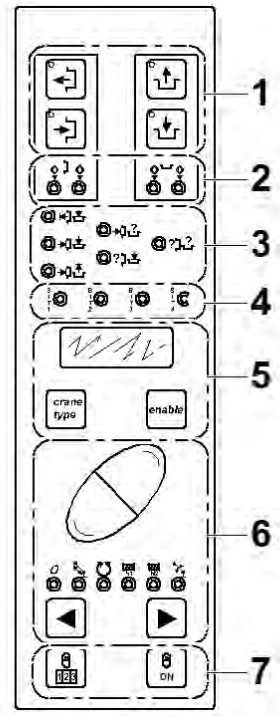


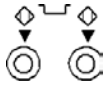
Abbildung 1219: Tragbares Handbedienpult

Pos.	Elemente
1	Bedienelemente der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE), siehe ↳ *21.3.4.2 Bedienelemente der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE)*, Seite 1094
2	Positionssensorik der SVE, siehe ↳ *21.3.4.3 Positionssensorik der SVE*, Seite 1094
3	Zustandssensorik der SVE, siehe ↳ *21.3.4.4 Zustandssensorik der SVE*, Seite 1095
4	Teleskopidentifikation, siehe ↳ *21.3.4.5 Teleskopidentifikation*, Seite 1096
5	Funktionselemente, siehe ↳ *21.3.4.6 Funktionselemente*, Seite 1096
6	Kranbewegungen, siehe ↳ *21.3.4.7 Kranbewegungen*, Seite 1097
7	Speicherladedruck "SVE", siehe ↳ *21.3.4.8 Speicherladedruck "SVE"*, Seite 1098

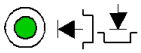
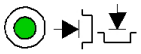
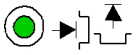
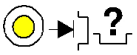
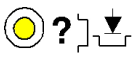
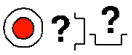
21.3.4.2 Bedienelemente der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE)

Taster	Funktion
	entsichern
	sichern
	entbolzen
	verbolzen

21.3.4.3 Positionssensorik der SVE

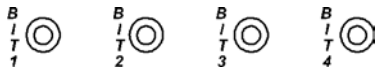
LED	Anzeigen der Position
	Vorposition Sichern erreicht (leuchtet grün)
	Nachposition Sichern erreicht (leuchtet grün)
	Vor-/Nachposition Verbolzen: nicht belegt

21.3.4.4 Zustandssensorik der SVE

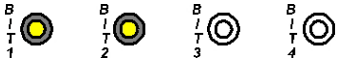
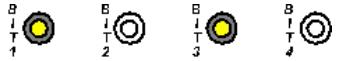
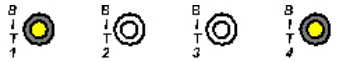
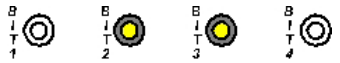
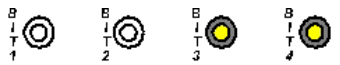
LED	Zustand der SVE	Nummer des Zustandes
	entsichert und verbolzt (leuchtet grün)	1
	gesichert und verbolzt (leuchtet grün)	2
	gesichert und entbolzt (leuchtet grün)	3
	gesichert und Zustandswechsel Verbolzung (leuchtet gelb)	23
	Zustandswechsel Sichern und verbolzt (leuchtet gelb)	12
	Zustand Sichern / 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").

21.3.4.5 Teleskopidentifikation

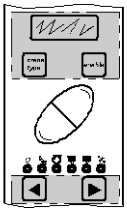


Das aktuelle Teleskop wird durch unterschiedliche Kombinationen der 4 gelben Leuchtdioden (BIT 1 - BIT 4) angezeigt. Folgende Tabelle ist zu beachten.

Teleskop	Kombination
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

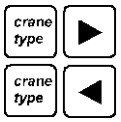
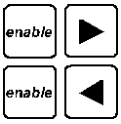
Abhängig vom Krantyp variiert die Anzahl der Teleskope.

21.3.4.6 Funktionselemente



Display, zeigt an:

- Krantyp
- aktuelles Teleskop, z. B. **SEC3** (für Teleskop 3)
- Speicherladedruck (bar) z. B. **0082**

Taste	Funktion
	**Auswahl Krantyp** Blättern durch gleichzeitiges Drücken von Tasten "crane type" und einer der beiden Pfeiltasten
	**Auswahl Kranbewegung** Blättern durch gleichzeitiges Drücken von Tasten "enable" und einer der beiden Pfeiltasten

21.3.4.7 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 *21.3.4.6 Funktionselemente*, Seite 1096 und folgende Tabelle).

Wipptaster	Bewegung
	- Drehwerk rechts - Hubwerke senken - Wippwerk senken - Teleskopierantrieb ausfahren
	- Drehwerk links - Hubwerke heben - Wippwerk heben - Teleskopierantrieb einfahren

LED, rot	Anzeige ausgewählte Kranbewegung
	nicht belegt
	Teleskopieren
	Drehwerk
	Hubwerk 1
	Hubwerk 2
	Wippwerk

21.3.4.8 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.

21.3.5 Inbetriebnahme

Die folgenden Schritte müssen bei ausgeschalteter Zündung erfolgen.

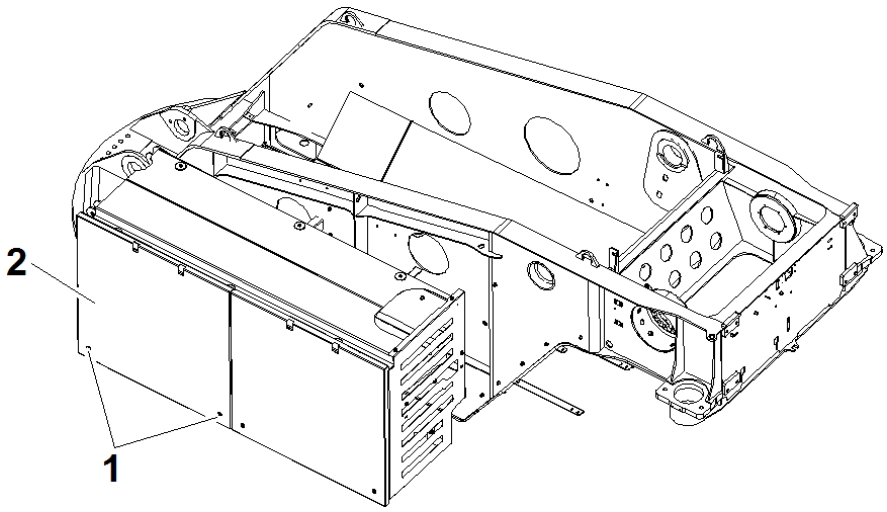


Abbildung 1220: Abdeckklappe. links

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.

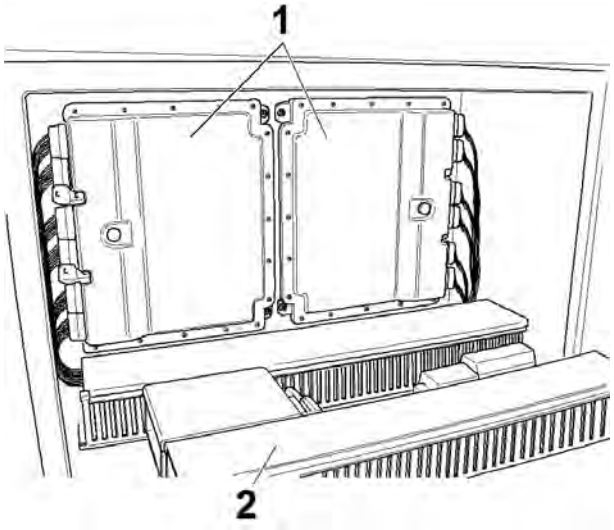


Abbildung 1221: Schaltkasten "X2"

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.

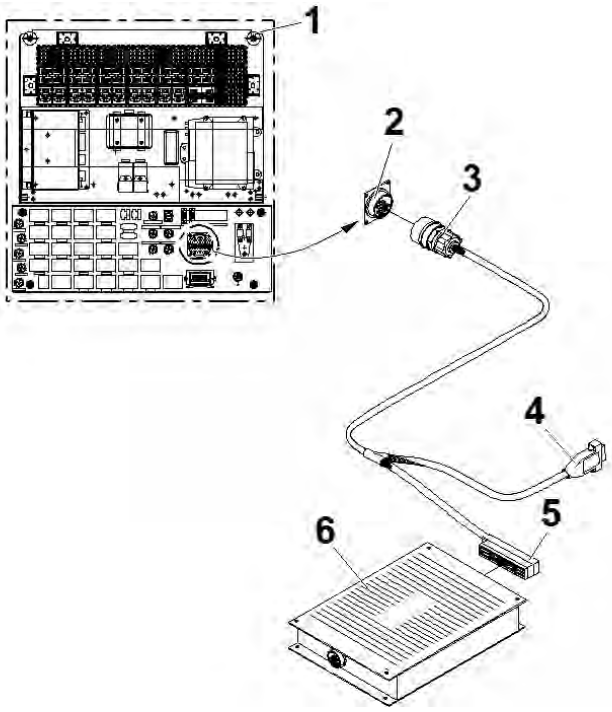


Abbildung 1222: Steuereinheit anschließen

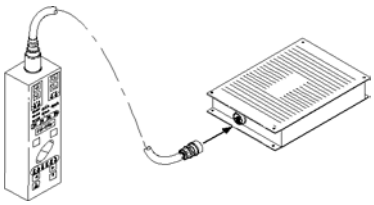
1 Verteilerkasten X2	2 Steckdose X791
3 Stecker X791	4 Servicestecker
5 Stecker Steuereinheit	6 Mobile Steuereinheit

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").

⚠ WARNUNG

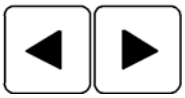
Unfallgefahr bei falscher Kranauswahl!

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.

- Krantyp korrekt auswählen!

8. Krantyp anwählen. Dazu am Handbedienpult:

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:

Anzeige an Notsteuerung	Krantyp
130.5	AC 130-5
160.5	AC 160-5
220.5	AC 220-5
250.5	AC 250-5

⇨ Damit ist der angezeigte Krantyp ausgewählt und die elektrische Notsteuerung betriebsbereit.

9. Kranmotor aus Fahrerkabine starten und wieder in Krankabine aufsteigen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei nicht korrektem Aufenthaltsort des Kranfahrers!

- Der Kranfahrer, der den Kranbetrieb über die elektrische Notsteuerung durchführt, muss sich in der Krankabine aufhalten!

21.3.6 Kranbewegungen über die elektrische Notsteuerung ausführen

21.3.6.1 Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Gefahr der Überlastung von Bauteilen oder Kippen des Kranes bei Nicht-Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!

- Aufgeführte Sicherheitshinweise unbedingt beachten.

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 *21.3.2 Sicherheitshinweise*, Seite 1091).

Beachten, dass keine Überwachung/Abschaltung durch die Steuerung erfolgt (s. *21.3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung*, Seite 1090).

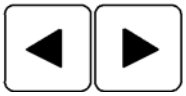
21.3.6.2 Drehwerk

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Nichtbeachtung der Grundregeln zur Durchführung der Kranbewegung "Drehen"!

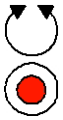
- Drehwerk vorsichtig handhaben.
- Kleine Drehgeschwindigkeiten wählen und langsam in Neutralstellung zurückbringen.
- Besonders vorsichtig vorgehen bei Betrieb mit angebautem Hilfsausleger oder besonderen örtlichen Gegebenheiten.

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.

21.3.6.3 Hubwerke

Sinngemäß vorgehen wie für die Kranbewegung "Drehwerk" detailliert beschrieben (siehe *21.3.6.2 Drehwerk*, Seite 1102).

21.3.6.4 Wippwerk

Sinngemäß vorgehen wie für die Kranbewegung "Drehwerk" detailliert beschrieben (siehe *21.3.6.2 Drehwerk*, Seite 1102).

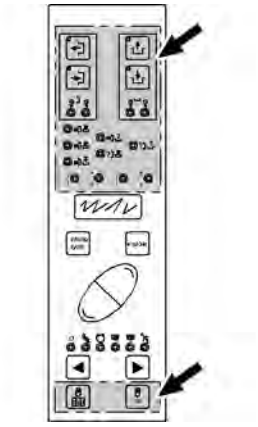
21.3.6.5 Teleskopieren

21.3.6.5.1 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.

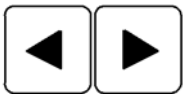
Prinzipiell muss beim Austeleskopieren des Hauptauslegers immer mit dem kleinsten (am weitesten innenliegenden) zu teleskopierenden Innenkasten begonnen werden. Beim Einteleskopieren muss immer mit dem größten (am weitesten außenliegenden) zu teleskopierenden Innenkasten begonnen werden.

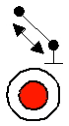
Das manuelle Teleskopieren erfolgt ohne Überwachung durch den Lastmomentbegrenzer und ist daher ausdrücklich **nur in Notfällen** zulässig.



Die gezeigten Anzeige- und Bedienelemente beziehen sich ausschließlich auf die Notsteuerung der Teleskopier- und SVE-Funktionen und sollten nur speziell eingewiesenem Fachpersonal vorbehalten sein.

21.3.6.5.2 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.

21.3.6.5.3 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 entsichert 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.

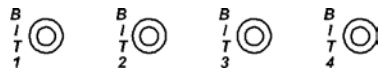
Gesichert bedeutet, dass SVE mit Telezylinder mechanisch mit dem Teleskop (Innenkasten) verbunden ist.

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.

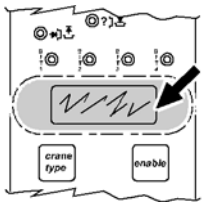
Grundsätzlich sind Sicherungsvorgänge manuell immer nur dann auszulösen, wenn die jeweilige Feinposition erreicht ist. Dies ist der Fall, wenn gleichzeitig die Leuchtdioden für Vorposition und Nachposition leuchten.

Nur dann ist gewährleistet, dass die Bolzen genau mittig über dem zugehörigen Bolzenloch stehen.

21.3.6.5.4 Teleskopidentifikation



Jedes Teleskop kann anhand einer Bitkombination eindeutig identifiziert werden. Beachten Sie dazu *21.3.4.5 Teleskopidentifikation*, Seite 1096.



Steht die SVE in einem identifizierten Teleskop, wird dies in Klartext auf dem Display angezeigt (Anzeige z. B. "SEC 3" für Teleskop 3).

21.3.6.5.5 Hydraulikölversorgung der SVE

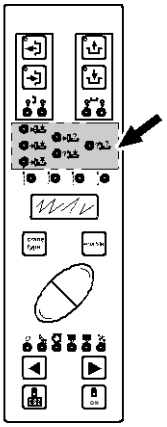
Unter Umständen lässt das Druckniveau im Speicher der SVE keinen vollständigen Verbolzungs- bzw. Sicherungsablauf mehr zu (Druck < 80 bar/1160 psi).

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).

21.3.6.5.6 SVE in Grundposition bringen (entsichert und verbolzt, max. einteleskopiert)

21.3.6.5.6.1 Allgemeines

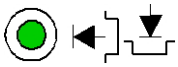


Alle SVE-Zustände werden durch Sensoren, die den aktuellen Zustand der Mechanik anzeigen, überwacht. Die Zustände der SVE werden mit Hilfe von Leuchtdioden angezeigt. Hier werden im Verlauf eines Fehlers alle Endzustände sowie deren Zwischenstufen während der Signalübergänge angezeigt.

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.

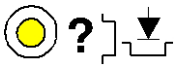
21.3.6.5.6.2 Zustand 1: SVE "entsichert und verbolzt"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

Die SVE kann vollständig einteleskopiert werden und die Grundposition ist erreicht.

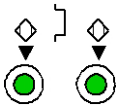
21.3.6.5.6.3 Zustand 12: SVE "Zustandswechsel Sichern und verbolzt"



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".

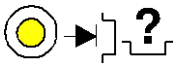
Sobald entsichert und verbolzt ist, kann vollständig einteleskopiert werden und die Grundposition ist erreicht.

21.3.6.5.6.4 Zustand 2: SVE "gesichert und verbolzt"

LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

Notwendige Vorgehensweise identisch mit ↳ *21.3.6.5.6.3 Zustand 12: SVE "Zustandswechsel Sichern und verbolzt"*, Seite 1108.

21.3.6.5.6.5 Zustand 23: SVE "gesichert und Zustandswechsel Verbolzung"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet gelb.

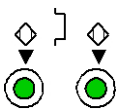
1. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren vor (Teleskopierrichtung beachten) Verbolzungsposition bringen.

2. Taster mit entsprechenden Symbol betätigen, um Verbolzungsvorgang 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.

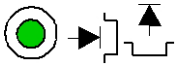


⇨ LEDs an entsprechenden Symbolen leuchten gleichzeitig grün.

5. Taster mit entsprechenden Symbol betätigen, um SVE zu "entsichern".

Sobald entsichert und verbolzt ist, kann vollständig einteleskopiert werden und die Grundposition ist erreicht.

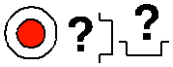
21.3.6.5.6.6 Zustand 3: SVE "gesichert und entbolzt"



LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

Notwendige Vorgehensweise identisch mit *21.3.6.5.6.5 Zustand 23: SVE "gesichert und Zustandswechsel Verbolzung"*, Seite 1108.

21.3.6.5.6.7 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.

21.3.6.5.7 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.

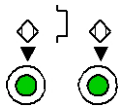
Zum Einteleskopieren beliebiger Ausfahrzustände ist es erforderlich, alle ausgefahrenen Teleskope in der Reihenfolge vom größten Querschnitt (kleinste Teleskop-Nr.) zum kleinsten Querschnitt (größte Teleskop-Nr.) hin einzufahren.

1. Nach Identifikation des Teleskopes mit dem größten Querschnitt, das in ausgefahrenem Zustand von der SVE erreicht werden kann, dargestellten Wipptaster betätigen und dadurch die SVE ausfahren, 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.

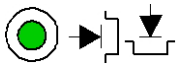
2. Wenn sichergestellt ist, dass der richtige Kasten erreicht ist, weiter teleskopieren, bis die "Feinposition Sicherung" erreicht ist.



⇨ 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.

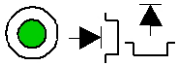
Solange der Taster betätigt wird, wird der Hydraulikzylinder zur Ausführung der "SVE-Bewegung" mit Druck beaufschlagt. Erst wenn sich der Zustand der SVE geändert hat (die entsprechende Leuchtdiode leuchtet), kann der Taster entlastet werden.

4. Wipptaster kurzzeitig in Austeleskopierrichtung betätigen, um den Bolzen zum nächstgrößeren Teleskop zu entlasten Die SVE muss herzu 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 Entbolzungsvorgang einzuleiten.

⇨ Nach erfolgreich abgeschlossenem Entbolzungsvorgang 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.

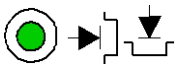
Falls das angehängte Teleskop nicht direkt entbolzt, muss mit Wipptaster im Millimeterbereich (ca. 0.1 in) in Aus- und Einteleskopierrichtung hin- und hergefahren werden, bis der Bolzen entlastet ist und durch die Druckvorspannung entbolzt.

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 Längenmesseinrichtung der SVE funktioniert, kann die Verbolzungspositon 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.

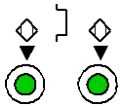
7. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um das Teleskop zu "verbolzen". Dabei langsam um Verbolzungsstelle ein- bzw. austeleskopieren, bis das Teleskop verbolzt ist. Nach erfolgreich abgeschlossenem Verbolzungsvorgang meldet die SVE den Zustand "gesichert und verbolzt" zurück.



⇨ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

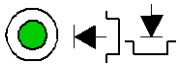
Solange der Taster betätigt wird, wird der Hydraulikzylinder zur Ausführung der "SVE-Bewegung" mit Druck beaufschlagt. Erst wenn sich der Zustand der SVE geändert hat (die entsprechende Leuchtdiode leuchtet), kann der Taster entlastet werden.

8. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren in "Feinposition Sichern" bringen.



⇨ LEDs an entsprechenden Symbolen leuchten gleichzeitig grün.

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 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.

21.3.6.5.8 Beispiel zum manuellen Teleskopieren

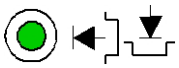
Der 1. Innenkasten (Teleskop 1) soll aus dem 100% Verbolzungsloch in das 0% Verbolzungsloch verfahren werden.

Detaillierte Angaben zur Teleskopidentifikation siehe *21.3.4.5 Teleskopidentifikation*, Seite 1096.

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.



1. 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.

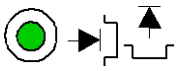
Wird beim Austeleskopieren die "Feinposition Sichern" durch zu schnelles Ausfahren des Teleskopierantriebes überfahren, erlischt die linke Leuchtdiode wieder. Die SVE befindet sich in "Nachposition Sicherung".

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!

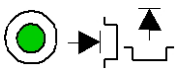
Der Sicherungsvorgang ist abgeschlossen, sobald die SVE im Zustand "gesichert und verbolzt" ist.



⇨ 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.

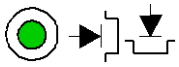


⇨ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

⇨ 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 Verbolzungspositon 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.

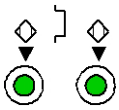
7. Taster mit entsprechendem Symbol betätigen, um Teleskop zu verbolzen. Dabei langsam um Verbolzungsstelle ein- bzw. austeleskopieren, bis das Teleskop verbolzt ist. Der Verbolzungsvorgang ist abgeschlossen, sobald die SVE im Zustand "gesichert und verbolzt" ist.



⇨ LED am entsprechenden Symbol leuchtet grün.

Die korrekte Reihenfolge beachten: **Erst** Verbolzungsposition anfahren, **dann** verbolzen!

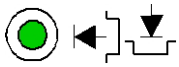
8. Wipptaster betätigen und dadurch SVE mittels Teleskopieren in "Feinposition Sichern" bringen.



⇨ 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.

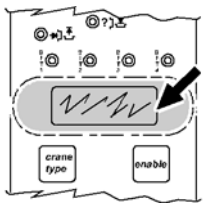
Der Innenkasten ist mit dem nächst äußeren Innenkasten verbolzt. Der Teleskopierantrieb kann frei verfahren werden.

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.

21.3.7 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.

22 Notbetrieb (Option)

22.1 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.

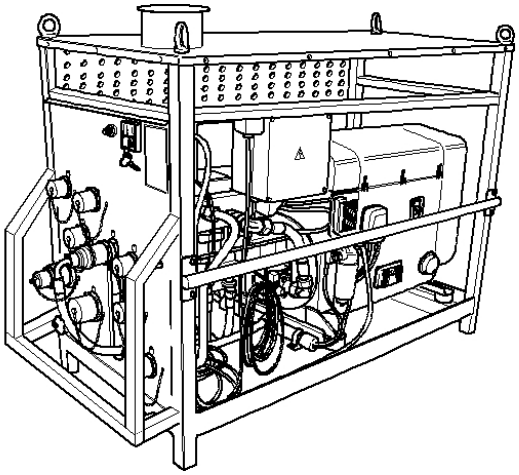


Abbildung 1223: Notaggregat

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.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise!

- Bei Notbetrieb alle Sicherheitshinweise beachten, die auch für den Normalbetrieb vorgegeben sind.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei Durchführung des Vorgangs "Notbetrieb" ohne entsprechende Vorkenntnisse!

- Vor der Durchführung eines Notbetriebs diese Sonderbetriebsart mindestens einmal trainieren.

Der Kranfahrer muss den Vorgang "Notbetrieb" verstehen/beherrschen! Nur dies gewährleistet im Notfall eine sichere Bedienung und ein schnelles Handeln.

22.2 Notaggregat

22.2.1 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.

22.2.2 Hauptbestandteile des Notaggregates

Bei dem beschriebenen 50-kW-Notaggregat treibt ein Dieselmotor 3 Hydraulikpumpen an.

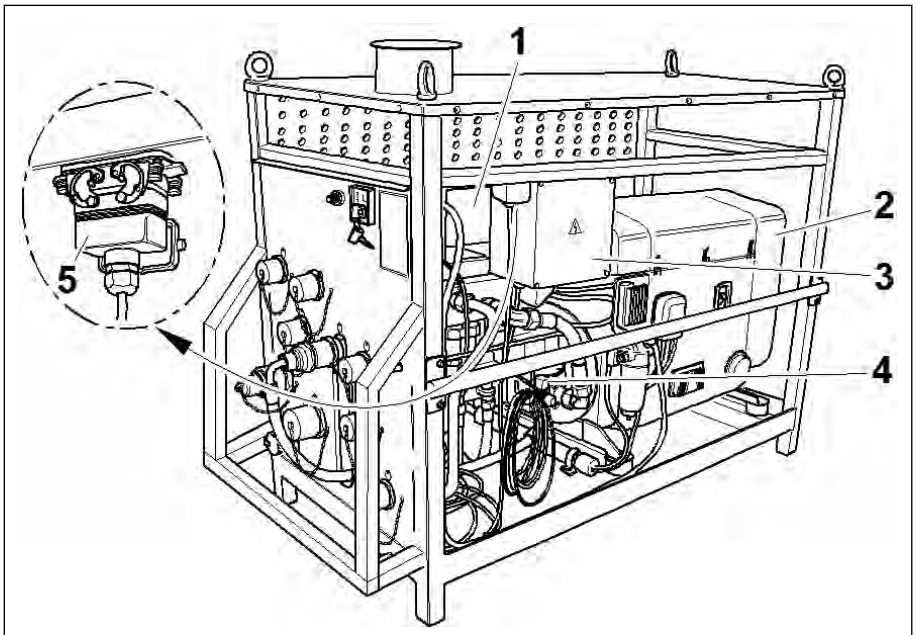


Abbildung 1224: Notaggregat

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		

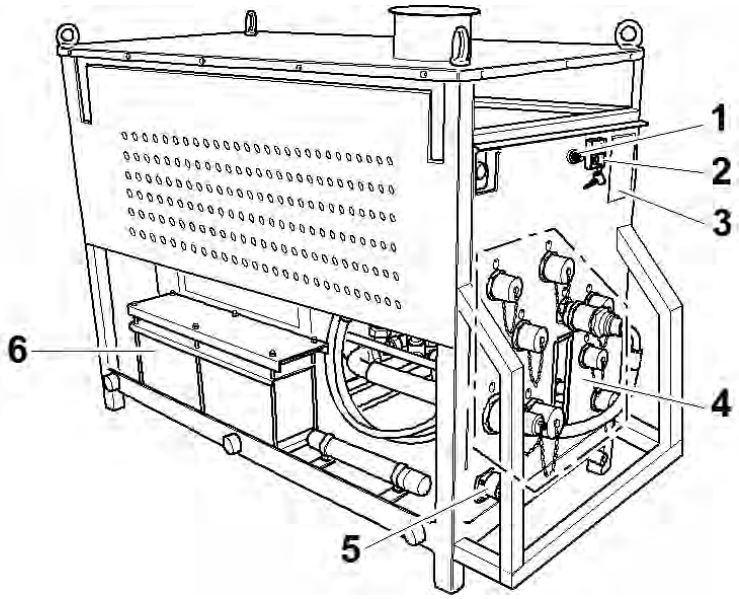


Abbildung 1225: Notaggregat

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

22.2.3 Bedien- und Kontrollelemente

Je nach Ausführung des Notaggregats ist eines der nachfolgend beschriebenen Bedien- und Kontrollelemente verbaut.

Bedienpanel "MC 714":

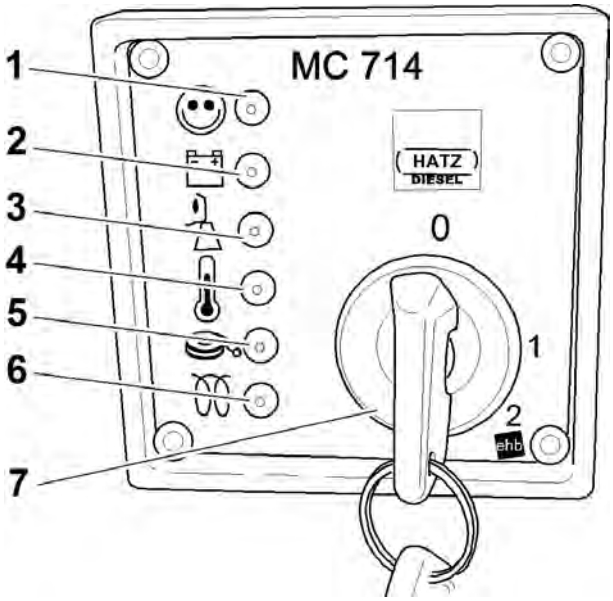


Abbildung 1226: Bedienelemente

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 20: Bedienelemente

Bedienpanel "MC 714" mit Abgasrückführung:

Bei Motorausführung mit Abgasrückführventil (EGR) sind die Meldeleuchten (1) / (2) folgendermaßen belegt:

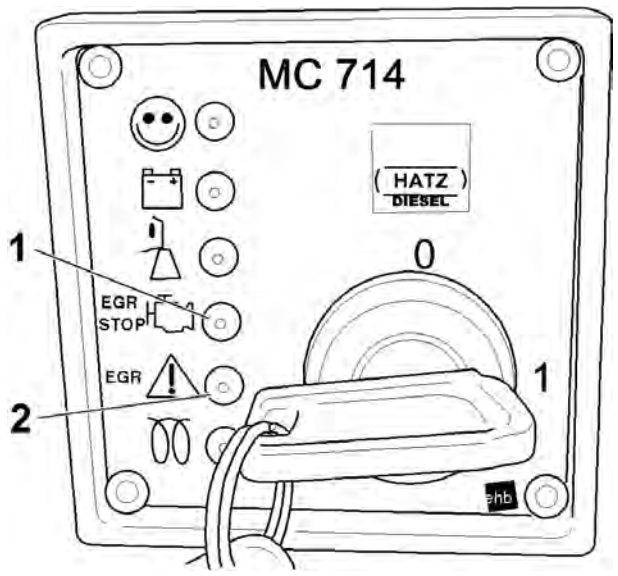


Abbildung 1227: Bedienelemente

1 Motordiagnose	2 Störung Abgasrückführsystem

Bedienpanel "ttCAN":

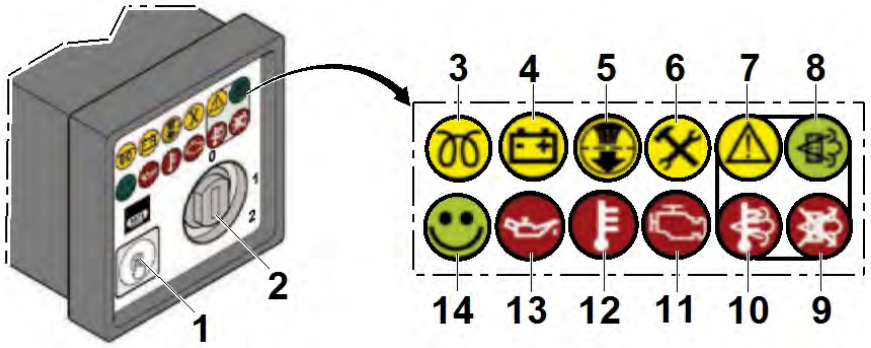


Abbildung 1228: Bedienelemente

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 Kühlflüssigkeitstemperatur
13 Warnung Öldruck	14 Motor in Betrieb

Pos.	Objekt/Leuchte	Funktion
1		Drucktaste: Regeneration des Dieselpartikelfilters aktivieren oder unterdrücken (siehe *22.2.6.4 Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken*, Seite 1128).
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 *22.2.6.3 Störungen der Abgasnachbehandlung*, Seite 1126)
8		Regeneration des Dieselpartikelfilters ist aktiviert
9		Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrückt (siehe *22.2.6.1 Störungen und Anzeigen allgemein*, Seite 1123)
10		Regeneration des Dieselpartikelfilters nicht möglich (siehe *22.2.6.1 Störungen und Anzeigen allgemein*, Seite 1123)
11		Motorstörung (siehe *22.2.6.2 Störungen des Motors*, Seite 1124)
12		Warnung Kühlflüssigkeitstemperatur (siehe *22.2.6.1 Störungen und Anzeigen allgemein*, Seite 1123)
13		Warnung Öldruck (siehe *22.2.6.1 Störungen und Anzeigen allgemein*, Seite 1123)
14		Betriebsanzeige: Motor in Betrieb

Tabelle 21: 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.

22.2.4 Technische Daten

Beachten Sie hierzu die Herstellerunterlagen in Teil "Verschiedenes".

22.2.5 Transport und Lagerung

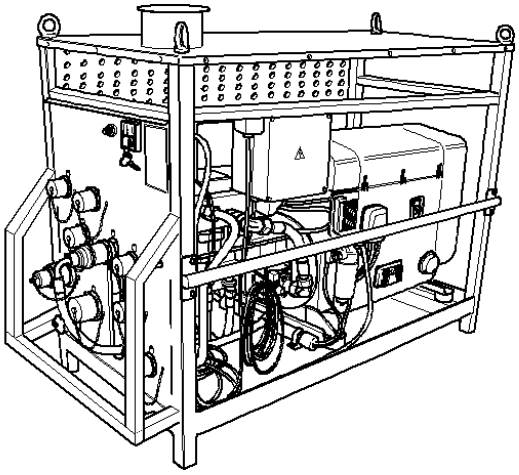


Abbildung 1229: Notaggregat

Die Masse des Notaggregates beträgt ca. 1070 kg (2359 lbs).

Der Transport des Notaggregates kann entweder durch Anhängen an den 4 Anhängeösen 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).

22.2.6 Fehler- und Störungssuche Bedienpanel "ttCAN"

22.2.6.1 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").

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..	**HINWEIS:** Ein langfristiges Unterdrücken der Regeneration kann zur Beschädigung des Dieselpartikelfilters führen. Den Regenerationsvorgang möglichst bald aktivieren (siehe ↳ *22.2.6.4 Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken*, Seite 1128)!
	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.

22.2.6.2 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.

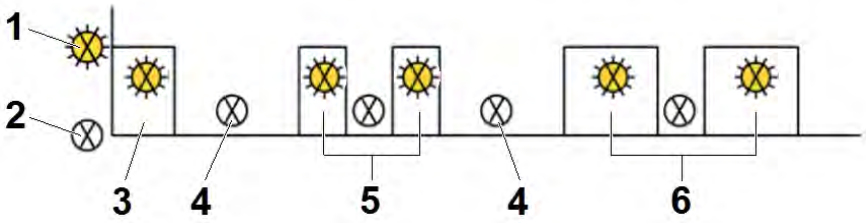


Abbildung 1230: Beispiel Blinksignal 2-2

1 Leuchte ein	2 Leuchte aus
3 Startsignal	4 Pause
5 1. Zahl / Blinken kurz	6 2. Zahl / Blinken lang

Blinksignal Kurz-Lang	Bereich	Mögliche Ursachen	Abhilfe
1-1	Anzeige- und Bedienelemente	Anzeigeleuchte(n) bzw. Verkabelung defekt.	Funktion und Verkabelung der Anzeigeleuchten prüfen.
		Spannungsversorgung vom Steuergerät unzureichend.	Spannungsversorgung des Steuergerätes prüfen.
		Sonstige, nicht näher spezifizierte 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 defekt.	Verkabelung prüfen.
		AGR-Kühler/-Ventil durch Ablagerungen zugesetzt.	AGR-Kühler/-Ventil reinigen.
1-5	Gesamtfehler DPFSystem	Störungen im Bereich der Abgasnachbehandlung	Siehe ↳ *22.2.6.3 Störungen der Abgasnachbehandlung*, Seite 1126.
2-1	Kraftstoff-Niederdrucksystem	Wasser im Kraftstoff.	Wasser am Kraftstoff-Vorfilter ablassen.
		Kraftstoffdruck zu niedrig.	Tankinhalt kontrollieren, ggf. auftanken. Beide Kraftstofffilter ersetzen.
		Kraftstofftemperatur zu hoch.	Für ausreichende Kühlung des Kraftstoffes sorgen.
		Verkabelung Kraftstoffpumpe oder Sensor defekt.	Verkabelung prüfen.
2-2	Kraftstoff-Hochdrucksystem	Verkabelung der Sensorik (Injektoren, Raildrucksensor, Druckregelventil, Hochdruckpumpe) defekt.	Verkabelung prüfen.

Blinksignal 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.

22.2.6.3 Störungen der Abgasnachbehandlung

Störungen werden mittels Blinksignal der Leuchte "Störungsanzeige für Abgasrückführventil und Dieselpartikelfilter" angezeigt. Erläuterung zum Aufbau des Blinksignals, siehe ↳ *22.2.6.2 Störungen des Motors*, Seite 1124.

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 Diesel- Oxidationskatalysator (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 ↳ *22.2.6.4 Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken*, Seite 1128).
		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.

22.2.6.4 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.

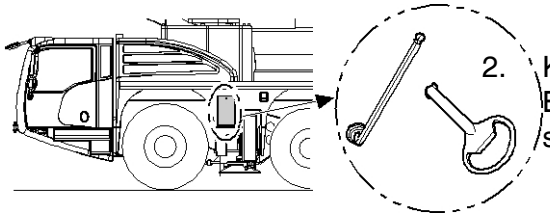
2. Drucktaste erneut drücken.

⇨ Die Regeneration des Dieselpartikelfilters wird wieder aktiviert.

22.3 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).



2. Klappe am Kranfahrgestell entriegeln und nach unten klappen. Benötigtes Werkzeug je nach Ausführung des Kranes: Inbusschlüssel 8 mm oder Bartschlüssel.

3. 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.

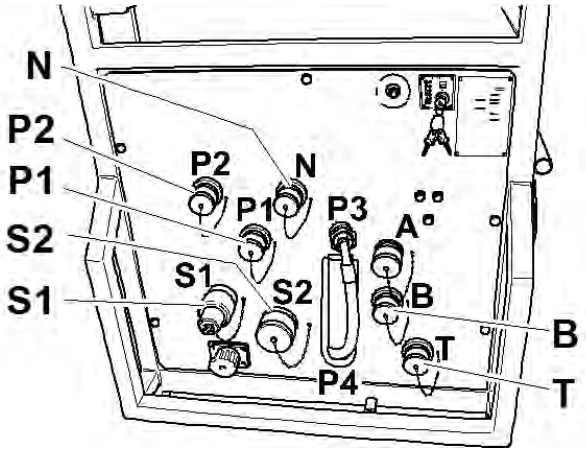


Abbildung 1231: Hydraulikanschlüsse Notaggregat

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, Funktionen des Kranfahrgestells (NW 16)
T	Tank (NW 20)

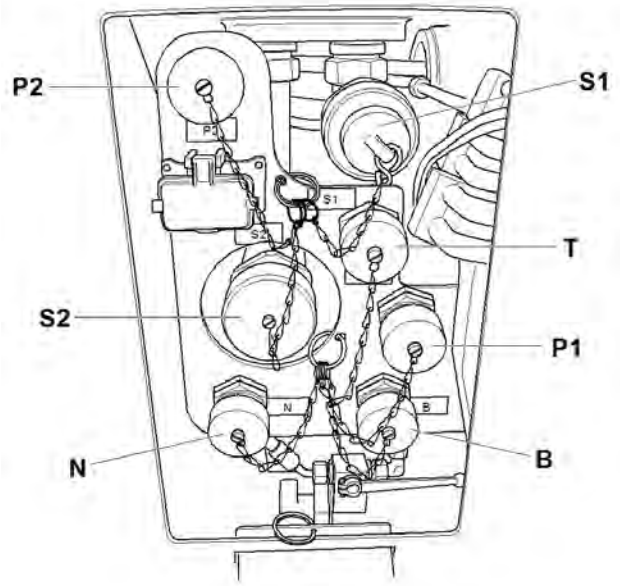


Abbildung 1232: Hydraulikanschlüsse Kran

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, Funktionen des Kranfahrgestells (NW 16)
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.

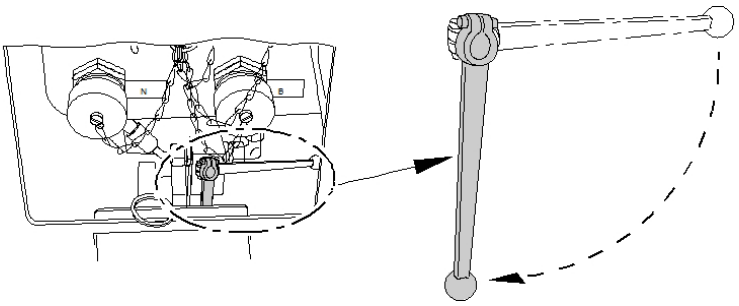


Abbildung 1233: Absperrhahn

4. Absperrhahn aus Stellung "offen" (gestrichelte Linie) in Sperrstellung (Volllinie) bringen.

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.

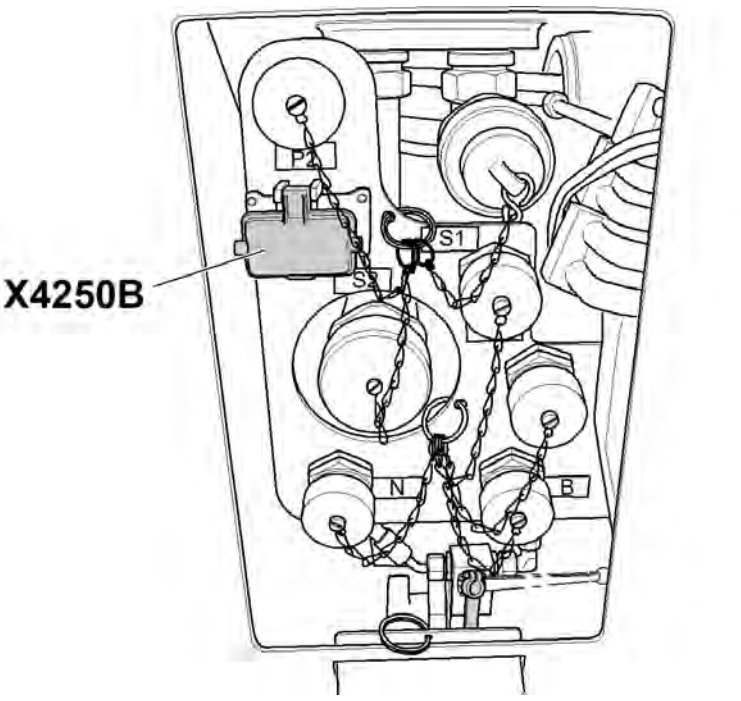


Abbildung 1234: Klemmenkasten

5. Elektrisch anschließen. Dazu Stecker des Steuerkabels vom Klemmenkasten des Notaggregates aus der Parkposition lösen und an der entsprechenden Steckdose (X4250B) einstecken.

22.4 Notbetrieb durchführen

22.4.1 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.

Notbetrieb kann sowohl für Oberwagenfunktionen (wie Drehen, Teleskopieren, Wippen, Heben, Gegengewicht rüsten und Kabine kippen, Option) erfolgen als auch für Funktionen am Kranfahrgestell (Federung, Abstützung).

Wenn die Kranelektrik nicht betriebsbereit ist (z. B. Batterien sind leer), ist kein Notbetrieb möglich. Zuerst muss die Kranelektrik betriebsbereit hergestellt werden.

22.4.2 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".

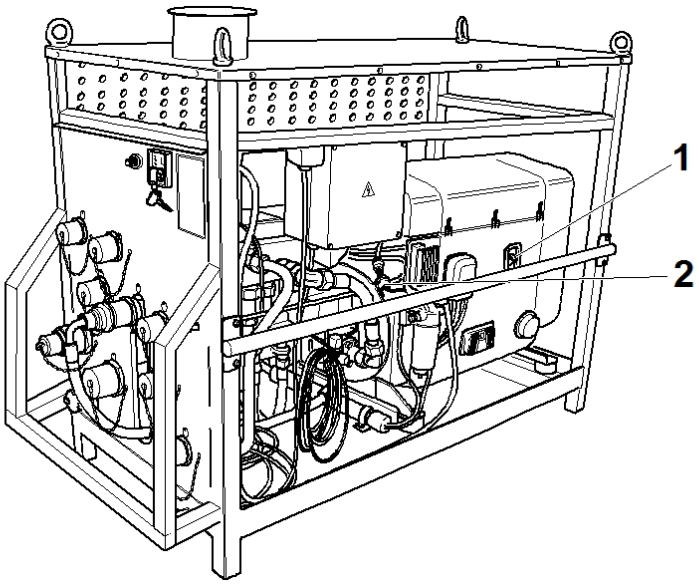


Abbildung 1235: Notaggregat

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.

22.4.3 Motor des Notaggregates starten

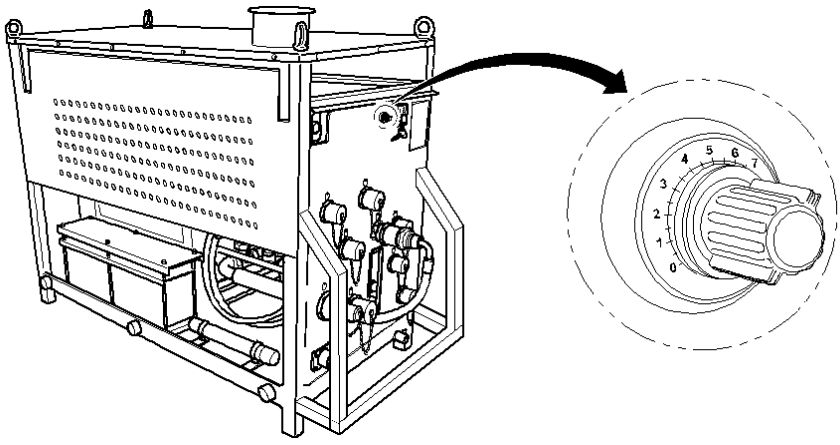


Abbildung 1236: Notaggregat - Potentiometer

1. Potentiometer (siehe Lupe) auf mittleren Wert einstellen.

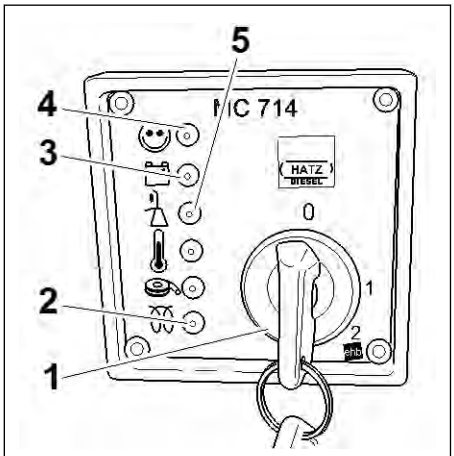


Abbildung 1237: Bedienelemente

1	Zündstartschalter
2	Vorglühlampe
3	Ladekontrolle
4	Anzeigeleuchte
5	Öldruckanzeige

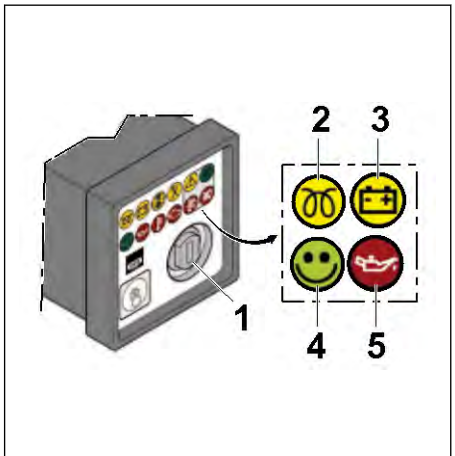


Abbildung 1238: Bedienelemente

1	Zündstartschalter
2	Vorglühlampe
3	Ladekontrolle
4	Anzeigeleuchte
5	Öldruckanzeige

2. Zündschlüssel bis zum Anschlag in den Zündstartschalter (1) einstecken und auf Stellung "1" stellen. Ladekontrolle (3) und Öldruckanzeige (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 Öldruckanzeige (5) müssen unmittelbar nach dem Start erlöschen.

   ⇨ Die Anzeigeleuchte (4) leuchtet nun auf und zeigt damit an, dass der Motor in Betrieb ist.

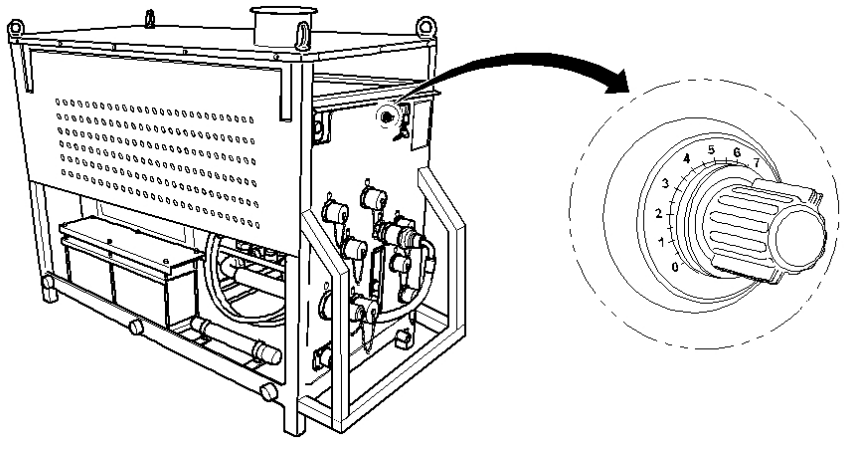


Abbildung 1239: Notaggregat - Potentiometer

4. Potentiometer (siehe Lupe) auf Leerlauf zurückstellen.

5. Beachten Sie nach dem Motorstart die folgenden Punkte:
   - Alle Hydraulikverbindungen am Notaggregat und am Kranfahrgestell 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 *22.2.3 Bedien- und Kontrollelemente*, Seite 1119) eine Motorstörung angezeigt. In diesem Fall: Motor sofort abstellen, Ursache feststellen und beheben.

22.4.4 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").

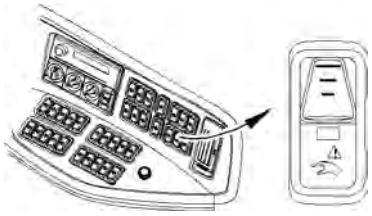
   ⇨ Zusätzlich erscheint in der Maske Kranbetrieb das dargestellte Symbol.

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.

Das Steuern der erforderlichen Kranbewegungen erfolgt wie bei Normalbetrieb. Beachten Sie hierzu die Beschreibung der entsprechenden Kapitel.

Sollen ausschließlich Funktionen am Kranfahrgestell im Notbetrieb gefahren werden, kann die Steuerung alternativ auch in der Kabine des Kranfahrgestells auf Notbetrieb geschaltet werden - dies erspart das Aufsteigen in die Krankabine. Dazu:

- Zündung des Kranfahrgestells einschalten.



- Dargestellten sperrbaren Schalter in der Kabine des Kranfahrgestells einschalten. Die eingebaute Meldeleuchte leuchtet auf.

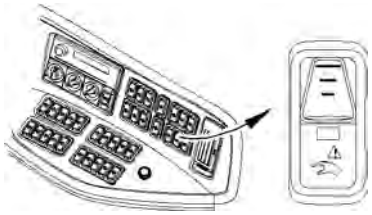
22.5 Nach dem Notbetrieb

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 ausschalten.



Nach Notbetrieb nur am Kranfahrgestell alternativ dargestellten sperrbaren Schalter in der Kabine des Kranfahrgestells ausschalten. Die eingebaute Meldeleuchte erlischt. Zündung ausschalten.

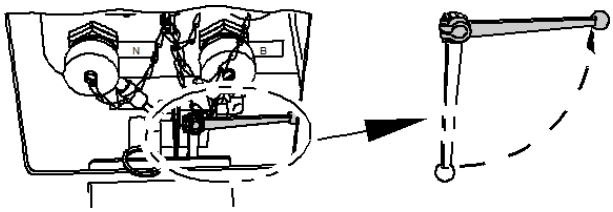


Abbildung 1240: Absperrhahn

4. Absperrhahn wieder in Stellung "offen" 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.

5. Hydraulikschläuche zwischen Kran und Notaggregat entfernen.
6. Elektrische Verbindung zwischen Kran und Notaggregat trennen.
7. Alle Kupplungen an Kran, Notaggregat und Hydraulikschläuchen mit Schutzkappen verschließen.
8. Alle geöffneten Abdeckungen wieder ordnungsgemäß schließen.

23 Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)

23.1 Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch nicht qualifiziertes Personal!

- An- und Abbau darf nur durch geschultes und eingewiesenes Personal erfolgen.

⚠ WARNUNG

Quetschgefahr beim An- und Abbau des Hauptauslegers!

Beim An- und Abbau des Hauptauslegers besteht Quetschgefahr zwischen Hauptauslegerfuß und Lagerungen sowie zwischen Hauptausleger und Oberwagenrahmen.

- Niemand darf sich im Gefährdungsbereich aufhalten.
- Insbesondere die Gefahrenhinweise in Kapitel "Sicherheitshinweise" unter ↳ *1.13 Montage und Demontage von Krankomponenten*, Seite 60 und die im Folgenden beschriebene Vorgehensweise beachten.

⚠ WARNUNG

Absturzgefahr beim Arbeiten ohne geeignete Hilfsmittel!

- Sämtliche Montagearbeiten/Arbeiten in der Höhe mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (Leitern, Hubbühnen, Gerüste, Hilfskran, persönliche Schutzausrüstung) ausführen.
- Detaillierte Informationen dazu in Kapitel "Aufbau des Autokranes" unter "Aufsteigen und Absteigen vom Kran", insbesondere unter "Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter" und "Einhängeösen für persönliche Schutzausrüstung" beachten.
- Das Betreten des Auslegers ist grundsätzlich verboten.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!

- Es ist insbesondere verboten, sich während des (De)Montagevorganges im absturzgefährdeten Bereich der angehängten Last (Hauptausleger) aufzuhalten.
- Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr beim An- und Abbau des Hauptauslegers ohne Beachtung der folgenden Sicherheitshinweise!

- Die im Folgenden aufgeführten Sicherheitshinweise unbedingt beachten.

- 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 Hilfskranen 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.

23.2 Allgemeines

Zu Reparaturzwecken bzw. um bestimmte Achslasten zu erreichen kann der Hauptausleger vom Oberwagen abgebaut werden. Während der Montage bzw. Demontage kann es erforderlich sein den Winkel des Hauptauslegers zu verändern. Daher werden **zwei Hilfskräne** benötigt.

Der Transportzustand ohne Hauptausleger ist in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles in Kapitel "Fahren" unter "Definierte Fahrzustände" beschrieben.

Zum Abbauen des Hauptauslegers muss der Bolzen zwischen Wippzylinder und Hauptausleger (Wippzylinderkopfbolzen) und derjenige 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 dieser beiden Bolzen auf der rechten Kranseite Aufnahmeschalen angebaut.

HINWEIS

Kollisionsgefahr beim Ablegen des Hauptauslegers in die Auslegerablage!

Ist die Gegengewichtsgrundplatte auf dem Kranfahrgestell abgelegt, besteht beim Ablegen des Hauptauslegers in die Auslegerablage Kollisionsgefahr zwischen den Zugstangen der Gegengewichtsgrundplatte und der Aufnahmeschale am Wippzylinderkopfbolzen.

- Daher muss diese Schale dann demontiert werden.

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.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch zusätzliche Gefährdungen, die durch das Fehlen der beschriebenen Hilfsmittel und die Eigengewichte der zusätzlich zu bewegenden Bolzen etc. herrühren!

- Auf sicheren Stand bei Durchführung der Arbeiten achten.
- Bolzen mit Hilfskran aufnehmen und gegen Herunterfallen sichern.
- Im Zweifelsfall Informationen vom Kranhersteller einholen.

23.3 Transport des demontierten Hauptauslegers

23.3.1 Transportmaße und Gewichte

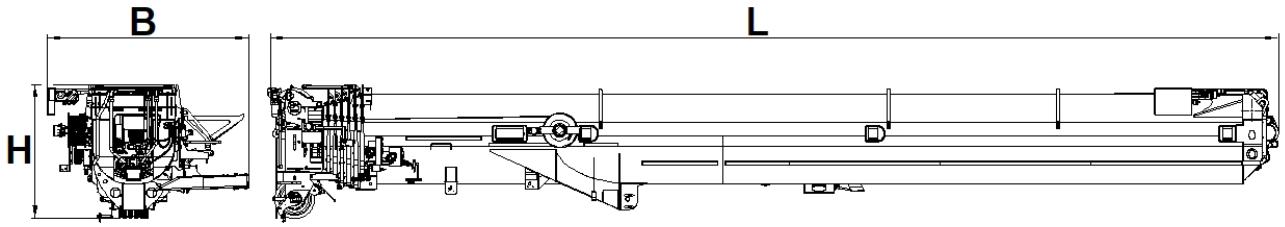


Abbildung 1241: Hauptausleger AC250-5

Länge "L"		Breite "B"		Höhe "H"		Masse	
mm	ft	mm	ft	mm	ft	kg	lbs
13660	44.8	2670	8.8	1775	5.8	20625	45470

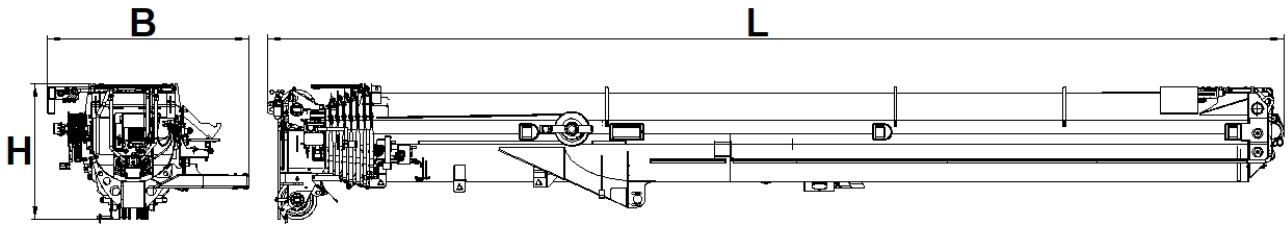


Abbildung 1242: Hauptausleger AC220-5

Länge "L"		Breite "B"		Höhe "H"		Masse	
mm	ft	mm	ft	mm	ft	kg	lbs
13531	44.4	2670	8.8	1810	5.9	21000	46300

Alle Angaben sind Näherungswerte.

Anhängelasten

Krantyp	Gewicht Hauptausleger	Anhängelast Hauptauslegerfuß	Anhängelast Hauptauslegerkopf
AC 250-5	ca. 20625 kg / ca. 45470 lbs	ca. 10585 kg / ca. 23336 lbs	ca. 10040 kg / ca. 22135 lbs
AC 220-5	ca. 21000 kg / ca. 46300 lbs	ca. 10840 kg / ca. 23900 lbs	ca. 10160 kg / ca. 22400 lbs

23.3.2 Anhängepunkte

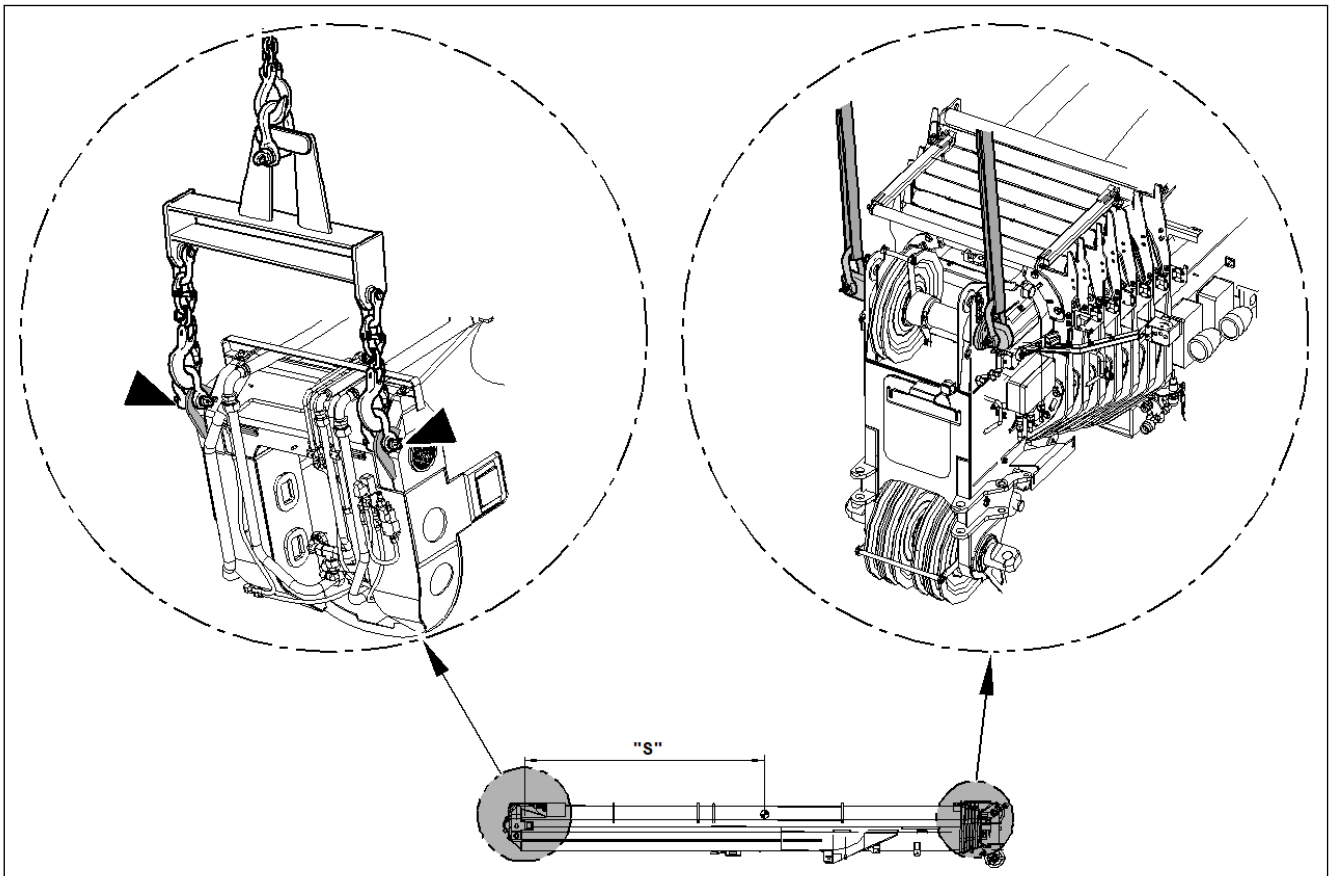


Abbildung 1243: Anschlagpunkte Hauptausleger (Prinzipdarstellung)

Der Schwerpunkt "S" des Hauptauslegers bei beiden Krantypen liegt ca. 6,2 m (20.3 ft) vom Hauptauslegerfußlager in Richtung Rollenkopf.

23.3.3 Verzurrösen

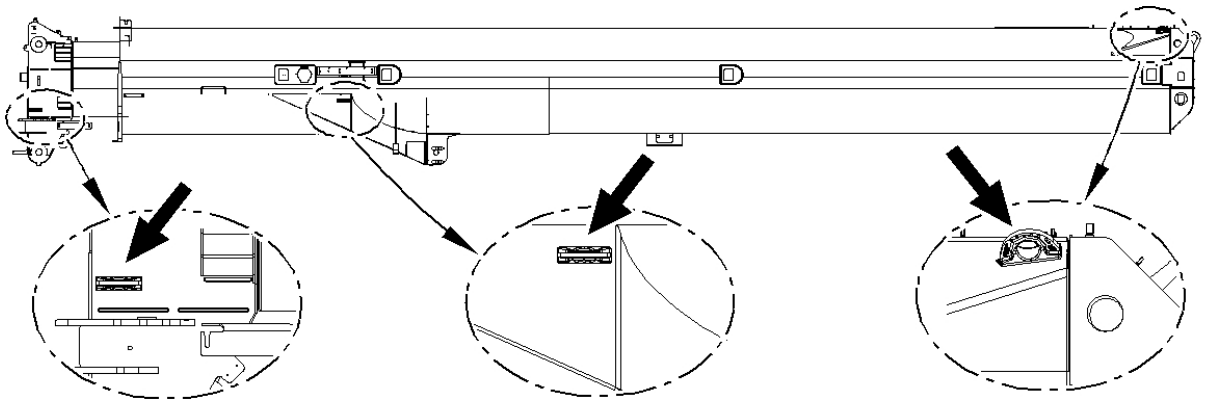


Abbildung 1244: Verzurrösen beidseitig am Hauptausleger (Prinzipdarstellung)

Je nach Kranausführung befinden sich Verzurrösen am Hauptausleger.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!

- Hauptausleger nicht an Verzurrösen hängen.

23.4 Vor dem Abbau

1. Kran abstützen und waagerecht ausrichten. Die Abstützbreite muss mindestens 5,54 m/18.2 ft betragen.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr bei nicht abgestütztem Kran!

- 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.

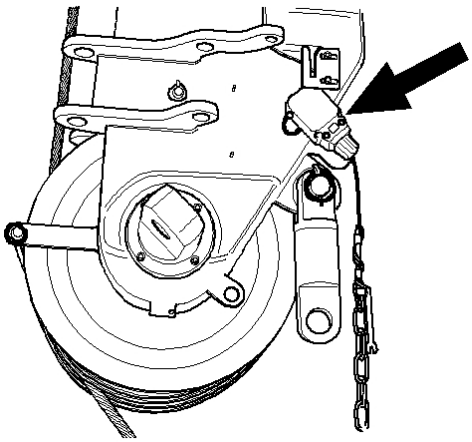


Abbildung 1245: Hubendschalter am Hauptauslegerkopf

4. Hubendschalter (siehe Pfeil) am Hauptauslegerkopf außer Funktion setzen (s. *8.6.3.3.3 Hubendschalter überbrücken (außer Funktion setzen)*, Seite 371).

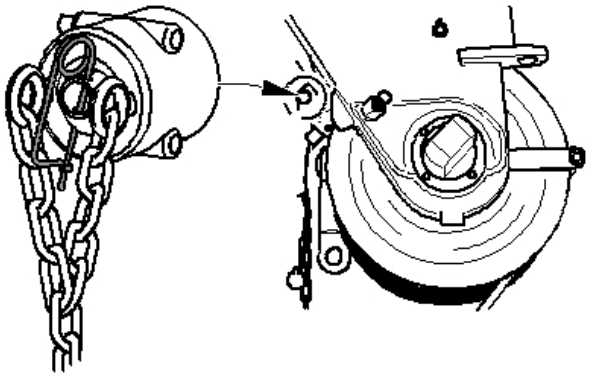


Abbildung 1246: Schaltgewicht

5. Schaltgewicht seitlich am Kopf des Hauptauslegers in Transportstellung einhängen und gegen Herunterfallen sichern.

23.5 Abbau

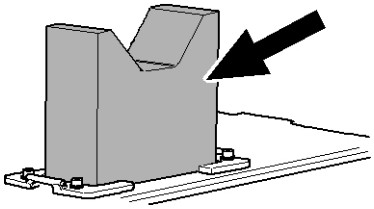
23.5.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch herabfallende Teile!

- 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.



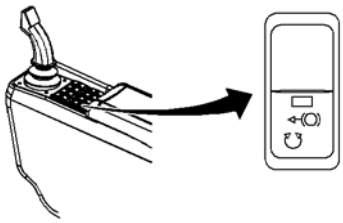
2. Wippzylinderablagebock (siehe Pfeil) im vorgesehenen Bereich am Ende des Fahrgestellrahmens zwischen den beiden Blechen aufstellen. An diesen Blechen wird später der Verzurrgurt zum Befestigen des demontierten Wippzylinders fixiert.

HINWEIS

Kollisionsgefahr durch unsachgemäße Verwendung des Wippzylinderablagebocks!

- Wippzylinderablagebock nur zum Ablegen des Wippzylinders verwenden. Ansonsten entfernen.

3. Oberwagen so drehen, dass der Hauptausleger nach hinten steht.



4. Drehwerksfeststellbremse blockieren. Dazu Schalter entsprechend betätigen. Die Meldeleuchte im Schalter leuchtet nicht.

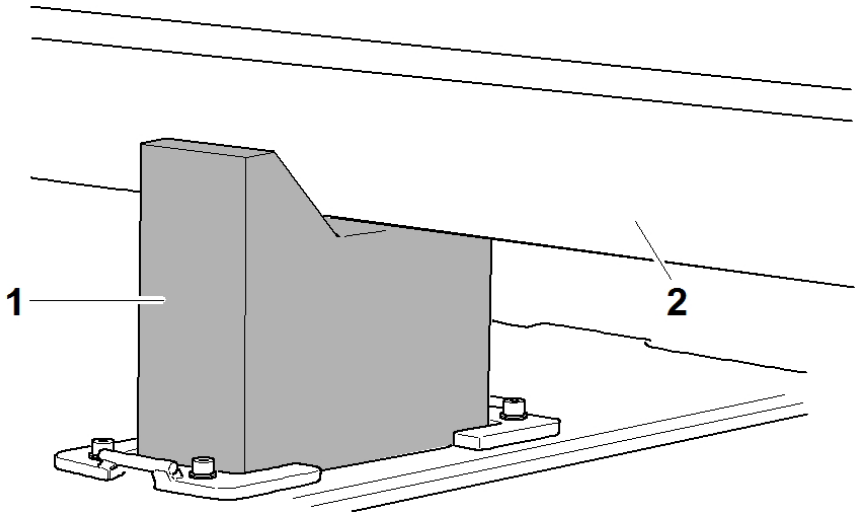


Abbildung 1247: Wippzylinderablagebock

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.

23.5.2 Sicherungsmast (Option) zur Absturzsicherung anbauen

Für den folgenden Montageablauf ist es notwendig, dass sich ein Helfer in den Bereich begibt, von wo aus die Anschlagpunkte am Hauptauslegerfuß zu erreichen sind.

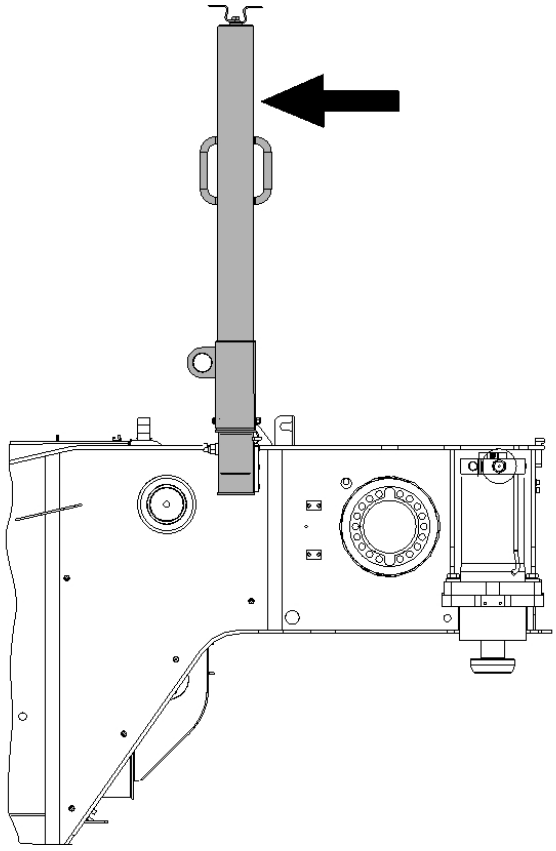


Abbildung 1248: Sicherungsmast am Oberwagenrahmen

Um dort ein sicheres Arbeiten in der Höhe zu gewährleisten, muss der Sicherungsmast (siehe Pfeil) angebaut werden.

1. Sicherungsmast aus Transportstellung entnehmen.

Dieser Sicherungsmast ist derselbe, der auch zur Absturzsicherung beim Anbau des Gegengewichts verwendet werden kann. Daher für detaillierte Informationen zur Handhabung des Sicherungsmastes Kapitel "Gegengewicht" unter " Absturzsicherung durch Sicherungsmast" beachten.

2. Vom Boden aus Sicherungsmast in der Nähe des Anbauortes am Oberwagenrahmen auf das Kranfahrgestell ablegen.
3. Über entsprechende Klappleiter auf Kranfahrgestell aufsteigen und mit Sicherungsgurt gegen Herunterfallen sichern.

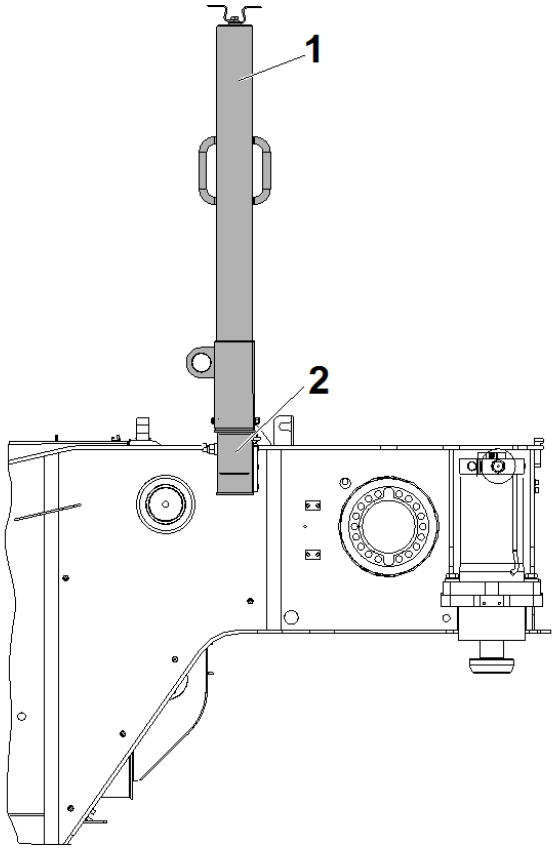


Abbildung 1249: Sicherungsmast am Oberwagenrahmen

1 Sicherungsmast	2 Rohrstück

4. Sicherungsmast (1) in entsprechendes Rohrstück (2) am Oberwagenrahmen einstecken.

Für detaillierte Informationen zur Handhabung des Sicherungsmastes Kapitel "Gegengewicht" unter " Absturzsicherung durch Sicherungsmast" beachten.

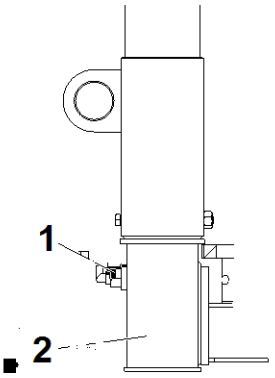


Abbildung 1250: Sicherungsmast arretieren

1	Rastriegel
2	Rohrstück

5. **Zusätzlich** muss der Sicherungsmast bei Anbau am Oberwagenrahmen 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.

Der angebaute Sicherungsmast überschreitet die Kranhöhe von 4 m (13.1 ft). Daher muss er - spätestens vor dem Verfahren des Kranes - wieder abgebaut werden. Dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

23.5.3 Hauptausleger anschlagen

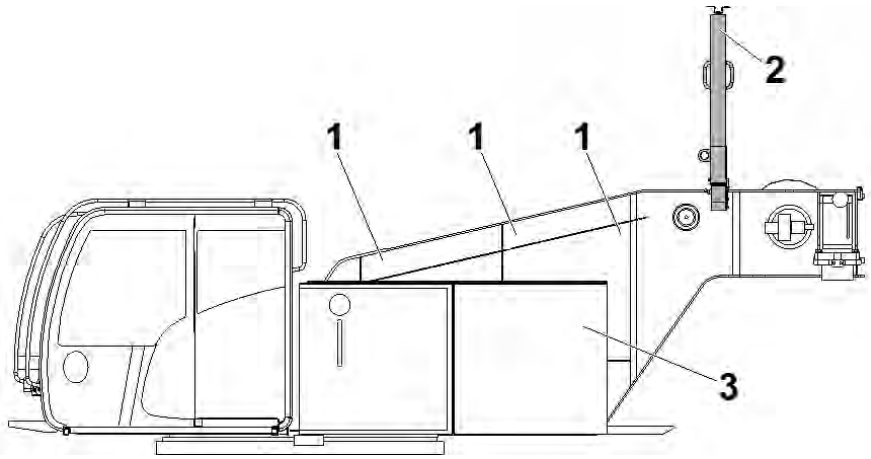


Abbildung 1251: Absturzsicherung am Oberwagenrahmen

1 Einhängeösen	2 Sicherungsmast
3 Steuereinheit	

⚠ WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf dem Oberwagen!

- Steht der optionale Sicherungsmast nicht zur Verfügung muss der Monteur durch andere Maßnahmen (z. B. Gerüst) vor dem Abstürzen gesichert werden.

1. Zum folgenden Anbringen der Anschlagmittel an den Anschlagpunkten am Hauptauslegerfuß folgendermaßen vorgehen:
   - 1.1. Über ordnungsgemäß angelehnte mitgelieferte Mehrzweckleiter in Richtung Begehung der Steuereinheit (3) aufsteigen.
   - 1.2. Sich - von der Leiter aus - mit Sicherungsgurt an den vorgesehenen Einhängeösen (1) am Oberwagenrahmen sichern, sobald diese erreichbar sind.
   - 1.3. Von Leiter aus Begehung der Steuereinheit betreten.
   - 1.4. Sich in bereits gesichertem Zustand zusätzlich am Sicherungsmast (2) einhängen.
   - 1.5. Sicherung am Oberwagenrahmen lösen und sich - gesichert am Sicherungsmast (2) - in die erforderliche Position zum Anbringen der Anschlagmittel begeben.

Da Gesamtmasse und Abmessungen nur geringfügig differieren, gelten die folgenden Angaben prinzipiell für beide Hauptauslegerlängen 70 m (229.7 ft) und 78 m (255.9 ft).

Vor dem Anschlagen Hilfskräne mit Auslegerkopf genau senkrecht über den jeweiligen Anschlagpunkten positionieren.

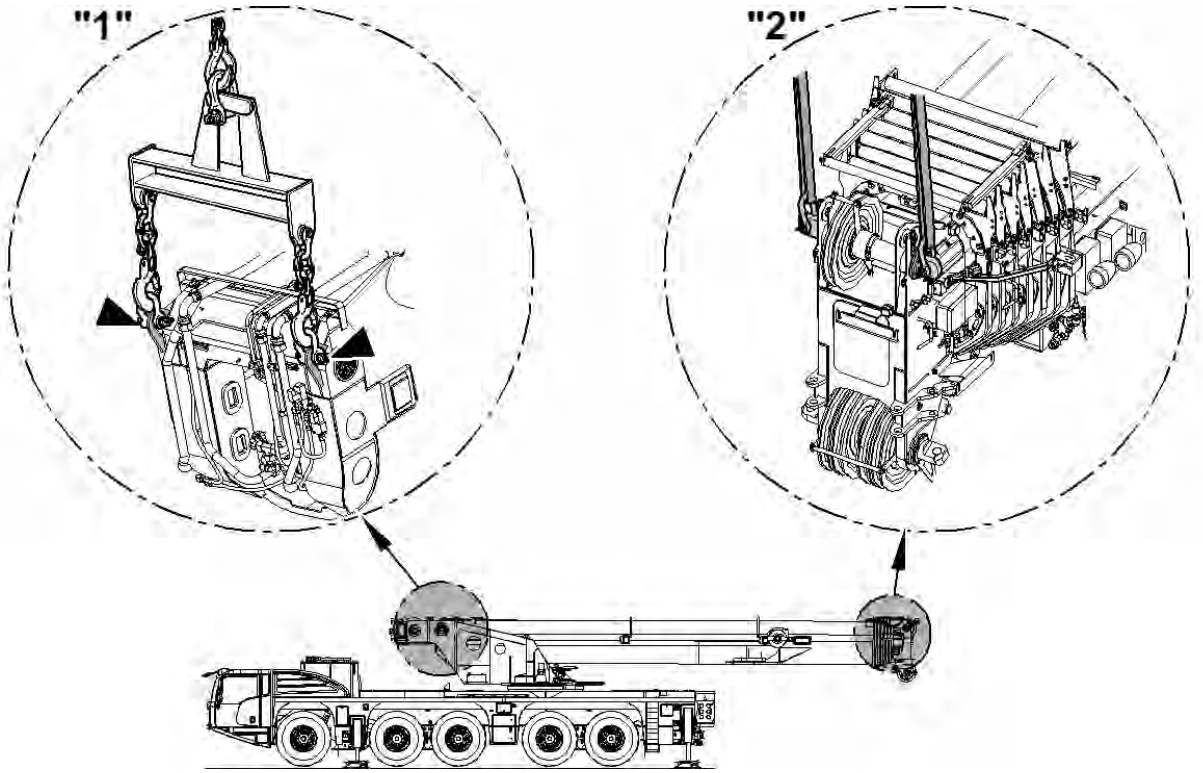


Abbildung 1252: Anschlagpunkte Hauptausleger (Prinzipdarstellung)

GEFAHR

Gefahr des Überlastens und Abreißens der Anhängelaschen am Hauptauslegerfuß bei Schrägzug!

- Traverse verwenden (wie dargestellt).
- KEIN Schrägzug.

2. Hauptausleger an **zwei** Hilfskränen anschlagen:
   - unter Verwendung einer Traverse an den Anschlagpunkten am Hauptauslegerfuß: siehe Lupe "1". Je nach Geräteausführung können die Anhängepunkte auch als Lastbock ausgeführt sein.
   - unter Verwendung eines 2-strängigen Gehänges an der Kopfachse: siehe Lupe "2".

Das Gewicht sowie die Gewichtsverteilung des jeweiligen Hauptauslegers sind unter *23.3 Transport des demontierten Hauptauslegers*, Seite 1142 aufgeführt.

GEFAHR

Lebensgefahr bei Überlastung der benötigten Hilfsmittel!

Bei überlasteten Hilfskränen besteht Bruch- und Kippgefahr, überlastete Anschlagmittel können reißen.

- Hilfskräne und Anschlagmittel entsprechend dem angegebenen Hauptauslegergewicht (bzw. Anhängelasten) auswählen.
- Die erforderlichen Tragfähigkeiten inkl. ausreichender Sicherheitsfaktoren - insbesondere bzgl. des gleichzeitigen Einsatzes von 2 Kränen - sind gemäß den Vorschriften zu bestimmen, die im Einsatzland gelten!

3. Anschlagmittel mit Hilfskränen straffen. Die Hilfskräne müssen die Last des Hauptauslegers übernehmen.

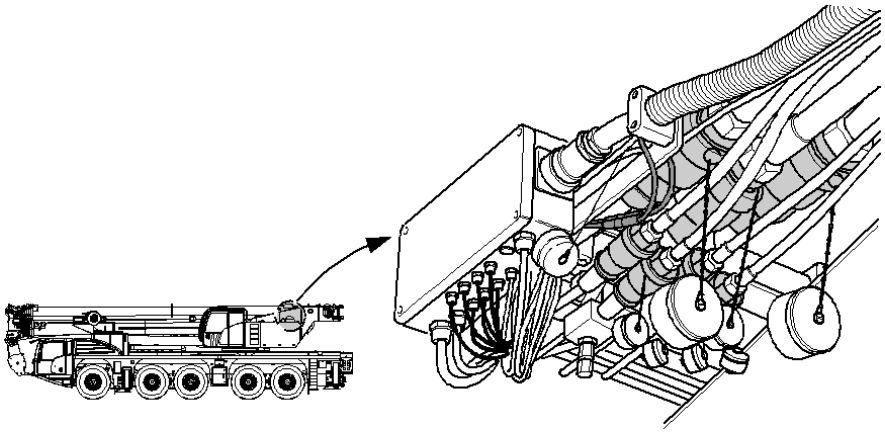


Abbildung 1253: Verteilerkästen

Herstellen und Lösen von Hydraulikverbindungen ist immer nur in drucklosem Zustand zulässig, d. h., Motor darf nicht laufen.

4. Hydraulikschläuche zwischen Oberwagen und Hauptausleger lösen. Dazu Schnellverschlüsse aller Hydraulikkupplungen im Bereich des Halters der hydraulischen Schnellverbindungen lösen und jeweils mit Schutzkappen verschließen.

Die Gesamtansicht des Kranes in der Grafik dient lediglich zur Lokalisierung der Trennstellen von Hydraulik und Elektrik. Die Stellung des Oberwagens "nach vorne" entspricht nicht der tatsächlichen Stellung zu diesem Zeitpunkt.

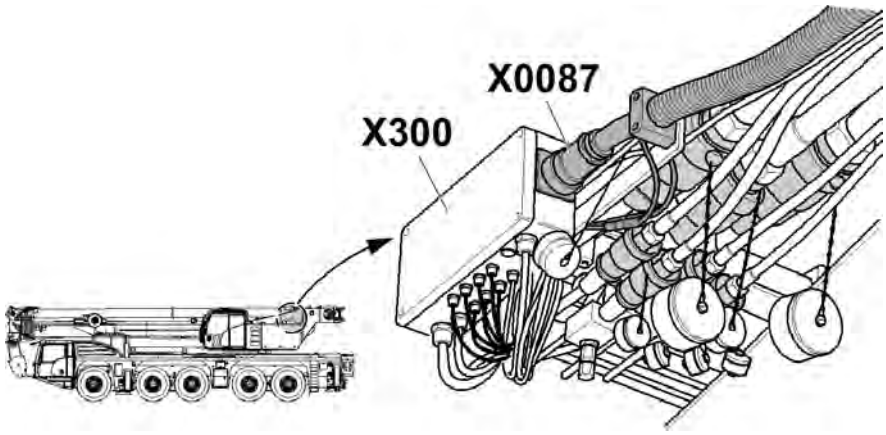


Abbildung 1254: Verteilerkästen

X0087 Stecker	X300 Verteilerkasten

5. Elektrische Verbindung lösen. Dazu:

   5.1. Stecker "X0087" am Verteilerkasten "X300" lösen. Auch die zugehörige Schlauchschelle muss gelöst werden; ansonsten wäre das Steckerkabel weiterhin mit dem Befestigungsblech am Grundkasten verbunden.

   5.2. Steckverbindung der beiden violetten CAN-Kabel lösen.

   5.3. bei Ausführung mit Lasthakenkamera (Option): Steckverbindung des Kabels des Videoempfängers lösen.

6. Schnellverschlusskupplungen der beiden mitgelieferten 10 m (32.8 ft) Hydraulikschläuche an den Kupplungen (1) und (10) der gelösten Hydraulikschläuche anschließen.

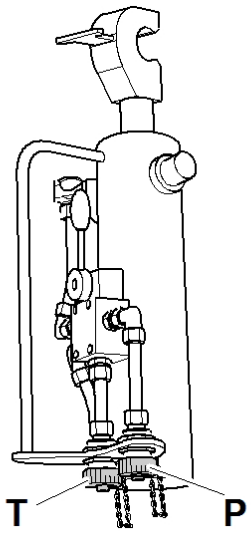


Abbildung 1255: Mobilzylinder

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.

7. Mobilzylinder hydraulisch anschließen. Dazu die beiden freien Kupplungen der 10 m (32.8 ft) Hydraulikschläuche, die im Arbeitsschritt zuvor an die Kranhydraulik angeschlossen wurden, folgendermaßen anbringen:
   - Schlauch von Kupplung "10" der Kranhydraulik an Kupplung "P" des Mobilzylinders
   - Schlauch von Kupplung "1" der Kranhydraulik an Kupplung "T" des Mobilzylinders.

23.5.4 Wippzylinderkopfbolzen

23.5.4.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen

Im Folgenden wird beschrieben, wie der Bolzen zu **entfernen** ist, mit dem Wippzylinder und Hauptausleger verbunden sind (**Wippzylinderkopfbolzen**).

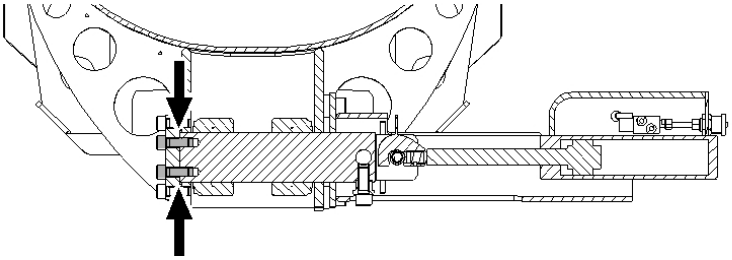


Abbildung 1256: Achshalter

1. Zunächst auf der linken 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.

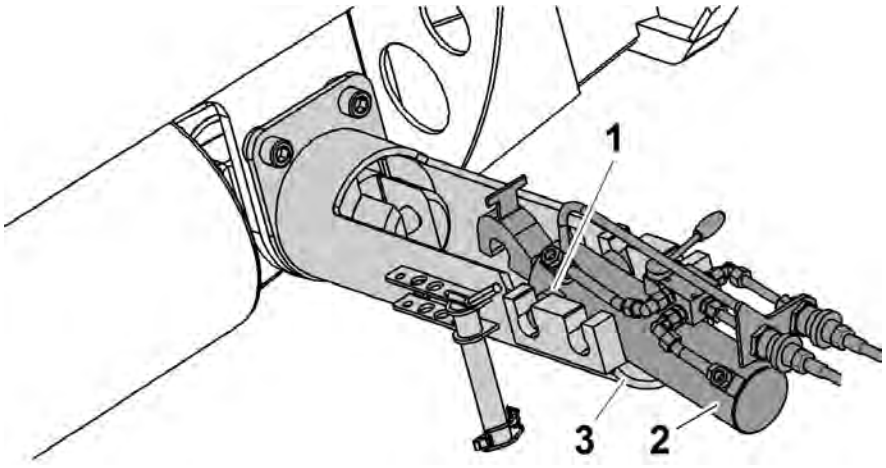


Abbildung 1257: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Stützelemente	2 Mobilzylinder
3 Aufnahmeschale	

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr beim Einlegen des Mobilzylinders!

Beim Einlegen des Mobilzylinders besteht Quetschgefahr zwischen Mobilzylinder und Aufnahmeschale.

- Entsprechend vorsichtig verfahren.

3. Mobilzylinder (2) so in die Aufnahmeschale (3) am Wippzylinderkopfbolzen einlegen, dass die Stützelemente (1) des Mobilzylinders sich in den inneren Lagerpunkten befinden.

Das Gewicht des Mobilzylinders beträgt ca. 20 kg (44 lbs).

4. Motor starten.

23.5.4.2 Mobilzylinder mit Hydrauliköl versorgen

Versorgung des Mobilzylinders mit Hydrauliköl freigeben. Dazu:

1. In der Maske "Quick Menue" die dargestellte Taste betätigen.

⇨ Maske "Hauptmenü" erscheint.

2. In der Maske "Hauptmenü" die dargestellte Taste betätigen.

⇨ Maske "Funktionsanzeige" erscheint.

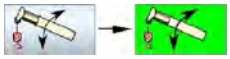
3. In der Maske "Funktionsanzeige" die Taste für die Kranbewegung "Teleskopieren" betätigen - sie wird "grün" und in der Maske erscheinen Angaben bzgl. "Teleskopieren".

⇨ 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".

Abbildung 1258: 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.

23.5.4.3 Wippzylinderkopfbolzen ziehen

⚠ WARNUNG

Kippgefahr des Mobilzylinders bei Entlastung!

Während der gesamten nachfolgend beschriebenen Arbeitsvorgänge könnte der Mobilzylinder bei Entlastung nach hinten aus der Aufnahmeschale herauskippen.

- Entsprechend vorsichtig verfahren.

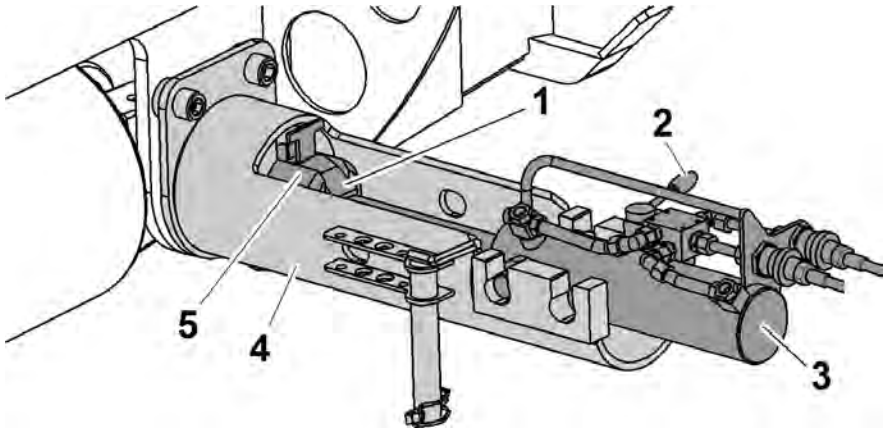


Abbildung 1259: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Greifer	2 Steuerhebel
3 Mobilzylinder	4 Aufnahmeschale
5 Bolzen	

1. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (2) Mobilzylinder (3) ausfahren. Dabei Mobilzylinder (3) in der Aufnahmeschale (4) leicht auf- und wieder abkippen, so dass der Greifer (1) sich am Querriegel des Kopfes von Bolzen (5) einhakt.
2. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (2) Mobilzylinder (3) vollständig einfahren. Dadurch wird der Wippzylinderbolzen zu ca. 3/4 gezogen.

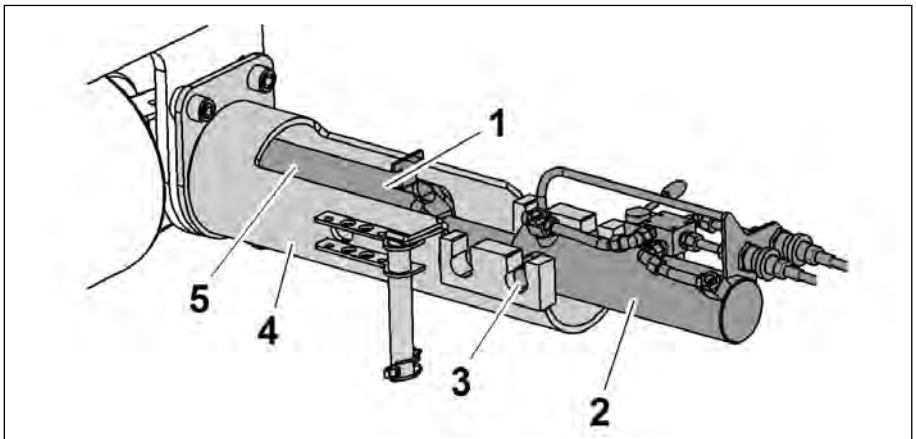


Abbildung 1260: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Greifer	2 Mobilzylinder
3 Stützelemente	4 Aufnahmeschale
5 Bolzen	

3. Mobilzylinder (2) aus Aufnahmeschale (4) entnehmen und mit Stützelementen (3) in die äußeren Lagerpunkte einsetzen, Kolbenstange mit Greifer (1) ausfahren und wieder so in die Aufnahmeschale (4) hineinkippen, dass der Greifer (1) sich am Querriegel des Kopfes von Bolzen (5) einhakt.

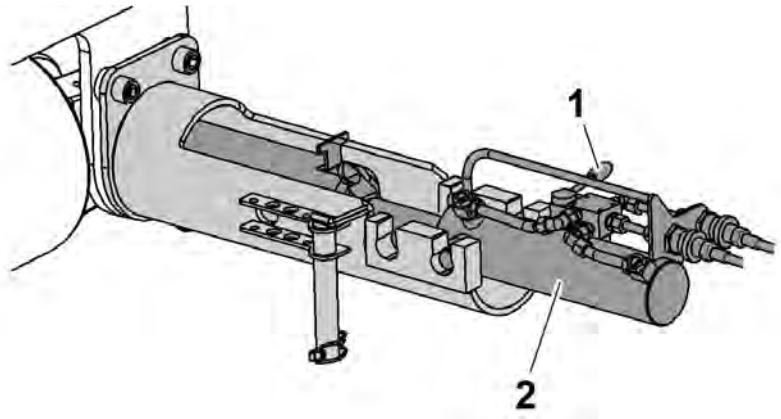


Abbildung 1261: Mobilzylinder am Wippzylinderkopfbolzen

1 Steuerhebel	2 Mobilzylinder

4. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (1) Mobilzylinder (2) einfahren.

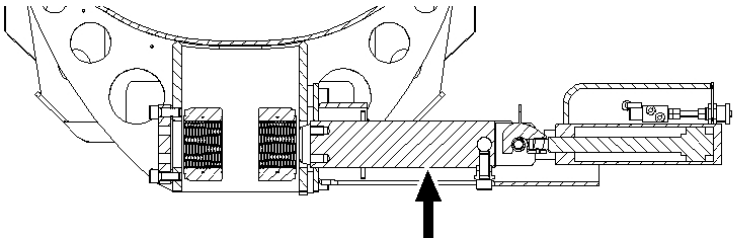


Abbildung 1262: Wippzylinderbolzen

⇨ Dadurch wird der Wippzylinderbolzen (siehe Pfeil) vollständig gezogen (Endzustand dargestellt).

5. Motor abstellen.
6. Mobilzylinder entfernen und für den folgenden Arbeitsgang "Hauptauslegerfußbolzen ziehen" bereithalten.

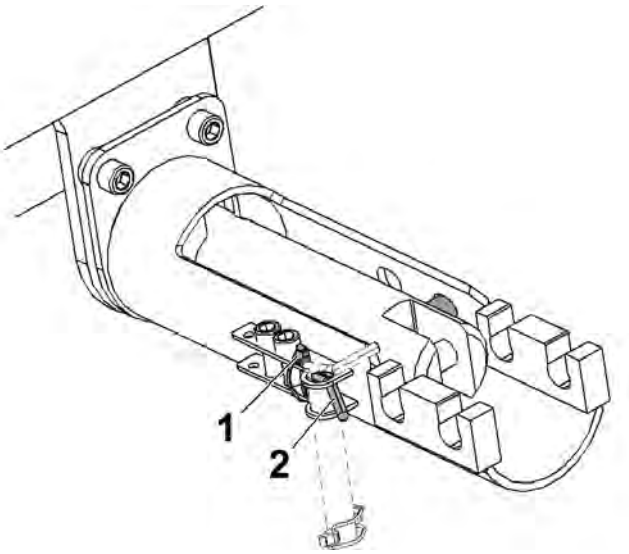


Abbildung 1263: Aufnahmeschale

1 Rohrklappstecker	2 Kupplungsbolzen

7. Wippzylinderkopfbolzen in der Aufnahmeschale sichern (Transportstellung). Dazu Kupplungsbolzen (2) aus Transportstellung lösen und abstecken - wie dargestellt. Kupplungsbolzen (2) mit Rohrklappstecker (1) gegen Herausfallen sichern.

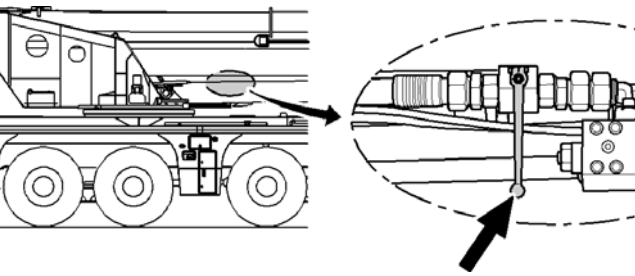


Abbildung 1264: Absperrhahn

8. Bodenseite des Wippzylinders sperren. Dazu Absperrhahn (siehe Pfeil) am Wippzylinder in Sperrstellung bringen. Damit soll sichergestellt werden, dass der Wippzylinder nicht ausfährt.

23.5.5 Hauptauslegerfußbolzen

23.5.5.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen

Im Folgenden wird beschrieben, wie der Bolzen zu **entfernen** ist, mit dem Oberwagenrahmen und Hauptausleger verbunden sind (**Hauptauslegerfußbolzen**).

Prinzipiell erfolgt das Ziehen dieses Bolzens analog dem auf den vorhergehenden Seiten beschriebenen Ablauf beim Wippzylinderkopfbolzen. Allerdings gibt es Unterschiede im Detail.

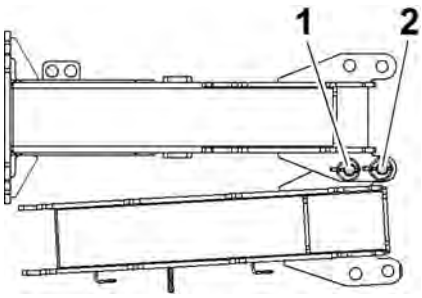


Abbildung 1265: Aufnahmeschale (Transportstellung, Prinzipdarstellung)

1	Bolzen (Absteckung)
2	Bolzen (Drehpunkt)

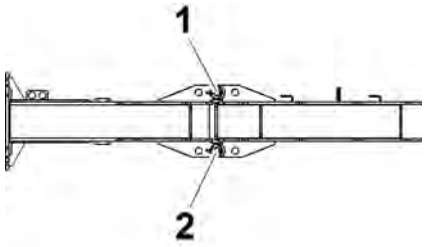


Abbildung 1266: Aufnahmeschale (Arbeitsstellung, Prinzipdarstellung)

1	Bolzen (Absteckung)
2	Bolzen (Drehpunkt)

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch fehlende Verbolzung!

Im Folgenden muss Bolzen (2) stets an der dargestellten Position gesteckt bleiben. Er dient als Drehpunkt und verhindert, dass der klappbare Teil der Schale herunterfallen kann.

- Gewährleisten, dass Bolzen (2) stets abgesteckt ist wie dargestellt.

1. Aufnahmeschale des Hauptauslegerfußbolzens (rechte Kranseite, unterhalb Hauptauslegerfußbolzen) zunächst aus Transportstellung (siehe Abb. 1265, Seite 1163) in Arbeitsstellung (siehe Abb. 1266, Seite 1163) klappen. Dazu Bolzen (1) lösen, angeklapptes Teil der Schale nach vorne klappen und mit Bolzen (1) in dieser Stellung abstecken. Bolzen oben und unten mit Klappstecker sichern.

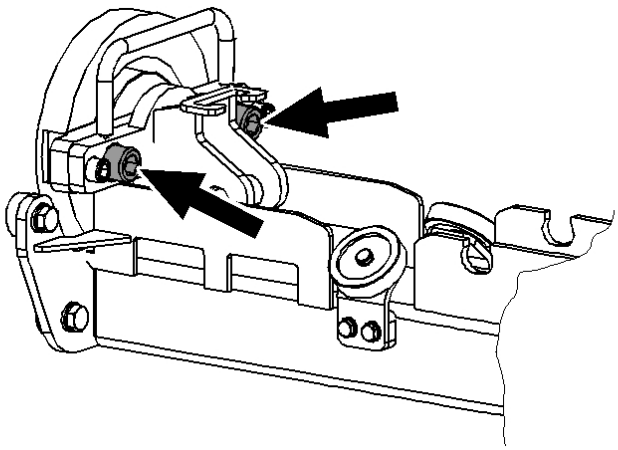


Abbildung 1267: Aufnahmeschale (Prinzipdarstellung)

2. Beide Schrauben (siehe Pfeile) lösen.

3. Bei Ausführung mit Zentralschmieranlage Oberwagen (Option): Verbindung der Schmierleitungen zu den Schmiernippeln an den Lagerbuchsen des Hauptauslegerfußbolzens lösen.
4. Motor starten und Hydraulikversorgung zuschalten (siehe *23.5.4.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen*, Seite 1156 und *23.5.4.2 Mobilzylinder mit Hydrauliköl versorgen*, Seite 1157).

23.5.5.2 Hauptauslegerfußbolzen ziehen

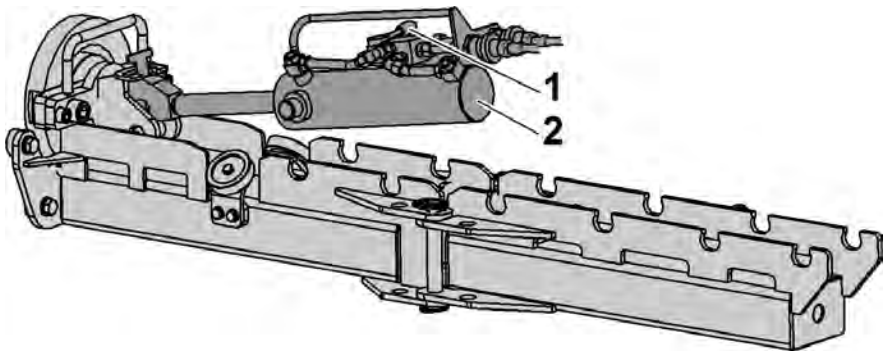


Abbildung 1268: Aufnahmeschale mit Mobilzylinder (Prinzipdarstellung)

1 Steuerhebel	2 Mobilzylinder

1. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (1) Mobilzylinder (2) vollständig ausfahren.

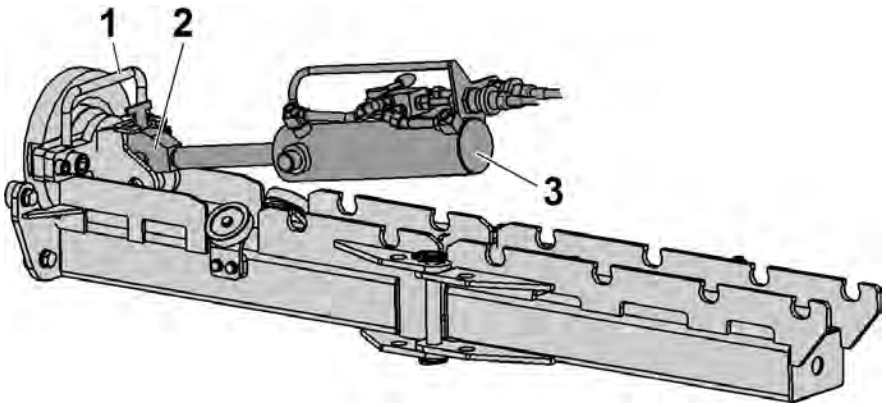


Abbildung 1269: Aufnahmeschale mit Mobilzylinder (Prinzipdarstellung)

1 Halter	2 Greifer
3 Mobilzylinder	

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr beim Einlegen des Mobilzylinders!

Beim Einlegen des Mobilzylinders besteht Quetschgefahr zwischen Mobilzylinder und Aufnahmeschale.

- Entsprechend vorsichtig verfahren.

⚠ WARNUNG

Kippgefahr des Mobilzylinders bei Entlastung!

Während der gesamten nachfolgend beschriebenen Arbeitsvorgänge könnte der Mobilzylinder bei Entlastung nach hinten aus der Aufnahmeschale herauskippen.

- Entsprechend vorsichtig verfahren.

Das Gewicht des Mobilzylinders beträgt ca. 20 kg (44 lbs).

2. Mobilzylinder (3) - wie dargestellt - so positionieren, dass der Greifer (2) sich am Querriegel des Halters (1), der mit dem Hauptauslegerfußbolzen verschraubt ist, einhakt.

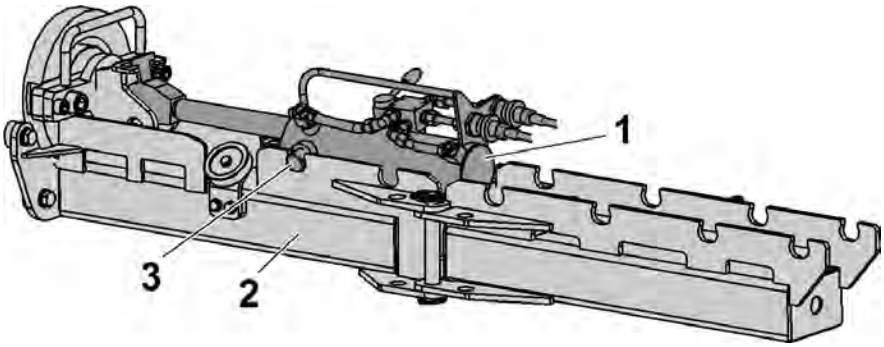


Abbildung 1270: Aufnahmeschale mit Mobilzylinder (Prinzipdarstellung)

1 Mobilzylinder	2 Aufnahmeschale
3 Stützelemente	

3. Mobilzylinder (1) so in die Aufnahmeschale (2) absenken, dass die Stützelemente (3) des Mobilzylinders sich in die inneren Lagerpunkte ablegen.

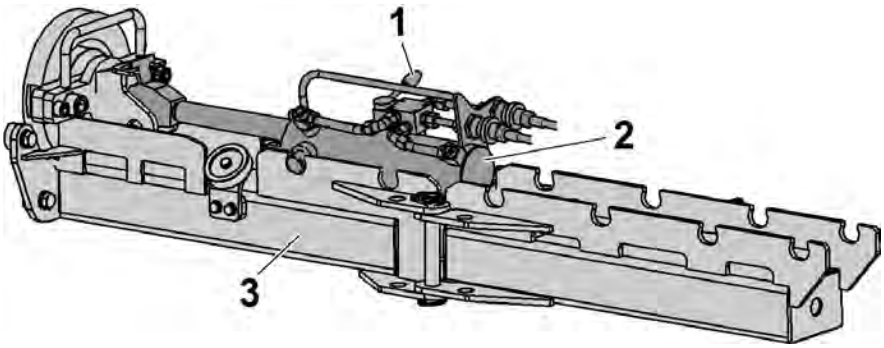


Abbildung 1271: Aufnahmeschale mit Mobilzylinder (Prinzipdarstellung)

1 Steuerhebel	2 Mobilzylinder
3 Aufnahmeschale	

4. Durch entsprechendes Betätigen von Steuerhebel (1) Mobilzylinder (2) vollständig einfahren.

   ⇨ Dadurch wird der Hauptauslegerfußbolzen teilweise - entsprechend dem Hub des Mobilzylinders - gezogen.

5. Mobilzylinder (2) in die nächstäußeren Lagerpunkte von Aufnahmeschale (3) umsetzen und Vorgehensweise wie in den beiden vorhergehenden Punkten wiederholen.
6. Diese Vorgehensweise so oft wiederholen, bis die Stützelemente des Mobilzylinders (2) sich schließlich in den äußersten Lagerpunkten der Aufnahmeschale befinden.

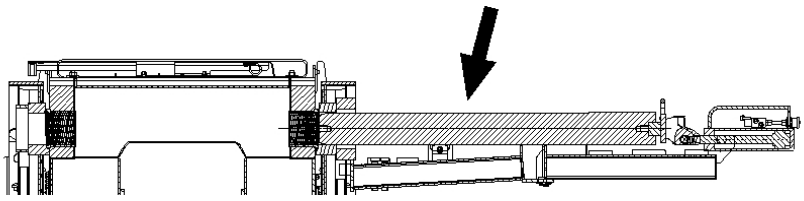


Abbildung 1272: Hauptauslegerfußbolzen

⇨ Der Hauptauslegerfußbolzen (siehe Pfeil) ist nun vollständig gezogen.

23.5.6 Hauptausleger herausheben

1. Motor abstellen und Mobilzylinder entfernen.
2. Hydraulikschläuche vom Mobilzylinder lösen und ebenfalls von den entsprechenden Kupplungen am Oberwagen entfernen. Freie Kupplungen mit Schutzkappe verschließen.
3. Lose Hydraulikschläuche und Kabel am Oberwagen in Transportstellung bringen. Dazu Schläuche und Kabel mit Schlauchbündelungsband umwickeln, auf das Rohr des Leuchtenträgers ablegen und mit Karabinerhaken an der Verschraubung des Gegengewichtshubzylinders gegen Verrutschen sichern.

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr durch pendelnden Hauptausleger!

- Beim Herausheben des Hauptauslegers ist darauf zu achten, dass dieser nicht ins Pendeln gerät.
- Es dürfen sich keine Personen dem freihängenden Hauptausleger nähern.

⚠ GEFAHR

Quetschgefahr beim Herausheben des Hauptauslegers!

Beim Herausheben des Hauptauslegers besteht Quetschgefahr zwischen Hauptausleger und Oberwagenrahmen bzw. zwischen Hauptausleger und der Ablage auf dem Boden bzw. der Ablage des Transportfahrzeuges.

- Entsprechend vorsichtig vorgehen.
- Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr durch Verkanten des Hauptauslegers!

- Darauf achten, dass es in den Lagerpunkten nicht zum Verkanten des Hauptauslegers kommt.

4. Mit Hilfskränen Hauptausleger vertikal aus den Lagerungen am Hauptauslegerfuß und Wippzylinderkopf herausheben.
5. Hauptausleger auf Transportfahrzeug ablegen, entsprechend unterbauen und verzurren.
6. Anschlagmittel vom Hauptausleger lösen und entfernen.

23.5.7 Abschließende Arbeiten

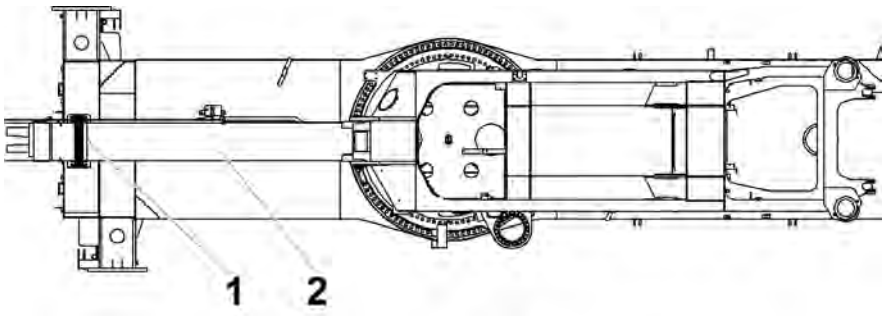


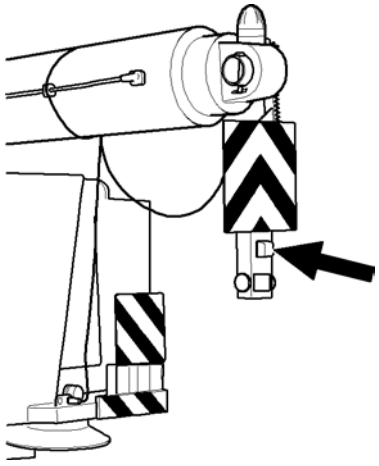
Abbildung 1273: Wippzylinder (Prinzipdarstellung)

1 Verzurrgurt	2 Wippzylinder

1. Wippzylinder (2) mit Verzurrgurt (1) auf Wippzylinderablagebock festzurren.
2. Hauptauslegerfußbolzen von Hand wieder vollständig in den Oberwagenrahmen einschieben und mit den Schrauben wieder sichern, die unter *23.5.5.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen*, Seite 1162, gelöst worden waren.
3. Klappbares Teil der Aufnahmeschale in Transportstellung zurückklappen. Verfahren Sie dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge als unter *23.5.5.1 Vorbereitende Arbeiten durchführen*, Seite 1162 beschrieben.

Die Aufnahmeschale in Arbeitsstellung würde die zulässige Transportbreite überschreiten.

4. Abstützungen des Kranes einfahren.



5. 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".

23.6 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 *23.4 Vor dem Abbau*, Seite 1144).
- Hauptauslegerfuß und Wippzylinder ordnungsgemäß in ihre Lagerung einfädeln.
- 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.
- Je nach Kranausführung befindet sich zum Spielausgleich über dem Hauptauslegerfußbolzen zwischen Hauptauslegerfuß und Oberwagenrahmen ein Distanzblech. Wurde der Kran mit Distanzblech ausgeliefert, muss dieses beim Einbau kabinenseitig zwischen Hauptauslegerfuß und Oberwagenrahmen montiert werden.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr bei der Montage des Distanzbleches!

- Nicht in den Bereich zwischen Hauptauslegerfuß und Oberwagenrahmen greifen.
- Distanzbleich mit einem geeigneten Hilfsmittel montieren.

Nach dem Wiederanbringen von Hauptauslegerfuß- und 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.

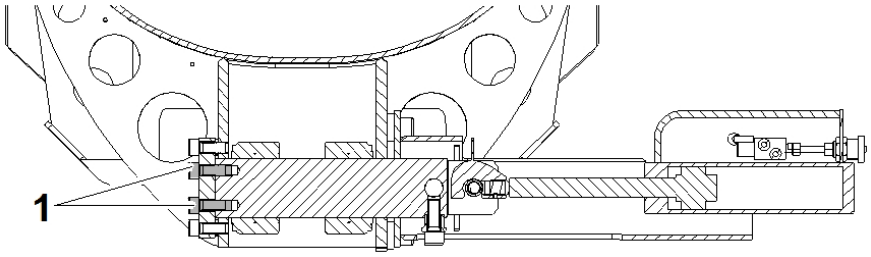


Abbildung 1274: Wippzylinderkopf

1 Schraube	

Anbauort	Pos.	Schraube (zinklamellenbeschichtet)	Anzugsmoment	
			Nm	lbf ft
Wippzylinderkopf	1	M 20 x 50, 10.9	470 ±35	347 ±26

Tabelle 22: Anzugsmoment

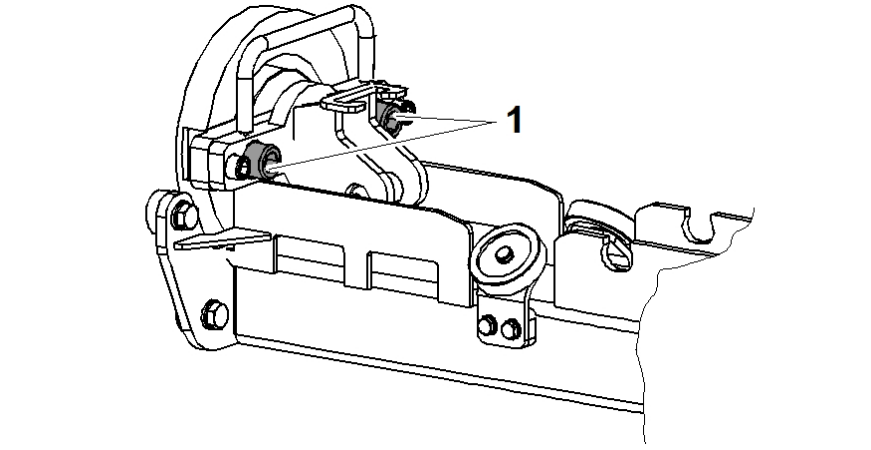


Abbildung 1275: Hauptauslegerfuß

1 Schraube	

Anbauort	Pos.	Schraube (zinklamellenbeschichtet)	Anzugsmoment	
			Nm	lbf ft
Hauptauslegerfuß	1	M 24 x 100, 10.9	810 ±60	597 ±44

Tabelle 23: Anzugsmoment

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch Kran in nicht betriebssicherem Zustand!

- Solange diese Bolzen nicht korrekt am jeweiligen Achshalter befestigt sind, ist kein Kranbetrieb zulässig.

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 (Prinzipdarstellung)..... 70
Abbildung 3: Hauptelemente Kran..... 71
Abbildung 4: Hauptelemente Kran..... 72
Abbildung 5: Übersicht der Leitern..... 73
Abbildung 6: Griffe Krankabine..... 75
Abbildung 7: Klappleiter in Transportstellung (Prinzipdarstellung)..... 76
Abbildung 8: Klappleiter in Arbeitsstellung..... 77
Abbildung 9: Klappleiter in Transportstellung (Prinzipdarstellung)..... 78
Abbildung 10: Spanngurt zur Leiterbefestigung..... 79
Abbildung 11: Zulässige Trittflächen (AC 250-5/220-5)..... 83
Abbildung 12: Zulässige Trittflächen (AC 160-5)..... 83
Abbildung 13: Zulässige Trittflächen (AC 130-5)..... 83
Abbildung 14: Einhängeöse PSA mit Schild..... 85
Abbildung 15: Gesamtüberblick..... 87
Abbildung 16: Gesamtüberblick..... 88
Abbildung 17: Bedienelemente an Kabinenvorderseite..... 88
Abbildung 18: Bedienpult vorne..... 89
Abbildung 19: Armaturenpult vorne (Prinzipdarstellung)..... 89
Abbildung 20: Armaturentafel seitlich..... 91
Abbildung 21: Armaturentafel seitlich..... 91
Abbildung 22: Armaturentafel seitlich..... 92
Abbildung 23: Anschlüsse unter seitlicher Armaturentafel..... 93
Abbildung 24: Dachkonsole..... 94
Abbildung 25: Bedienelemente Heizung und Klimaanlage (Prinzipdarstellung)..... 94
Abbildung 26: Bedienelemente Dachkonsole mittlerer Teil..... 95
Abbildung 27: Bedienelemente Dachkonsole hinterer Teil..... 95
Abbildung 28: Steuerkonsole rechts..... 96
Abbildung 29: Steuerhebel rechts..... 97
Abbildung 30: Armatureninstallation rechte Steuerkonsole..... 98
Abbildung 31: Manuelle Bedienelemente an der Kabinentür..... 98
Abbildung 32: Bedienelemente im Fußraum..... 99
Abbildung 33: Steuerkonsole links..... 99
Abbildung 34: Steuerhebel links..... 100
Abbildung 35: Armatureninstallation linke Steuerkonsole..... 101
Abbildung 36: Kranführersitz..... 103
Abbildung 37: Kranführersitz..... 104

Abbildung 38: Armkonsole in Höhe und Neigung einstellen..... 105
Abbildung 39: Funkfernbedienung - Kabinentüren..... 107
Abbildung 40: Bedienelemente Krankabine betreten/verlassen..... 110
Abbildung 41: Abstützbetätigungen..... 111
Abbildung 42: Wipptaster Krankabine kippen..... 113
Abbildung 43: Frontfenster..... 115
Abbildung 44: Öffnen des Frontfensters..... 115
Abbildung 45: Schließen des Frontfensters..... 116
Abbildung 46: Sonnenschutz Krankabine..... 117
Abbildung 47: Sonnenschutz an der Dachscheibe..... 118
Abbildung 48: Senkrechte Sonnenrollos..... 119
Abbildung 49: Sonnenschutzblende vorne..... 119
Abbildung 50: Kabineninnenleuchten..... 120
Abbildung 51: Ablagen und Abstellmöglichkeiten (Prinzipdarstellung)..... 121
Abbildung 52: Zusatzdisplay..... 123
Abbildung 53: Zusatzdisplay..... 124
Abbildung 54: Betriebsmaske (Prinzipdarstellung)..... 124
Abbildung 55: Motor-/Hydraulikdaten..... 126
Abbildung 56: Info-Maske "Dieselrußpartikelfilter"..... 126
Abbildung 57: Kransteuerung Maske "Motoranzeige" (Prinzipdarstellung)..... 127
Abbildung 58: Motordaten..... 128
Abbildung 59: Meldeleuchten Maske "Motoranzeige"..... 128
Abbildung 60: Kransteuerung Menue "Automotives Fahren"..... 129
Abbildung 61: Maske "Automotives Fahren"..... 129
Abbildung 62: Pedal zur Drehzahlverstellung..... 130
Abbildung 63: Maske "Automotives Fahren"..... 130
Abbildung 64: Fußtaster Hupe in Kabine..... 132
Abbildung 65: Doppeltaster Motor START/STOPP..... 135
Abbildung 66: Displays..... 137
Abbildung 67: Bedienelemente Motor in Kabine..... 144
Abbildung 68: Doppeltaster Motor START/STOPP 150
Abbildung 69: Armaturentafel seitlich..... 158
Abbildung 70: Schild - Kippgefahr..... 161
Abbildung 71: Stützbasis (Prinzipdarstellung)..... 161
Abbildung 72: Prinzipieller Aufbau des Drehwerks..... 163
Abbildung 73: Schalter "Umschaltung Drehwerk"..... 164
Abbildung 74: Schalter "Umschaltung Drehwerk"..... 164
Abbildung 75: Schalter "Umschaltung Drehwerk"..... 165

Abbildung 76: Fußpedal "Drehwerksbremse" (Prinzipdarstellung)..... 165
Abbildung 77: Drehwinkel / Drehrichtung (Prinzipdarstellung)..... 166
Abbildung 78: Anzeige "aktueller Drehwinkel"..... 167
Abbildung 79: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"..... 169
Abbildung 80: Fußpedal "Drehwerksbremse"..... 169
Abbildung 81: Steuerhebel Krankabine..... 170
Abbildung 82: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"..... 170
Abbildung 83: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"..... 172
Abbildung 84: Fußpedal "Drehwerksbremse" (Prinzipdarstellung)..... 172
Abbildung 85: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"..... 173
Abbildung 86: Drehwerkgetriebe (Prinzipdarstellung)..... 174
Abbildung 87: Spiegel auf der rechten Seite des Oberwagenrahmens (Prinzipdarstellung)..... 174
Abbildung 88: Kamera am Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung)..... 175
Abbildung 89: Gegengewichtskombination 5,1 t (11.2 kip)..... 179
Abbildung 90: Gegengewichtskombination 13,1 t (28.9 kip)..... 179
Abbildung 91: Gegengewichtskombination 18,7 t (41.2 kip)..... 179
Abbildung 92: Gegengewichtskombination 24,3 t (53.6 kip)..... 180
Abbildung 93: Gegengewichtskombination 29,9 t (65.9 kip)..... 180
Abbildung 94: Gegengewichtskombination 35,5 t (78.3 kip)..... 181
Abbildung 95: Gegengewichtskombination 41,1 t (90.6 kip)..... 181
Abbildung 96: Gegengewichtskombination 46 t (101.4 kip)..... 182
Abbildung 97: Gegengewichtskombination 51,6 t (113.8 kip)..... 182
Abbildung 98: Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip)..... 183
Abbildung 99: Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip)..... 185
Abbildung 100: Mehrzweckleiter..... 187
Abbildung 101: Aufstellort Mehrzweckleiter..... 187
Abbildung 102: Sicherungsmast..... 188
Abbildung 103: Sicherungsmast (Prinzipdarstellung)..... 189
Abbildung 104: Sicherungsmast (Prinzipdarstellung)..... 191
Abbildung 105: Sicherungsmast vollständig in Aufnahme eingeschoben..... 191
Abbildung 106: Sicherungsmast (Prinzipdarstellung)..... 192
Abbildung 107: Sicherungsmast (Prinzipdarstellung)..... 192
Abbildung 108: Sicherungsmast..... 193
Abbildung 109: Gegengewichtsplatte mit Anhängehaken..... 195
Abbildung 110: Gegengewichtsplatte mit Anhängehaken..... 195
Abbildung 111: Gegengewichtsplatten paarweise..... 196
Abbildung 112: Gegengewichtsplatten paarweise..... 196
Abbildung 113: Gegengewichtsplatte mit Anschlagmittel..... 196

Abbildung 114: angehängte Gegengewichtsplatte..... 197
Abbildung 115: angehängte Gegengewichtsplatte..... 198
Abbildung 116: Gegengewichtsplatten..... 199
Abbildung 117: Gegengewichtsplatten..... 200
Abbildung 118: angehängte Gegengewichtsplatten..... 201
Abbildung 119: Gegengewichtsplatten mit Sattelgewicht..... 202
Abbildung 120: Aufstieg Montagehelfer auf Gegengewichtsstapel..... 203
Abbildung 121: Gegengewichtsplatten mit Sattelgewicht..... 204
Abbildung 122: Drehen des Oberwagens..... 205
Abbildung 123: Maske "Gegengewichtsanzeige"..... 206
Abbildung 124: Maske "Gegengewichtsanzeige"..... 207
Abbildung 125: Maske "Gegengewichtsanzeige"..... 208
Abbildung 126: Maske "Gegengewichtsanzeige"..... 209
Abbildung 127: Maske "Manueller Anbau"..... 212
Abbildung 128: pilzförmige Enden der Kolbenstangen (Prinzipdarstellung)..... 213
Abbildung 129: Maske "Manueller Anbau"..... 214
Abbildung 130: Anzeige: Gegengewichtssteuerung überbrückt..... 217
Abbildung 131: Standardgegengewicht..... 218
Abbildung 132: Standardgegengewicht + Sattelgewichte..... 218
Abbildung 133: Gegengewichtselemente..... 219
Abbildung 134: Gegengewichtselemente..... 220
Abbildung 135: Rüsten..... 226
Abbildung 136: Rüsten..... 229
Abbildung 137: Schlüsseltaster zum Überbrücken der LMB (Prinzipdarstellung)..... 237
Abbildung 138: Kasten Schlüsseltaster..... 238
Abbildung 139: Schlüsseltaster zum Überbrücken der LMB (Prinzipdarstellung)..... 239
Abbildung 140: Kasten Schlüsseltaster..... 240
Abbildung 141: Bediengerät der Kransteuerung (Prinzipdarstellung)..... 242
Abbildung 142: Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung)..... 243
Abbildung 143: Maske "Anwahl der Betriebsart"..... 244
Abbildung 144: Startbildschirm (Prinzipdarstellung)..... 244
Abbildung 145: Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung)..... 244
Abbildung 146: Maske "Kranbetrieb"..... 245
Abbildung 147: Maske "Hauptmenü"..... 245
Abbildung 148: Power Control..... 246
Abbildung 149: Monitor der IC-1..... 246
Abbildung 150: Maske "Kranbetrieb"..... 247
Abbildung 151: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen..... 249

Abbildung 152: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen..... 250
Abbildung 153: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen..... 251
Abbildung 154: Auslastungsanzeige (Prinzipdarstellung)..... 251
Abbildung 155: Maske "Quick Menü"..... 252
Abbildung 156: Basiszeile (Prinzipdarstellung)..... 253
Abbildung 157: Quick Menü (Prinzipdarstellung)..... 253
Abbildung 158: Anzeigen Maske Kranbetrieb..... 254
Abbildung 159: Anzeigen Maske Kranbetrieb..... 255
Abbildung 160: Anzeigen Maske Kranbetrieb..... 256
Abbildung 161: Anzeigen Maske Kranbetrieb..... 257
Abbildung 162: Anzeigen Maske Kranbetrieb..... 258
Abbildung 163: Anzeigen Maske Kranbetrieb..... 259
Abbildung 164: Anzeige von Last und Radius..... 260
Abbildung 165: Maske "Hauptmenü" - "Systemeinstellungen"..... 261
Abbildung 166: Maske "Hauptmenü" - "Kranbetrieb"..... 262
Abbildung 167: Maske "Hauptmenü" - "Service"..... 262
Abbildung 168: Maske "Hauptmenü" - "Diagnose"..... 263
Abbildung 169: Hauptmenü..... 264
Abbildung 170: Quick Menü..... 264
Abbildung 171: Untermenüs..... 265
Abbildung 172: Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)"..... 266
Abbildung 173: Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)"..... 267
Abbildung 174: Maske "Farbprofileinstellungen"..... 267
Abbildung 175: Maske "Setup IC-1 Remote" ("Setup-Teleservice") (Prinzipdarstellung)..... 268
Abbildung 176: Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)"..... 270
Abbildung 177: Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)"..... 271
Abbildung 178: Maske "Kranbetrieb" aufrufen..... 273
Abbildung 179: Maske "Anwahl der Betriebsart"..... 273
Abbildung 180: Maske "Anwahl der Betriebsart" aufrufen..... 273
Abbildung 181: Maske "Anwahl der Betriebsart"..... 274
Abbildung 182: Maske "Anwahl der Betriebsart" 276
Abbildung 183: Maske "Anwahl der Betriebsart"..... 277
Abbildung 184: Maske "Anwahl der Betriebsart"..... 278
Abbildung 185: Kontrolle der eingegebenen Parameterwerte..... 279
Abbildung 186: Maske "Tabellenansicht"..... 280
Abbildung 187: Maske "Tabellenansicht"..... 281
Abbildung 188: Maske "Tabellenansicht"..... 282
Abbildung 189: Eingabemaske "Suche Rüstzustand für Lastfall"..... 283

Abbildung 190: Maske "Rüstzustände" 284
Abbildung 191: Maske "Rüstzustände" 284
Abbildung 192: Maske "Längencode LK" (Prinzipdarstellung)..... 285
Abbildung 193: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Prinzipdarstellung)..... 286
Abbildung 194: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"..... 287
Abbildung 195: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"..... 288
Abbildung 196: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"..... 289
Abbildung 197: Beispiel AC 250-5..... 290
Abbildung 198: Beispiel AC 220-5..... 290
Abbildung 199: Beispiel AC 160-5..... 290
Abbildung 200: Beispiel AC 130-5..... 290
Abbildung 201: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" - "Eingabebereich"..... 291
Abbildung 202: Zuordnung des Anzeigebereichs zum Kran..... 291
Abbildung 203: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" - "Eingabebereich"..... 292
Abbildung 204: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" - "Eingabebereich"..... 293
Abbildung 205: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" - "Basiszeile" (Prinzipdarstellung)..... 294
Abbildung 206: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"..... 294
Abbildung 207: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"..... 295
Abbildung 208: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"..... 296
Abbildung 209: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"..... 296
Abbildung 210: Aufrufen der Maske Arbeitsbereichsbegrenzung..... 297
Abbildung 211: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung"..... 298
Abbildung 212: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung"..... 299
Abbildung 213: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung"..... 300
Abbildung 214: Tasten zum Aktivieren / Deaktivieren der Arbeitsbereichsbegrenzungen..... 301
Abbildung 215: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - Drehwinkelbegrenzung..... 302
Abbildung 216: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - Radiusbegrenzung..... 303
Abbildung 217: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - "Virtuelle Wand"..... 304
Abbildung 218: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - "Virtuelle Wand"..... 305
Abbildung 219: geteachte Punkte..... 305
Abbildung 220: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" - Höhenbegrenzung..... 306
Abbildung 221: Aufbau der Maske "Joystick-Modi"..... 307
Abbildung 222: Aufbau der Maske "Joystick-Modi"..... 308
Abbildung 223: Aufbau der Maske "Joystick-Modi"..... 309
Abbildung 224: Aufbau der Maske "Joystick-Modi"..... 310
Abbildung 225: Steuerhebel..... 311
Abbildung 226: Maske "Parametereinstellungen"..... 312

Abbildung 227: Maske "Parametereinstellungen" ... 313
Abbildung 228: Maske "Datalogger" ... 314
Abbildung 229: Maske "Datalogger" ... 317
Abbildung 230: Maske "Info" ... 318
Abbildung 231: Maske "Info" ... 318
Abbildung 232: Maske "Betriebsstundenzähler" ... 319
Abbildung 233: Maske "Funktionsanzeige" ... 320
Abbildung 234: Taste "Demontage Hauptausleger" ... 321
Abbildung 235: Maske "I/O-Anzeige" ... 322
Abbildung 236: Maske "CAN-Anzeige" (Prinzipdarstellung) ... 322
Abbildung 237: Maske "Load-Sensing-Anzeige" ... 324
Abbildung 238: Maske "Load-Sensing-Anzeige" ... 325
Abbildung 239: Maske "Joystick-Diagnose" ... 326
Abbildung 240: Maske "Fehlermeldungen" ... 327
Abbildung 241: Anzeige "Stützbasis" (Prinzipdarstellung) ... 328
Abbildung 242: Maske "Tragfähigkeitsradar" ... 330
Abbildung 243: Maske "Tragfähigkeitsradar" ... 331
Abbildung 244: Maske "IC-1 Remote" ("Teleservice") (Prinzipdarstellung) ... 332
Abbildung 245: Anzeige "Maximallast" ... 334
Abbildung 246: Anzeige "Nettolast" ... 334
Abbildung 247: Maske "Stützbasis" (Prinzipdarstellung) ... 336
Abbildung 248: Maske "Stützbasis" (Prinzipdarstellung) ... 337
Abbildung 249: Maske "Stützbasis" (Prinzipdarstellung) ... 338
Abbildung 250: Muster Tragfähigkeitstabelle - oberer Bereich ... 342
Abbildung 251: Muster Tragfähigkeitstabelle - mittlerer Bereich ... 343
Abbildung 252: Muster Tragfähigkeitstabelle - unterer Bereich ... 344
Abbildung 253: Muster Tragfähigkeit mit Sondertragfähigkeit ... 345
Abbildung 254: Taste Hakenhöhe ... 348
Abbildung 255: Taste Hakenhöhe ... 348
Abbildung 256: Maske "Fehlermeldungen" ... 349
Abbildung 257: Anzeige Verbindungsproblem ... 352
Abbildung 258: Anordnung der Freigabetaster (Prinzipdarstellung) ... 354
Abbildung 259: Steuerhebel ... 356
Abbildung 260: Bewegungsgeschwindigkeit in Prozent ... 356
Abbildung 261: Bewegungsgeschwindigkeit in Prozent ... 357
Abbildung 262: Steuerhebel ... 358
Abbildung 263: Bewegungsgeschwindigkeiten in Prozent bei Schnellgang ... 358
Abbildung 264: Windmesseinrichtung auf verstellbarem Halter ... 364

Abbildung 265: Verstellung Windmesseinrichtung..... 365
Abbildung 266: Verstellung Windmesseinrichtung..... 366
Abbildung 267: Verteilerkasten am Hauptauslegerkopf..... 367
Abbildung 268: Übersicht Hubendschaltung (Prinzipdarstellung)..... 368
Abbildung 269: Bestandteile des Hubendschalters..... 369
Abbildung 270: Rückhalter in Parkposition..... 371
Abbildung 271: Hubendschaltergewicht (Prinzipdarstellung)..... 373
Abbildung 272: Hauptausleger..... 384
Abbildung 273: Darstellung "Wind"..... 388
Abbildung 274: Projektionsfläche..... 391
Abbildung 275: Berechnungsverfahren..... 393
Abbildung 276: Berechnungsverfahren..... 395
Abbildung 277: Berechnungsverfahren..... 397
Abbildung 278: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in m/s..... 399
Abbildung 279: abgesenkte Windgeschwindigkeit in m/s..... 400
Abbildung 280: abgesenkte Windgeschwindigkeit in mph..... 400
Abbildung 281: Beispiel 1: abgesenkte Windgeschwindigkeit in m/s..... 400
Abbildung 282: Beispiel 1: abgesenkte Windgeschwindigkeit in mph..... 400
Abbildung 283: Beispiel 1: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in m/s..... 400
Abbildung 284: Beispiel 1: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in mph..... 400
Abbildung 285: Beispiel 2: abgesenkte Windgeschwindigkeit in m/s..... 401
Abbildung 286: Beispiel 2: abgesenkte Windgeschwindigkeit in mph..... 401
Abbildung 287: Beispiel 2: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in m/s..... 401
Abbildung 288: Beispiel 2: Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit in mph..... 401
Abbildung 289: Windgeschwindigkeitsverminderungsdiagramm..... 402
Abbildung 290: Diagramm Beispiel 1..... 403
Abbildung 291: Diagramm Beispiel 2..... 404
Abbildung 292: Auswirkung der Bodenrauigkeit..... 409
Abbildung 293: Beaufort-Tabelle..... 414
Abbildung 294: Rotor..... 420
Abbildung 295: Komponenten des Kamerasystemes (Prinzipdarstellung)..... 421
Abbildung 296: Monitor Kameraüberwachung..... 422
Abbildung 297: Bedien- und Anzeigeelemente (Prinzipdarstellung)..... 423
Abbildung 298: Bedien- und Anzeigeelemente (Prinzipdarstellung)..... 424
Abbildung 299: Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung)..... 425
Abbildung 300: Lasthakenkamera..... 426
Abbildung 301: Lasthakenkamera am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 427
Abbildung 302: Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung)..... 430

Abbildung 303: Pendelleuchte am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 432
Abbildung 304: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung)..... 433
Abbildung 305: Bestandteile des Hauptauslegers (Prinzipdarstellung)..... 438
Abbildung 306: Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE) (Prinzipdarstellung)..... 440
Abbildung 307: Zustände der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE) (Prinzipdarstellung)..... 441
Abbildung 308: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung)..... 443
Abbildung 309: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 444
Abbildung 310: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 445
Abbildung 311: SVE-Zustand "gesichert und verbolzt"..... 447
Abbildung 312: SVE-Zustand "gesichert und entbolzt"..... 447
Abbildung 313: SVE-Zustand "gesichert und verbolzt"..... 448
Abbildung 314: SVE-Zustand "entsichert und verbolzt"..... 449
Abbildung 315: Bediengerät der Kransteuerung (Prinzipdarstellung)..... 452
Abbildung 316: Steuerhebel in der Krankabine..... 452
Abbildung 317: Steuerhebel in der Krankabine..... 452
Abbildung 318: Eingabe Längencode "LK1" (Prinzipdarstellung)..... 452
Abbildung 319: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung)..... 453
Abbildung 320: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung)..... 454
Abbildung 321: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung)..... 455
Abbildung 322: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung)..... 456
Abbildung 323: Maske "Teleanzeige" (Prinzipdarstellung)..... 457
Abbildung 324: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung)..... 458
Abbildung 325: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung)..... 459
Abbildung 326: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung)..... 460
Abbildung 327: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung)..... 461
Abbildung 328: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung)..... 462
Abbildung 329: Maske "Auswahl Längencode (LK)" (Prinzipdarstellung)..... 463
Abbildung 330: Anzeige Steuerhebelbelegung..... 464
Abbildung 331: Maske "Kranbetrieb"..... 465
Abbildung 332: Maske "Teleskopieranzeige"..... 465
Abbildung 333: Maske "Auswahl Längencode (LK)"..... 465
Abbildung 334: Maske "Auswahl Längencode (LK)"..... 465
Abbildung 335: Steuerhebel in der Krankabine..... 467
Abbildung 336: Steuerhebel in der Krankabine..... 468
Abbildung 337: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 469
Abbildung 338: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 470
Abbildung 339: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung)..... 471
Abbildung 340: Maske "Teleskopieranzeige"..... 471

Abbildung 341: Teilmaske "Teleanzeige"..... 472
Abbildung 342: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 473
Abbildung 343: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 474
Abbildung 344: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 475
Abbildung 345: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 476
Abbildung 346: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 477
Abbildung 347: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 478
Abbildung 348: entsichert und verbolzt..... 478
Abbildung 349: gesichert und verbolzt..... 478
Abbildung 350: gesichert und entbolzt..... 478
Abbildung 351: Aufrufen der Maske “Teleskop teachen” (Prinzipdarstellung)..... 479
Abbildung 352: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung)..... 480
Abbildung 353: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung)..... 481
Abbildung 354: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung)..... 482
Abbildung 355: Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen" (Prinzipdarstellung)..... 483
Abbildung 356: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 484
Abbildung 357: Prinzipskizze des Hauptauslegers (Prinzipdarstellung)..... 485
Abbildung 358: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung)..... 486
Abbildung 359: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung)..... 487
Abbildung 360: Beispiel Verbolzungsposition 100 % (Prinzipdarstellung)..... 488
Abbildung 361: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung)..... 489
Abbildung 362: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung)..... 490
Abbildung 363: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung)..... 491
Abbildung 364: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung)..... 492
Abbildung 365: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung)..... 493
Abbildung 366: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung)..... 493
Abbildung 367: Maske "Manuelles Teleskopieren" (Prinzipdarstellung)..... 494
Abbildung 368: Verbolzungspositionen Teleskope (Prinzipdarstellung)..... 495
Abbildung 369: Maske "Teleskop teachen" (Prinzipdarstellung)..... 496
Abbildung 370: Maske "Teleskop teachen" (Prinzipdarstellung)..... 496
Abbildung 371: "Teleskop teachen" (Prinzipdarstellung)..... 497
Abbildung 372: Ausfahrzustand der Teleskope (Prinzipdarstellung)..... 497
Abbildung 373: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 499
Abbildung 374: Maske "Manuelles Teleskopieren"..... 500
Abbildung 375: Maske "Quick Menue" (Prinzipdarstellung)..... 506
Abbildung 376: Maske "Tabellenansicht" (Prinzipdarstellung)..... 506
Abbildung 377: Maske "Tabellenansicht" (Prinzipdarstellung)..... 507
Abbildung 378: Maske "Verbolzte Tragfähigkeiten"..... 508

Abbildung 379: Maske "Unverbolzte Tragfähigkeiten"..... 508
Abbildung 380: Maske "Verbolzte Tragfähigkeiten"..... 509
Abbildung 381: Maske "Unverbolzte Tragfähigkeiten"..... 509
Abbildung 382: Maske "Verbolzte Tragfähigkeiten"..... 510
Abbildung 383: Maske "Unverbolzte Tragfähigkeiten"..... 510
Abbildung 384: Maske "Verbolzte Tragfähigkeiten"..... 511
Abbildung 385: Maske "Unverbolzte Tragfähigkeiten"..... 511
Abbildung 386: Maske "Anwahl der Betriebsart": Krankonfiguration..... 513
Abbildung 387: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung)..... 514
Abbildung 388: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung)..... 514
Abbildung 389: Maske "Auswahl Längencode (LK) (Prinzipdarstellung)..... 514
Abbildung 390: Maske "Teleskopieranzeige" (Prinzipdarstellung)..... 515
Abbildung 391: Hauptausleger in Transportzustand (Prinzipdarstellung)..... 515
Abbildung 392: Wippen des Hauptauslegers (Prinzipdarstellung)..... 517
Abbildung 393: Optionaler Absperrhahn am Hauptausleger (Prinzipdarstellung)..... 518
Abbildung 394: Steuerhebel Krankabine..... 520
Abbildung 395: Drehanzeige in Maske "Kranbetrieb"..... 521
Abbildung 396: Absperrhahn Wippzylinder..... 521
Abbildung 397: Steuerhebel rechts..... 524
Abbildung 398: Kamera und Display..... 526
Abbildung 399: Hubwerk 2 (Breite / Höhe)..... 527
Abbildung 400: Hubwerk 2 (Tiefe)..... 527
Abbildung 401: Hubwerk 2 mit Seilbügel..... 529
Abbildung 402: Hubwerk 2 mit Bolzen..... 529
Abbildung 403: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen..... 531
Abbildung 404: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen..... 531
Abbildung 405: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen..... 532
Abbildung 406: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen..... 532
Abbildung 407: Anschlüsse..... 533
Abbildung 408: Anschlüsse (Prinzipdarstellung)..... 534
Abbildung 409: Versorgungsleitung..... 535
Abbildung 410: Versorgungsleitung..... 536
Abbildung 411: Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 537
Abbildung 412: Hubwerk 2 auf Rüstrahmen (Prinzipdarstellung)..... 538
Abbildung 413: Gegengewichtsablage Kranfahrgestell..... 538
Abbildung 414: Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 539
Abbildung 415: Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 540
Abbildung 416: Anschlagen Montageeinheit (Prinzipdarstellung)..... 541

Abbildung 417: Montage Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 542
Abbildung 418: Montage Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 543
Abbildung 419: Montage Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 543
Abbildung 420: Hubwerk 2 unterhalb Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung)..... 544
Abbildung 421: Anschlüsse Rüstzylinder Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 544
Abbildung 422: Sammelblech (Prinzipdarstellung)..... 545
Abbildung 423: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung)..... 545
Abbildung 424: mobiles Steuerpult..... 545
Abbildung 425: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung)..... 546
Abbildung 426: Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung)..... 546
Abbildung 427: Hubwerk 2: Rüstzylinder eingefahren (Prinzipdarstellung)..... 547
Abbildung 428: mobiles Steuerpult..... 547
Abbildung 429: Rüstrahmen (Prinzipdarstellung)..... 548
Abbildung 430: Rüstrahmen (Prinzipdarstellung)..... 549
Abbildung 431: Drehmelder Hubwerk 2 am linken Steuerhebel..... 550
Abbildung 432: Hubwerkskamera (Prinzipdarstellung)..... 550
Abbildung 433: Anschluss Hubwerkskamera (Prinzipdarstellung)..... 551
Abbildung 434: Display Krankabine..... 551
Abbildung 435: Kamera Hubwerk 2 (Prinzipdarstellung)..... 551
Abbildung 436: Bedienelemente Krankabine (Prinzipdarstellung)..... 556
Abbildung 437: Bedienelement Heizungsschaltuhr..... 557
Abbildung 438: Display..... 557
Abbildung 439: Bedienelemente Krankabine..... 577
Abbildung 440: Klimagerät (Prinzipdarstellung)..... 579
Abbildung 441: Klimagerät (Prinzipdarstellung)..... 580
Abbildung 442: Bedienteil mit kombiniertem Drehschalter Gasheizung..... 582
Abbildung 443: Bedienteil mit Schiebeschalter Gasheizung..... 583
Abbildung 444: Bedienteil mit Schiebeschalter..... 585
Abbildung 445: Bedienteil mit Schiebeschalter..... 586
Abbildung 446: Bedienteil Gasheizung..... 587
Abbildung 447: Bedienteil Gasheizung..... 587
Abbildung 448: Seilabspringschutzbolzen..... 589
Abbildung 449: kleiner und großer Seilbügel..... 590
Abbildung 450: Drallfänger..... 591
Abbildung 451: Kette Schaltgewicht..... 592
Abbildung 452: Kette Schaltgewicht..... 592
Abbildung 453: Tragmittel (Prinzipdarstellung)..... 593
Abbildung 454: Seilendverbindung mit Pressfitting (Prinzipdarstellung)..... 595

Abbildung 455: Seilendverbindung mit Pressfitting (Prinzipdarstellung)..... 596
Abbildung 456: Seilschloss (Prinzipdarstellung)..... 597
Abbildung 457: Fehler: Seilschloss - Seilklemme falsch montiert (Prinzipdarstellung) 598
Abbildung 458: Fehler: Seilschloss - Seil falsch durchgeführt (Prinzipdarstellung) 599
Abbildung 459: kleiner und großer Seilbügel..... 600
Abbildung 460: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 601
Abbildung 461: Unterflasche (Prinzipdarstellung)..... 602
Abbildung 462: Hauptauslegerkopf..... 602
Abbildung 463: Mehrzweckleiter..... 603
Abbildung 464: Seilbügel..... 604
Abbildung 465: Hauptauslegerkopf und Unterflasche..... 605
Abbildung 466: Unterflasche..... 606
Abbildung 467: Hauptauslegerkopf..... 606
Abbildung 468: Schaltgewicht..... 607
Abbildung 469: Schaltgewicht mit Federstecker..... 607
Abbildung 470: Schaltgewicht mit Federstecker..... 608
Abbildung 471: Seil mit Schaltgewicht..... 608
Abbildung 472: Handhabung der Unterflaschen (Prinzipdarstellung)..... 614
Abbildung 473: Heck Kranfahrgestell..... 616
Abbildung 474: Heck Kranfahrgestell..... 617
Abbildung 475: Unterflasche mit Gewichtsrahmen..... 618
Abbildung 476: Unterflasche mit Gewichtsrahmen..... 619
Abbildung 477: Ablage der Unterflasche..... 619
Abbildung 478: Gewichtsrahmen oberhalb Heck..... 620
Abbildung 479: Transportposition am Heck..... 621
Abbildung 480: Unterflasche mit Gewichtsrahmen..... 622
Abbildung 481: Ablage..... 623
Abbildung 482: Standard - Unterflaschen, Ident.-Nr. 574..... 623
Abbildung 483: Standard - Unterflaschen, Ident.-Nr. 617..... 623
Abbildung 484: Vario - Unterflaschen..... 625
Abbildung 485: Einscherungen 8-, 7-strängig..... 626
Abbildung 486: Einscherungen 7-, 6-, 5-, 4-, 3-strängig..... 627
Abbildung 487: Einscherungen 3-, 2-, 1-strängig..... 628
Abbildung 488: Einscherungen 10-, 9-strängig..... 629
Abbildung 489: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 631
Abbildung 490: Schwerlasteinrichtung..... 632
Abbildung 491: Hubendschalter..... 633
Abbildung 492: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 634

Abbildung 493: Anschluss Hubendschalter (Prinzipdarstellung)..... 635
Abbildung 494: falsche Seilführung von Stang 4..... 636
Abbildung 495: korrekte Seilführung von Stang 4..... 637
Abbildung 496: korrekte vollständige Einscherung..... 637
Abbildung 497: Einscherungen 14-, 12-strängig..... 638
Abbildung 498: Seilbügel..... 640
Abbildung 499: kleiner und großer Seilbügel..... 640
Abbildung 500: großer Seilbügel in Transportstellung an Hubwerk 2..... 640
Abbildung 501: Zentralschmieranlage AC 250-5, AC 220-5..... 643
Abbildung 502: Zentralschmieranlage AC 160-5, AC 130-5..... 644
Abbildung 503: Einbauort Schmiermittelpumpe (Prinzipdarstellung)..... 645
Abbildung 504: Drehschalter blau "Pausenzeit" und rot "Arbeitszeit"..... 646
Abbildung 505: Steuerplatine..... 646
Abbildung 506: Schmiernippel Schmierstoffpumpe..... 647
Abbildung 507: Kopfrolle (Länge / Höhe)..... 649
Abbildung 508: Kopfrolle (Breite)..... 649
Abbildung 509: Kopfrolle..... 650
Abbildung 510: Kopfrolle in Montagestellung..... 652
Abbildung 511: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 653
Abbildung 512: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 654
Abbildung 513: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 654
Abbildung 514: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 655
Abbildung 515: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 656
Abbildung 516: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 657
Abbildung 517: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 658
Abbildung 518: Hubseil..... 659
Abbildung 519: Hubendschalter..... 660
Abbildung 520: Hubendschalter..... 661
Abbildung 521: Hubendschalter..... 662
Abbildung 522: Verteilerkasten "X0550" am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 663
Abbildung 523: Verteilerkasten "X0560.1" an Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 663
Abbildung 524: Maske "Anwahl der Betriebsart"..... 665
Abbildung 525: Schaltgewicht an Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 666
Abbildung 526: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 667
Abbildung 527: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 668
Abbildung 528: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 668
Abbildung 529: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 669
Abbildung 530: Kopfrolle (Prinzipdarstellung)..... 669

Abbildung 531: Montagespitze ... 671
Abbildung 532: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 672
Abbildung 533: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 674
Abbildung 534: Anschlagpunkte ... 675
Abbildung 535: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 675
Abbildung 536: Transportstellung Kurbel (Prinzipdarstellung) ... 676
Abbildung 537: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 677
Abbildung 538: Kopf der Montagespitze ... 679
Abbildung 539: Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung) ... 680
Abbildung 540: Einscherschemata (Prinzipdarstellung) ... 681
Abbildung 541: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 682
Abbildung 542: Hubendschalter ... 683
Abbildung 543: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 684
Abbildung 544: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung) ... 685
Abbildung 545: Verteilerkasten (Prinzipdarstellung) ... 686
Abbildung 546: Verteilerkasten (Prinzipdarstellung) ... 686
Abbildung 547: Maske "Betriebsart" ... 687
Abbildung 548: Halter Hydraulik (Prinzipdarstellung) ... 689
Abbildung 549: Schaltgewicht an Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 689
Abbildung 550: Schaltgewicht an Montagespitze ... 690
Abbildung 551: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 690
Abbildung 552: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 691
Abbildung 553: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 691
Abbildung 554: Montagespitze (Prinzipdarstellung) ... 692
Abbildung 555: HAV mit festen Arbeitswinkeln ... 693
Abbildung 556: HAVHY (hydraulisch stufenlos verstellbar) ... 694
Abbildung 557: Mehrzweckleiter ... 697
Abbildung 558: Halter zum Einhängen der Leiter (Prinzipdarstellung) ... 698
Abbildung 559: Hilfsstange (Prinzipdarstellung) ... 699
Abbildung 560: Einhängeösen (Prinzipdarstellung) ... 700
Abbildung 561: Haken mit entsprechender Größe ... 700
Abbildung 562: Haken mit falscher Größe ... 700
Abbildung 563: Einhängeösen (Prinzipdarstellung) ... 701
Abbildung 564: Anhängepunkte / Einhängeösen (Prinzipdarstellung) ... 701
Abbildung 565: Befestigung der HAV (Prinzipdarstellung) ... 702
Abbildung 566: Hauptauslegerverlängerung in Transportstellung (Prinzipdarstellung) ... 703
Abbildung 567: Lasten heben mit angeklappter Kastenspitze verboten (Prinzipdarstellung) ... 704
Abbildung 568: Windmesseinrichtung / Hindernisfeuer am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung) ... 705

Abbildung 569: Hauptkomponenten der Hauptauslegerverlängerung..... 707
Abbildung 570: Kombination der Hauptkomponenten..... 708
Abbildung 571: Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) (Prinzipdarstellung)..... 710
Abbildung 572: Hydraulikschläuche bei HAV-Betrieb (Prinzipdarstellung)..... 710
Abbildung 573: Hydraulikschläuche bei HAV - Betrieb (Prinzipdarstellung)..... 711
Abbildung 574: Rollenmundstücke (Prinzipdarstellung)..... 712
Abbildung 575: Schlauchtrommel..... 714
Abbildung 576: Transportmaße Schlauchtrommel..... 714
Abbildung 577: Schlauchtrommel (Prinzipdarstellung)..... 715
Abbildung 578: Schlauchtrommel..... 715
Abbildung 579: Schlauchtrommel..... 715
Abbildung 580: Schlauchtrommel..... 716
Abbildung 581: Montageeinheit anhängen..... 716
Abbildung 582: Schlauchtrommel..... 716
Abbildung 583: Schlauchtrommel..... 717
Abbildung 584: Schlauchtrommel..... 717
Abbildung 585: Schlauchtrommel..... 718
Abbildung 586: Schlauchtrommel..... 718
Abbildung 587: Stellung des Oberwagens (Prinzipdarstellung)..... 719
Abbildung 588: Stellung des Oberwagens (Prinzipdarstellung)..... 721
Abbildung 589: Maske "Anwahl der Betriebsart"..... 722
Abbildung 590: Betriebsarten HAV..... 723
Abbildung 591: Befestigung Grundausleger-HAV / Kastenspitze (Prinzipdarstellung)..... 725
Abbildung 592: Klappzylinder HAV (Prinzipdarstellung)..... 726
Abbildung 593: Grundausleger-HAV mit festen Arbeitswinkeln (Prinzipdarstellung)..... 726
Abbildung 594: Befestigung HAV am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung)..... 727
Abbildung 595: HAV mit Rollbahn (Prinzipdarstellung)..... 728
Abbildung 596: Drehpunkt HAV (Prinzipdarstellung)..... 729
Abbildung 597: Teleskopieranzeige (Prinzipdarstellung)..... 730
Abbildung 598: Klappzylinder (Prinzipdarstellung)..... 731
Abbildung 599: HAV 11,4 m (37.4 ft) in Transportstellung (Prinzipdarstellung)..... 732
Abbildung 600: HAV 21 m (68.9 ft) in Transportstellung (Prinzipdarstellung)..... 732
Abbildung 601: Vorbereitungen an der HAV (Prinzipdarstellung)..... 733
Abbildung 602: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung)..... 734
Abbildung 603: HAV von Rollbahn klappen (Prinzipdarstellung)..... 734
Abbildung 604: HAV nach vorne klappen (Prinzipdarstellung)..... 735
Abbildung 605: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 735
Abbildung 606: Zuglaschen in 0°-Position (Prinzipdarstellung)..... 735

Abbildung 607: Verstellzylinder ... 736
Abbildung 608: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren (Prinzipdarstellung) ... 736
Abbildung 609: Restarbeiten am Grundausleger-HAV ... 737
Abbildung 610: Restarbeiten am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung) ... 737
Abbildung 611: Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung) ... 738
Abbildung 612: Grundausleger-HAV mit Hilfsseil ... 738
Abbildung 613: Hydraulikschläuche zur Montage vorbereiten (Prinzipdarstellung) ... 740
Abbildung 614: Elektroanschlüsse Grundausleger-HAV ... 741
Abbildung 615: mobiles Steuerpult ... 742
Abbildung 616: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung) ... 742
Abbildung 617: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung) ... 742
Abbildung 618: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung) ... 743
Abbildung 619: Hydraulikhahn ... 743
Abbildung 620: Rollbahn ausklappen (Prinzipdarstellung) ... 744
Abbildung 621: Klappzylinder (Prinzipdarstellung) ... 744
Abbildung 622: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung) ... 745
Abbildung 623: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung) ... 746
Abbildung 624: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung) ... 748
Abbildung 625: Klappzylinder (Prinzipdarstellung) ... 749
Abbildung 626: Befestigungspunkte HAV (Prinzipdarstellung) ... 749
Abbildung 627: Verbindungsteile HAV (Prinzipdarstellung) ... 751
Abbildung 628: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung) ... 752
Abbildung 629: Verbindungsteile HAV (Prinzipdarstellung) ... 753
Abbildung 630: Verbindungsteile HAV (Prinzipdarstellung) ... 753
Abbildung 631: Klappzylinder (Prinzipdarstellung) ... 754
Abbildung 632: HAV klappen ... 755
Abbildung 633: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung) ... 756
Abbildung 634: Rastriegel (Prinzipdarstellung) ... 756
Abbildung 635: Verbolzungspunkt I untere Kopfachse (Prinzipdarstellung) ... 757
Abbildung 636: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung) ... 757
Abbildung 637: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung) ... 758
Abbildung 638: Anschluss optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung) ... 759
Abbildung 639: Hubendschaltergewicht ... 760
Abbildung 640: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung) ... 760
Abbildung 641: Zuglaschen montieren durchführen (Prinzipdarstellung) ... 761
Abbildung 642: Zuglasche montieren (Prinzipdarstellung) ... 761
Abbildung 643: Bolzen entlasten (Prinzipdarstellung) ... 761
Abbildung 644: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung) ... 762

Abbildung 645: Zuglasche 0°-Position (Prinzipdarstellung)..... 762
Abbildung 646: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung)..... 763
Abbildung 647: Hydraulikhahn..... 764
Abbildung 648: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV..... 764
Abbildung 649: Zuglasche..... 765
Abbildung 650: Zuglasche..... 765
Abbildung 651: Zuglasche..... 765
Abbildung 652: Hilfszylinder und Traverse..... 766
Abbildung 653: Hilfszylinder und Traverse..... 766
Abbildung 654: Zuglasche..... 767
Abbildung 655: Zuglasche..... 767
Abbildung 656: Zuglasche..... 768
Abbildung 657: Zuglasche..... 768
Abbildung 658: Hilfszylinder (Prinzipdarstellung)..... 769
Abbildung 659: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)..... 769
Abbildung 660: Zuglaschen montieren durchführen..... 769
Abbildung 661: Zuglasche montieren..... 770
Abbildung 662: Bolzen entlasten..... 770
Abbildung 663: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf..... 770
Abbildung 664: Grundausleger-HAV mit Kastenspitze..... 771
Abbildung 665: HAV auf Boden ablegen..... 771
Abbildung 666: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger der HAV (Prinzipdarstellung)..... 772
Abbildung 667: Zuglasche..... 773
Abbildung 668: Zuglasche..... 774
Abbildung 669: Zuglasche..... 774
Abbildung 670: Hilfszylinder und Traverse..... 775
Abbildung 671: Hilfszylinder und Traverse..... 775
Abbildung 672: Zuglaschen an Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 776
Abbildung 673: HAV abwinkeln..... 777
Abbildung 674: HAV abwinkeln (Prinzipdarstellung)..... 778
Abbildung 675: Hilfszylinder (Prinzipdarstellung)..... 778
Abbildung 676: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)..... 779
Abbildung 677: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 779
Abbildung 678: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 780
Abbildung 679: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung)..... 781
Abbildung 680: Bolzen Zwischenglieder (Prinzipdarstellung)..... 782
Abbildung 681: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 782
Abbildung 682: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf..... 782

Abbildung 683: Verstellzylinder ... 783
Abbildung 684: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf ... 783
Abbildung 685: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf ... 783
Abbildung 686: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf ... 784
Abbildung 687: Seilführung HAV (Prinzipdarstellung) ... 785
Abbildung 688: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 785
Abbildung 689: Einscherung Grundausleger-HAV ... 786
Abbildung 690: Einscherung Grundausleger-HAV ... 786
Abbildung 691: Einscherung Grundausleger-HAV ... 787
Abbildung 692: Verteilerkasten "X0560" ... 787
Abbildung 693: Hubendschalter ... 788
Abbildung 694: Hindernisfeuer / Windmesser Grundausleger-HAV ... 788
Abbildung 695: Verteilerkasten "X0560" ... 789
Abbildung 696: Klappzylinder (Prinzipdarstellung) ... 790
Abbildung 697: Vorbereitungen an Kran und HAV ... 791
Abbildung 698: HAV in 0°−Stellung ... 791
Abbildung 699: Vorbereitungen am Grundausleger-HAV ... 792
Abbildung 700: Vorbereitungen am Grundausleger-HAV ... 792
Abbildung 701: Vorbereitungen am Hauptausleger ... 792
Abbildung 702: HAV seitlich an den Hauptausleger klappen ... 793
Abbildung 703: Restarbeiten durchführen ... 793
Abbildung 704: Grundausleger-HAV ... 794
Abbildung 705: Einscherung Grundausleger-HAV ... 794
Abbildung 706: Grundausleger-HAV ... 795
Abbildung 707: Einscherung Grundausleger-HAV ... 796
Abbildung 708: mobiles Steuerpult ... 797
Abbildung 709: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung) ... 797
Abbildung 710: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung) ... 797
Abbildung 711: Zuglaschen montieren durchführen ... 798
Abbildung 712: Hilfszylinder in Eingriff bringen ... 798
Abbildung 713: Hilfszylinder positionieren ... 798
Abbildung 714: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf ... 799
Abbildung 715: Zuglasche ... 799
Abbildung 716: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 800
Abbildung 717: Hilfszylinder und Traverse ... 801
Abbildung 718: Hilfszylinder und Traverse ... 801
Abbildung 719: Hilfszylinder einfahren ... 802
Abbildung 720: Zuglasche ... 802

Abbildung 721: Zuglasche (Prinzipdarstellung)..... 803
Abbildung 722: Hilfszylinder und Traverse..... 804
Abbildung 723: Hilfszylinder..... 804
Abbildung 724: Zuglasche..... 805
Abbildung 725: Zuglasche..... 805
Abbildung 726: Zuglasche..... 805
Abbildung 727: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)..... 806
Abbildung 728: Vorbereitungen zum Zuglaschen demontieren..... 806
Abbildung 729: Hilfszylinder in Eingriff bringen..... 806
Abbildung 730: Verbolzungsposition einnehmen..... 807
Abbildung 731: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf..... 807
Abbildung 732: Zuglasche..... 807
Abbildung 733: Hydraulikanschlüsse vom Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 808
Abbildung 734: Hilfszylinder der Zuglaschen..... 809
Abbildung 735: Zuglasche..... 809
Abbildung 736: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)..... 810
Abbildung 737: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 810
Abbildung 738: Verstellzylinder..... 811
Abbildung 739: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf..... 811
Abbildung 740: Verstellzylinder..... 811
Abbildung 741: Stangenende..... 812
Abbildung 742: Verstellzylinder..... 812
Abbildung 743: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf..... 812
Abbildung 744: Bolzen in Zwischengliedern..... 813
Abbildung 745: Hydraulikschläuche demontieren (Prinzipdarstellung)..... 814
Abbildung 746: Seilführung Grundausleger-HAV..... 815
Abbildung 747: Verbindungsteile HAV..... 815
Abbildung 748: Verbindungsteile HAV..... 816
Abbildung 749: Hydraulikhahn (Prinzipdarstellung)..... 816
Abbildung 750: Rollbahn ausklappen (Prinzipdarstellung)..... 817
Abbildung 751: Klappzylinder (Prinzipdarstellung)..... 818
Abbildung 752: Klappzylinder mit Hilfsstange..... 818
Abbildung 753: Anschlusskasten..... 819
Abbildung 754: Anschluss optionale Lasthakenkamera..... 819
Abbildung 755: Hubendschalter in Funktionszustand..... 820
Abbildung 756: Verbolzung HAV (Prinzipdarstellung)..... 820
Abbildung 757: Rastriegel (Prinzipdarstellung)..... 821
Abbildung 758: Klappvorgang HAV..... 822

Abbildung 759: Klappvorgang HAV ... 823
Abbildung 760: Klappvorgang HAV (Prinzipdarstellung) ... 823
Abbildung 761: Verbindungsteile HAV ... 824
Abbildung 762: Verbindungsteile HAV ... 824
Abbildung 763: Klappvorgang HAV ... 825
Abbildung 764: Transportstellung HAV ... 825
Abbildung 765: Rollbahn einklappen (Prinzipdarstellung) ... 827
Abbildung 766: Vorbereitungen an der HAV ... 828
Abbildung 767: Kastenspitze am Hauptausleger befestigen ... 828
Abbildung 768: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung) ... 829
Abbildung 769: HAV von Rollbahn klappen (Prinzipdarstellung) ... 829
Abbildung 770: HAV nach vorne klappen (Prinzipdarstellung) ... 830
Abbildung 771: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 830
Abbildung 772: Zuglaschen in 0°-Position (Prinzipdarstellung) ... 830
Abbildung 773: Verstellzylinder ... 831
Abbildung 774: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren ... 831
Abbildung 775: Restarbeiten am Grundausleger-HAV ... 832
Abbildung 776: Befestigung Kastenspitze an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 832
Abbildung 777: Hilfsstange (Prinzipdarstellung) ... 832
Abbildung 778: Restarbeiten am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung) ... 833
Abbildung 779: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung) ... 833
Abbildung 780: Befestigung Kastenspitze an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 834
Abbildung 781: Hilfsstange (Prinzipdarstellung) ... 834
Abbildung 782: Verbindung Kastenspitze / Grundausleger-HAV ... 834
Abbildung 783: HAV in Transportstellung ... 835
Abbildung 784: Verbolzung Kastenspitze / Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 835
Abbildung 785: Bolzen in Sperrstellung (Prinzipdarstellung) ... 836
Abbildung 786: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten Hauptausleger ... 836
Abbildung 787: Vorbereitungen an der HAV ... 838
Abbildung 788: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung) ... 838
Abbildung 789: HAV von Rollbahn klappen (Prinzipdarstellung) ... 839
Abbildung 790: HAV nach vorne klappen ... 839
Abbildung 791: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 840
Abbildung 792: Kastenspitze nach vorne klappen ... 840
Abbildung 793: Kastenspitze elektrisch anschließen ... 840
Abbildung 794: Zuglaschen in 0°-Position ... 841
Abbildung 795: Verstellzylinder ... 841
Abbildung 796: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren ... 841

Abbildung 797: Restarbeiten an Kastenspitze..... 842
Abbildung 798: Restarbeiten am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung)..... 842
Abbildung 799: Grundausleger-HAV mit Hilfsseil..... 843
Abbildung 800: Hydraulikschläuche zur Montage vorbereiten (Prinzipdarstellung)..... 845
Abbildung 801: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten Hauptausleger..... 846
Abbildung 802: Befestigung Kastenspitze an Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 847
Abbildung 803: Hilfsstange (Prinzipdarstellung)..... 847
Abbildung 804: Kastenspitze mit Hilfsseil..... 848
Abbildung 805: Verbindung Kastenspitze/Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 849
Abbildung 806: Klappvorgang Kastenspitze/Grundausleger-HAV..... 850
Abbildung 807: Rastriegel an Grundausleger-HAV..... 850
Abbildung 808: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV..... 850
Abbildung 809: Verteilerkasten "X0560"..... 851
Abbildung 810: Verteilerkasten "X0560"..... 851
Abbildung 811: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 853
Abbildung 812: Seilführung Kastenspitze (Prinzipdarstellung)..... 853
Abbildung 813: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 854
Abbildung 814: Seilführung Grundausleger-HAV..... 854
Abbildung 815: Einscherung Kastenspitze..... 855
Abbildung 816: Einscherung Kastenspitze..... 855
Abbildung 817: Hubendschalter an Kastenspitze..... 856
Abbildung 818: Hubendschalter in Funktionszustand..... 856
Abbildung 819: Hindernisfeuer / Windmesser Kastenspitze..... 857
Abbildung 820: Verteilerkasten "X0561"..... 858
Abbildung 821: Vorbereitungen an Krangrundgerät und HAV..... 859
Abbildung 822: Zuglaschen..... 860
Abbildung 823: Verstellzylinder 860
Abbildung 824: Vorbereitungen an der Kastenspitze..... 860
Abbildung 825: Kastenspitze seitlich an den Grundausleger-HAV klappen..... 861
Abbildung 826: Vorbereitungen am Grundausleger-HAV..... 861
Abbildung 827: Vorbereitungen am Hauptausleger..... 861
Abbildung 828: Hauptauslegerverlängerung seitlich an den Hauptausleger klappen..... 862
Abbildung 829: Befestigung Kastenspitze an Grundkasten-Hauptausleger..... 862
Abbildung 830: Restarbeiten durchführen..... 863
Abbildung 831: HAV in Transportstellung..... 863
Abbildung 832: Kastenspitze..... 864
Abbildung 833: Kastenspitze..... 864
Abbildung 834: Hauptauslegerverlängerung..... 865

Abbildung 835: Kastenspitze 866
Abbildung 836: mobiles Steuerpult 867
Abbildung 837: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger 867
Abbildung 838: Hilfsseil Kastenspitze 867
Abbildung 839: Verteilerkasten “X0560” 868
Abbildung 840: Befestigung Kastenspitze/Grundausleger-HAV 868
Abbildung 841: Hilfsstange (Prinzipdarstellung) 868
Abbildung 842: Befestigung Kastenspitze/Grundausleger-HAV 869
Abbildung 843: Hilfsstange (Prinzipdarstellung) 869
Abbildung 844: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV 870
Abbildung 845: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV 871
Abbildung 846: Verbolzung Kastenspitze/Grundausleger-HAV 871
Abbildung 847: HAV in Transportstellung 871
Abbildung 848: Bestandteile der HAV 872
Abbildung 849: Rollbahn an Hauptausleger (Prinzipdarstellung) 873
Abbildung 850: Bestandteile der HAV 874
Abbildung 851: Anhängepunkte / Einhängeösen 875
Abbildung 852: Anhängepunkte der HAV 876
Abbildung 853: Vorbereitungen am Krangrundgerät (Prinzipdarstellung) 879
Abbildung 854: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln 879
Abbildung 855: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln 879
Abbildung 856: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY) 880
Abbildung 857: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren 880
Abbildung 858: Restarbeiten am Grundausleger-HAV 881
Abbildung 859: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) 881
Abbildung 860: Hydraulikschläuche zur Montage vorbereiten (Prinzipdarstellung) 882
Abbildung 861: Seilverlauf am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung) 883
Abbildung 862: Seilverlauf am Hauptauslegerkopf 884
Abbildung 863: Anbau Grundausleger-HAV 884
Abbildung 864: Anbau Grundausleger-HAV 884
Abbildung 865: Zuglasche montieren 885
Abbildung 866: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) 885
Abbildung 867: Zuglasche 886
Abbildung 868: Zuglasche 886
Abbildung 869: Zuglasche 886
Abbildung 870: Zuglasche 887
Abbildung 871: Zuglasche 887

Abbildung 872: Verteilerkasten "X0550" (Prinzipdarstellung)..... 887
Abbildung 873: Anschluss optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung)..... 888
Abbildung 874: Hubendschaltergewicht..... 889
Abbildung 875: Anbau Grundausleger-HAV..... 889
Abbildung 876: Anbau Grundausleger-HAV..... 890
Abbildung 877: Zuglasche..... 890
Abbildung 878: HAV auf Boden abgelassen..... 890
Abbildung 879: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 891
Abbildung 880: Zuglasche..... 892
Abbildung 881: Zuglasche..... 892
Abbildung 882: Zuglasche..... 893
Abbildung 883: Hauptauslegerverlängerung..... 893
Abbildung 884: Hauptauslegerverlängerung..... 894
Abbildung 885: Anbau Grundausleger-HAV..... 894
Abbildung 886: Anbau Grundausleger-HAV..... 895
Abbildung 887: HAV elektrisch anschließen..... 895
Abbildung 888: Verstellzylinder (Prinzipdarstellung)..... 895
Abbildung 889: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)..... 896
Abbildung 890: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 896
Abbildung 891: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 897
Abbildung 892: Hydraulikschläuche der Hauptauslegerverlängerung (Prinzipdarstellung)..... 898
Abbildung 893: mobiles Steuerpult..... 899
Abbildung 894: Elektroanschluss am Grundkasten Hauptausleger (Prinzipdarstellung)..... 899
Abbildung 895: Bolzen Zwischenglieder (Prinzipdarstellung)..... 899
Abbildung 896: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 900
Abbildung 897: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf..... 900
Abbildung 898: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf..... 900
Abbildung 899: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf..... 901
Abbildung 900: Hauptauslegerverlängerung 17,4 m (57.1 ft)..... 902
Abbildung 901: Vorbereitungen am Krangrundgerät..... 902
Abbildung 902: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 902
Abbildung 903: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 902
Abbildung 904: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY)..... 903
Abbildung 905: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren..... 903
Abbildung 906: Restarbeiten am Grundausleger-HAV..... 904
Abbildung 907: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 904
Abbildung 908: Seilverlauf Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 905

Abbildung 909: Seilverlauf Hauptauslegerkopf ... 905
Abbildung 910: Anbau Zwischenstück ... 906
Abbildung 911: Zwischenstück elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 906
Abbildung 912: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 906
Abbildung 913: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 907
Abbildung 914: Zuglasche montieren ... 907
Abbildung 915: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 908
Abbildung 916: Hydraulischläuche an Hauptauslegerverlängerung ... 908
Abbildung 917: Ausführungsvarianten des Zwischenstücks ... 909
Abbildung 918: Anbau Zwischenstück (Prinzipdarstellung) ... 909
Abbildung 919: Anbau Zwischenstück (Prinzipdarstellung) ... 910
Abbildung 920: Verteilerkasten "X0550" ... 911
Abbildung 921: optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung) ... 911
Abbildung 922: Hubendschaltergewicht ... 912
Abbildung 923: Zuglasche ... 913
Abbildung 924: Zuglasche ... 913
Abbildung 925: Zuglasche ... 913
Abbildung 926: Zuglasche ... 914
Abbildung 927: Zuglasche ... 914
Abbildung 928: Grundausleger-HAV und Zwischenstück ... 915
Abbildung 929: Anbau Zwischenstück ... 915
Abbildung 930: Zwischenstück elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 916
Abbildung 931: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 916
Abbildung 932: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 916
Abbildung 933: Zuglasche ... 917
Abbildung 934: HAV auf Boden abgelassen ... 917
Abbildung 935: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 917
Abbildung 936: Hydraulischläuche an Hauptauslegerverlängerung ... 918
Abbildung 937: Zuglasche ... 919
Abbildung 938: Zuglasche ... 919
Abbildung 939: Zuglasche ... 920
Abbildung 940: Anbau Zwischenstück ... 920
Abbildung 941: Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 920
Abbildung 942: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 921
Abbildung 943: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung) ... 921
Abbildung 944: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung) ... 921
Abbildung 945: Verstellzylinder ... 922
Abbildung 946: Anschlussleitung entfernen (Prinzipdarstellung) ... 922

Abbildung 947: Verteilerkasten "X0550"..... 923
Abbildung 948: Verteilerkasten "X0550"..... 923
Abbildung 949: Kabel des mobilen Steuerpults anschließen (Prinzipdarstellung)..... 924
Abbildung 950: optionale Lasthakenkamera (Prinzipdarstellung)..... 924
Abbildung 951: Hubendschaltergewicht..... 925
Abbildung 952: Hydraulikanschlüsse (Prinzipdarstellung)..... 925
Abbildung 953: Grundausleger-HAV und Zwischenstück..... 926
Abbildung 954: Ablage Bolzen und Steuerpult (Prinzipdarstellung)..... 927
Abbildung 955: Zwischenstück angebaut (Prinzipdarstellung)..... 927
Abbildung 956: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 928
Abbildung 957: Hydraulikschläuche montieren (Prinzipdarstellung)..... 929
Abbildung 958: mobiles Steuerpult..... 930
Abbildung 959: Elektroanschluss am Zwischenstück (Prinzipdarstellung)..... 930
Abbildung 960: Bolzen Zwischenglieder (Prinzipdarstellung)..... 930
Abbildung 961: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf (Prinzipdarstellung)..... 931
Abbildung 962: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf..... 931
Abbildung 963: Verstellzylinder..... 931
Abbildung 964: Verstellzylinder am Hauptauslegerkopf..... 932
Abbildung 965: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)..... 933
Abbildung 966: Seilverlauf HAV..... 934
Abbildung 967: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 934
Abbildung 968: Einscherung Grundausleger-HAV..... 934
Abbildung 969: Einscherung Grundausleger-HAV..... 935
Abbildung 970: Vorbereitungen am Krangrundgerät..... 936
Abbildung 971: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 936
Abbildung 972: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 936
Abbildung 973: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY)..... 936
Abbildung 974: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren..... 937
Abbildung 975: Restarbeiten an Kastenspitze..... 937
Abbildung 976: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 938
Abbildung 977: Anbau Grundausleger-HAV..... 938
Abbildung 978: Anbau Grundausleger-HAV..... 939
Abbildung 979: Zuglasche montieren..... 939
Abbildung 980: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 940
Abbildung 981: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen..... 940
Abbildung 982: Kastenspitze elektrisch anschließen..... 940
Abbildung 983: Anbau Kastenspitze..... 941

Abbildung 984: Anbau Grundausleger-HAV 942
Abbildung 985: Zuglasche..... 942
Abbildung 986: HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 942
Abbildung 987: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen..... 943
Abbildung 988: Kastenspitze elektrisch anschließen..... 943
Abbildung 989: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf..... 943
Abbildung 990: HAV auf Boden abgelassen..... 943
Abbildung 991: Anbau Grundausleger-HAV 944
Abbildung 992: Anbau Grundausleger-HAV 944
Abbildung 993: Hauptauslegerverlängerung rechte Seite..... 945
Abbildung 994: oberer Bolzen Hauptauslegerkopf..... 945
Abbildung 995: Anbau Grundausleger-HAV..... 945
Abbildung 996: Anbau Grundausleger-HAV..... 946
Abbildung 997: HAV elektrisch anschließen..... 946
Abbildung 998: Verstellzylinder (Prinzipdarstellung)..... 946
Abbildung 999: Anbau Kastenspitze..... 947
Abbildung 1000: Kastenspitze elektrisch anschließen..... 947
Abbildung 1001: Ausführungsvarianten des Zwischenstücks..... 948
Abbildung 1002: Hauptauslegerverlängerung 23,4 m (76.8 ft)..... 949
Abbildung 1003: Vorbereitungen am Krangrundgerät..... 949
Abbildung 1004: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 949
Abbildung 1005: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 949
Abbildung 1006: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY)..... 950
Abbildung 1007: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren..... 950
Abbildung 1008: Restarbeiten am Grundausleger-HAV..... 951
Abbildung 1009: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 951
Abbildung 1010: Hauptauslegerverlängerung 27,0 m (88.6 ft) 952
Abbildung 1011: Vorbereitungen am Krangrundgerät..... 953
Abbildung 1012: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 953
Abbildung 1013: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 953
Abbildung 1014: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY)..... 953
Abbildung 1015: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren..... 954
Abbildung 1016: Restarbeiten an Kastenspitze..... 954
Abbildung 1017: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 955
Abbildung 1018: Anbau Zwischenstück..... 955
Abbildung 1019: Zwischenstück elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 955
Abbildung 1020: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 956

Abbildung 1021: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 956
Abbildung 1022: Zuglasche montieren..... 956
Abbildung 1023: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 957
Abbildung 1024: Hydraulischläuche an Hauptauslegerverlängerung..... 957
Abbildung 1025: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen..... 958
Abbildung 1026: Kastenspitze elektrisch anschließen..... 958
Abbildung 1027: Anbau Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze..... 958
Abbildung 1028: Vorbereitung zum Abwinkeln 958
Abbildung 1029: Zuglasche..... 959
Abbildung 1030: Zuglasche..... 959
Abbildung 1031: HAV auf Boden abgelassen..... 959
Abbildung 1032: Anbau Zwischenstück..... 960
Abbildung 1033: Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 960
Abbildung 1034: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 960
Abbildung 1035: Anbau Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 961
Abbildung 1036: Grundausleger-HAV elektrisch anschließen (Prinzipdarstellung)..... 961
Abbildung 1037: Verstellzylinder..... 961
Abbildung 1038: Kastenspitze an Grundausleger-HAV anbauen..... 962
Abbildung 1039: Kastenspitze elektrisch anschließen..... 962
Abbildung 1040: Anschlussleitung entfernen (Prinzipdarstellung)..... 963
Abbildung 1041: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)..... 964
Abbildung 1042: Seilverlauf HAV (Prinzipdarstellung)..... 965
Abbildung 1043: Seilführung Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 965
Abbildung 1044: Seilführung Grundausleger-HAV..... 965
Abbildung 1045: Einscherung Kastenspitze..... 966
Abbildung 1046: Einscherung Kastenspitze..... 966
Abbildung 1047: Ausführungsvarianten des Zwischenstücks..... 968
Abbildung 1048: Hauptauslegerverlängerung 33,0 m (108.3 ft)..... 969
Abbildung 1049: Vorbereitungen am Krangrundgerät..... 969
Abbildung 1050: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 970
Abbildung 1051: Hauptauslegerverlängerung (HAV) mit festen Arbeitswinkeln..... 970
Abbildung 1052: Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung (HAV-HY)..... 970
Abbildung 1053: Hubseil auflegen, Unterflasche einscheren..... 970
Abbildung 1054: Restarbeiten an Kastenspitze..... 971
Abbildung 1055: Entlastungsverbindung am Grundausleger-HAV (Prinzipdarstellung)..... 971
Abbildung 1056: Hauptauslegerverlängerung 35,4 m (116.1 ft)..... 972
Abbildung 1057: Vorbereitungen am Krangrundgerät..... 973