

# 3

## Montage / Demontage



Bei allen Montagevorgängen darauf achten, dass kein Schrägzug an den zu montierenden bzw. bereits montierten Bauteilen auftritt.

- Sicherheitshinweise
- Montagegewichte und Hakenhöhen für das Montagegerät

### Montage:

Geländersystem (variabel) .....	3-0.1
Unterwagen fahrbar .....	3.1
Unterwagen stationär .....	3.4
Aufstieg und Zusatzpodest des Unterwagens (Option).....	3.4.1
Fundamentkreuz fahrbar (nicht kurvenfahrbar) .....	3.5
Fundamentkreuz stationär .....	3.8
Einsetzen der Fundamentanker.....	3.10
Verbindung Unterwagenturmstück – Grundturmstück .....	3.11
Verbindungsmaterial .....	3.12
Vormontage Klettereinrichtung .....	3.18
Grundturmstück und Klettereinrichtung auf dem Unterwagen .....	3.19
Turmstücke ohne Klettereinrichtung .....	3.20
Vormontage Drehbühne mit Kugeldrehkranz und Kugeldrehkranzauflage .....	3.21
Vormontage: Turmspitze .....	3.22
Drehbühne .....	3.23
Turmspitze .....	3.23
Gegenausleger .....	3.24.1
Gegenauslegerabspannung.....	3.24.1
Gegenausleger vormontieren .....	3.24.2
Hubwerkseinheit vormontieren .....	3.24.5
Hubwerkseinheit montieren .....	3.24.7
Gegenausleger montieren .....	3.24.8
Vormontage: Ausleger.....	3.28
Anordnung der Auslegerzwischenstück und Auslegerabspannstangen .....	3.29
Geländerseil .....	3.30.1
Katzfahrseile .....	3.31
Wartungsfahrkorb.....	3.36

<b>Ausleger .....</b>	<b>3.37</b>
<b>Anschlagpunkte und Gewichte.....</b>	<b>3.38</b>
<b>Montage: Flugwarn- und Windmessenanlage (optional) .....</b>	<b>3.40.2</b>
<b>Hubseil .....</b>	<b>3.41</b>
<b>Laufkatze und Lasthaken auf "Betrieb" umrüsten.....</b>	<b>3.43</b>
<b>Einstellarbeiten vor der Inbetriebnahme .....</b>	<b>3.44</b>
<b>Endschalter einstellen:</b>	
<b>Hubwerk .....</b>	<b>3.44.1</b>
<b>Katzfahrwerk.....</b>	<b>3.44.6</b>
<b>Hub- und Katzfahrwerk-Potentiometer bei SPS-gesteuertem Kran .....</b>	<b>3.44.10</b>
<b>Sicherheitshinweise beim Einstellen der Überlastsicherung .....</b>	<b>3.45</b>
<b>Kran mit SPS-Steuerung:</b>	
<b>Lastmomentsensor .....</b>	<b>3.45.1</b>
<b>Kran mit Schützensteuerung:</b>	
<b>Einstellen der Überlastsicherung .....</b>	<b>3.45.1</b>
<b>Tragfähigkeit.....</b>	<b>3.46</b>
<b>Traglasten bei großen Hubhöhen .....</b>	<b>3.48</b>

**Demontage:**

<b>Kran-Demontage .....</b>	<b>3.49</b>
<b>Montagebügel für Demontage des Auslegers positionieren .....</b>	<b>3.50.1</b>
<b>Flugwarnanlage und Windmessenanlage .....</b>	<b>3.51</b>
<b>Ausleger .....</b>	<b>3.52</b>
<b>Katzfahrwerk in den Transportzustand umrüsten .....</b>	<b>3.53</b>

**Klettern des Kranes:**

<b>Klettern des Kranes "Grundsätzlich beachten" .....</b>	<b>3.55</b>
<b>Klettern des Kranes .....</b>	<b>3.56</b>
<b>Abklettern der Klettereinrichtung .....</b>	<b>3.68</b>
<b>Klettereinrichtung ablassen .....</b>	<b>3.69</b>
<b>Demontage der Klettereinrichtung .....</b>	<b>3.71</b>
<b>Klettereinrichtung montieren .....</b>	<b>3.74</b>
<b>Abklettern des Kranes .....</b>	<b>3.77</b>

## Sicherheitshinweise



Unfallgefahr ! Verletzungsgefahr !



**ACHTUNG: Spannungsführende Teile ! Arbeiten nur durch Fachpersonal ausführen lassen !**



**ACHTUNG: Schwebende Lasten !  
Kopfschutz tragen !**



**ACHTUNG: Quetschgefahr !**



**ACHTUNG: Absturzgefahr !  
Sicherheitsgurt anlegen und an geeigneter Stelle einhängen !**



**Durchstiegsklappen immer schließen !**



**Handschuhe anziehen !**



**Kontrollieren bzw. Überprüfen !**



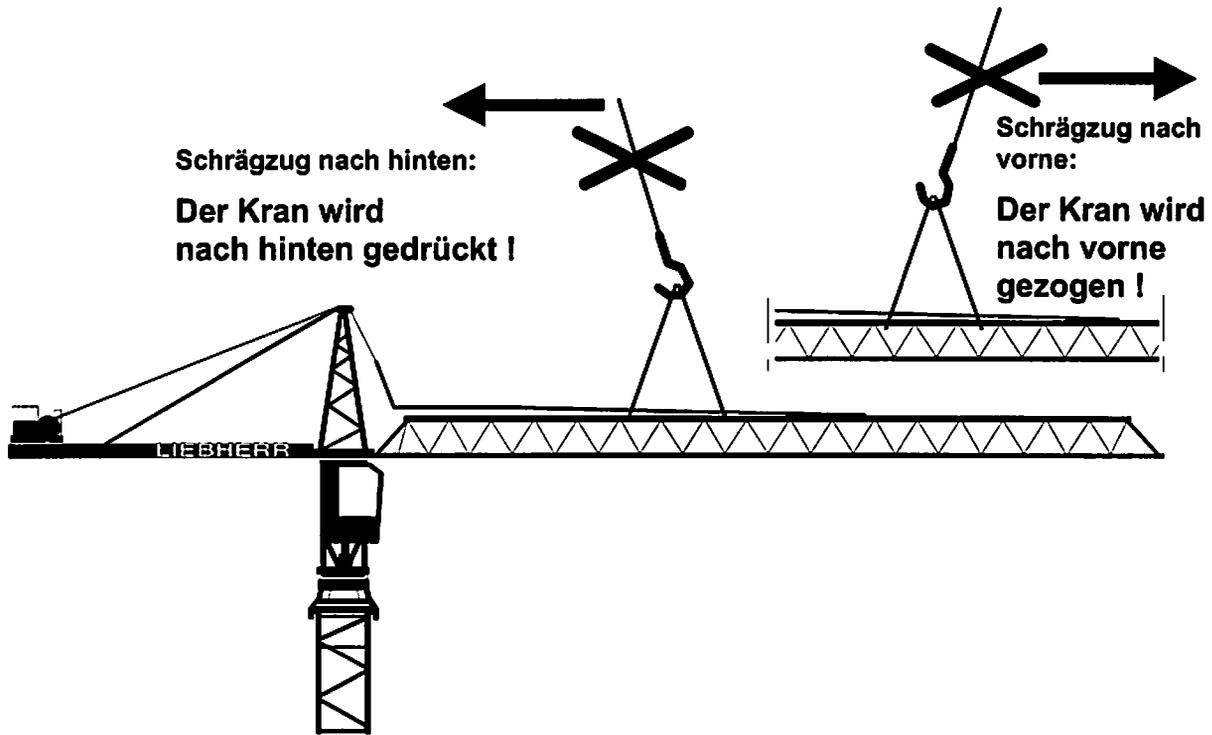
**Wichtige Information !**

- **STANDSICHERHEIT (Untergrund) für vorzumontierende Bauteile (z.B. Turmspitze, Klettereinrichtung usw.) überprüfen !**
- **ANZUGSDREHMOMENTE bei HV-Schraubverbindungen beachten !**
- **SCHRÄGZUG ist grundsätzlich verboten !  
Siehe Beschreibung nachfolgende Seite.**
- **Bei der Ausleger- und Gegenauslegermontage besteht KIPPGEFAHR DES KRANES !  
Siehe Beschreibung nachfolgende Seiten.**

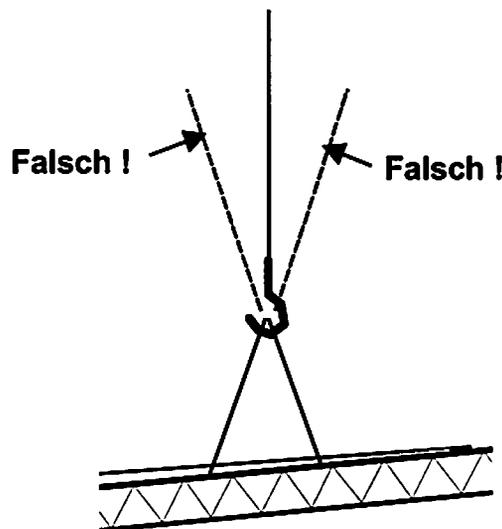
Bei allen Montagevorgängen darauf achten, dass kein Schrägzug an den zu montierenden bzw. bereits montierten Bauteilen auftritt !



**SCHRÄGZUG IST GRUNDSÄTZLICH VERBOTEN !**



**Richtig ! (Hubseil vertikal)**



**Schrägzug (Abweichung aus der vertikalen Stellung) kann nur am Hubseil des Montagegerätes festgestellt werden !**

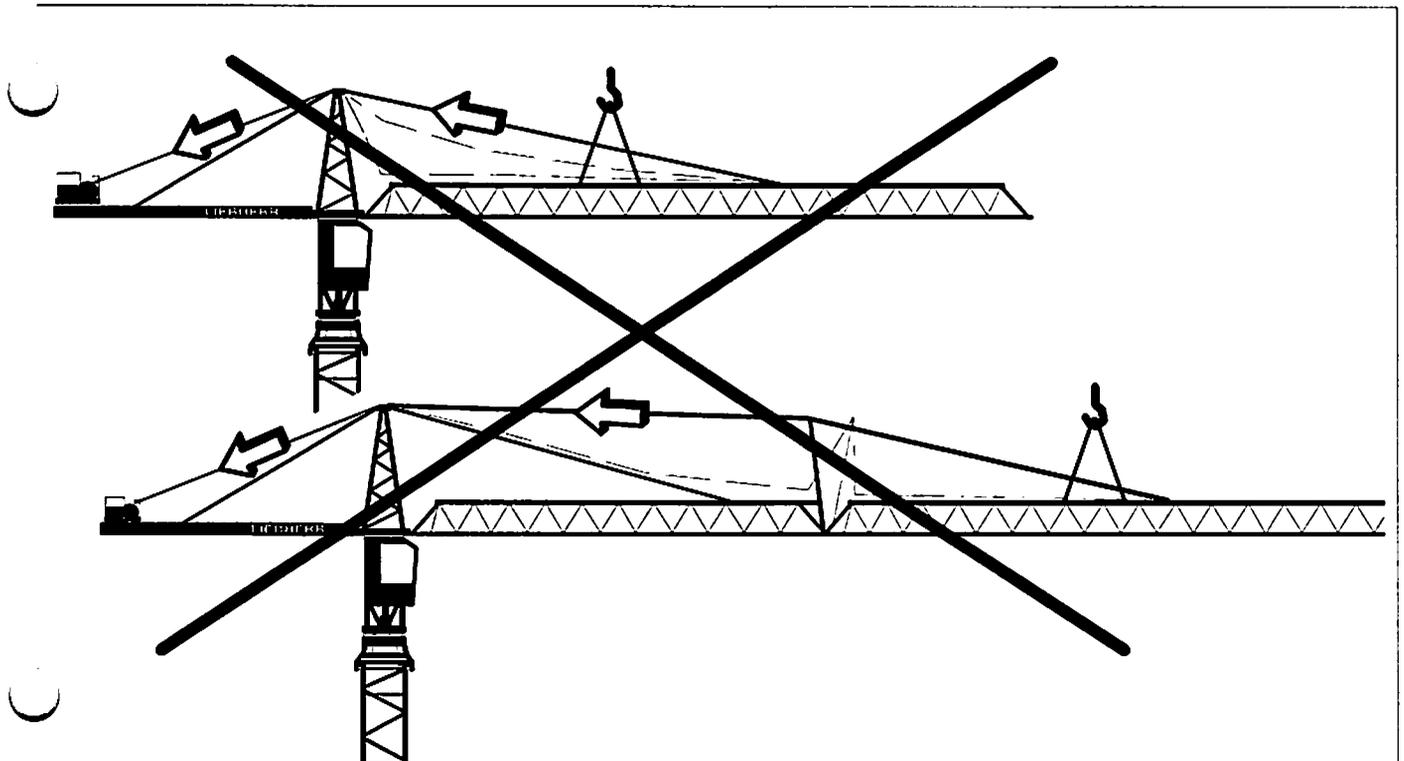
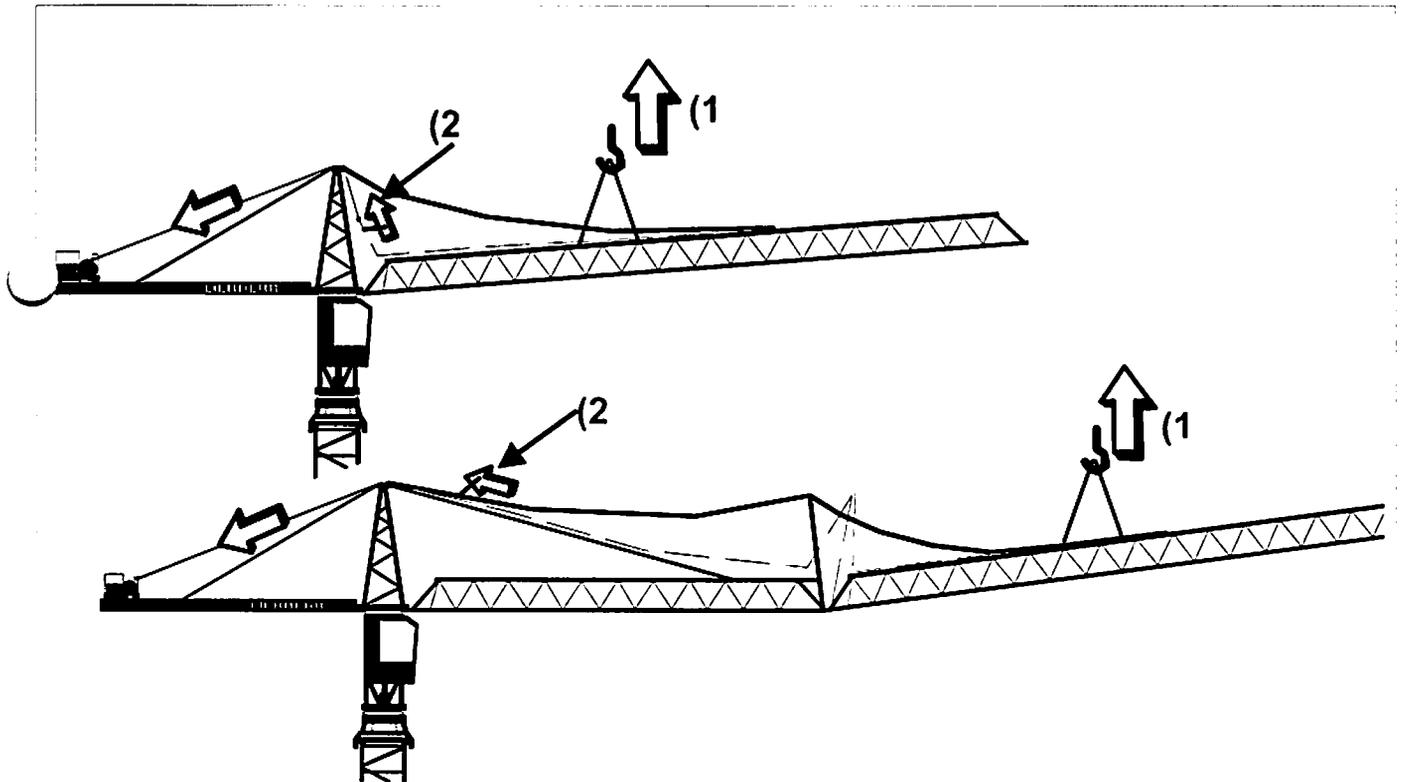
## Auslegermontage:



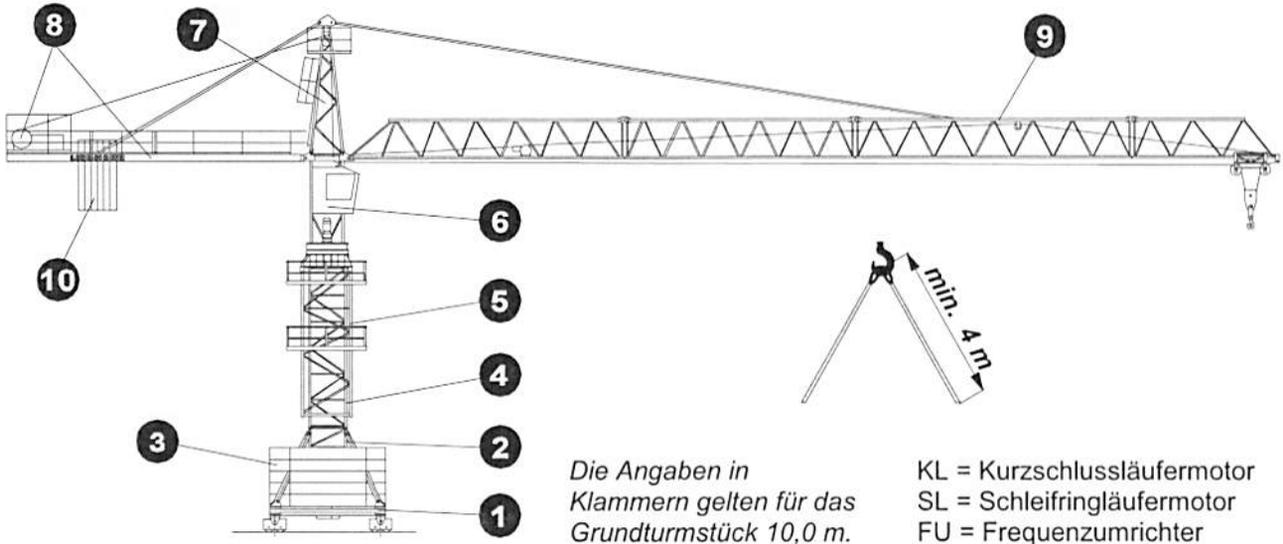
Grundsätzlich den Ausleger mit dem Montagekran nur soweit anheben (1), bis die Auslegerabspannung mit der Turmspitze verbolzt und gesichert werden kann !

### Kippgefahr des Kranes !

Die Ausleger-Abspannung (nur das Eigengewicht der Abspannstangen) mit Hilfe des Hubwerkes bis zum Verbolzungspunkt an der Turmspitze ziehen (2) ! Der Ausleger darf nicht durch die Abspannstangen bzw. das Hubwerk angehoben werden !



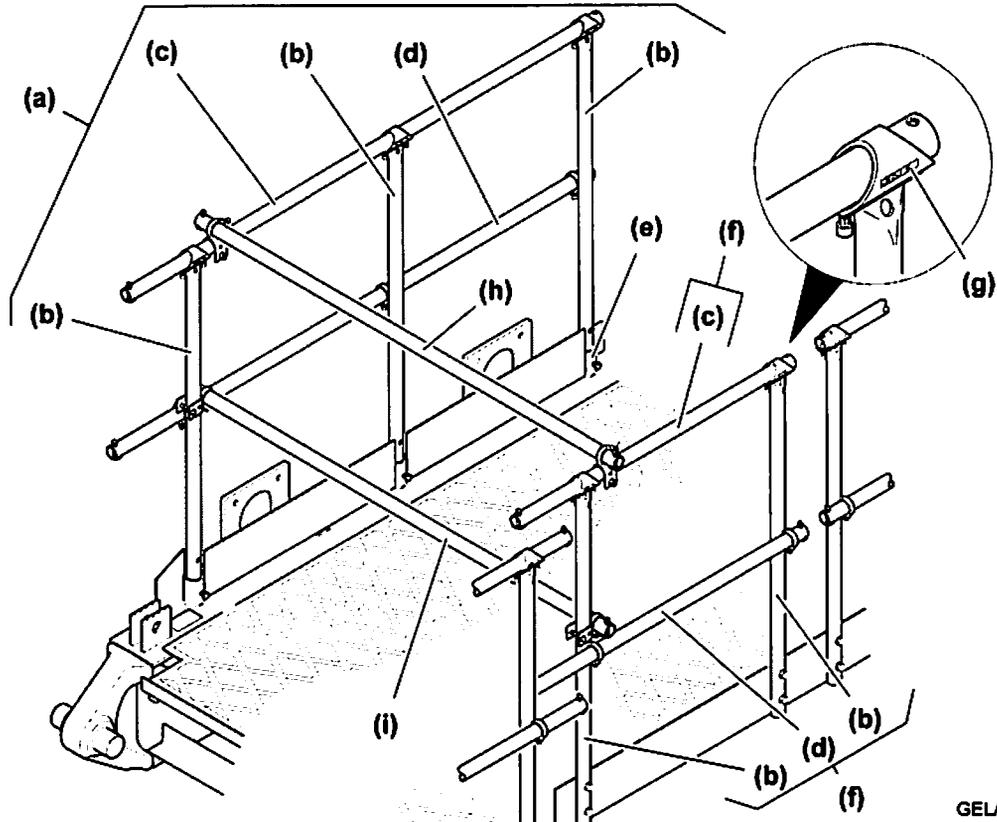
## Montagegewichten und Hakenhöhen für das Montagegerät



Montageteil		Gewicht	Erforderliche Hakenhöhe für das Montagegerät
<b>Unterwagen 120 HC / 132 HC</b>			
1	Unterwagen	mit Fahrwerken	9,0 m
		ohne Fahrwerke	
2	Unterwagenturmstück mit Stützholmen	2,3 t	
3	Zentralballastblöcke	"A"	8,0 m
		"B"	
<b>Turm 120 HC / 132 HC</b>			
4	Grundturmstück	6,85 m	14,0 m
		10,0 m	18,0 m
5	Klettereinrichtung	zum Klettern von 2,5 m Turmstücken	21,0 m (25,0 m)
		zum Klettern von 5,0 m Turmstücken	24,0 m (28,0 m)
<b>Kranoberteil 112 EC-H 8 / 132 EC-H 8</b>			
6	Drehbühne komplett mit einem Drehwerk	mit Kugeldrehkranzauflage zum Klettern von 2,5 m Turmstücken	19,0 m (23,0 m)
		mit Kugeldrehkranzauflage zum Klettern von 5,0 m Turmstücken	
7	Turmspitze	1,5 t	25,0 m (29,0 m)
8	Gegenausleger komplett mit Hubwerkseinheit	37,5 kW 3-Gang SL + "B"-Block ohne Hubseil	22,0 m (26,0 m)
		45 kW 3-Gang + "B"-Block ohne Hubseil	
		30/34 kW KL o. 6.2/25/30 kW KL + "B"-Block	
		61 kW 3-Gang SL	
		65 kW 3-Gang SL	
		37 kW 1-Gang FU + "B"-Block ohne Hubseil	
		45 kW 1-Gang FU + "B"-Block ohne Hubseil	
		30 kW 2-Gang FU + "B"-Block ohne Hubseil	
37 kW 2-Gang FU + "B"-Block ohne Hubseil			
9	Ausleger, Abspannung, Katzfahrwerk, Laufkatze, Lasthaken	55 m Ausleger	24,0 m (28,0 m)
		50 m Ausleger	
		45 m Ausleger	
		40 m Ausleger	
10	Gegenballastblöcke	"A"	25,0 m (29,0 m)
		"B"	

## Geländersystem (variabel)

Variable Geländer werden nach Liebherr-Norm LN 266 in einem Baukastensystem mit unterschiedlichen Längen und Höhen kombiniert. Sämtliche Geländer, Geländerpfosten müssen nach Liebherr-Norm LN 266 verschraubt und gesichert werden.



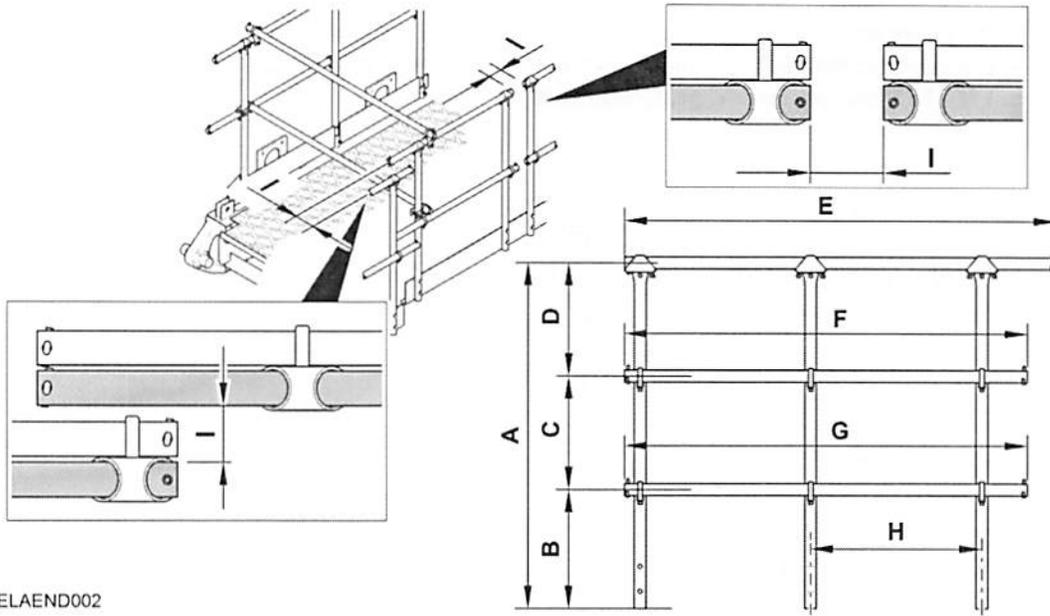
GELAEND001

Fig. 0-1 Geländerkomponenten

- |   |   |  |
|---|---|--|
| (a) Geländer LN 266 (Befestigung in Geländerbuchse) | (d) Geländerrohr (Knieleiste)                       | (g) Kennzeichnungsfläche Systemmaß     |
| (b) Pfosten   | (e) Geländerbuchse                                  | (h) Geländerrohr (quer) als Handlauf   |
| (c) Geländerrohr (Handlauf)                         | (f) Geländer LN 266 (Befestigung direkt am Bauteil) | (i) Geländerrohr (quer) als Knieleiste |

Liebherr-Norm LN 266	Systemmaß (Systemhöhe)	Bemerkung
LN 266-1	1000	nicht für Neukonstruktion - nur für ET-Lieferung
LN 266-2	1100	
LN 266-3	1500	nicht für Neukonstruktion - nur für ET-Lieferung
LN 266-4	1620	

Tab. 0-1 Geländer-Varianten



GELAEND002

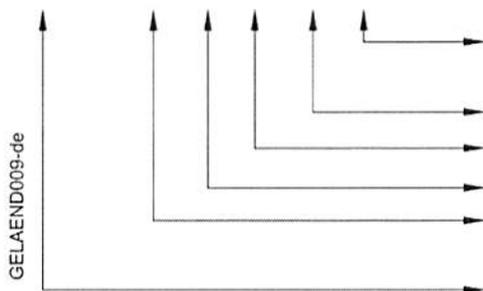
**Fig. 0-2** Maße und Ausführungen der Geländer nach Liebherr-Norm LN 266

- |   |  |  |
|---|--|--|
| (A) Systemhöhe                                    | (D) Systemmaß:<br>Knieleiste - Handlauf                        | (G) 2. Geländerrohr (eventuell<br>2. Knieleiste) - Länge je<br>nach Ausführung |
| (B) Systemmaß: Unterkante<br>Pfosten - Knieleiste | (E) 1. Geländerrohr (Handlauf)<br>- Länge je nach Ausführung   | (H) max. Abstandsmaß zwi-<br>schen Pfosten                                     |
| (C) Systemmaß:<br>Knieleiste - Knieleiste         | (F) 2. Geländerrohr (Knieleiste)<br>- Länge je nach Ausführung | (I) Abstand zwischen aneinan-<br>der gereihten Handläufen                      |

	A	B	C	D	H	I
LN 266-1	1000	500	-	500	max. 1900	50 - 100
LN 266-2	1100	580	-	520	max. 1900	50 - 100
LN 266-3	1500	500	500	500	max. 1900	50 - 100
LN 266-4	1620	580	520	520	max. 1900	50 - 100

**Tab. 0-2** Maße (in mm) und Ausführungen der Geländer nach Liebherr-Norm LN 266

**Geländer LN266-4 2/-800/-700-700**



- Länge 3. Geländerrohr (2. Knieleiste  
=> nur beim LN266-3 und LN266-4
- Länge 2. Geländerrohr (Knieleiste)
- Länge 1. Geländerrohr (Handlauf)
- Anzahl Pfosten
- Geländer nach LN266-4  
=> d.h. Systemhöhe 1620 mm
- Benennung

**Tab. 0-3** Bezeichnung der Geländer

## Geländer montieren

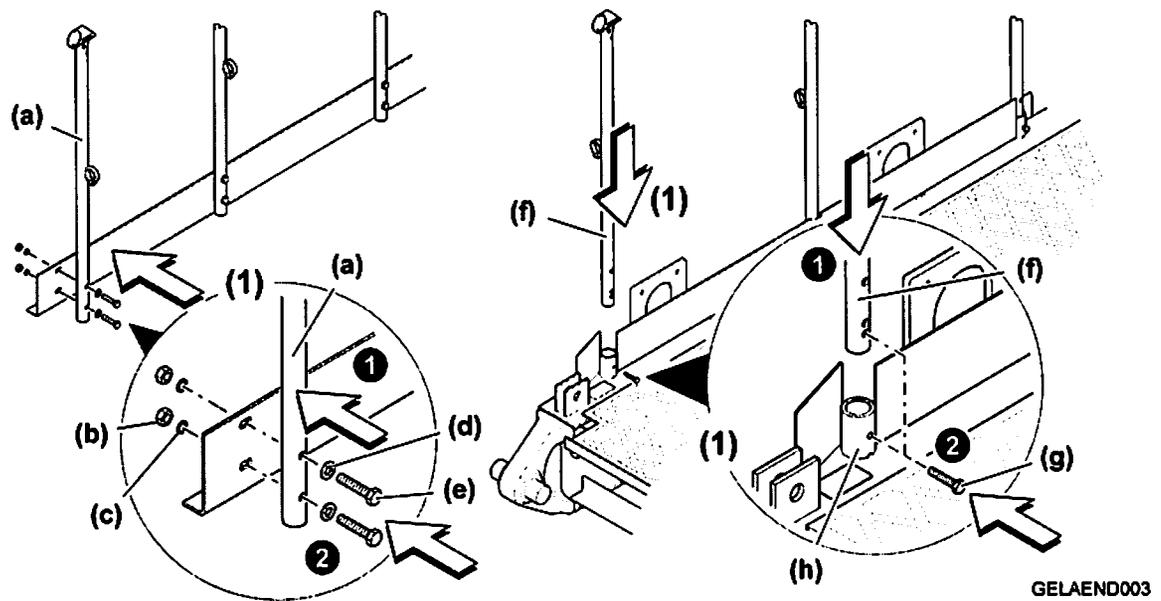


Fig. 0-3 Pfosten montieren

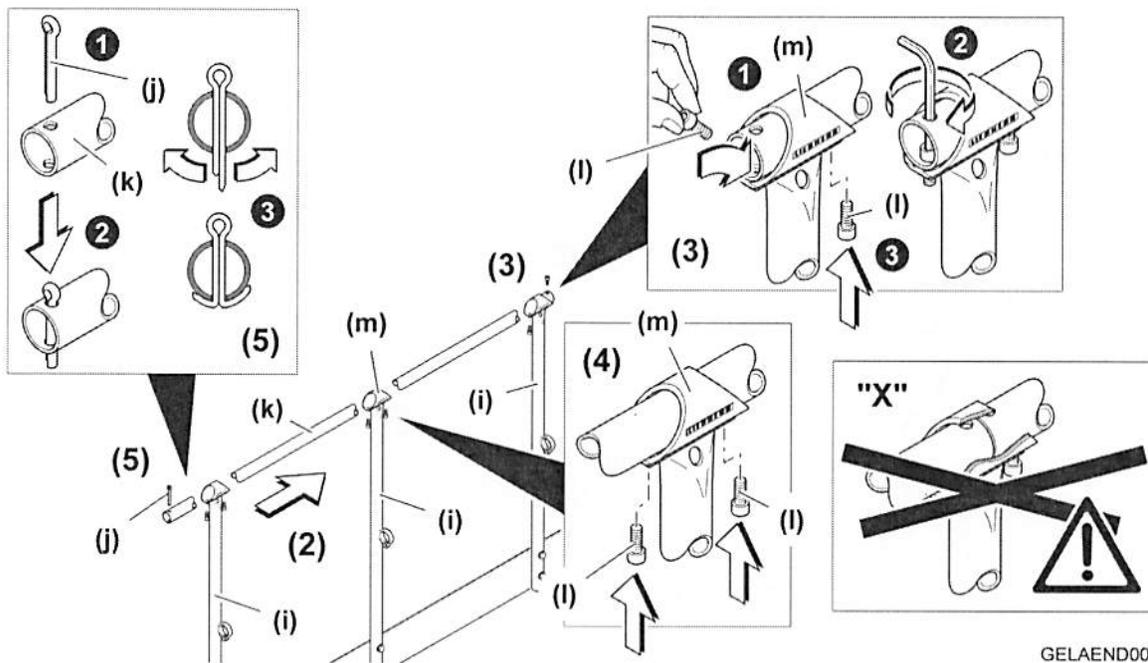
- |   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| (a) Pfosten (Befestigung direkt am Bauteil) | (d) Scheibe                                 | (g) Schraube       |
| (b) Mutter                                  | (e) Schraube                                | (h) Geländerbuchse |
| (c) Sicherungsscheibe                       | (f) Pfosten (Befestigung in Geländerbuchse) |                    |

### Befestigung direkt am Bauteil:

- Pfosten (a) mit Schrauben (e), Scheiben (d), Sicherungsscheiben (c) und Muttern (b) direkt am Bauteil anschrauben. (1)

### Befestigung in Geländerbuchse:

- Pfosten (f) in Geländerbuchse (h) stecken und mit Schraube (g) festklemmen. (1)  
Die Schraube (g) muss durch die unterste Bohrung des Postens (f) geführt werden (siehe Lupe).



GELAEND004

Fig. 0-4 Geländerrohr (Handlauf) montieren

- |             |                      |                |
|-------------|----------------------|----------------|
| (i) Pfosten | (k) Geländerrohr     | (m) Rohrbuchse |
| (j) Splint  | (l) Zylinderschraube |                |

- ▶ Geländerrohr (k) durch die Rohrbuchsen (m) der Pfosten (i) schieben. (2)
- ▶ Die Enden der Geländerrohre (k) über die Durchgangsbohrung mit einer Zylinderschraube (l) von oben in der Rohrbuchse (c) verschrauben und mit einer Zylinderschraube (l) von unten festklemmen. (3)  
-oder-  
Die Enden der Geländerrohre (k) mit zwei Zylinderschrauben (l) von unten festklemmen. (4)
- ▶ Alle anderen Rohrbuchsen (m) der Pfosten (i) mit zwei Zylinderschrauben (l) von unten festklemmen. (4)



**Hinweis**

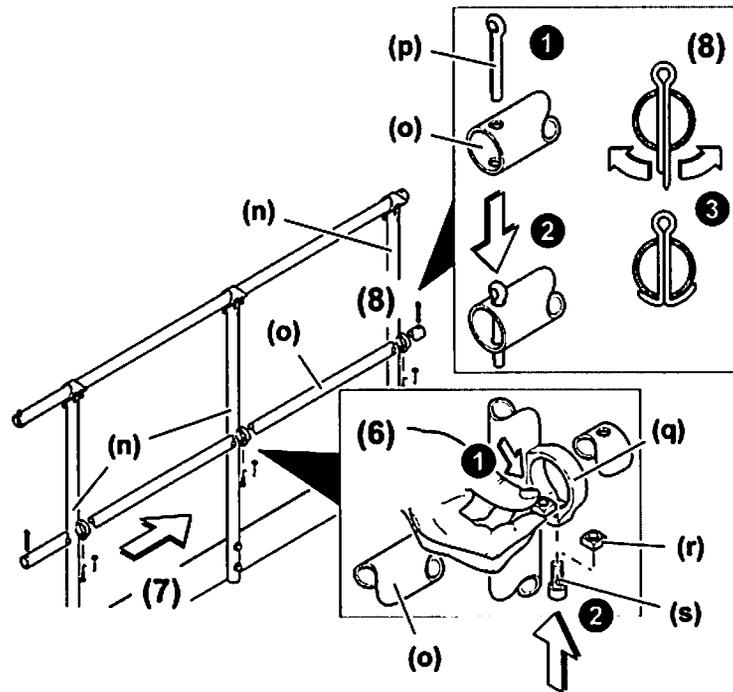
Wird das Geländerrohr am Ende **nur** mit Zylinderschrauben festgeklemmt, muss das Geländerrohr an diesem Ende mit einem Splint gesichert werden.

- ▶ Geländerrohr (k) mit Splint (j) sichern. (5)



**Achtung**

Geländerrohre **nicht** in den Rohrbuchsen „stoßen“ (siehe: Fig. 0-4 Detail „X“).



GELAEND005

**Fig. 0-5 Geländerrohr (Knieleiste) montieren**

(n) Pfosten

(p) Splint

(r) Vierkantsmutter

(o) Geländerrohr (Knieleiste)

(q) Haltering

(s) Zylinderschraube

- ▶ Vierkantsmuttern (r) in Halteringe (q) einlegen und Zylinderschrauben (s) etwas eindrehen. (6)
- ▶ Geländerrohr (o) durch Halteringe (q) schieben. Geländerrohr (o) ausrichten und mit Zylinderschrauben (s) festklemmen. (7)
- ▶ Geländerrohr (o) mit zwei Splinten (p) sichern. (8)

Bei Geländer-Ausführung mit zwei Geländerrohren (Knieleisten): Das zweite Geländerrohr genauso montieren, wie das erste.

### Geländerrohr (quer) montieren

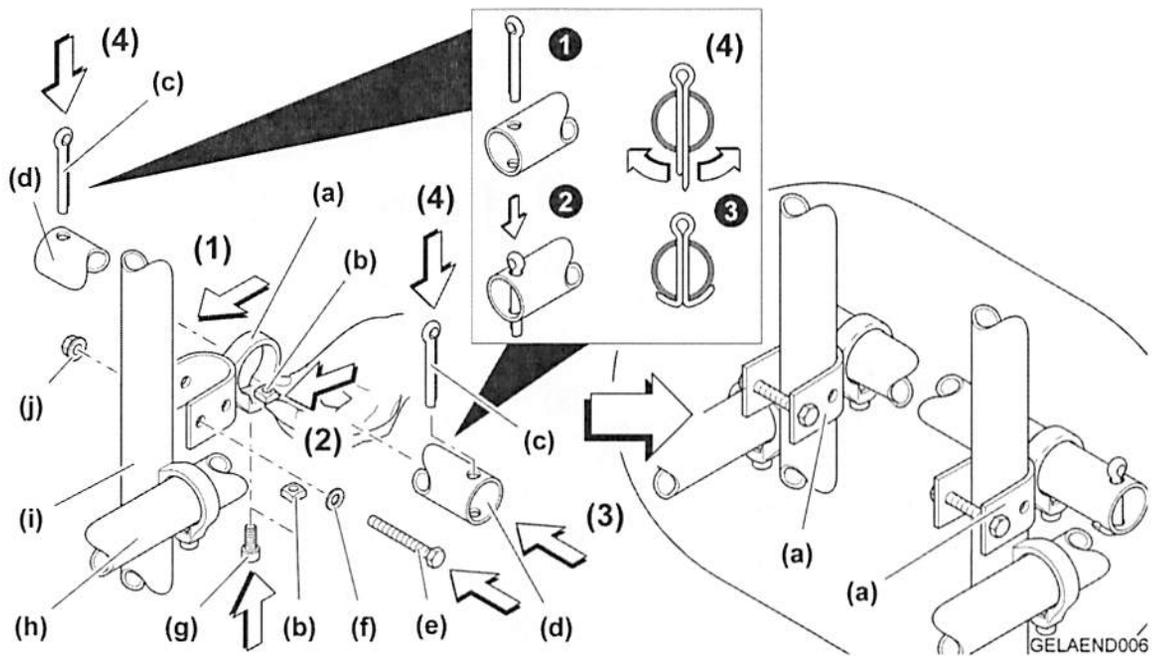


Fig. 0-6 Geländerrohr (quer) montieren

- |                    |                      |                      |
|--------------------|----------------------|----------------------|
| (a) Halter         | (e) Schraube         | (i) Pfosten          |
| (b) Vierkantmutter | (f) Scheibe          | (j) Sicherungsmutter |
| (c) Splint         | (g) Zylinderschraube |                      |
| (d) Geländerrohr   | (h) Geländerrohr     |                      |

- ▶ Zwei Halter (a) an zwei Pfosten (i) mit zwei Schrauben (e) und Scheiben (f) befestigen. Zwei Sicherungsmuttern (j) leicht anziehen. (1)
- ▶ Zwei Vierkantmutter (b) in zwei Halter (a) einlegen und zwei Zylinderschrauben (g) etwas eindrehen. (2)
- ▶ Geländerrohr (a) durch zwei Halter (a) schieben, ausrichten und mit zwei Zylinderschrauben (g) festklemmen. (3)
- ▶ Geländerrohr (a) mit zwei Splinten (c) sichern. (4)

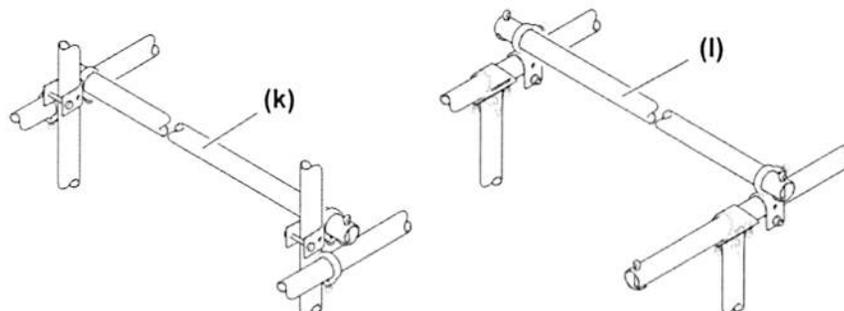
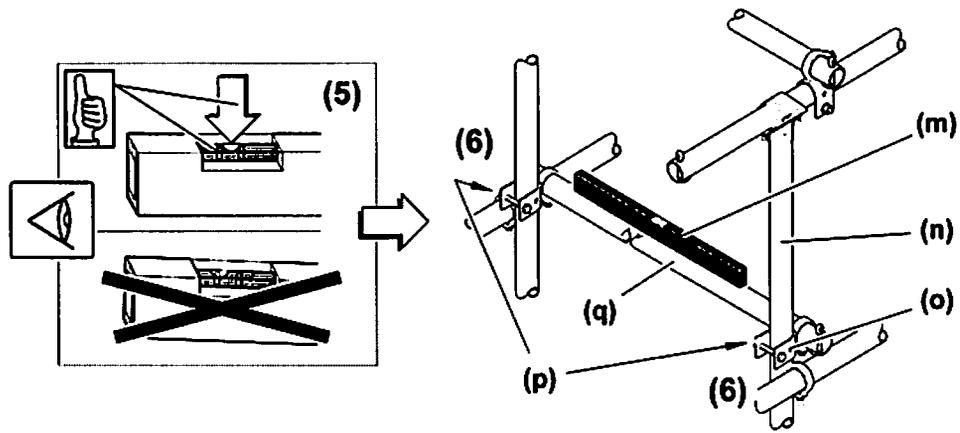


Fig. 0-7 Ausführungsarten Geländerrohr (quer)

- (k) Geländerrohr als Knieleiste (l) Geländerrohr als Handlauf

Quer laufende Geländerrohre können als Handlauf (l) und Knieleiste (k) eingesetzt werden.



GELAEND008

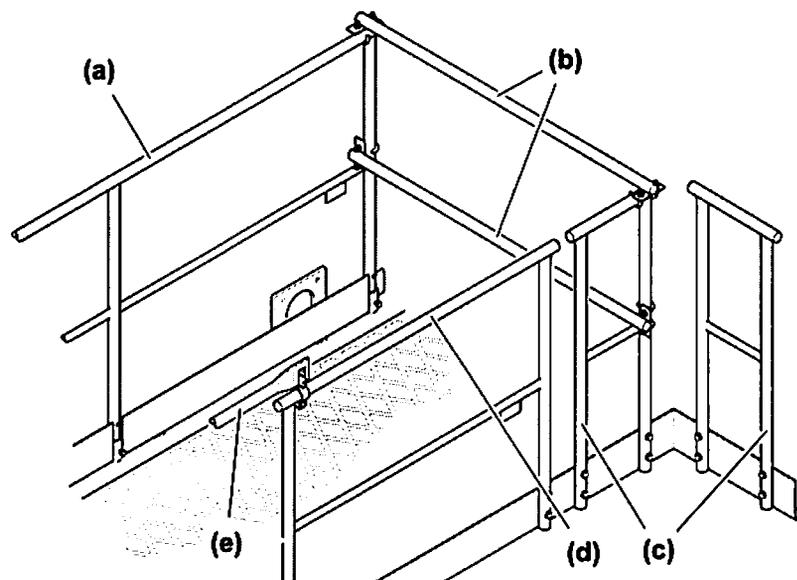
**Fig. 0-8** Geländerrohr (quer) waagrecht ausrichten

- |                 |                      |                  |
|-----------------|----------------------|------------------|
| (m) Wasserwaage | (o) Halter           | (q) Geländerrohr |
| (n) Geländer    | (p) Sicherungsmutter |                  |

- ▶ Geländerrohr (q) durch Verschieben der zwei Halter (o) waagrecht ausrichten. (5)
- ▶ Zwei Sicherungsmuttern (p) fest anziehen. (6)

### Geländersystem (geschweißt)

Geschweißte Geländer werden in unterschiedlichen Längen und Höhen vorgefertigt.

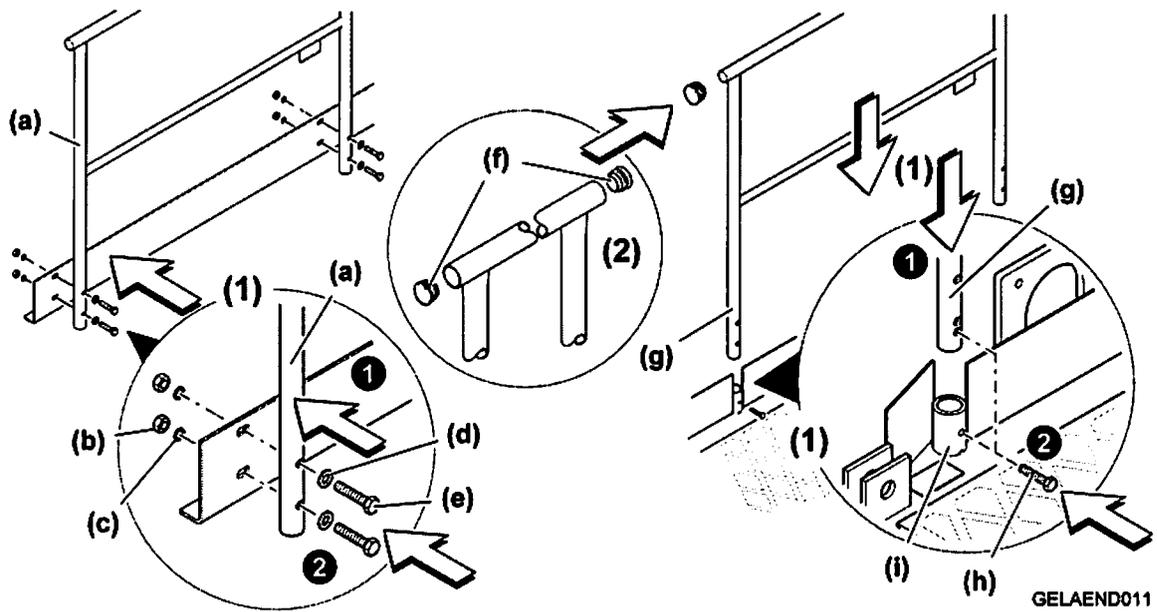


GELAEND010

**Fig. 0-9** Geländerkomponenten

- |  |  |   |
|--|--|---|
| (a) Geländer (Befestigung in Geländerbuchse)           | (c) Geländer (Befestigung direkt am Bauteil) | (e) Geländerrohr (Weiterführung Handlauf) - gesichert mit Rohrschelle |
| (b) Geländerrohr (quer) - gesichert mit Rundstahlbügel | (d) Geländer (Befestigung direkt am Bauteil) |   |

**Geländer montieren**



**Fig. 0-10 Geländer montieren**

- |   |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| (a) Geländer (Befestigung<br>direkt am Bauteil) | (d) Scheibe           | (g) Geländer (Befestigung in<br>Geländerbuchse) |
| (b) Mutter                                      | (e) Schraube          | (h) Schraube                                    |
| (c) Sicherungsscheibe                           | (f) Verschlussstopfen | (i) Geländerbuchse                              |

**Befestigung direkt am Bauteil:**

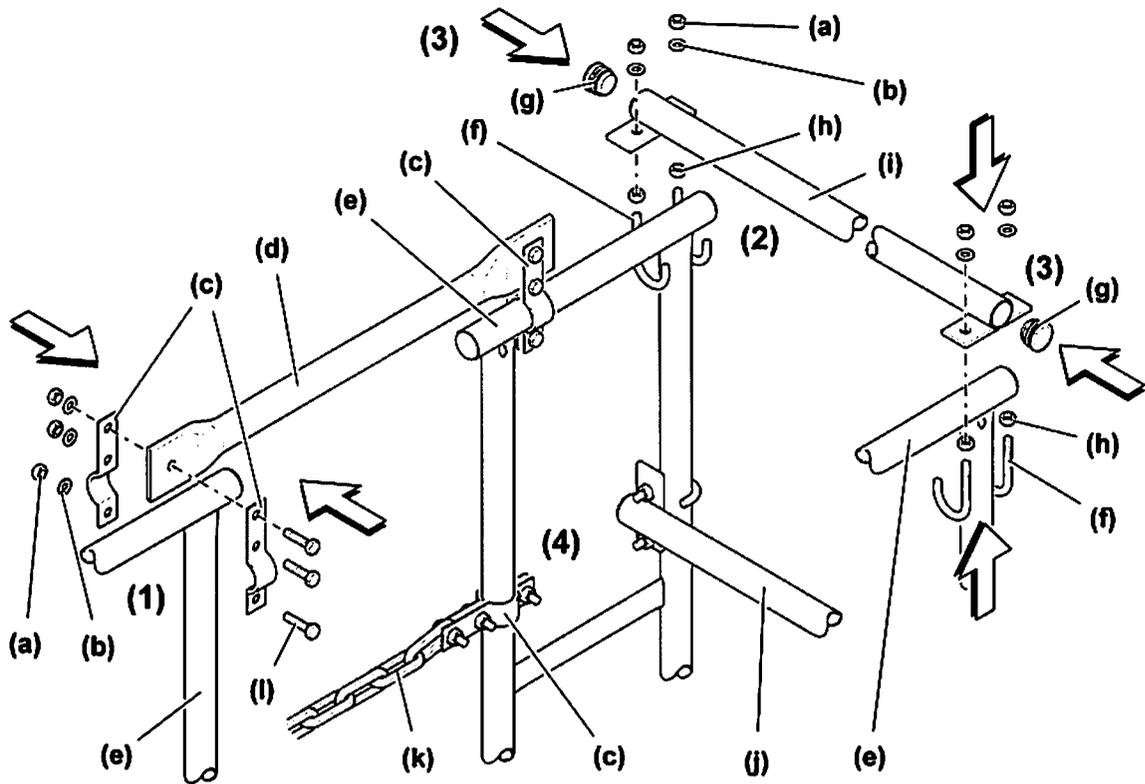
- ▶ Geländer (a) mit Schrauben (e), Scheiben (d), Sicherungsscheiben (c) und Muttern (b) direkt am Bauteil anschrauben. (1)

**Befestigung in Geländerbuchse:**

- ▶ Geländer (g) in Geländerbuchse (i) stecken und mit Schraube (h) festklemmen. (1)  
Die Schraube (h) muss durch die unterste Bohrung des Geländers (g) geführt werden (siehe Lupe).
- ▶ Alle Geländerenden mit Verschlussstopfen (f) verschließen. (2)

## Anbauten montieren

Anbauten werden mit Rohrschellen oder Rundstahlbügeln befestigt.



GELAEND012

Fig. 0-11 Anbauten montieren

(a) Mutter	(e) Geländer	(l) Geländerrohr (als Handlauf)
(b) Scheibe	(f) Rundstahlbügel	(j) Geländerrohr (als Knieleiste)
(c) Rohrschelle	(g) Verschlussstopfen	(k) Rundstahlkette
(d) Geländerrohr (als Handlauf)	(h) Mutter	(l) Schraube

- ▶ Geländerrohr (d) mit zwei Rohrschellen (c) an Geländer (e) anbringen. Alle Rohrschellen (c) mit Schrauben (l), Scheiben (b) und Muttern (a) sichern. (1)
- ▶ Geländerrohr (i) mit vier Rundstahlbügeln (f) an Geländer (e) anbringen. Alle Rundstahlbügel (f) mit Scheiben (b) und Muttern (a) sichern sowie mit Muttern (h) kontern. (2)
- ▶ Alle Geländerenden mit Verschlussstopfen (g) verschließen. (3)

Kurze Distanzen (bis ca. 500 mm) zwischen Geländern mit Rundstahlketten überbrücken:

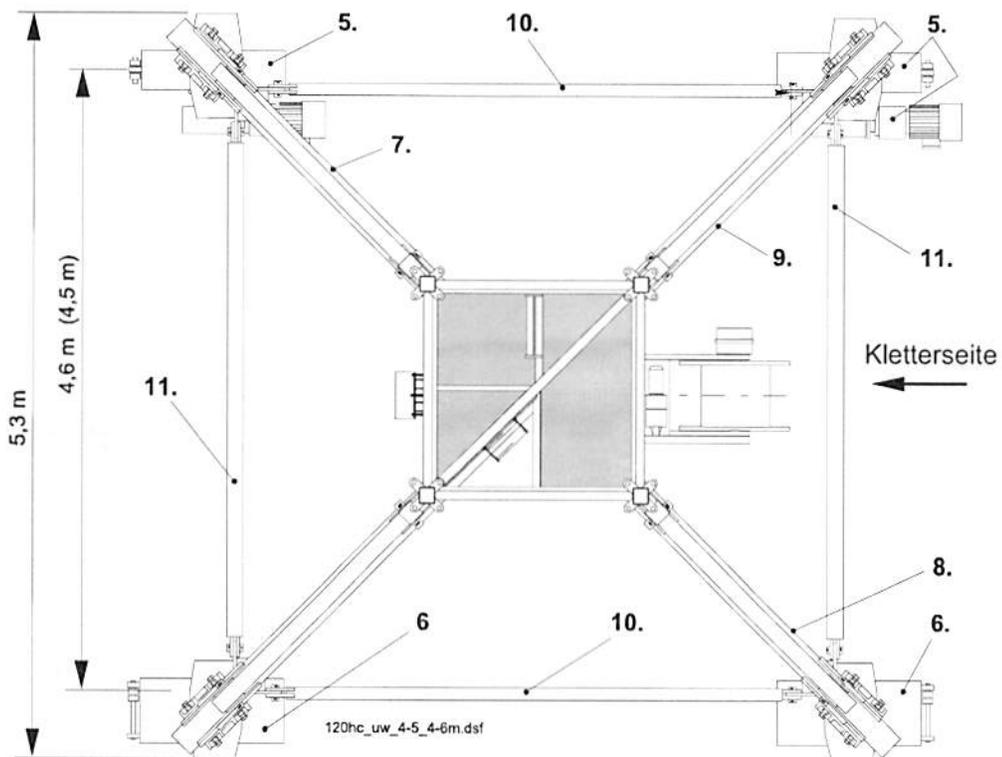
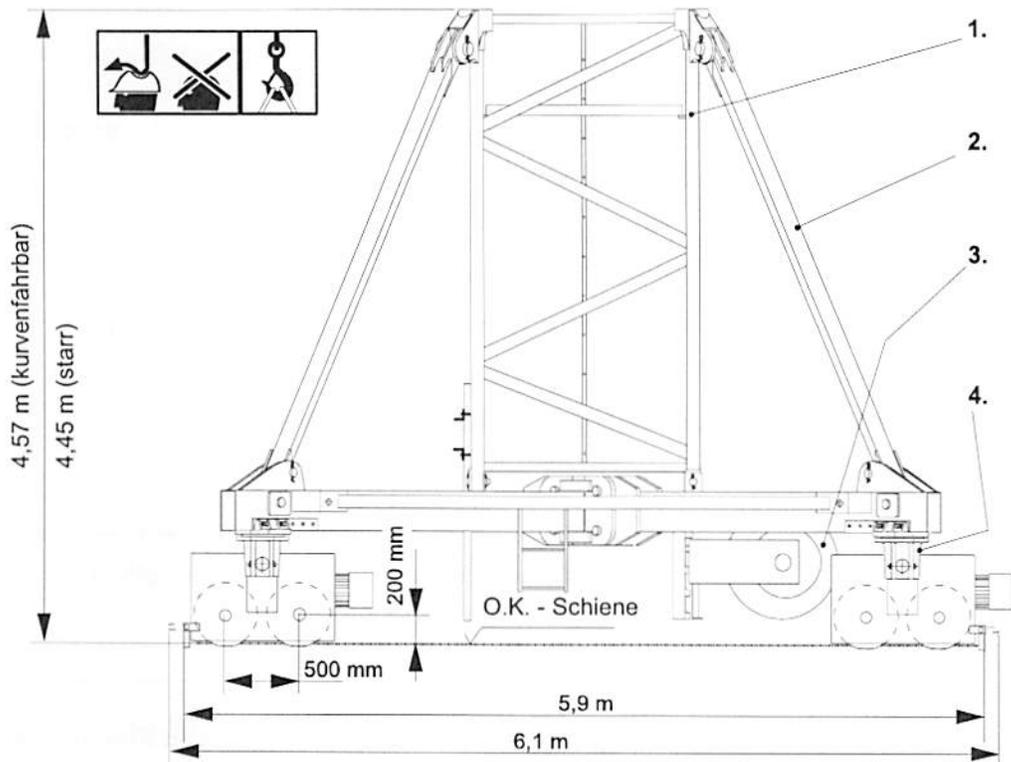
- ▶ Rundstahlkette (k) mit zwei Rohrschellen (c) an Geländer (e) anbringen. Alle Rohrschellen (c) mit Schrauben (l), Scheiben (b) und Muttern (a) sichern. (4)

# Montage 120 HC / 132 HC Unterwagen (4,5 m / 4,6 m Spurbreite)

Zeichnungs-Nr.: Unterwagen - C 026.066 - 310.000

Gewicht: Unterwagen komplett ca. 8,3 t:

Unterwagen ohne Fahrwerke	ca. 4,5 t	Leitungstrommel	ca. 0,20 t
Fahrwerke und Lagerung	ca. 3,6 t	Unterwagen-Turmstück	ca. 1,50 t



- |                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Unterwagen-Turmstück  | 7. Traghalm ohne Trommelanschluss |
| 2. Stützholz             | 8. Traghalm mit Trommelanschluss  |
| 3. Leitungstrommel       | 9. Langer Traghalm                |
| 4. Fahrwerkslagerung     | 10. Randträger                    |
| 5. Fahrwerk mit Antrieb  | 11. Randträger                    |
| 6. Fahrwerk ohne Antrieb |                                   |

## Montage 120 HC / 132 HC Unterwagen (4,5 m / 4,6 m Spurbreite)

Zeichnungs-Nr.: Unterwagen - C 026.066 - 310.000



- Langen Tragholm auf zwei Fahreinheiten aufsetzen und verspannen (Antrieb innenliegend).
  - Auf die Schienen setzen und Schienenzangen einlegen.
- Kurze Tragholme auf die Fahreinheiten aufsetzen, verspannen, mit dem langen Tragholm verbolzen und sichern (Antrieb innenliegend). Schienenzangen einlegen.

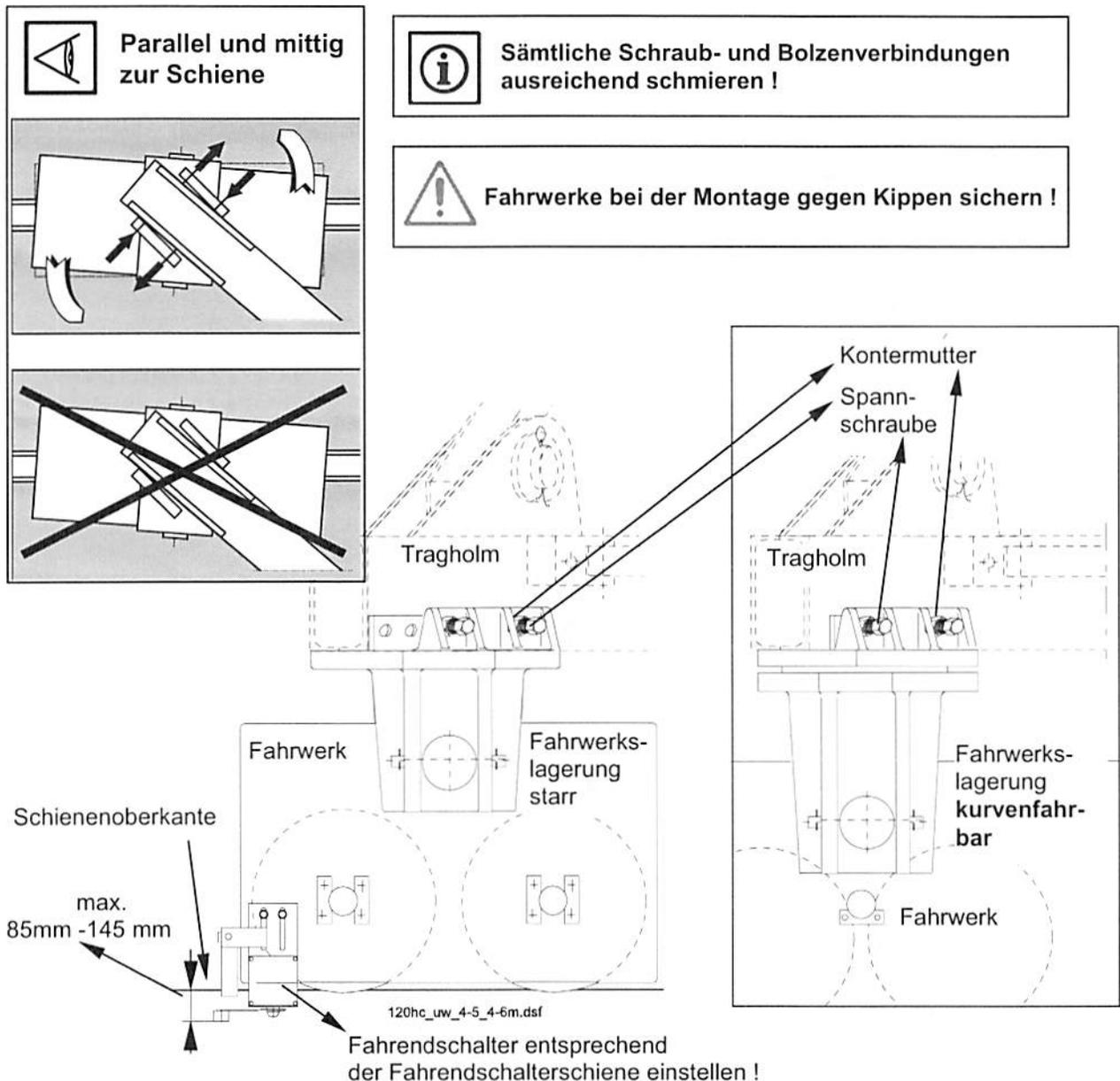
**Anordnung der angetriebenen und nicht angetriebenen Fahrwerke, siehe Seite 3-1 und 3-3.**

**Leitungstrommelanschluss beachten !**

- Randträger einbauen.
- Unterwagenturmstück auf die Tragholme aufsetzen, verbolzen und sichern.
- Stützholme mit dem Unterwagenturmstück und den Tragholmen verbolzen und sichern.
- Leitungstrommel montieren.

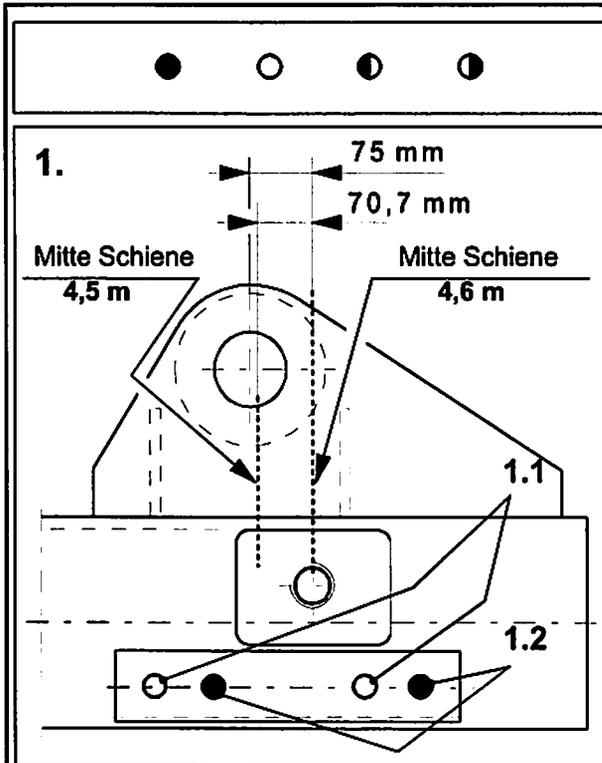
**Unterwagen entsprechend der Hakenhöhe und Auslegerlänge ballastieren.**

**Zentralballastangaben siehe Eckkrafttabellen (Kapitel 2).**



# Montage 120 HC / 132 HC Unterwagen (4,5 m / 4,6m Spurbreite)

Zeichnungs-Nr.: Unterwagen - C 026.066 - 310.000

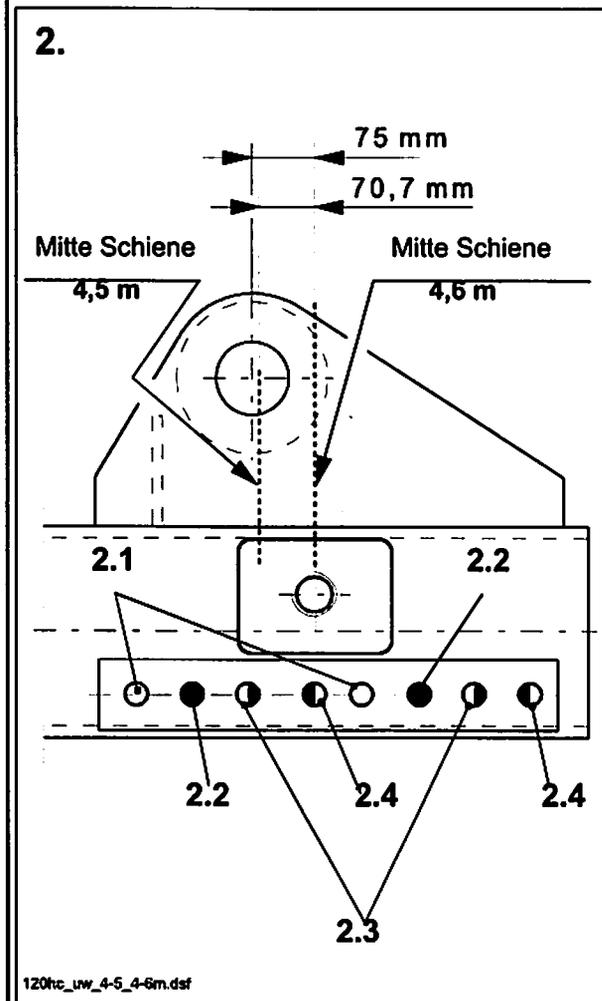


**Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung.**

## 1. Antriebsseite des Unterwagens (Antrieb innenlegend).

Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung **antriebsseitig** (gilt für den Unterwagen als Einsatz in **kurvenfahrbarer** Ausführung und **nicht kurvenfahrbarer** Ausführung).

- 1.1 Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung für 4,5 m Spur und Radstand.
- 1.2 Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung für 4,6 m Spur und Radstand.



## 2. Nicht angetriebene Seite des Unterwagens.

Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung an der **nicht angetriebenen** Seite des Unterwagens.

- 2.1 Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung für 4,5 m Spur und Radstand bei **nicht** kurvenfahrbarem Unterwagen.
- 2.2 Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung für 4,6 m Spur und Radstand bei **nicht** kurvenfahrbarem Unterwagen.
- 2.3 Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung für 4,5 m Spur und Radstand bei kurvenfahrbarem Unterwagen.
- 2.4 Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung für 4,6 m Spur und Radstand bei kurvenfahrbarem Unterwagen.

120hc\_uw\_4-5\_4-6m.dsf

# Montage 120 HC / 132 HC Unterwagen stationär (4,6m Spurbreite)

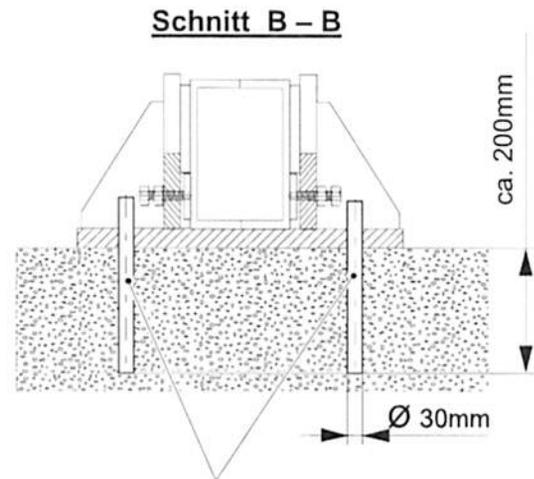
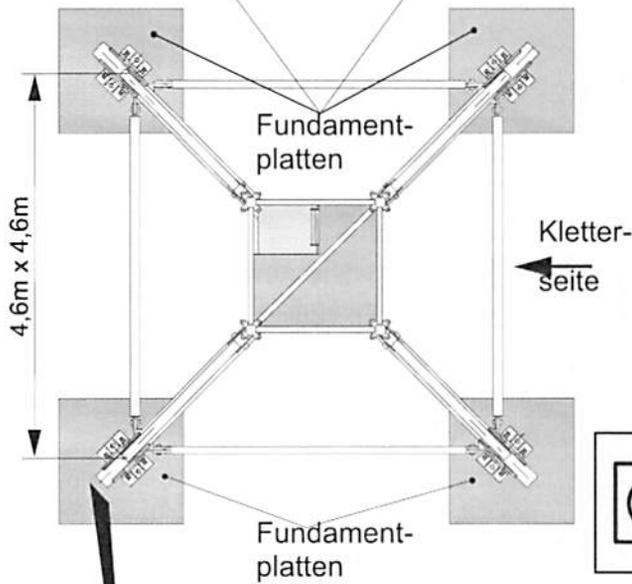
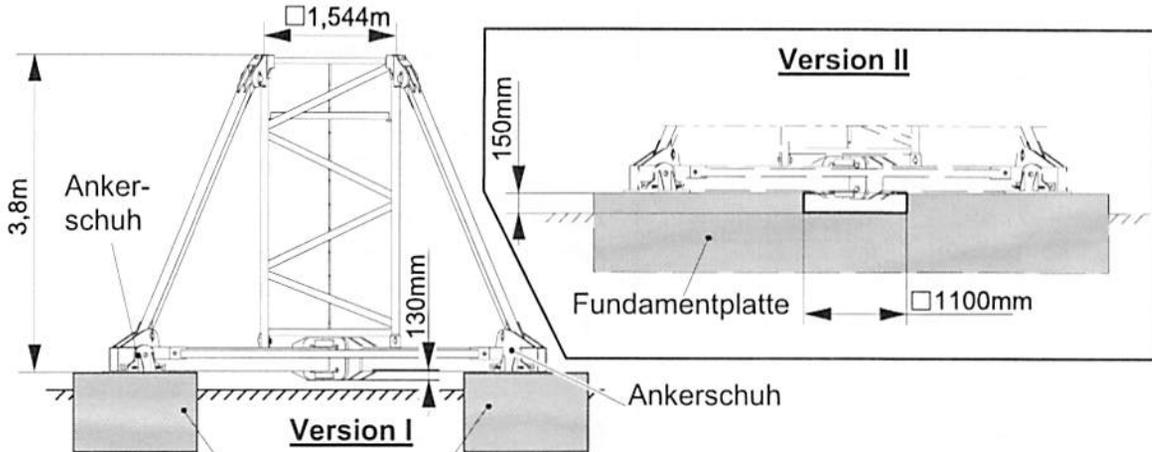
## Gewicht:

Unterwagen komplett

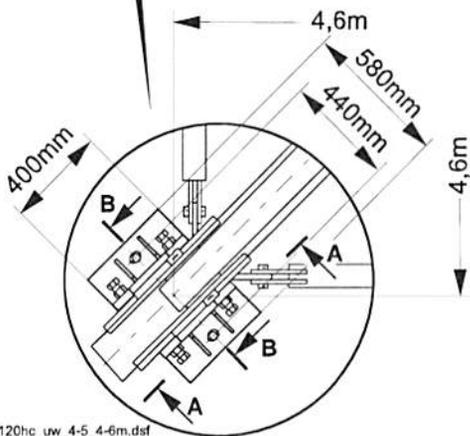
ca. 4,9 t

Unterwagen ohne Ankerschuhe

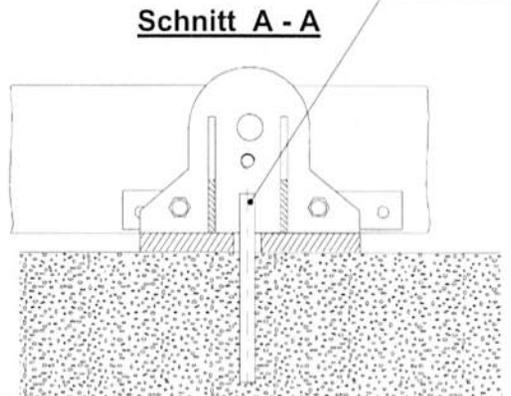
ca. 4,5 t



**i** Unterwagen, nach dem Aufsetzen auf die Fundamentplatten, gegen Verrutschen sichern !



120hc\_uw\_4-5\_4-6m.dsf



**i** Fundamentplatten entsprechend den Eckkräften und Bodenverhältnissen ausführen !

**i** Zentralballast, siehe Eckkrafttabellen (Kapitel 2) !

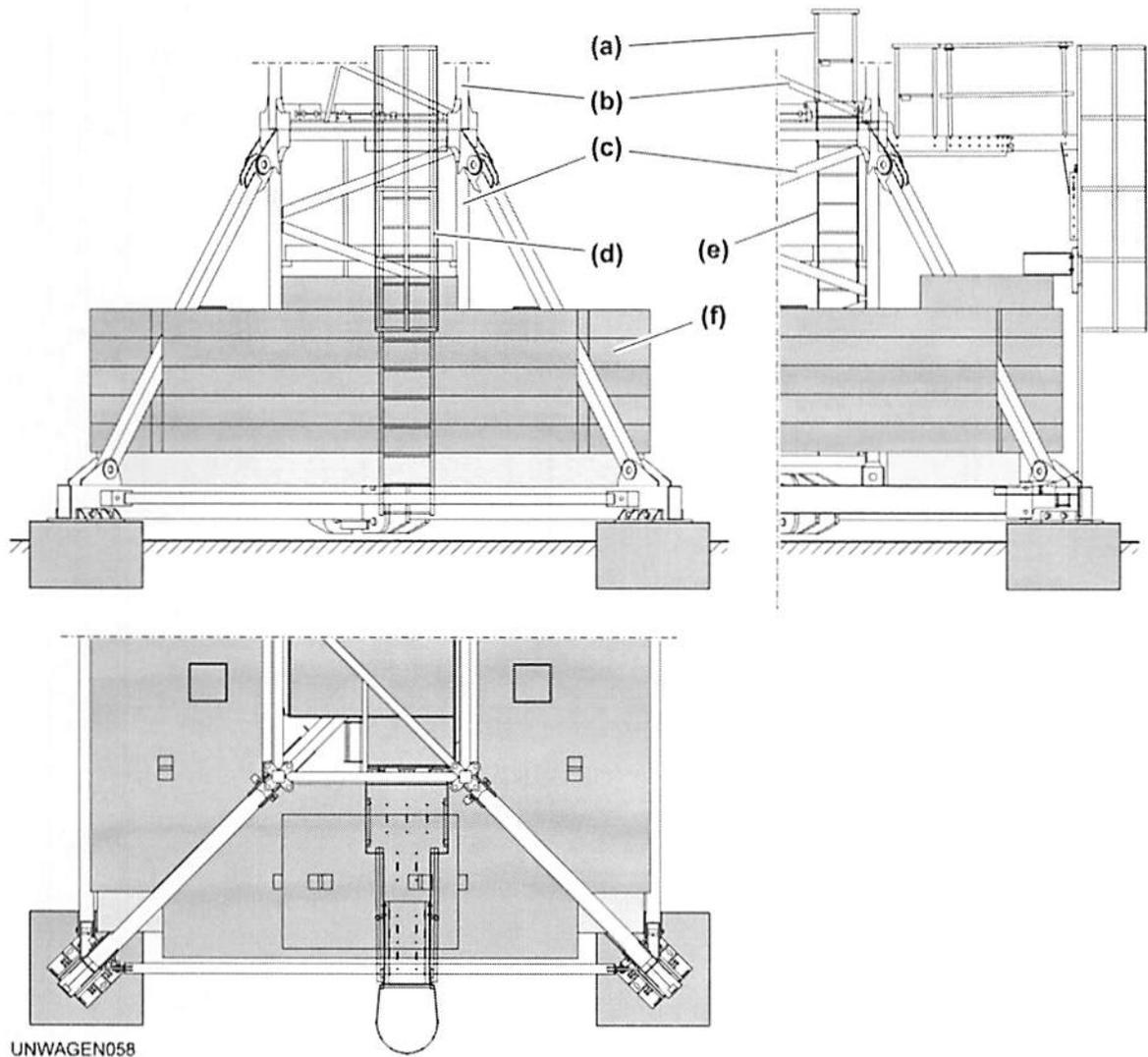
## 0.0.1 Aufstieg und Zusatzpodest des Unterwagens (Option)

Ident.-Nr.: 9693 748 01 / Zeichnungs-Nr.: C 028.091-319.000



### Hinweis

Aufstieg und Zusatzpodest sind nicht serienmäßig und nur für die stationäre Ausführung des Unterwagens vorgesehen.



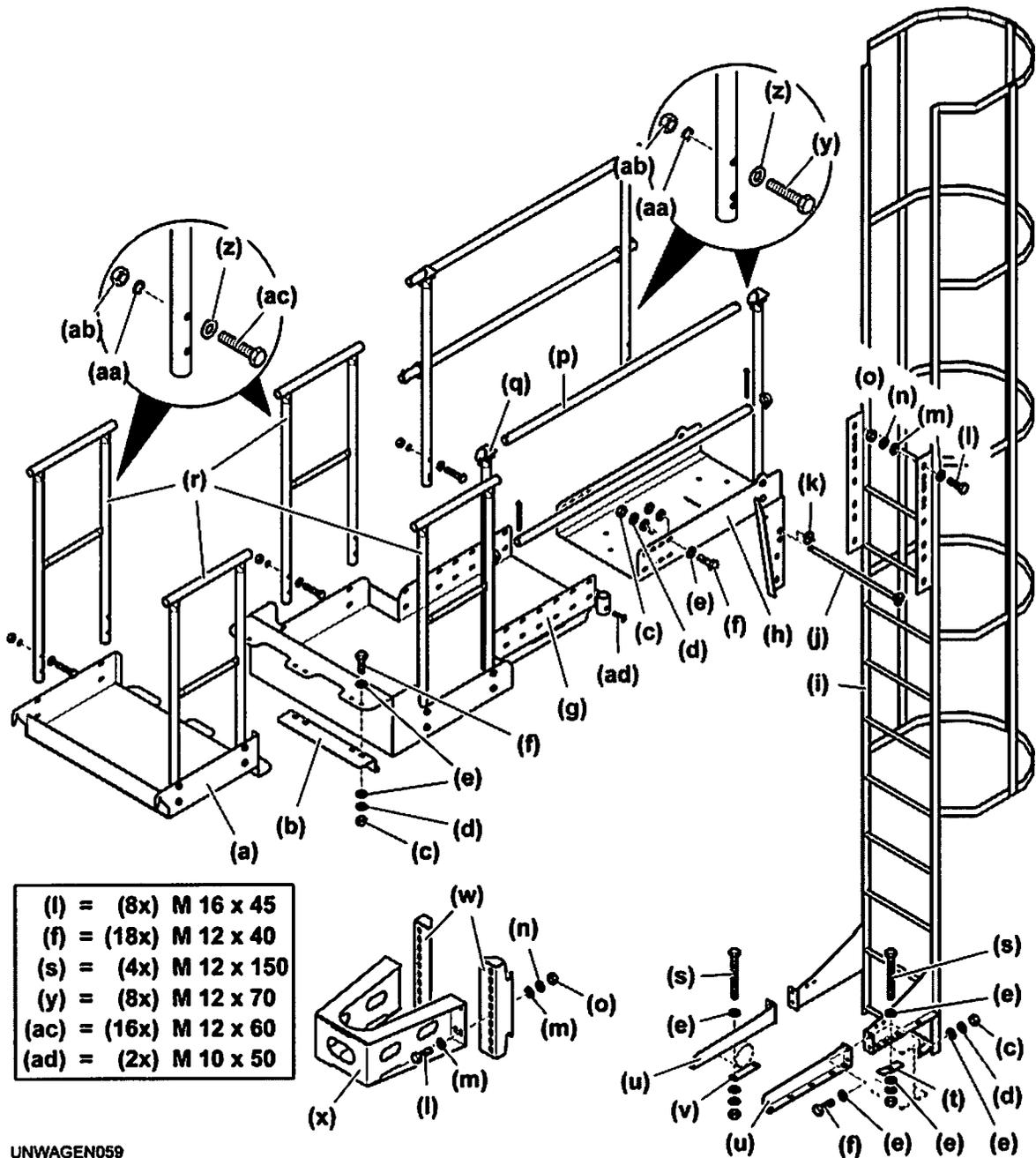
**Fig. 0-1** Aufstieg und Zusatzpodest für den stationären Unterwagen (am Beispiel 256 HC)

- |                  |                               |                                      |
|------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| (a) Zusatzpodest | (c) Unterwagen-Turmstück      | (e) Leiter des Unterwagen-Turmstücks |
| (b) Turmstück    | (d) Aufstieg mit Rückenschutz | (f) Zentralballast                   |

## Aufstieg montieren

Der Aufstieg (außer Zusatzpodest) muss am Boden komplett vormontiert werden. Bei der Vormontage müssen die jeweiligen Montage Maße und -varianten beachtet werden.

Montage Maße und -varianten für den Aufstieg (Maß „A“, „B“ siehe: Fig. 0-3, Maß „C“ siehe: Fig. 0-9, Montagevarianten „Halterung unten“ siehe: Fig. 0-4, Montagevarianten „Leitersprosse“ siehe: Fig. 0-5, Montagevarianten Aufstieg „Einstigsseite“ siehe: Fig. 0-7) siehe: Tab. 0-1.



UNWAGEN059

Fig. 0-2 Einzelteile für den Aufstieg

- |                                    |                            |                 |
|------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| (a) Podest (für Varianten im Turm) | (k) Klappsplint            | (u) Halterung   |
| (b) Blech                          | (l) Schraube M16 x 45 (8x) | (v) Blech       |
| (c) Mutter                         | (m) Scheibe                | (w) Befestigung |
| (d) Sicherungsscheibe              | (n) Sicherungsscheibe      | (x) Befestigung |

**Fig. 0-2 Einzelteile für den Aufstieg**

- |   |                             |                              |
|---|-----------------------------|------------------------------|
| (e) Scheibe                               | (o) Mutter                  | (y) Schraube M12 x 70 (8x)   |
| (f) Schraube M12 x 40 (18x)               | (p) Geländerrohr            | (z) Scheibe                  |
| (g) Podest                                | (q) Geländerpfosten         | (aa) Sicherungsscheibe       |
| (h) Podest                                | (r) Geländer, geschweißt    | (ab) Mutter                  |
| (i) Aufstiegsleiter mit Rücken-<br>schutz | (s) Schraube M12 x 150 (4x) | (ac) Schraube M12 x 60 (16x) |
| (j) Leitersprosse, versetzbar             | (t) Blech                   | (ad) Schraube M10 x 50 (2x)  |

	Podest im Turm	Montagemaß [mm]			Leitersprosse Position	Einstiegsseit e	Halterung unten
		A	B	C			
256 HC	Unterwagen (6 m) C 028.047-310.000						
	ja	175	220	95	1	2	normal
	Unterwagen (4,6 m) C 028.091-310.000 (Ballastierung Standard)						
	ja	675	220	295	1	2	normal
	Unterwagen (4,6 m) C 028.091-310.000 (Ballastierung Version 1)						
	ja	475	220	495	1	2	normal
256 HC	Unterwagen (4,6 m) C 028.091-310.000 (Ballastierung Version 2)						
	ja	225	220	744	1	2	normal
185 HC	Unterwagen (6 m) C 027.025-310.000						
	ja	175	279	95	2	2	gekürzt
170 HC	Unterwagen (4,6 m) C 040.001-310.000						
	nein	535	699	217	3	3	gekürzt
120 HC	Unterwagen (4,6 m) C 026.066-310.000						
	nein	525	510	257	3	4	gekürzt
256 HC	Unterwagen (6 m) verstärkt C 028.077-311.000						
	ja	161	316	89	3	2	normal

**Tab. 0-1 Montagemaße und Position der Variantenteile**

## Aufstiegsleiter und Podeste verbinden

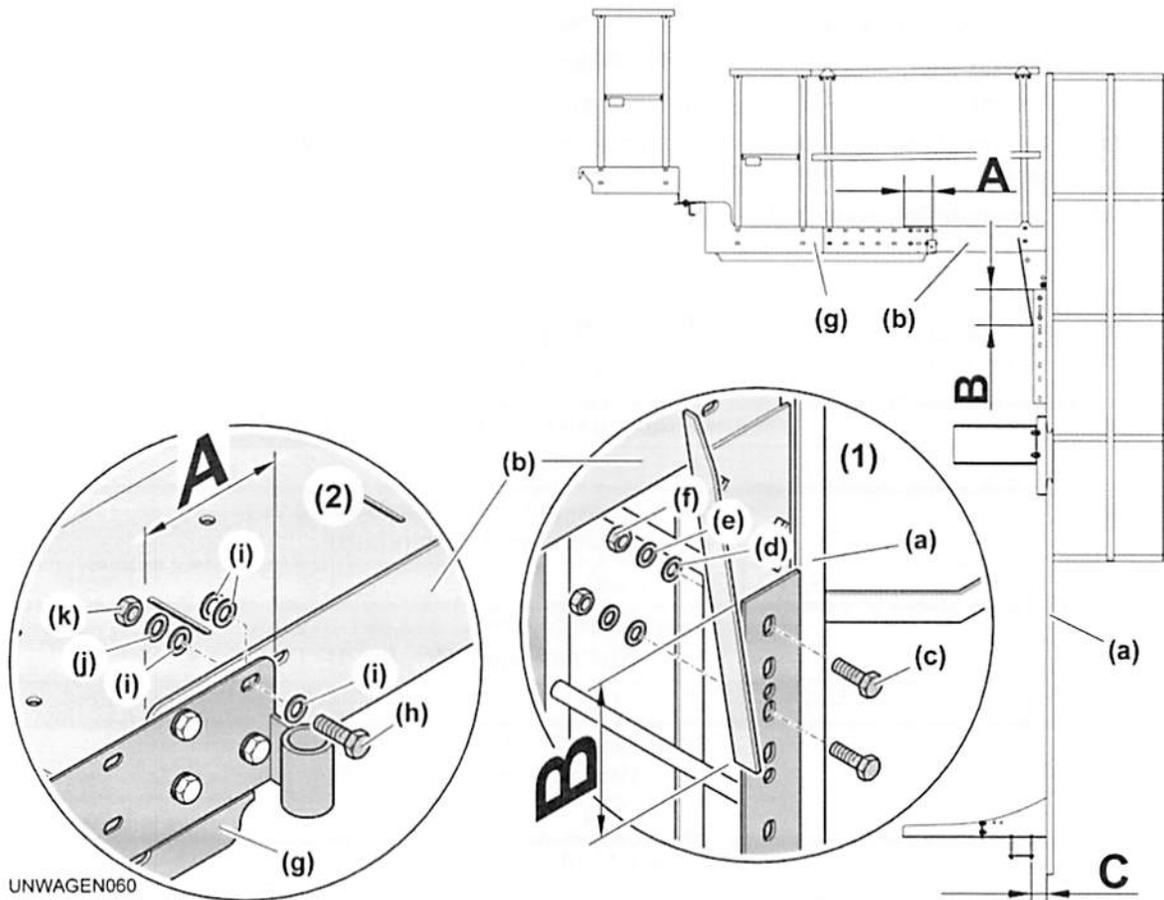


Fig. 0-3 Montagemaße „A“ und „B“

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) Aufstiegsleiter   | (g) Podest            |
| (b) Podest            | (h) Schraube          |
| (c) Schraube          | (i) Scheibe           |
| (d) Scheibe           | (j) Sicherungsscheibe |
| (e) Sicherungsscheibe | (k) Mutter            |
| (f) Mutter            |                       |

► **Befestigung (Podest - Aufstiegsleiter):** Aufstiegsleiter (a) und Podest (b) nach Maß „B“ mit zwei Schrauben (c) verbinden. Jede Schraube (c) mit Scheibe (d), Sicherungsscheibe (e) und Mutter (f) sichern. (1)

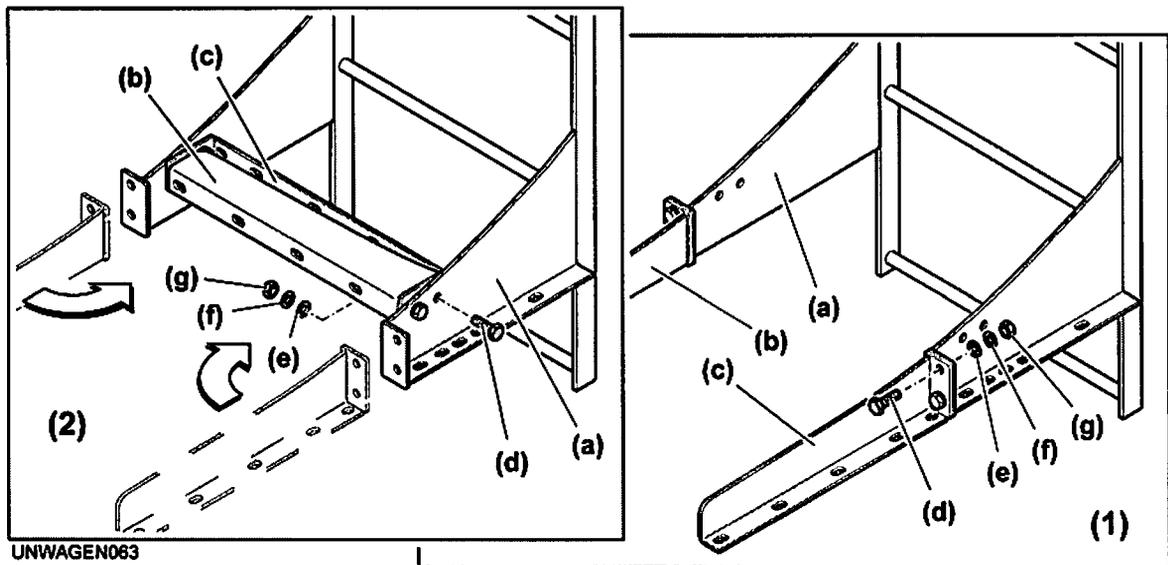
► **Befestigung (Podest - Podest):** Podest (a) und Podest (g) nach Maß „a“ mit vier Schrauben (h) verbinden. Jede Schraube (h) mit vier Scheiben (i), Sicherungsscheibe (j) und Mutter (k) sichern. (2)



### Hinweis

Weitere Informationen zu Montagemaßen „A“ und „B“ siehe: Tab. 0-1.

## Halterung und Aufstiegsleiter verbinden



**Fig. 0-4** Montagevarianten „Halterung unten“ (Halterung - Aufstieg mit Rückenschutz)

- |                     |              |                       |
|---------------------|--------------|-----------------------|
| (a) Aufstiegsleiter | (d) Schraube | (f) Sicherungsscheibe |
| (b) Halterung       | (e) Scheibe  | (g) Mutter            |
| (c) Halterung       |              |                       |

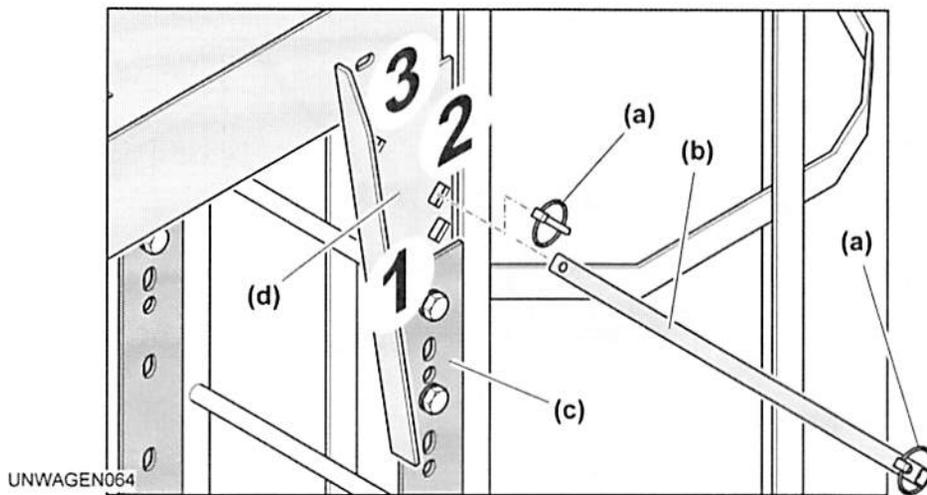
- Aufstiegsleiter (a) und zwei Halterungen (b, c) nach Montagevariante „normal“ mit vier Schrauben (d) verbinden. Jede Schraube (d) mit Scheibe (e), Sicherungsscheibe (f) und Mutter (g) sichern. (1)  
- oder -  
Aufstiegsleiter (a) und zwei Halterungen (b, c) je nach Montagevariante „gekürzt“ mit vier Schrauben (d) verbinden. Jede Schraube (d) mit Scheibe (e), Sicherungsscheibe (f) und Mutter (g) sichern. (2)

### Hinweis

Weitere Informationen zu Montagevarianten „Halterung unten“ siehe: Tab. 0-1.



## Leitersprosse in Aufstieg anpassen



**Fig. 0-5** Montagevarianten „Leitersprosse“

- (a) Klappsplint                      (c) Aufstiegsleiter                      (d) Podest  
(b) Leitersprosse

- ▶ Leitersprosse (b) je nach Montagevariante „Leitersprosse“ in Position 1, 2 oder 3 am Podest (d) einschieben.
- ▶ Leitersprosse (b) mit zwei Klappsplinten (a) sichern.



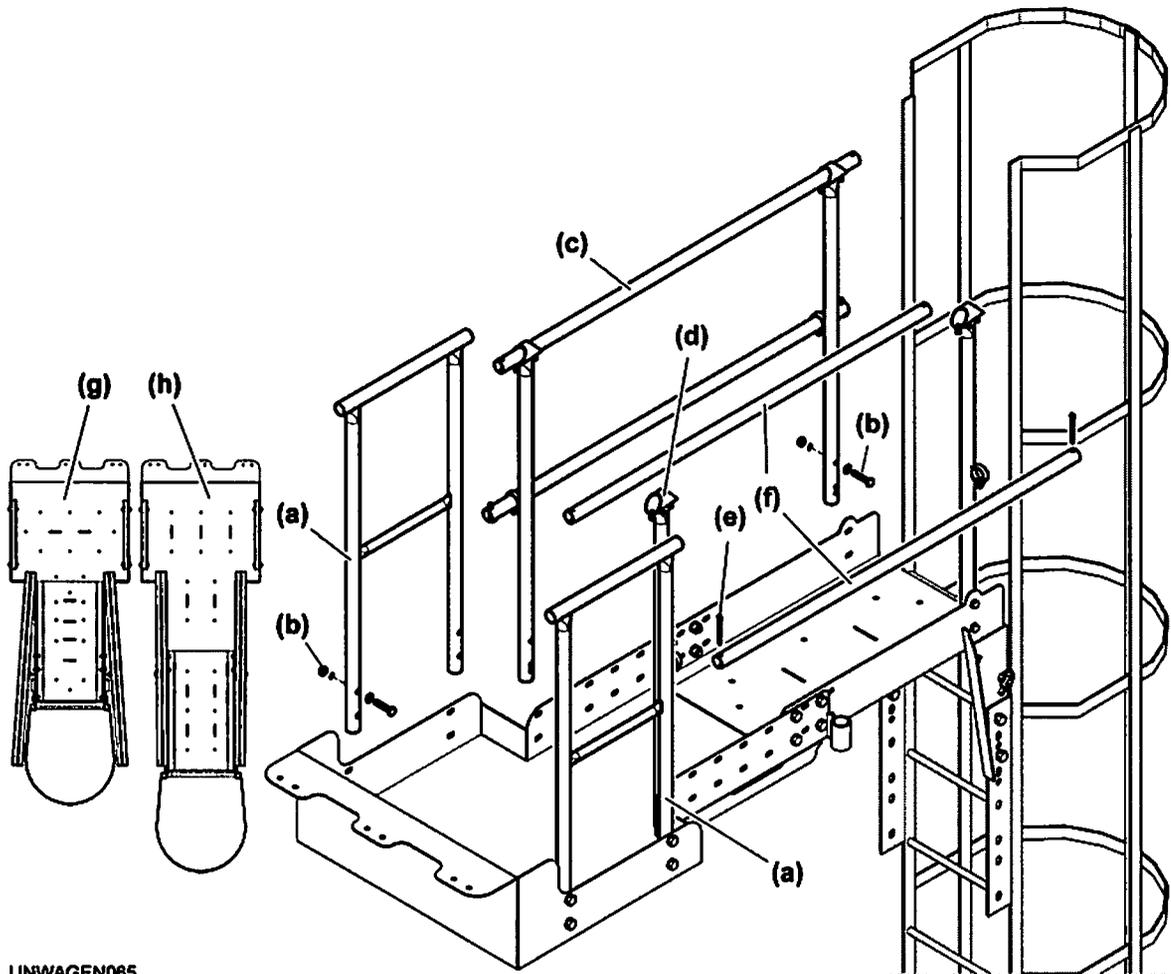
---

### Hinweis

Weitere Informationen zu Montagevarianten „Leitersprosse“ siehe: Tab. 0-1.

---

## Geländer montieren



UNWAGEN065

**Fig. 0-6** Geländer montieren

- |   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| (a) Geländer, geschweißt                          | (d) Geländerpfosten | (g) Geländeranordnung bei kleinstem Maß „A“ |
| (b) Geländerbefestigung nach Liebherr-Norm LN 266 | (e) Splint          | (h) Geländeranordnung bei größtem Maß „A“   |
| (c) Geländer, variabel                            | (f) Geländerrohr    |   |

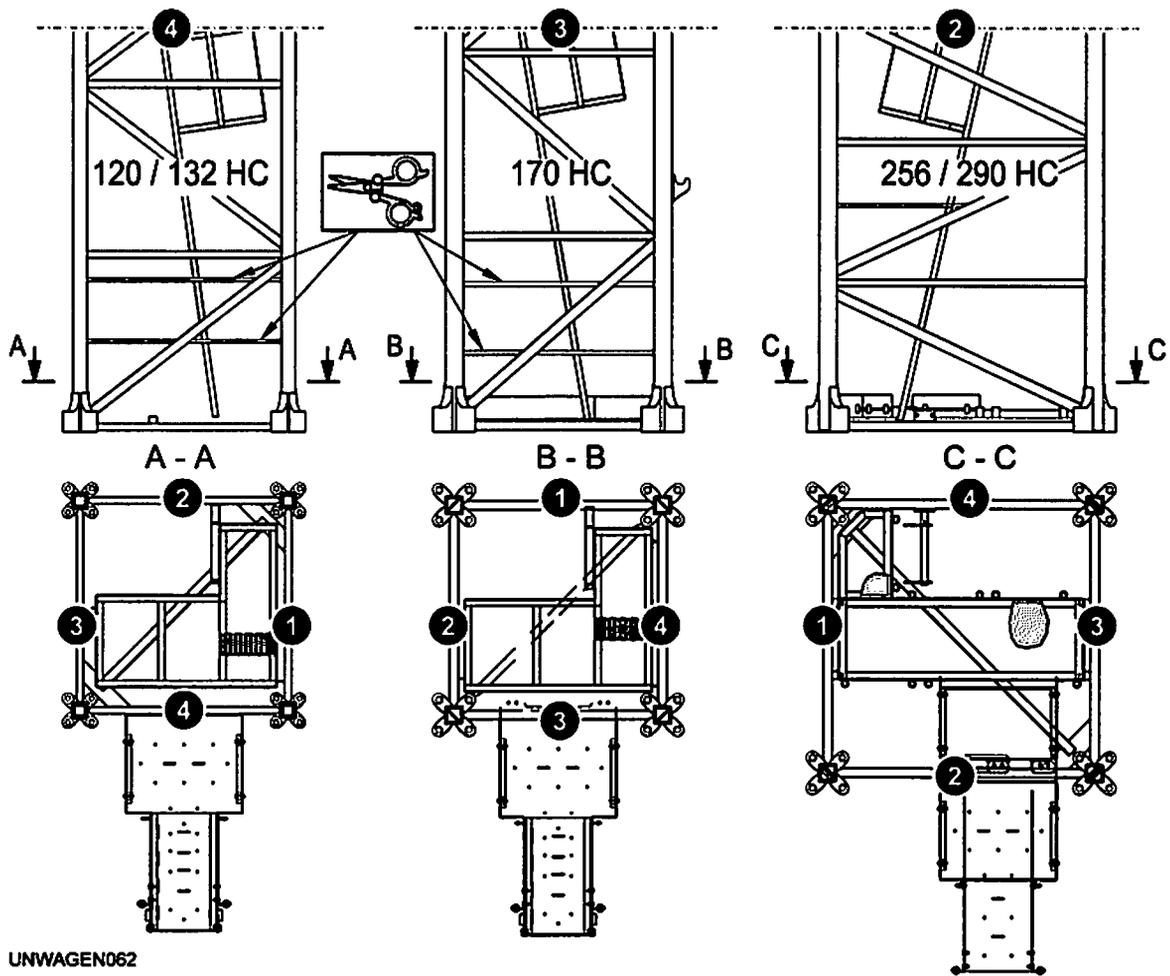
- ▶ Zwei geschweißte Geländer (a) am Aufstieg nach Liebherr-Norm LN 266 montieren und sichern.
- ▶ Zwei variable Geländer (c) am Aufstieg nach Liebherr-Norm LN 266 montieren, anpassen und sichern.



### Hinweis

Weitere Informationen siehe: Kap. Grundlegende Hinweise zur Montage ›Geländer montieren‹.

## Einstiegsseite auswählen und Turmstück anpassen



UNWAGEN062

**Fig. 0-7** Montagevarianten Aufstieg „Einstiegsseite“

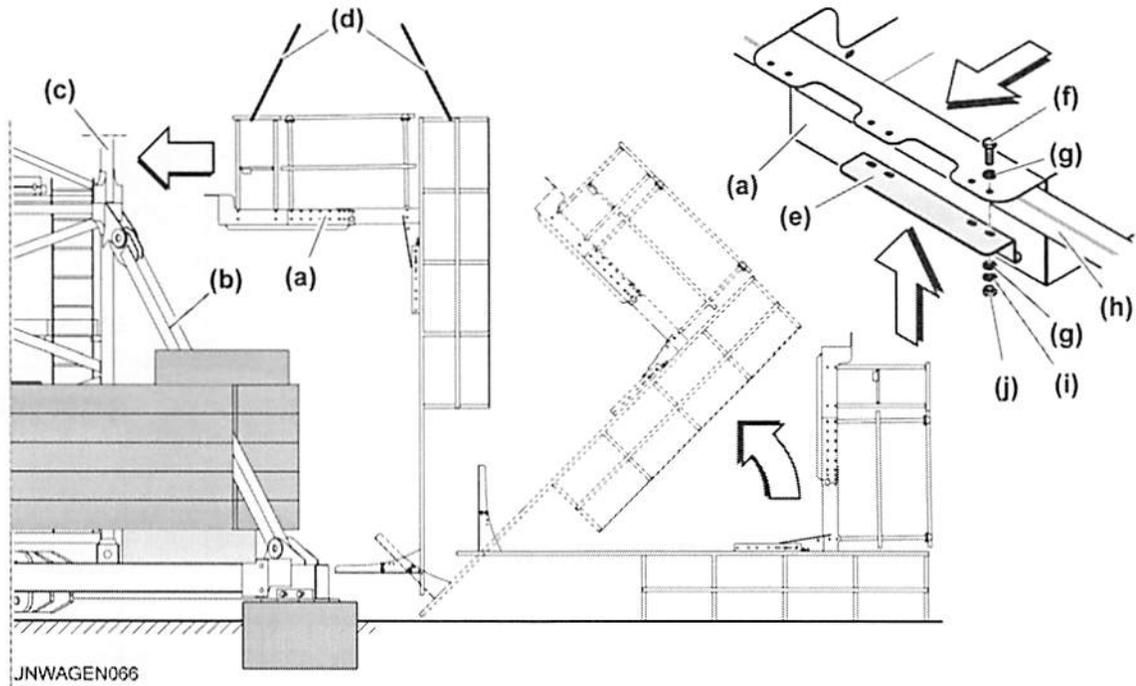
- ▶ Einstiegsseite auswählen.
- ▶ An Einstiegsseite Geländerrohre entfernen (bei 120 HC, 132 HC und 170 HC).



### Hinweis

Weitere Informationen zu „Einstiegsseite“ siehe: Tab. 0-1.

## Aufstieg mit Unterwagen und Turmstück verbinden



**Fig. 0-8** Aufstieg mit Turmstück verbinden

(a) Aufstieg	(e) Blech	(h) Querverband, Turmstück
(b) Unterwagen	(f) Schraube	(i) Sicherungsscheibe
(c) Turmstück	(g) Scheibe	(j) Mutter
(d) Seile, Montagegerät		

- ▶ Seile, Montagegerät (d) an Aufstieg (a) befestigen und sichern.
- ▶ Aufstieg (a) heben und an Unterwagen (b) heranzufahren.
- ▶ Aufstieg (a) in untersten Querverband (h) am Turmstück (c) einhängen.
- ▶ Aufstieg (a) und Blech (e) mit vier Schrauben (f) verbinden. Jede Schraube (f) mit zwei Scheiben (g), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (j) sichern.

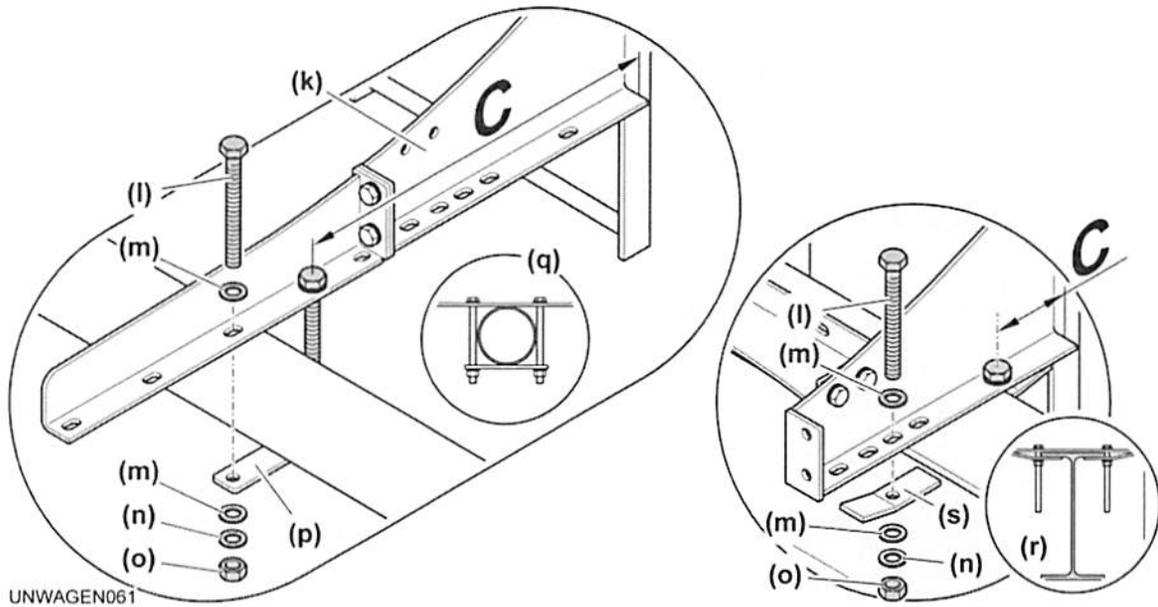


Fig. 0-9 Montagemaß „C“

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| (k) Aufstieg          | (p) Blech                                       |
| (l) Schraube          | (q) Befestigung am Randträger (Rohr)            |
| (m) Scheibe           | (r) Befestigung am Randträger (Doppel-T-Träger) |
| (n) Sicherungsscheibe | (s) Blech                                       |
| (o) Mutter            |   |

#### Aufstieg mit Randträger verbinden

- ▶ **Befestigung am Randträger (Rohr):** Aufstieg (k) am Randträger nach Maß „C“ mit Blech (p) verbinden.
  - ▶ Blech (p) und Aufstieg (k) mit zwei Schrauben (l) verbinden. Jede Schraube (l) mit zwei Scheiben (m), Sicherungsscheibe (n) und Mutter (o) sichern.
- oder -
- ▶ **Befestigung am Randträger (Doppel-T-Träger):** Aufstieg (k) am Randträger nach Maß „C“ mit zwei Blechen (s) verbinden.



#### Hinweis

Bleche (s) sind gebogen

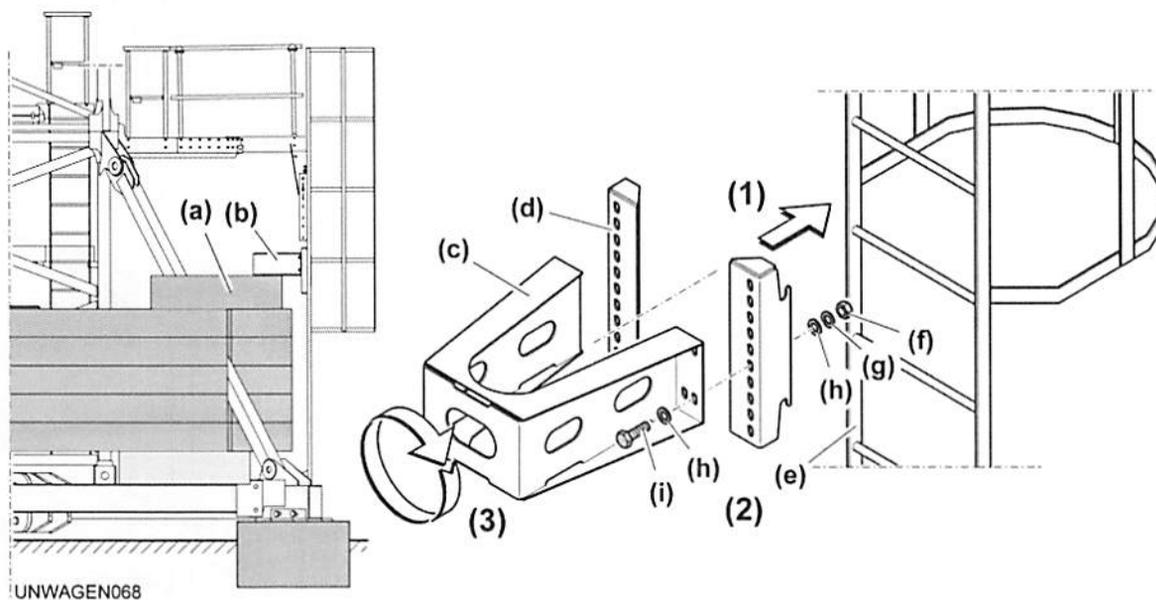
- ▶ Um Klemmwirkung zu erhalten: Auf korrekte Einbaulage der Bleche (s) achten (siehe: Fig. 0-9).



#### Hinweis

Weitere Informationen zu Montagemaß „C“ siehe: Tab. 0-1.

## Leiterstütze montieren



**Fig. 0-10** Leiterstütze montieren

- |                                |                     |                       |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------|
| (a) Zentralballast             | (d) Befestigung     | (g) Sicherungsscheibe |
| (b) Leiterstütze kpl. montiert | (e) Aufstiegsleiter | (h) Scheibe           |
| (c) Befestigung                | (f) Mutter          | (i) Schraube          |

- ▶ Zwei Befestigungen (d) in Höhe des Zentralballasts (a) in Aufstiegsleiter (e) einhängen. (1)
- ▶ Befestigung (c) auf Zentralballast (a) auflegen.
- ▶ Befestigung (c) und zwei Befestigungen (d) mit vier Schrauben (i) verbinden. Jede Schraube (i) mit zwei Scheiben (h), Sicherungsscheibe (g) und Mutter (f) sichern. (2)

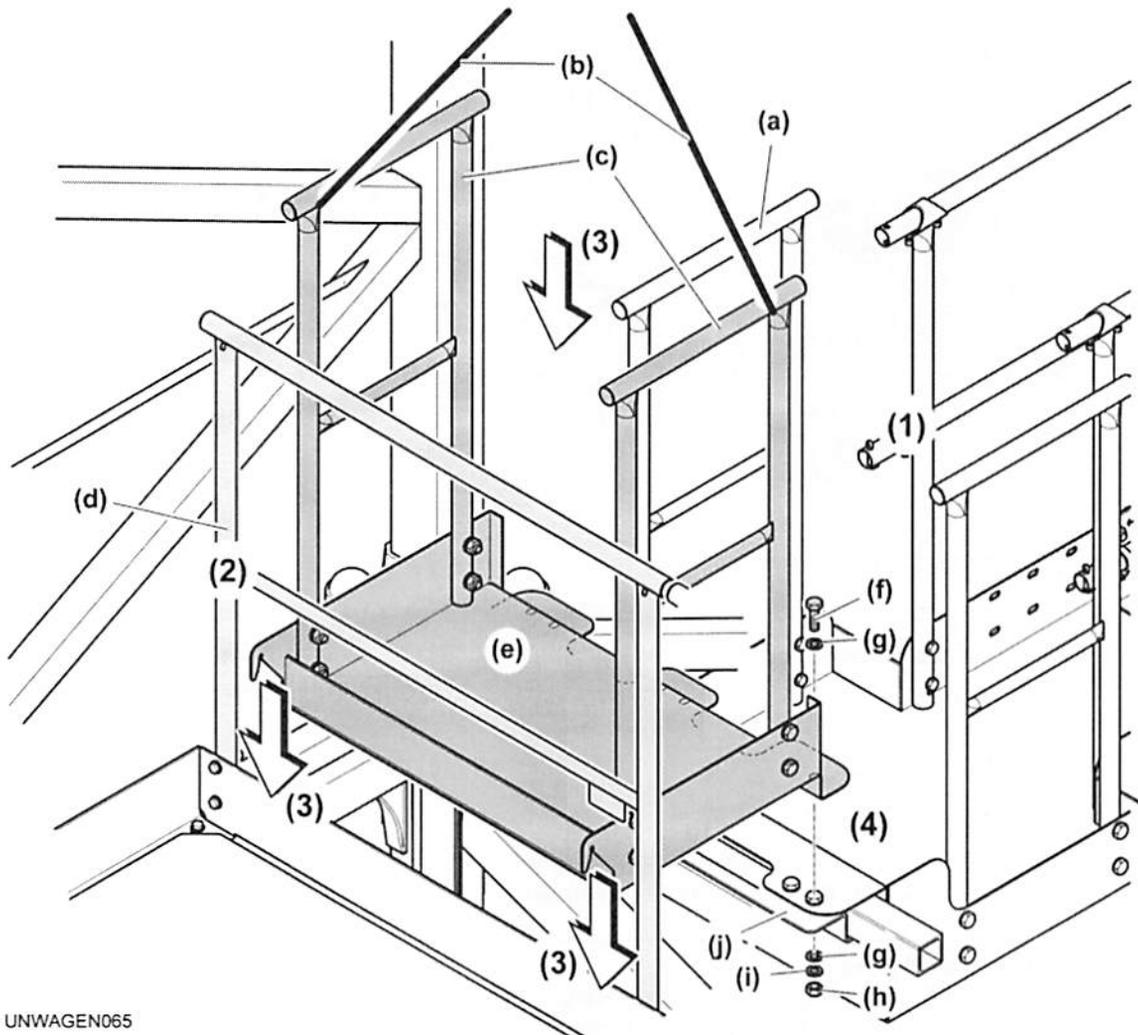
### Problembeseitigung

Lochbild von Befestigung (c) und Befestigungen (d) stimmt nicht überein?  
Um eine stufenlose Verstellung zu gewährleisten, wurden die Lochbilder versetzt gebohrt.

- ▶ Befestigung (c) umdrehen. (3)
- ☞ Lochbilder stimmen wieder überein.

## Zusatzpodest montieren

Je nach Ausführung des Turmsystem muss ein Zusatzpodest montiert werden. Weitere Informationen siehe: Kap. Tab. 0-1 Montage Maße und Position der Variantenteile.



UNWAGEN065

**Fig. 0-11** Zusatzpodest für den stationären Unterwagen montieren

- |  |                  |                       |
|--|------------------|-----------------------|
| (a) Aufstieg                                   | (e) Zusatzpodest | (h) Mutter            |
| (b) Seil, Montagegerät                         | (f) Schraube     | (i) Sicherungsscheibe |
| (c) Geländer, geschweißt (Zusatzpodest)        | (g) Scheibe      | (j) Blech             |
| (d) Geländer, geschweißt (Podest am Turmstück) |                  |                       |

- Zwei geschweißte Geländer (c) am Zusatzpodest (e) nach Liebherr-Norm LN 266 montieren und sichern.



### Hinweis

Weitere Informationen siehe: Kap. Grundlegende Hinweise zur Montage ›Geländer montieren‹.



---

**Warnung!**

Kippgefahr bei nicht verschraubtem Aufstieg.

- 
- ▶ Aufstieg gegen Kippen sichern (festbinden), wenn Aufstieg nicht mit Turmstück verschraubt ist.
- 
- ▶ Aufstieg (a) gegen Kippen sichern (festbinden). (1)
  - ▶ Geschweißtes Geländer (d) am Turmstück demontieren. (2)
  - ▶ Schraubverbindungen am Blech (j) lösen und Blech abnehmen.
  - ▶ Seil, Montagegerät (b) am Zusatzpodest (e) befestigen und sichern.
  - ▶ Zusatzpodest (e) anheben und in Podest am Turmstück einhängen. (3)
  - ▶ Blech (j) wieder einsetzen und mit Aufstieg (a) und Zusatzpodest (e) mit zwei Schrauben (f) verbinden. Jede Schraube (f) mit zwei Scheiben (g), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (h) sichern. (4)
  - ▶ Aufstieg (a) und Zusatzpodest (e) mit zwei Schrauben (f) verbinden. Jede Schraube (f) mit zwei Scheiben (g), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (h) sichern.



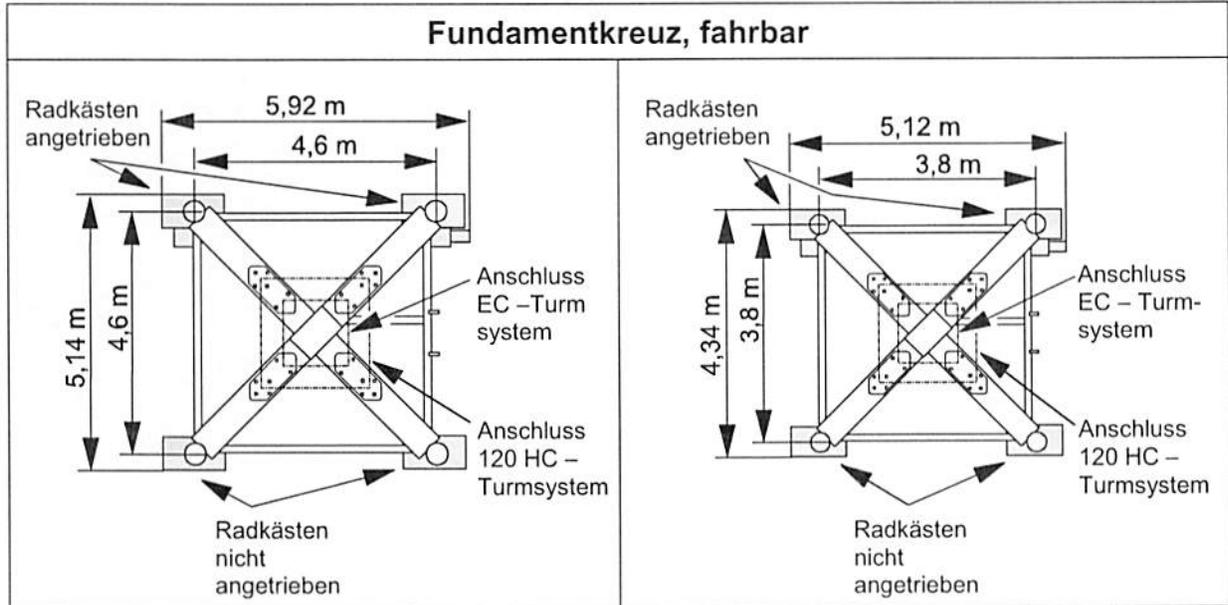
**Fundamentkreuz, fahrbar** (nicht kurvenfahrbar)

**90 EC / 91 EC**



**Vor Montagebeginn  
Gleisanlage prüfen!**

Zeichn.-Nr.:	Gewicht:
C 154.002 – 310.000 → 4,6 m	6 521 kg
C 154.003 – 310.000 → 3,8 m	5 760 kg



**Montage:**

**(1)** Tragholm: (C 154 002 – 311.211 für 4,6m / C 154.003 – 311.211 für 3,8m) auf Radkästen absetzen.

**(2)** Transportsicherung entfernen.



**Tragholm gegen Kippen sichern!**

**(3)** Tragholm mit Radkästen verspannen.



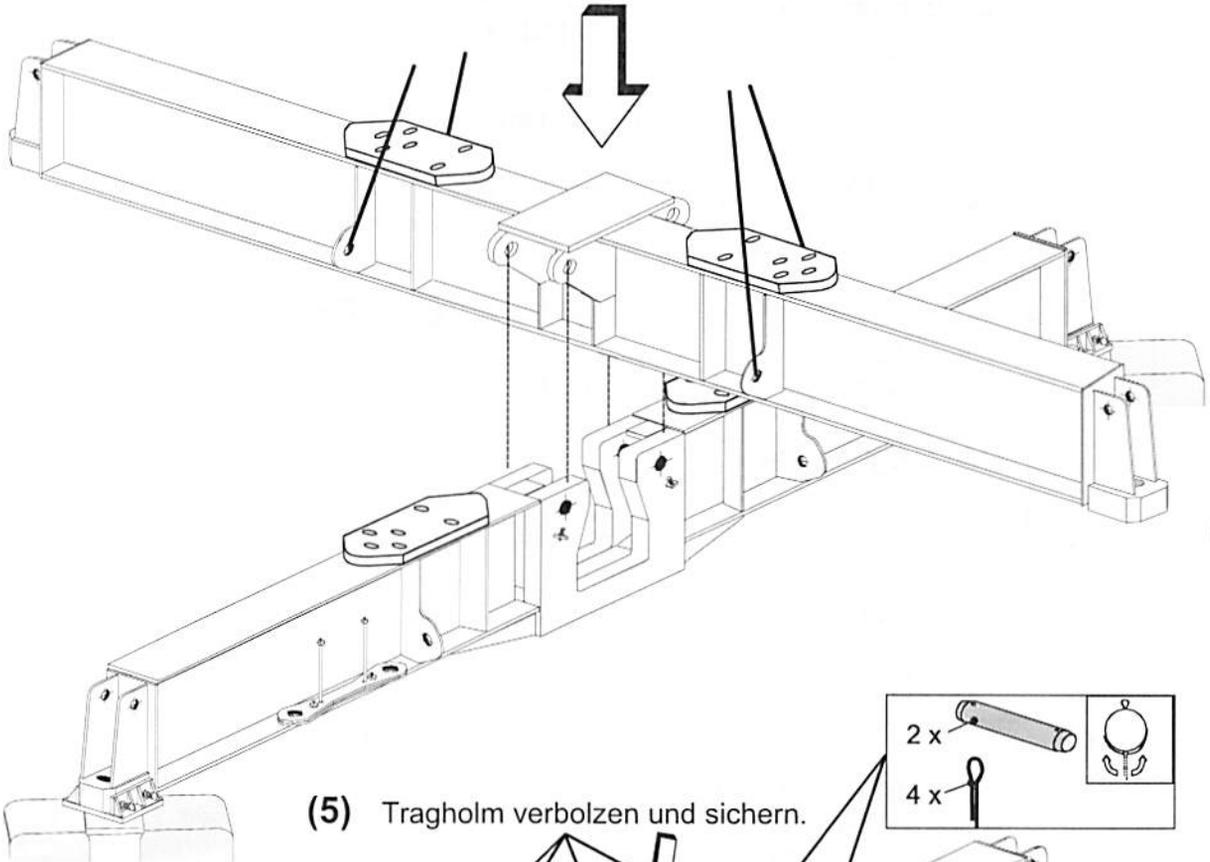
**Gewinde für den Spindelanschluss nicht beschädigen!**

- 4 x Schraube BM 36x100 DIN 561 8.8  
Ident-Nr. 4023 572 01
- 4 x Mutter M 36 nach LN 32, ähnlich ISO 4032 10  
Ident-Nr. 4115 061 01

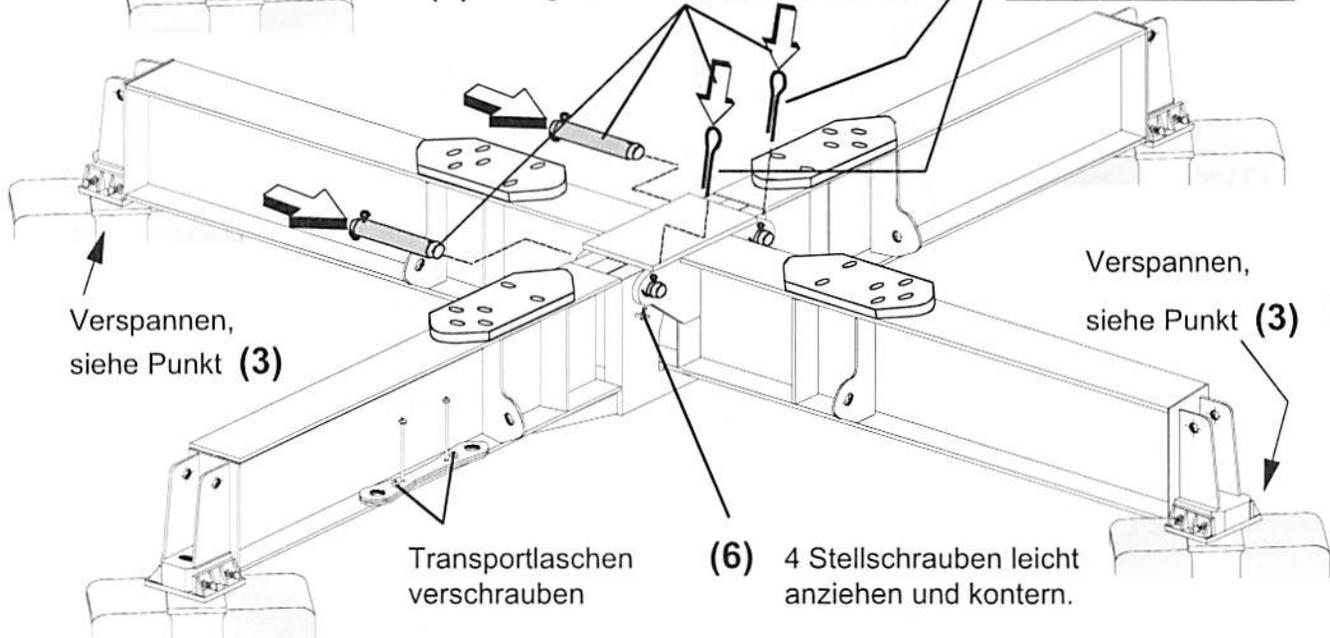
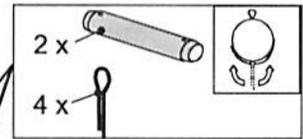
C154-002\_003-310\_373-000\_91ec.dsf



- (4) Traghalm (C 154 002 – 311.111 für 4,6m / C 154.003 – 311.111 für 3,8m) einsetzen und auf den Fahrwerkslagerungen absetzen.



- (5) Traghalm verbolzen und sichern.

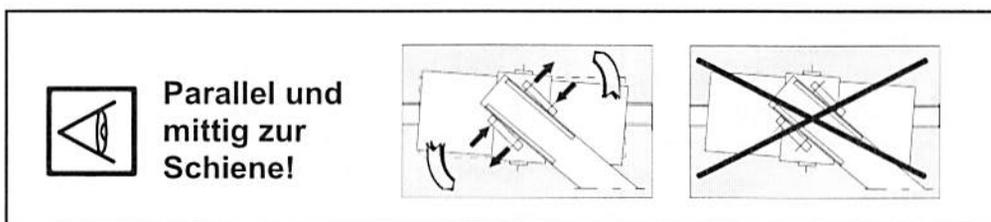


Verspannen, siehe Punkt (3)

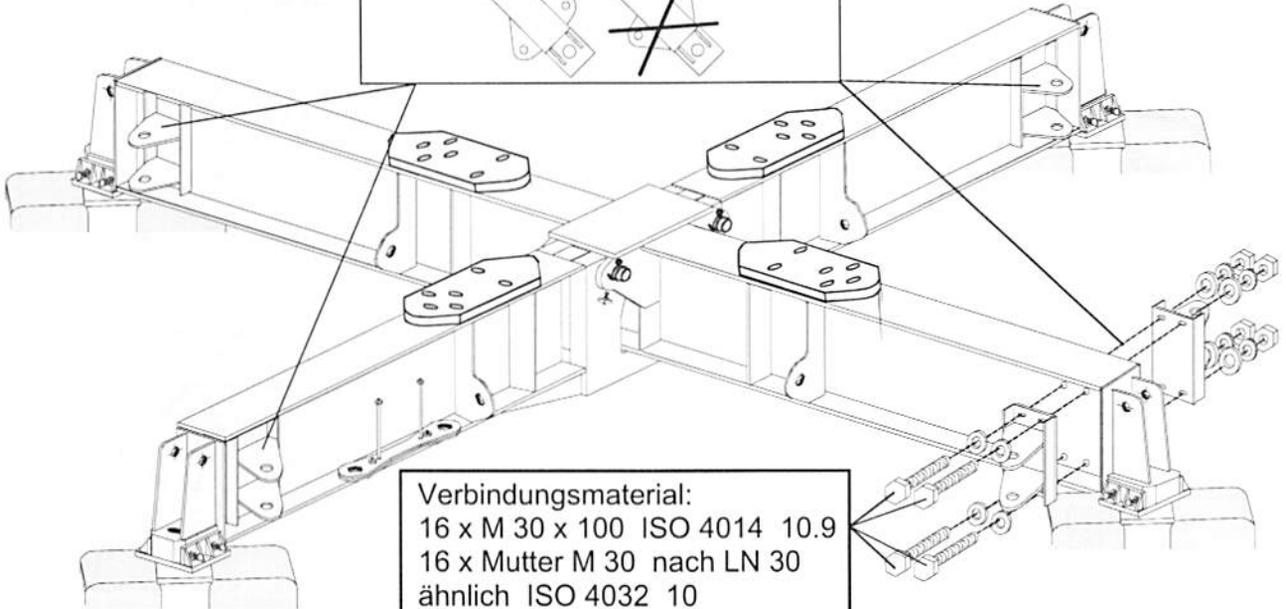
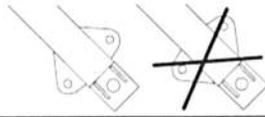
Verspannen, siehe Punkt (3)

Transportlaschen verschrauben

- (6) 4 Stellschrauben leicht anziehen und kontern.



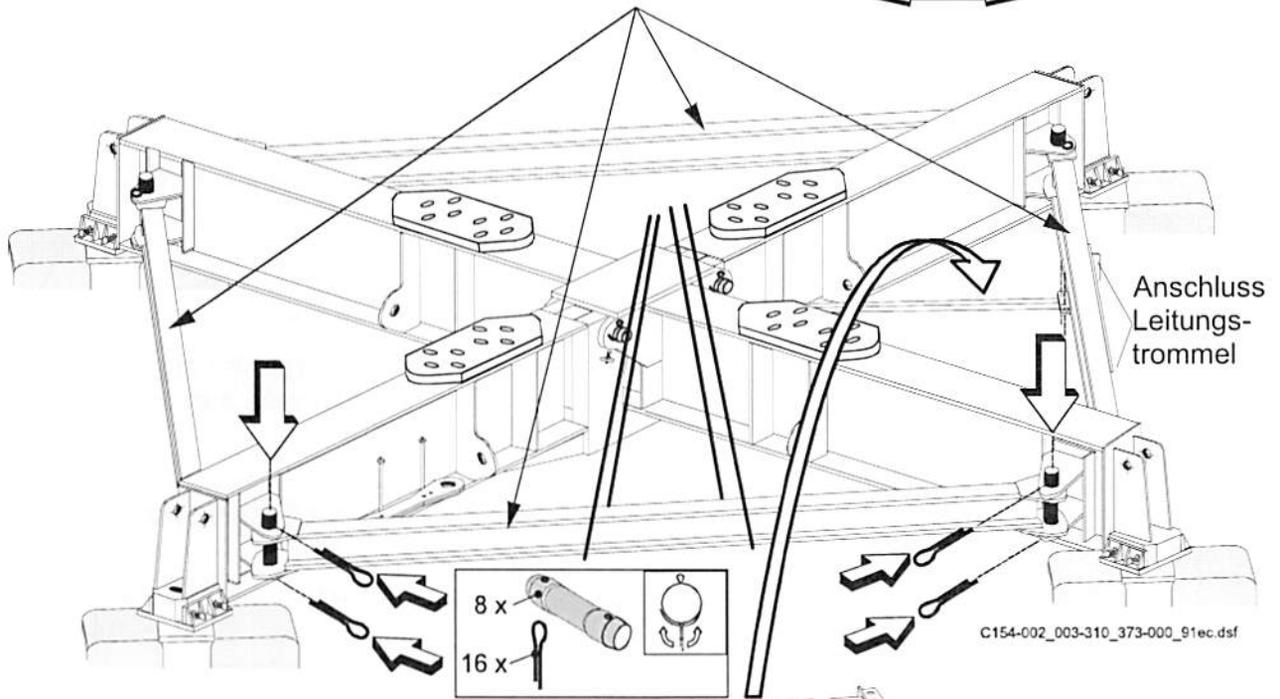
(7) Halterungen verschrauben.



Verbindungsmaterial:  
16 x M 30 x 100 ISO 4014 10.9  
16 x Mutter M 30 nach LN 30  
ähnlich ISO 4032 10  
32 x Scheibe 31 DIN 125 St  
16 x Sicherungsscheibe VS 30

(8) Randträger einsetzen, verbolzen und sichern.

Fahrtrichtung



Anschluss  
Leitungstrommel

C154-002\_003-310\_373-000\_91ec.dsf

1 x Schraube  
M 16 x 40 ISO 4017 8.8  
1 x Mutter M 16 ISO 4032 10

(9) Strebe einsetzen verbolzen und verklemmen.

2 x Bolzen LN 18  
20 x 50 x 35  
2 x Splint 5 x 32  
ISO 1234

(10) Leitungstrommel am Fundamentkreuz befestigen.

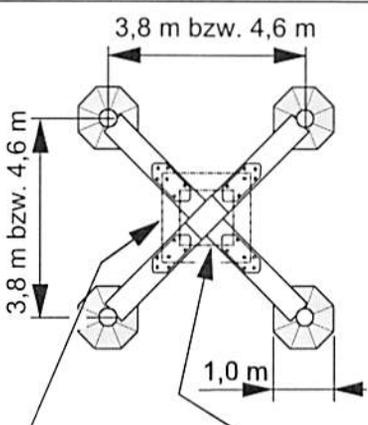
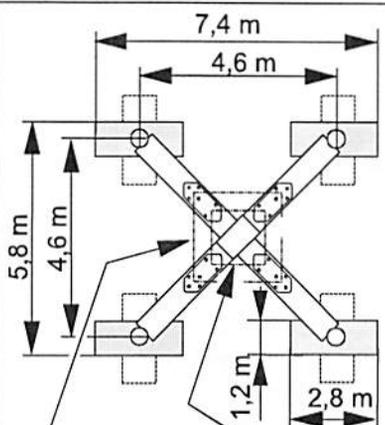
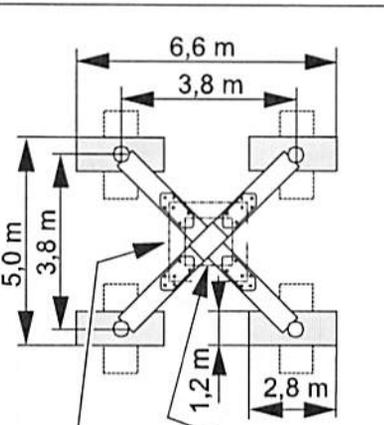
**Fundamentkreuz, stationär**

**90 EC / 91 EC**

 **Vor Montagebeginn Bodenbelastbarkeit prüfen!**

Zeichn.-Nr.:	Gewicht:
C 154.002 – 373.000 → 4,6 m	5 800 kg
C 154.003 – 373.000 → 3,8 m	5 160 kg

**Einsatz mit:**

Abstützpyramiden	Fundamentplatten A <sub>3</sub>	
 <p>3,8 m bzw. 4,6 m 3,8 m bzw. 4,6 m 1,0 m</p> <p>Anschluss 120 HC – Turmsystem      Anschluss EC – Turmsystem</p>	 <p>7,4 m 4,6 m 5,8 m 4,6 m 1,2 m 2,8 m</p> <p>Anschluss 120 HC – Turmsystem      Anschluss EC – Turmsystem</p>	 <p>6,6 m 3,8 m 5,0 m 3,8 m 1,2 m 2,8 m</p> <p>Anschluss 120 HC – Turmsystem      Anschluss EC – Turmsystem</p>
<b>Montagetoleranzen:</b>		
Maximale Höhendifferenz der Traghölme zueinander und über Eck <b>max. 2 ‰!</b> Entspricht bei:    3,8 m Spurbreite → 7,6 mm. 4,6 m Spurbreite → 9,2 mm.		

**Montage:**

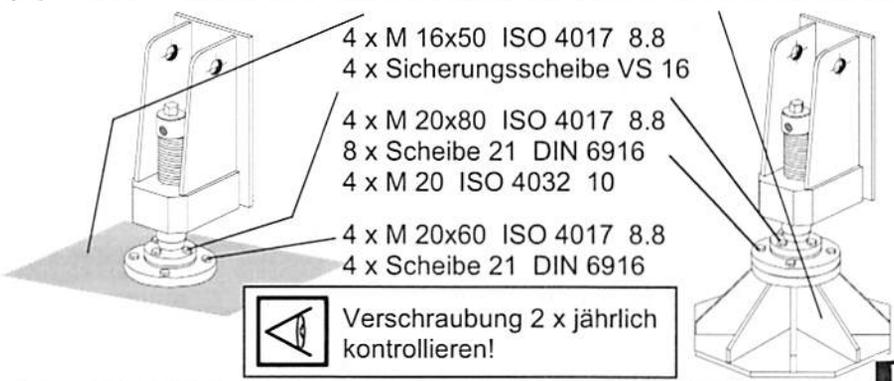
**(1)** Traghalm: (C 154 002 – 311.211 für 4,6m / C 154.003 – 311.211 für 3,8m)

auf Fundamentplatten A<sub>3</sub> bzw. Abstützpyramiden absetzen.

**(2)** Transportsicherung entfernen.

 **Traghalm gegen Kippen sichern!**

**(3)** Verschrauben mit Fundamentplatten A<sub>3</sub> oder Abstützpyramiden.



- 4 x M 16x50 ISO 4017 8.8
- 4 x Sicherungsscheibe VS 16
- 4 x M 20x80 ISO 4017 8.8
- 8 x Scheibe 21 DIN 6916
- 4 x M 20 ISO 4032 10
- 4 x M 20x60 ISO 4017 8.8
- 4 x Scheibe 21 DIN 6916

 Zustand der Ankerhülsen in den Fundamentplatten stichprobenweise jährlich kontrollieren!

 Verschraubung 2 x jährlich kontrollieren!

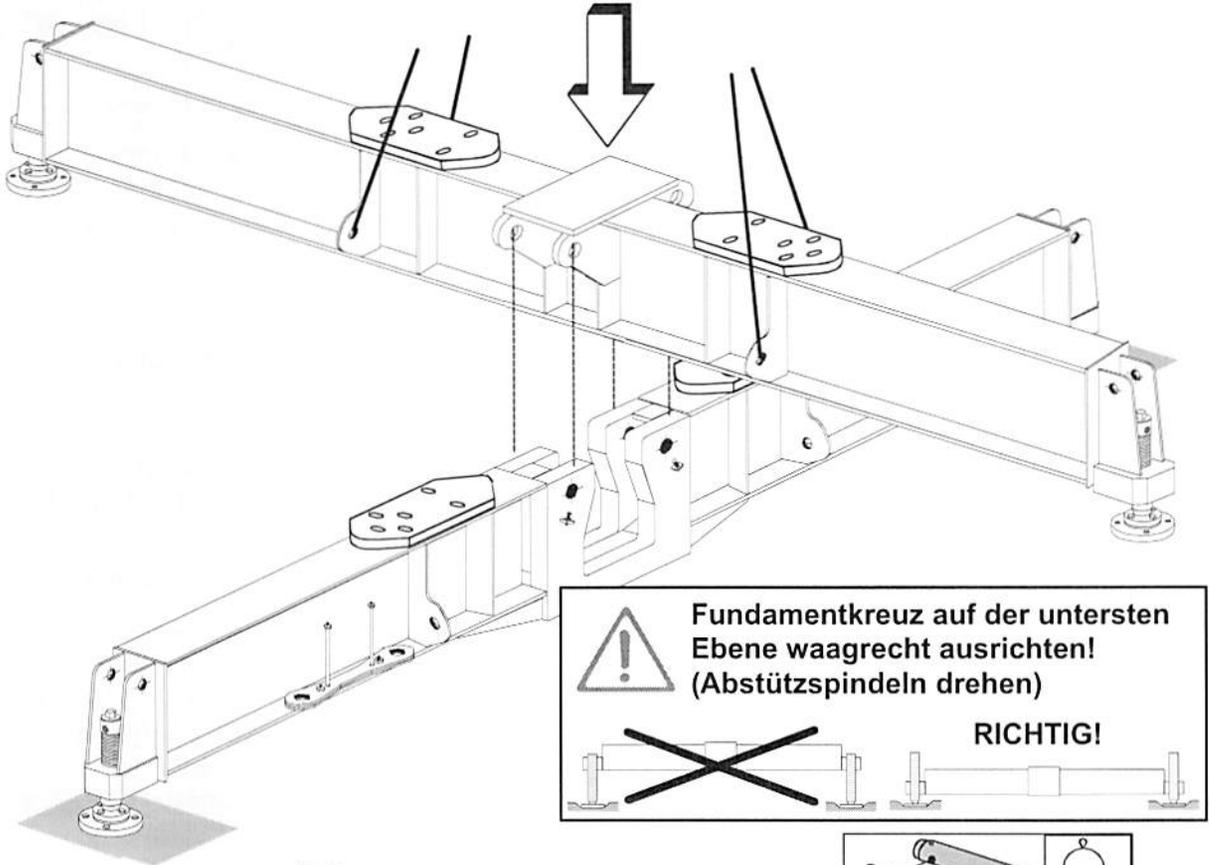
C154-002\_003-310\_373-000\_91ec.dsf

# Fundamentkreuz, stationär

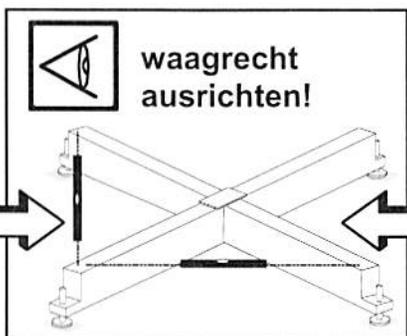
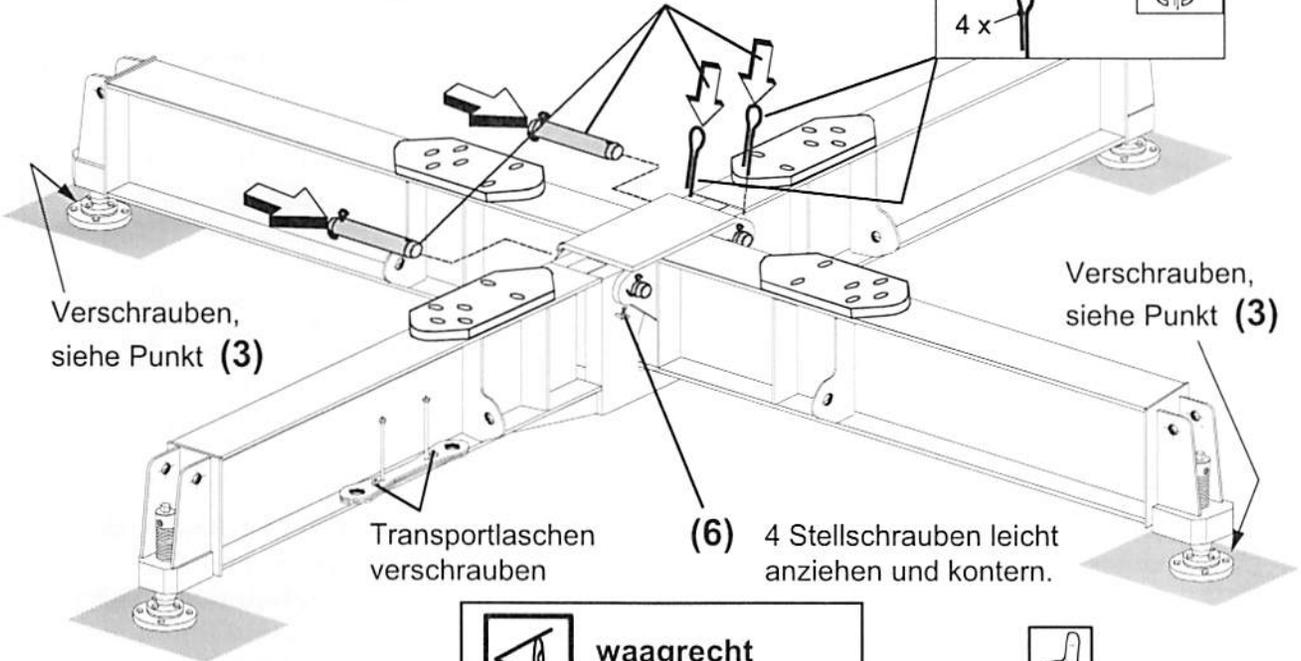
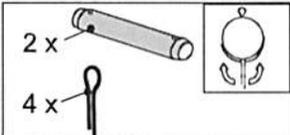
90 EC / 91 EC

Fundamentkreuz mit Abstützplatten auf Fundamentplatten A<sub>3</sub> als Beispiel gezeichnet.

(4) Tragholm (C 154 002 – 311.111 für 4,6m / C 154.003 – 311.111 für 3,8m) einsetzen.



(5) Tragholm verbolzen und sichern.



C154-002\_003-310\_373-000\_91ec.dsf

**Montage**

**120 HC / 132 HC Fundamentanker**

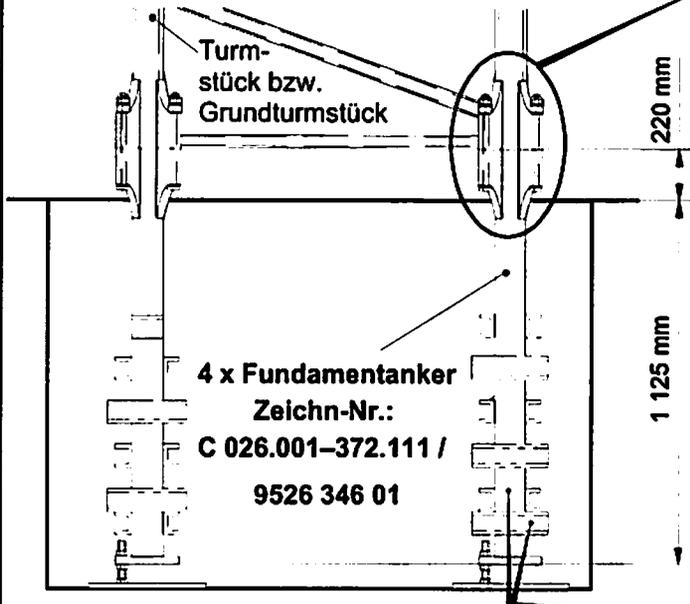


Beim stationären Aufbau muss das Fundament nach der Fundamentberechnung und der Bewehrungszeichnung vorbereitet werden. Die Fundamentkräfte sind den Fundamentbelastungstabellen zu entnehmen.

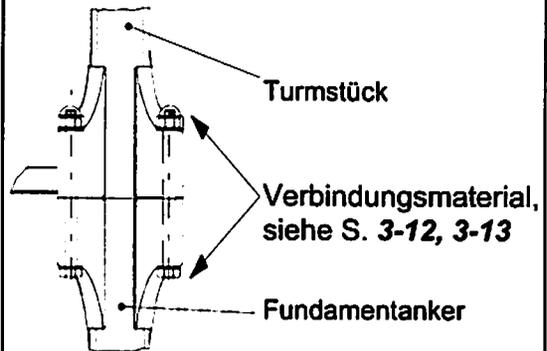


120hc\_fa\_standard.dsf

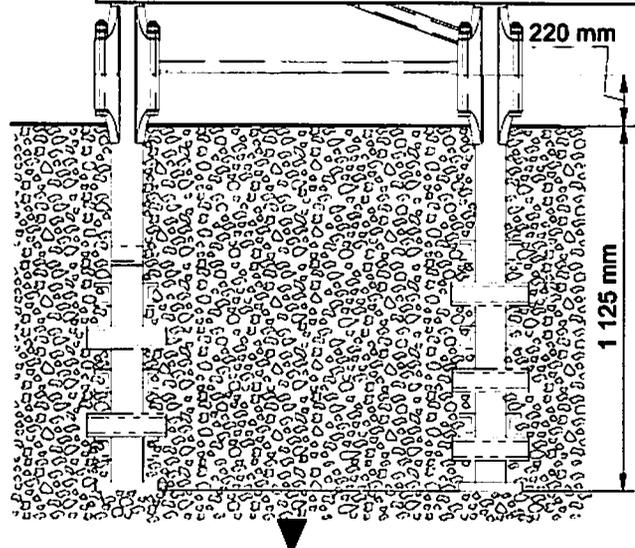
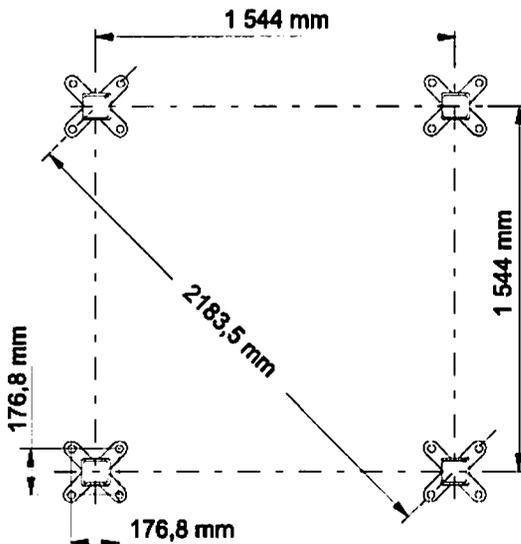
**Einsetzen der Fundamentanker**



**(1)** Fundamentanker mit dem Turmstück bzw. Grundturmstück verschrauben und sichern.



**(2)** Vier Fundamentanker mit dem verschraubten Turmstück bzw. Grundturmstück mittig und senkrecht in die Fundamentgrube stellen und ausnivellieren. Max. Schrägstellung  $\pm 2\%$ .



Die Kletterseite des Turmstücks muss um 90° versetzt zur Gebäudewand stehen, damit der Ausleger beim Abklettern des Kranes parallel zur Gebäudewand steht.

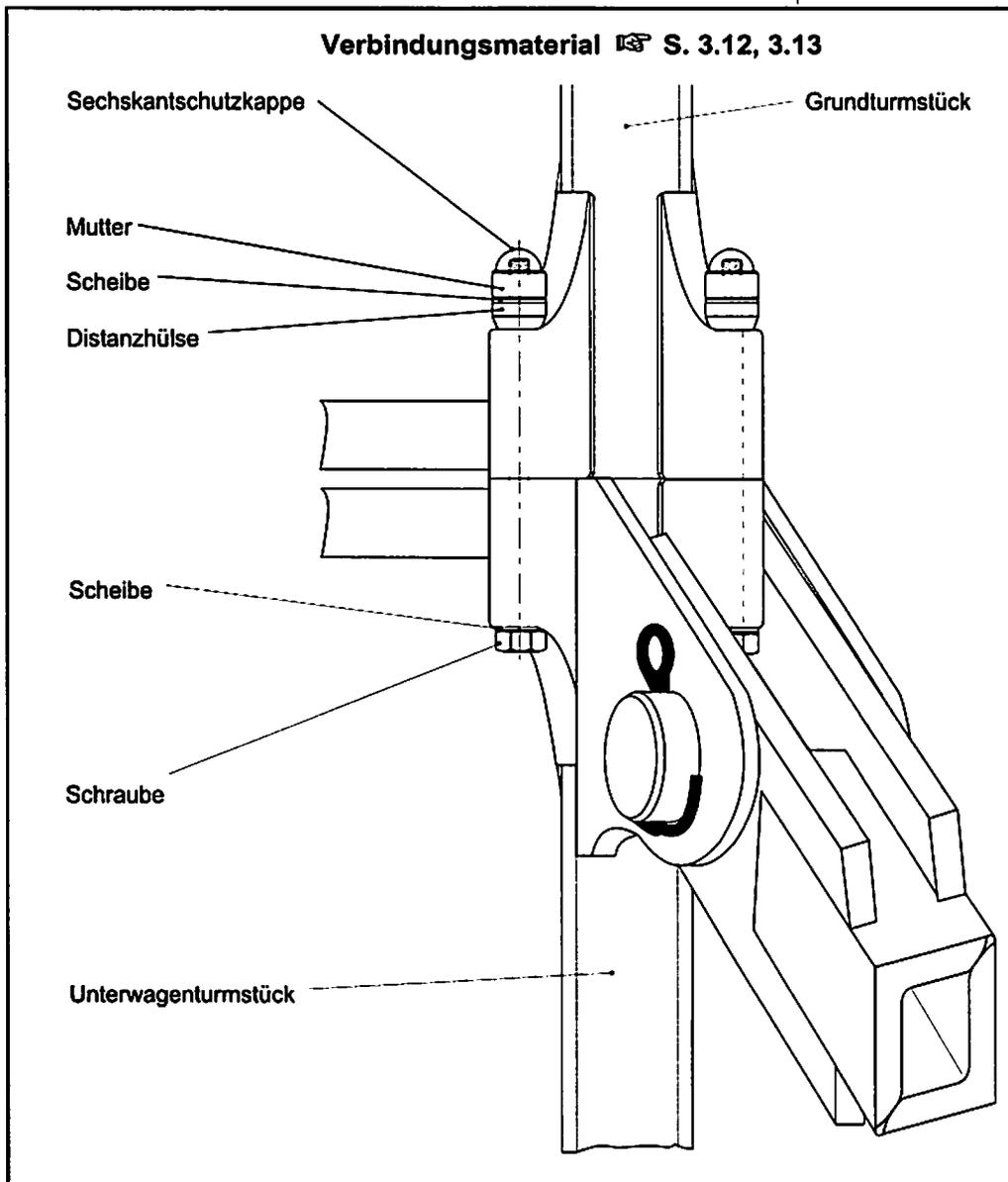
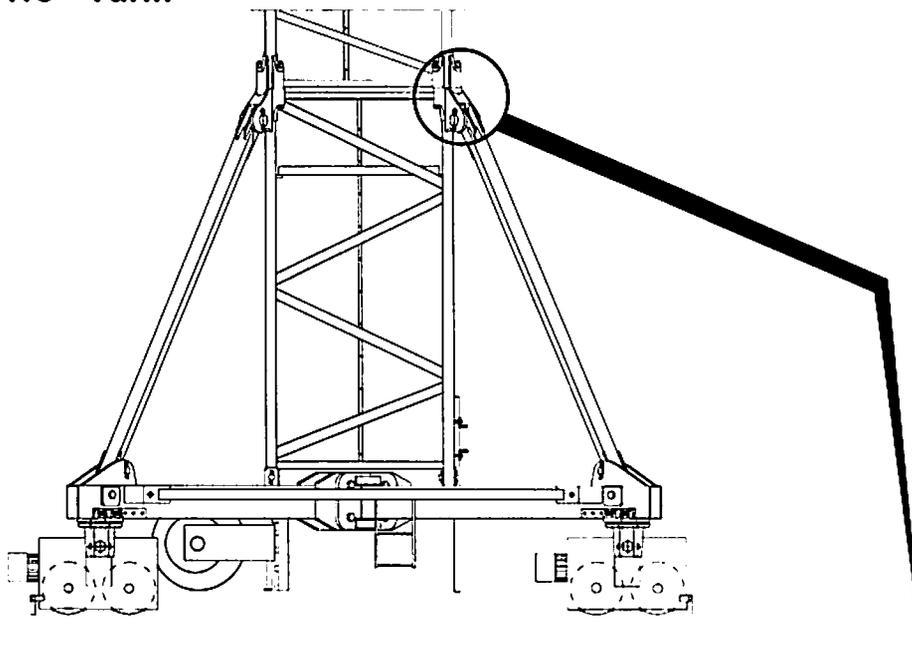
**(3)** Vier Fundamentanker verkeilen, Bewehrungsseisen um die Fundamentanker legen und mit Beton ausgießen. Überstand ( 220mm ) und Einbautiefe ( 1125mm ) der Fundamentanker müssen eingehalten werden !



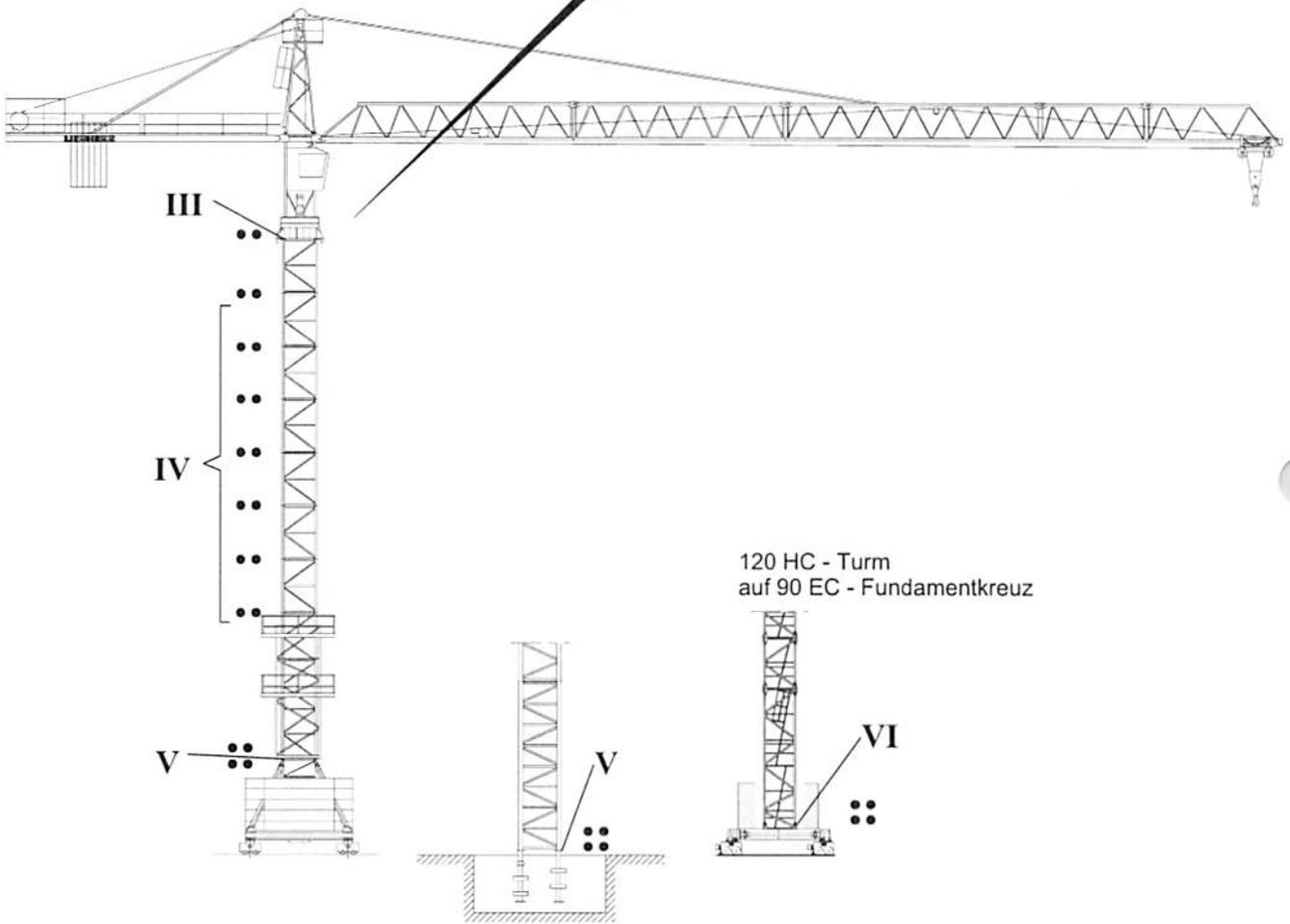
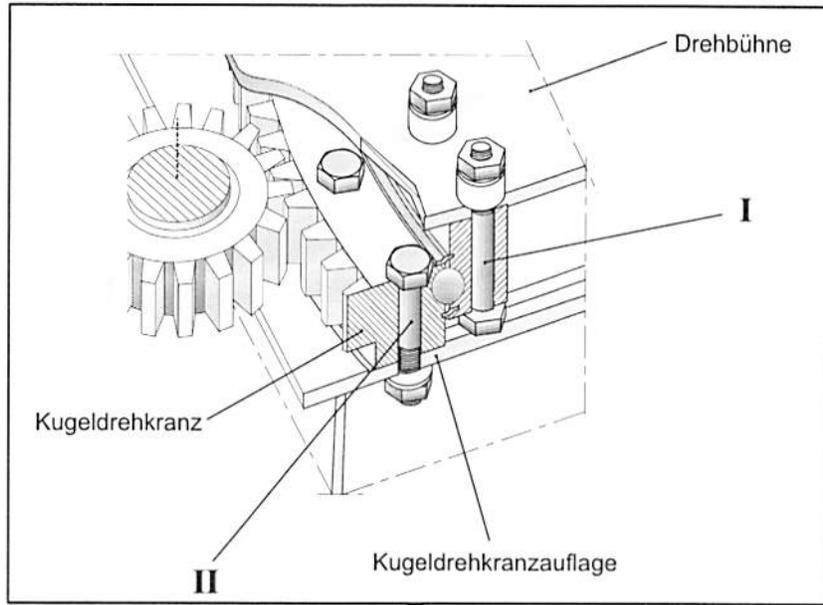
Für Schäden, die auf unsachgemäße Herstellung des Fundamentes oder Nichtbeachtung der Baugrundverhältnisse zurückzuführen sind, haftet der Kranbetreiber !

**Montage: Verbindung Unterwagenturmstück - Grundturmstück**

120 HC - Turm



# Verbindungsmaterial

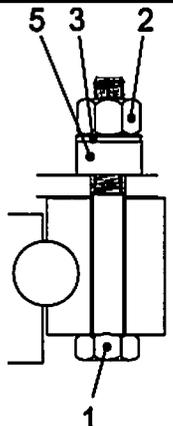
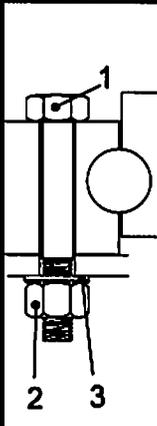
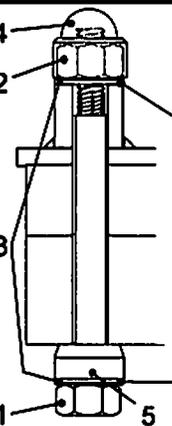
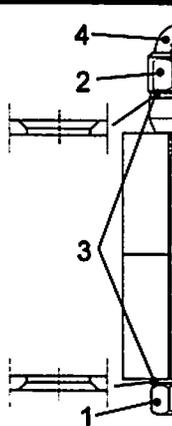
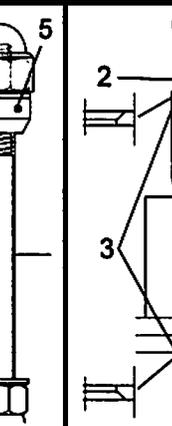


Verbindungsmaterial S. 3.13 ff.

## Verbindungsmaterial

**Ausführung mit 1 Drehwerk**

Kugeldrehkranz: Zeichnungs-Nr.: C 050.001 - 351.000  
 Kugeldrehkranzauflage: Zeichnungs-Nr.: C 050.001 - 333.000, C 050.003 - 333.000  
 Turmstücke: Zeichnungs-Nr.: C 041.002 - ..., C 041.003 - ...

		Kugeldrehkranz- verbindungsmaterial 112 EC-H, 132 EC-H		Turmverbindungsmaterial 120 HC-Turm 132 HC-Turm							
		I	II	III	IV	V	VI				
		Drehbühne — Kugeldrehkranz	Kugeldreh- kranz — Kugeldreh- kranzauflage	Kugeldreh- kranzauflage — Turmstück	Turmstück — Turmstück bzw. Grund- turmstück	Grund- turmstück — Unterwagen bzw. Fundament- anker	Grundturmstück — Fundamentkreuz				
<b>1</b>	Schraube	M 24x190 rissgeprüft ISO 4014-10.9 A3C nach LN 30/17		M 36x390 rissgeprüft ISO 4014-12.9 nach LN 31							
	Anzahl	36	36	8	8	16	16				
Bestell-Nr.		1001 1290		4062 904 01							
<b>2</b>	Mutter	M 24 rissgeprüft ISO 4032-10, nach LN 30/17		M 36 12 rissgeprüft, nach LN 32 ähnlich ISO 4033							
	Anzahl	36	36	8	8	16	16				
Bestell-Nr.		4115 054 01		4115 183 01							
<b>3</b>	Scheibe	25 DIN 6916		37 nach LN 75							
	Anzahl	36	36	16	16	32	32				
Bestell-Nr.		4215 004 01		4215 040 01							
<b>4</b>	Schutzkappe			EP 800/M36							
	Anzahl			8	8	16					
Bestell-Nr.				7790 140 01							
<b>5</b>	Distanzring	25x50x24 C034.001-411.215		38x77x43 C010.030-331.116							
	Anzahl	36		8	8	16	16				
Bestell-Nr.		9539 422 01		9508 128 01							
<b>6</b>	Distanzring						38x76x85 C153.001-311.311				
	Anzahl						16				
Bestell-Nr.							9564 019 01				
 <b>Anziehen und Kontrolle von HV-Verbin- dungen siehe Kapitel 7 !</b>											

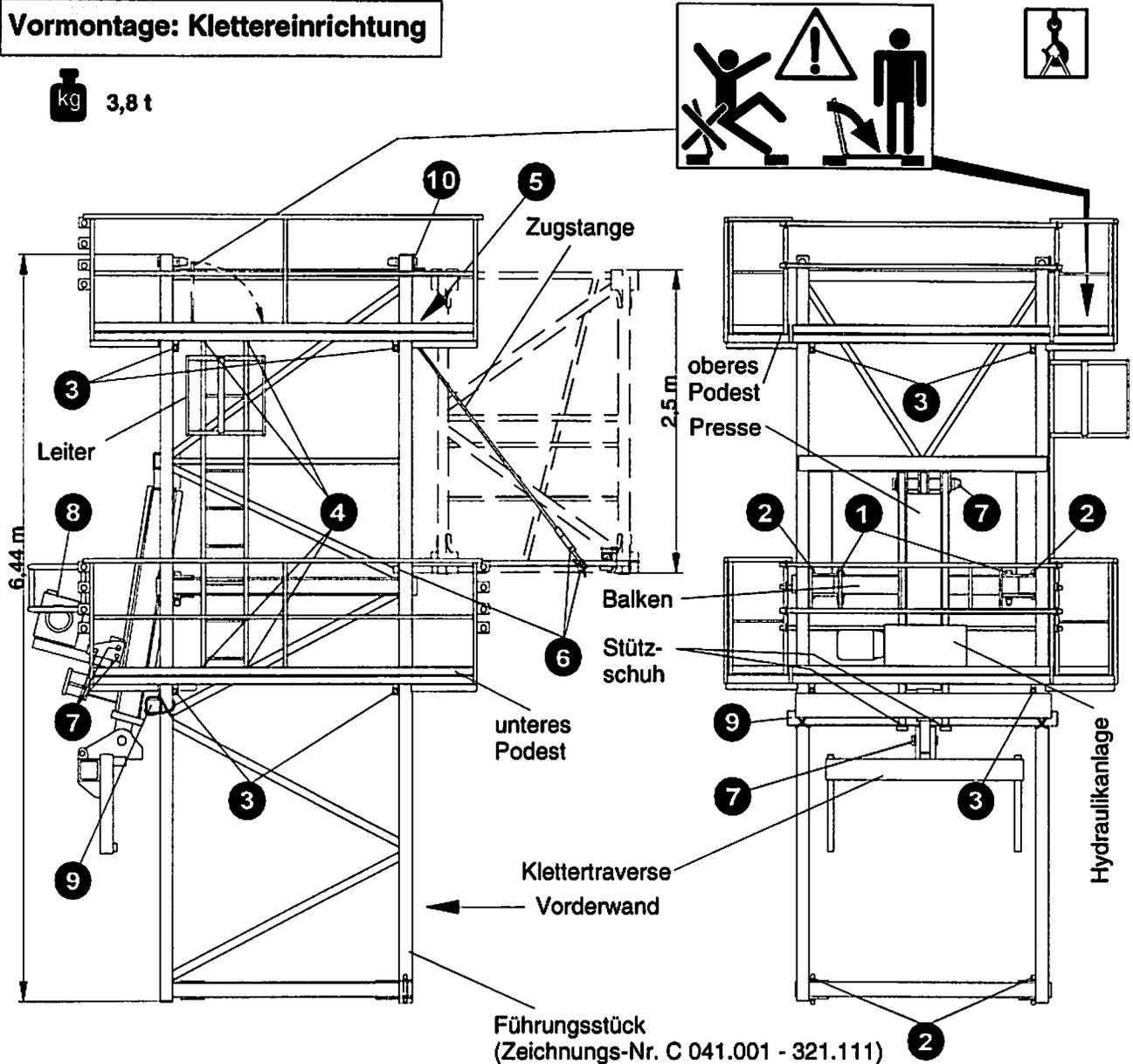


**Werkstoffanforderungen für das Verbindungsmaterial, siehe Kapitel 7:**

Die Schrauben für die HV-Verbindung müssen der Liebherr-Norm 31 entsprechen.  
 Die Muttern für die HV-Verbindung müssen der Liebherr-Norm 32 entsprechen.

## Vormontage: Klettereinrichtung

kg 3,8 t



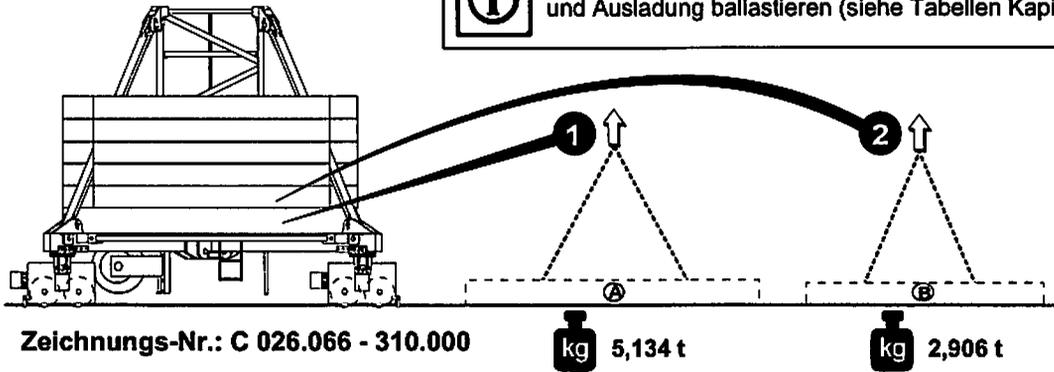
- 1 Balken mit dem Führungsstück verbolzen und sichern (4 x Bolzen; 8 x Federstecker).
- 2 Führungsstück mit der Vorderwand verbolzen und sichern (4 x Bolzen; 8 x Federstecker).
- 3 Podeste mit verschraubtem Geländer einhängen, verschrauben und sichern!  
Geländerrohre stecken und sichern!
- 4 Leiter mit Rückenschutz mit Podesten verschrauben.
- 5 Zugstangen mit dem Führungsstück verbolzen und sichern (2 x Bolzen; 4 x Splint).  
(Verbindungsflaschen Führungsstück → Zugstangen müssen verschraubt und gesichert sein).
- 6 Laufschiene in die Zugstangen einhängen, verbolzen, sichern, mit der Schraube waagrecht einstellen und mit dem Führungsstück verbolzen.
- 7 Kletterhydraulik (Pumpe und Motor), Presse mit verbolzter und gesicherter Klettertraverse und Stützschuh mit dem Führungsstück verbolzen und sichern.
- 8 Ölfüllmenge der Hydraulikanlage überprüfen evtl. nachfüllen!
- 9 Presse und Stützschuh gegen Einschwenken sichern (Kantholz)!
- 10 Transportwinkel entfernen.

**Montage: Grundturmstück und Klettereinrichtung auf dem Unterwagen**

**1** Unterwagen ballastieren 120 HC/132 HC (Beispiel)



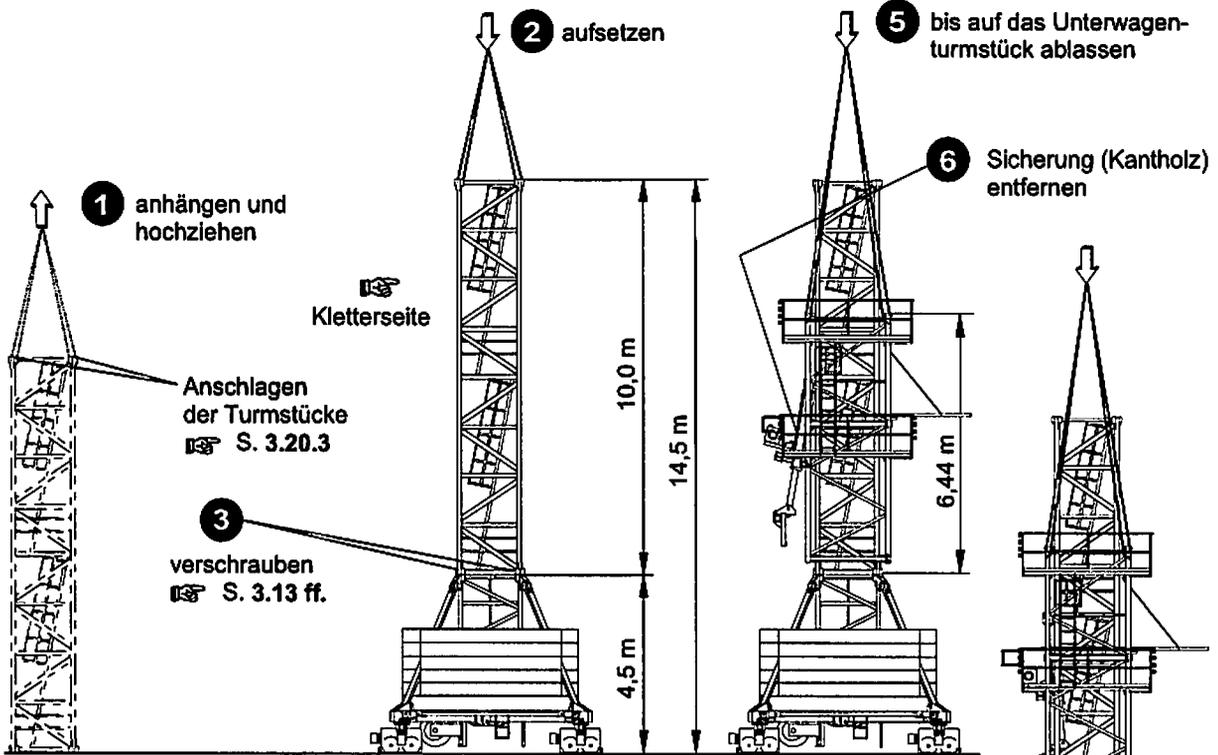
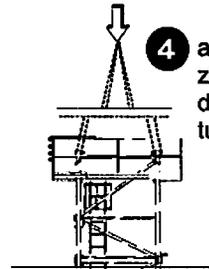
**i** Unterwagen entsprechend der Hakenhöhe und Ausladung ballastieren (siehe Tabellen Kapitel 2).



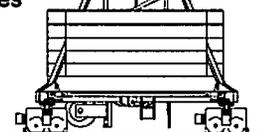
**2** Grundturmstück 10,0 m montieren

kg 4,0 t

**4** anhängen, hochziehen und über das Grundturmstück setzen



**i** Kletterseite des Grundturmstückes um 90° zur Gebäudewand versetzen, damit der Ausleger beim Klettern des Kranes parallel zur Gebäudewand steht.



## 0.1 Montage: Turmstücke ohne Klettereinrichtung



### Warnung!

Gefährdung der Standsicherheit.

Der Zentralballast muss der Aufbauhöhe und der Ausführung des Krans entsprechen.

► Zentralballast prüfen. Weitere Informationen siehe: Statische Daten.

### 0.1.1 Montagepodeste montieren

Ident.-Nr.: 9696 058 01 / Zeichnungs-Nr.: C 067.001-965.000



### Warnung!

Unsachgemäße Montage der Montagepodeste kann zu Unfällen führen.

► Montagepodeste nicht montieren, wenn am Turm bereits die Netzleitung verlegt ist.



### Hinweis

Für die Montage ohne Klettereinrichtung sind zwei Montagepodeste erforderlich.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- An zwei Montagepodesten (a) sind zehn geschweißte Geländer (b,d,e) nach Liebherr-Norm LN 266 vormontiert und gesichert.
- Weitere Informationen siehe: Kap. Grundlegende Hinweise zur Montage ›Geländer montieren‹

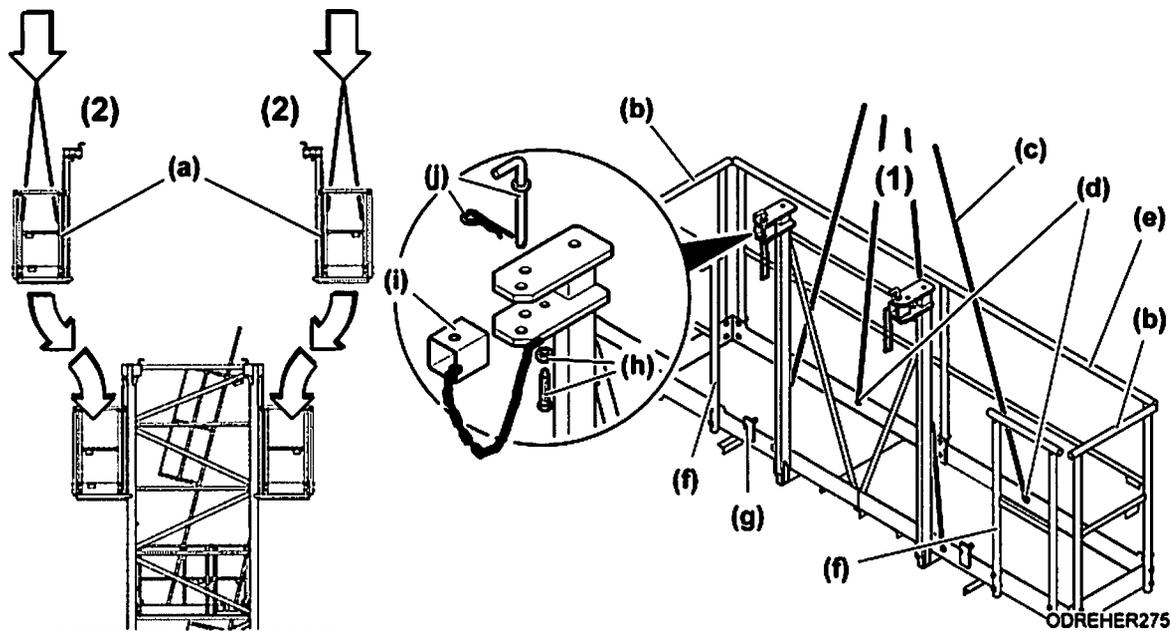


Fig. 0-1 Montagepodest montieren

(a) Montagepodest

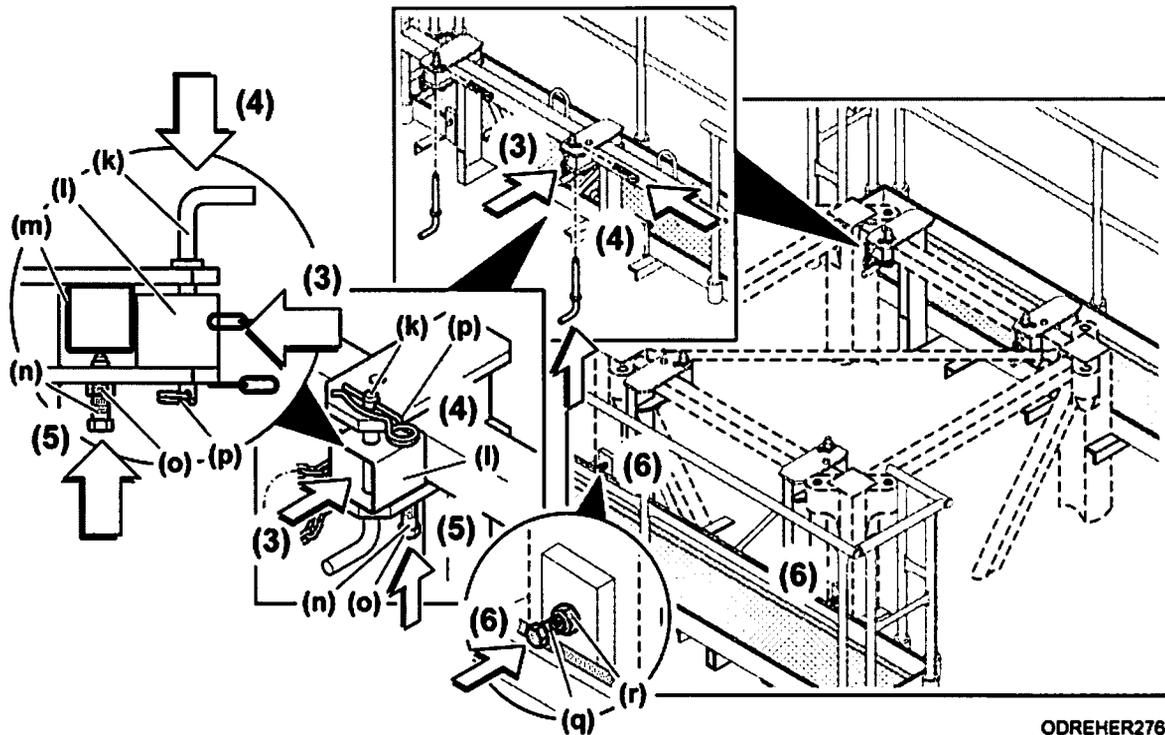
(e) Geländer, geschweißst

(h) Schraube DIN 561 und Mutter

**Fig. 0-1 Montagepodest montieren**

- |                          |                                 |                                  |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| (b) Geländer, geschweißt | (f) Geländer, geschweißt        | (l) Spannstück                   |
| (c) Seil                 | (g) Schraube DIN 561 und Mutter | (j) Griffbolzen und Federstecker |
| (d) Seilöse              |                                 |                                  |

- ▶ Seile (c) des Montagegerätes an zwei Seilösen (d) am Montagepodest (a) anhängen und sichern. (1)
- ▶ Montagepodest (a) heben und an der Kletterseite am horizontalen Verband des Grundturmsstücks oder Turmsstücks einhängen. (2)



ODREHER276

**Fig. 0-2 Montagepodest verspannen**

- |  |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|
| (k) Griffbolzen                              | (n) Schraube DIN 561 | (q) Schraube DIN 561 |
| (l) Vierkantrohr                             | (o) Mutter           | (r) Mutter           |
| (m) horizontaler Verband,<br>Grundturmsstück | (p) Federstecker     |                      |

- ▶ Zwei Vierkantrohre (l) in Montagepodest einlegen. (3)
- ▶ Montagepodest und Vierkantrohre (l) mit zwei Griffbolzen (k) verbolzen. Jeden Griffbolzen (k) mit Federstecker (p) sichern. (4)
- ▶ Zwei Vierkantrohre (l) und Montagepodest mit zwei Schrauben (n) verspannen. Jede Schraube (n) mit Mutter (o) kontern. (5)
- ▶ Montagepodest mit zwei Schrauben (q) in waagerechter Position verspannen. Jede Schraube (q) mit Mutter (r) kontern. (6)
- ▶ Seile des Montagegerätes lösen.
- ▶ Das zweite Montagepodest an der gegenüberliegenden Seite des Grundturmsstücks oder Turmsstücks einhängen und sichern. Weitere Vorgehensweise wie bei erstem Montagepodest. (1), (2), (3), (4), (5), (6)

## 0.1.2 Erstes Turmstück montieren



### Warnung!

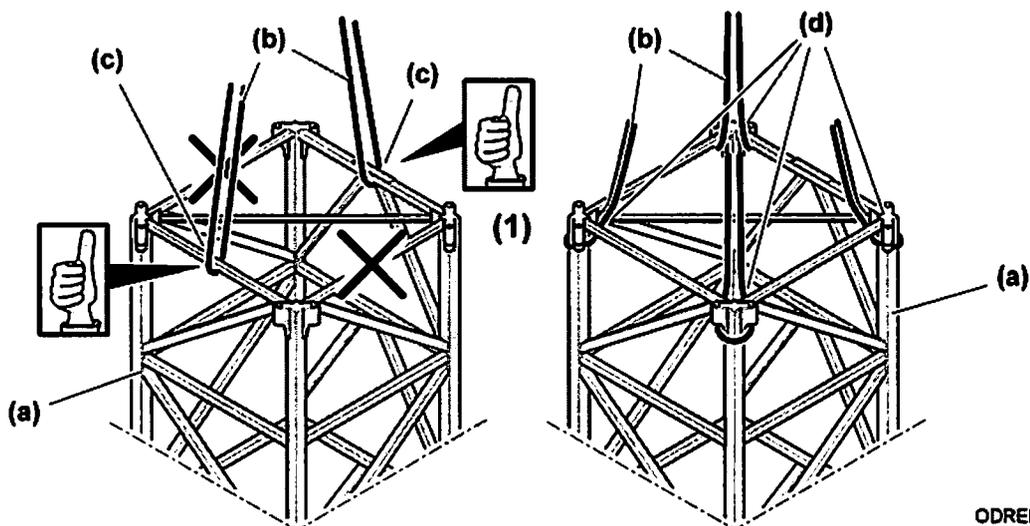
Unsachgemäße Montage der Turmstücke kann zu Unfällen führen.

**Turmstücke senkrecht montieren.**

- ▶ Turmstücke entsprechend der Ausführung des Kranes und den Angaben der Eckkrafttabellen auswählen. Weitere Informationen siehe: Kap. ›Technische Beschreibung‹ und ›Dokumentation Statische Daten‹.
- ▶ Für die Montage der Turmstücke entsprechendes Turmverbindungsmaterial verwenden. Weitere Informationen siehe: Kap. ›Montage, Turmverbindungsmaterial‹.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Seile des Montagegerätes werden fachgerecht je nach Ausführung des Turmstücks eingehängt und gesichert.
- Die Kletterseite steht um 90° versetzt zur Gebäudewand. Damit steht der Ausleger beim Abklettern des Kranes parallel zur Gebäudewand.
- Aufstiege werden zum hindernisfreien Aufsteigen angepasst.



**Fig. 0-3** Anschlagpunkte der Turmstücke

(a) Turmstück

(c) Anschlagpunkte für Turmstücke: 2,5 m / 4,14 m

(d) Anschlagpunkte für Turmstücke: 5,0 m / 6,85 m / 8,85 m / 10,0 m / 12,42 m

(b) Seile, Montagegerät

- ▶ Turmstück (a) an den Anschlagpunkten (c, d) an die Seile (b) des Montagegerätes anhängen und sichern. (1)
- ▶ Aufstiege der Turmstücke zum hindernisfreien Aufsteigen mit Berücksichtigung der Kletterseite des Turmes anpassen.

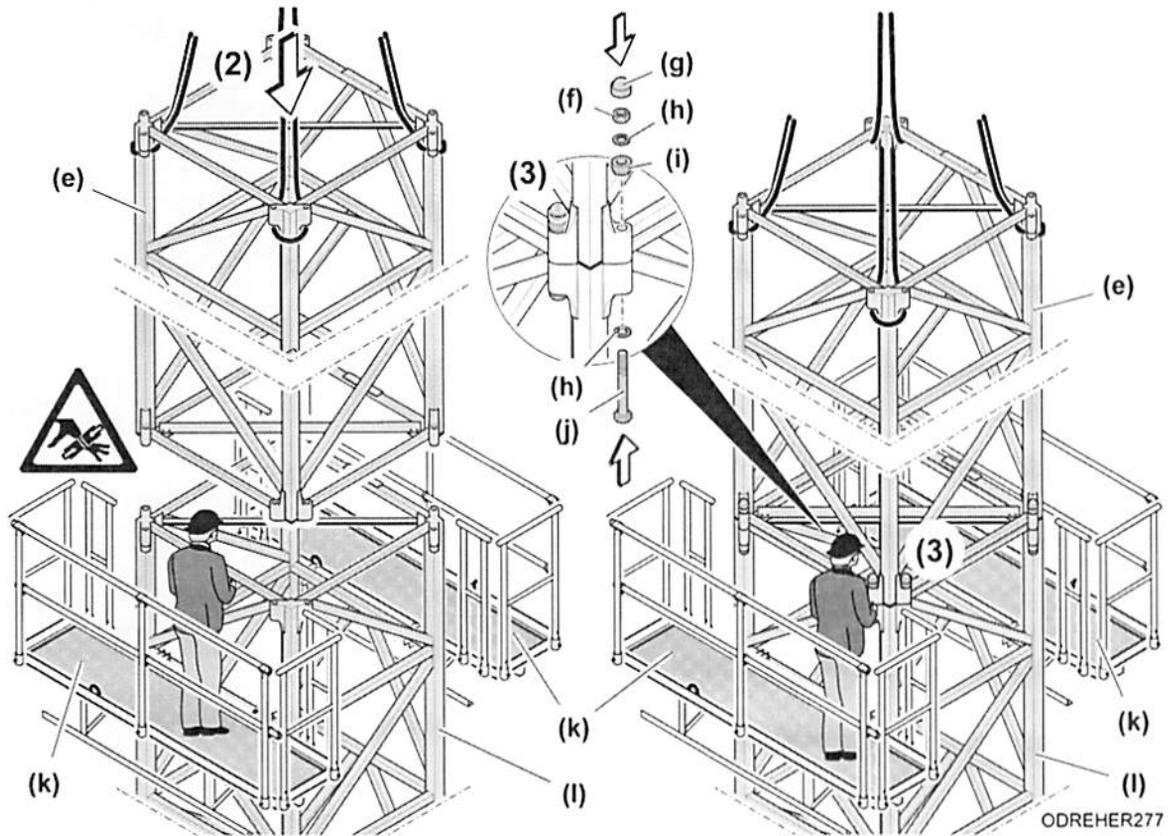


Fig. 0-4 Turmstück montieren

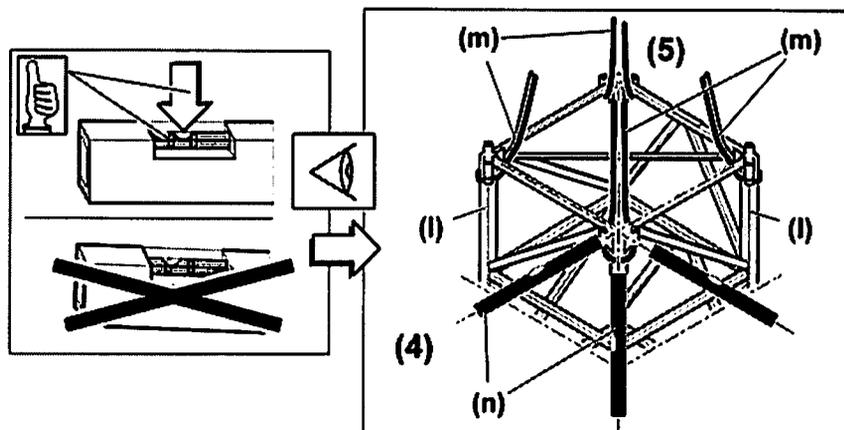
- |                 |                  |                                |
|-----------------|------------------|--------------------------------|
| (e) Turmstück   | (h) Scheibe      | (k) Montagepodest              |
| (f) Mutter      | (i) Distanzhülse | (l) Grundturmstück / Turmstück |
| (g) Schutzkappe | (j) Schraube     |                                |



#### Warnung

Quetschgefahr beim Aufsetzen des Turmstückes.

- ▶ Nicht zwischen Turmstück und Grundturmstück (oder Turmstück) greifen.
- ▶ Turmstück (e) heben und auf das Grundturmstück (oder Turmstück) (l) aufsetzen. Dabei die Kletterseite des Turmstückes berücksichtigen. (2)
- ▶ Turmstück (e) mit der Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand aufsetzen.
- ▶ Turmstück (e) und Grundturmstück (oder Turmstück) (l) an den vier Eckstielen verschrauben, sichern und mit entsprechendem Anzugsdrehmoment anziehen. Weitere Informationen siehe: Kap. Montage ›Verbindungsmaterial‹ und Anhang Infobroschüre ›Hochfest vorgespannte (HV) Schraubverbindungen‹. (3)



**Fig. 0-5** Senkrechte Stellung des Turmstücks prüfen

(m) Eckstiel

(n) Seil

(o) Wasserwaage

- ▶ Senkrechte Stellung der Eckstiele (m) und waagerechte Lage der Oberfläche des Grundturmsstücks (oder Turmstück) mit Wasserwaage (o) an jedem Eckstiel nachprüfen. (4)
- ▶ Seile (n) des Montagegerätes aushängen. (5)

### 0.1.3 Montagepodeste demontieren

- ▶ Seile des Montagegerätes an vier Seilösen am Montagepodest anhängen und sichern.
- ▶ Schrauben und Muttern zum Verspannen des Montagepodestes lösen.
- ▶ Zwei Federstecker, zwei Bolzen und zwei Vierkantrohre ziehen.
- ▶ Zweites Montagepodest ebenfalls in dieser Reihenfolge demontieren.

### 0.1.4 Montagepodeste am montierten Turmstück montieren

Weitere Informationen siehe: Kap. 0.1.1 Montagepodeste montieren.

### 0.1.5 Weitere Turmstücke montieren

Weitere Informationen siehe: Kap. 0.1.2 Erstes Turmstück montieren.

- ▶ Turmstücke montieren bis die Turmhöhe für entsprechende Hakenhöhe des Kranes erreicht ist. Weitere Informationen siehe: Dokumentation Statische Daten.

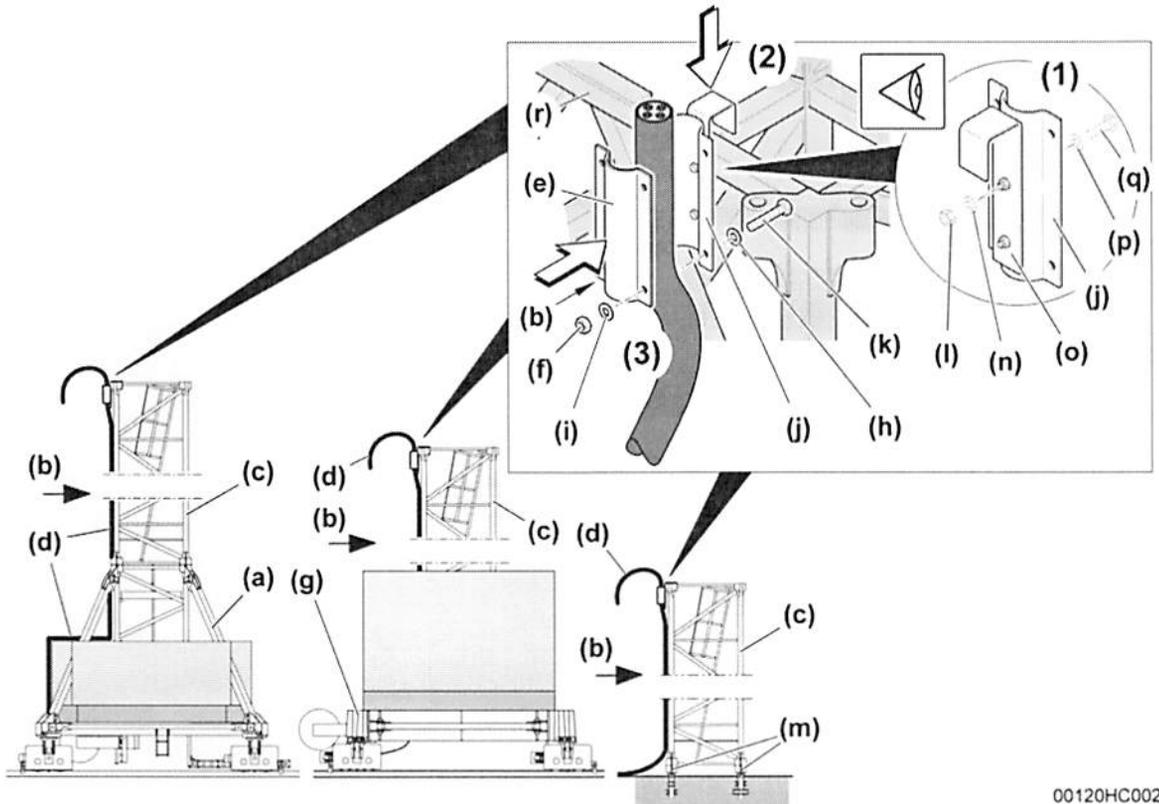
## 1.6 Netzleitung am Turm einhängen



### Warnung!

Unsachgemäße Montage der Netzleitung kann zu Unfällen führen.

- ▶ Die Netzleitung **nur** an der Kletterseite und **nur** außerhalb des Turmes seitlich fachgerecht in Abständen von ca. 15 m einhängen und sichern.
- ▶ Die Netzleitung spannungsfrei und **nicht** eingequetscht am Turm einhängen.



00120HC002

Fig. 0-6 Netzleitung am Turm einhängen

- |                                   |                                       |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| (a) Einsatzversion mit Unterwagen | (g) Einsatzversion mit Fundamentkreuz | (m) Einsatzversion mit Fundamentankern |
| (b) Kletterseite                  | (h) Scheibe                           | (n) Sicherungsscheibe                  |
| (c) Grundturmstück                | (i) Sicherungsscheibe                 | (o) Haltebügel                         |
| (d) Netzleitung                   | (j) Zugentlastungsschelle             | (p) Scheibe                            |
| (e) Zugentlastungsschelle         | (k) Schraube                          | (q) Schraube                           |
| (f) Mutter                        | (l) Mutter                            | (r) horizontaler Verband, Turmstück    |

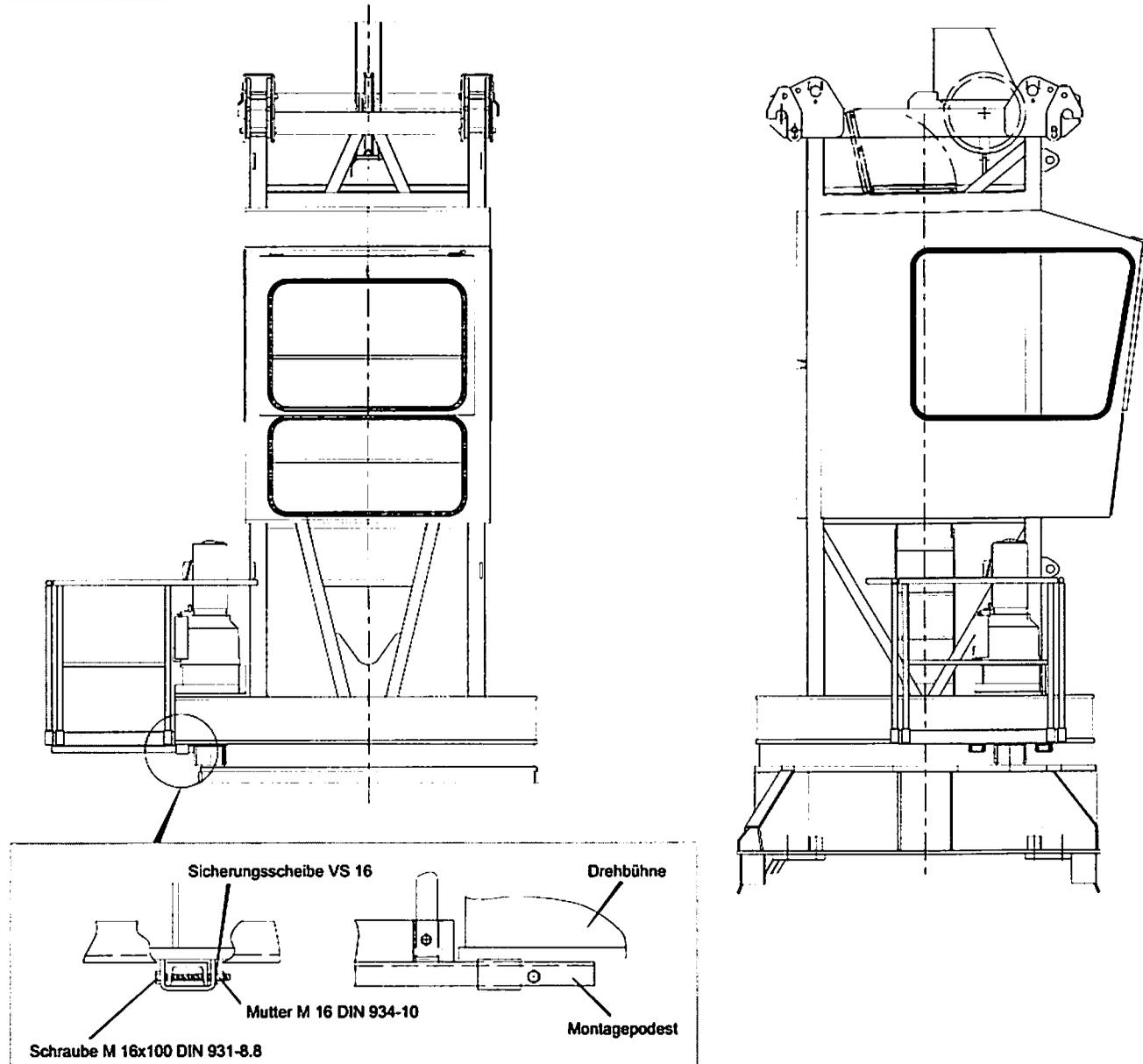
Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzung erfüllt ist:

- Der Haltebügel (o) und die Zugentlastungsschelle (j) sind mit zwei Schrauben (q) verschraubt. Jede Schraube (q) ist mit Scheibe (p), Sicherungsscheibe (n) und Mutter (l) gesichert. (1)
- ▶ Haltebügel (o) am horizontalen Verband (r) des Turmstückes an der Kletterseite (b) des Turmes **nicht** mittig einhängen. (2)
- ▶ Netzleitung (d) spannungsfrei einfädeln. Die Zugentlastungsschellen (j) und (e) mit vier Schrau-

ben (k) verschrauben. Jede Schraube (k) mit Scheibe (h), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (f) sichern. (3)

- ▶ Netzleitung (d) in Abständen von ca. 15 m am Turmstück unter der Kugeldrehkranz-Auflage einhängen und sichern.

## Vormontage: Drehbühne mit Kugeldrehkranz und Kugeldrehkranzauflage



- Drehbühne, Kugeldrehkranz und Kugeldrehkranzauflage werden als Einheit transportiert.

Das Drehwerk wird im Werk eingestellt (Spiel zwischen Drehwerksritzel und Kugeldrehkranzverzahnung).

- Wartungspodest für das Drehwerk anbauen.

	<b>Drehbühne</b>	<b>3,9 t</b>
	<b>Drehwerk</b>	<b>0,4 t</b>
	<b>Kugeldrehkranz</b>	<b>0,9 t</b>
	<b>Kugeldrehkranzauflage</b>	<b>1,6 t (a)</b>
		<b>1,8 t (b)</b>
		<b>2,3 t (c)</b>
	<b>Montagepodest</b>	<b>0,1 t</b>
	<b>komplett ca.</b>	<b>6,9 t (a)</b>
		<b>7,1 t (b)</b>
		<b>7,6 t (c)</b>

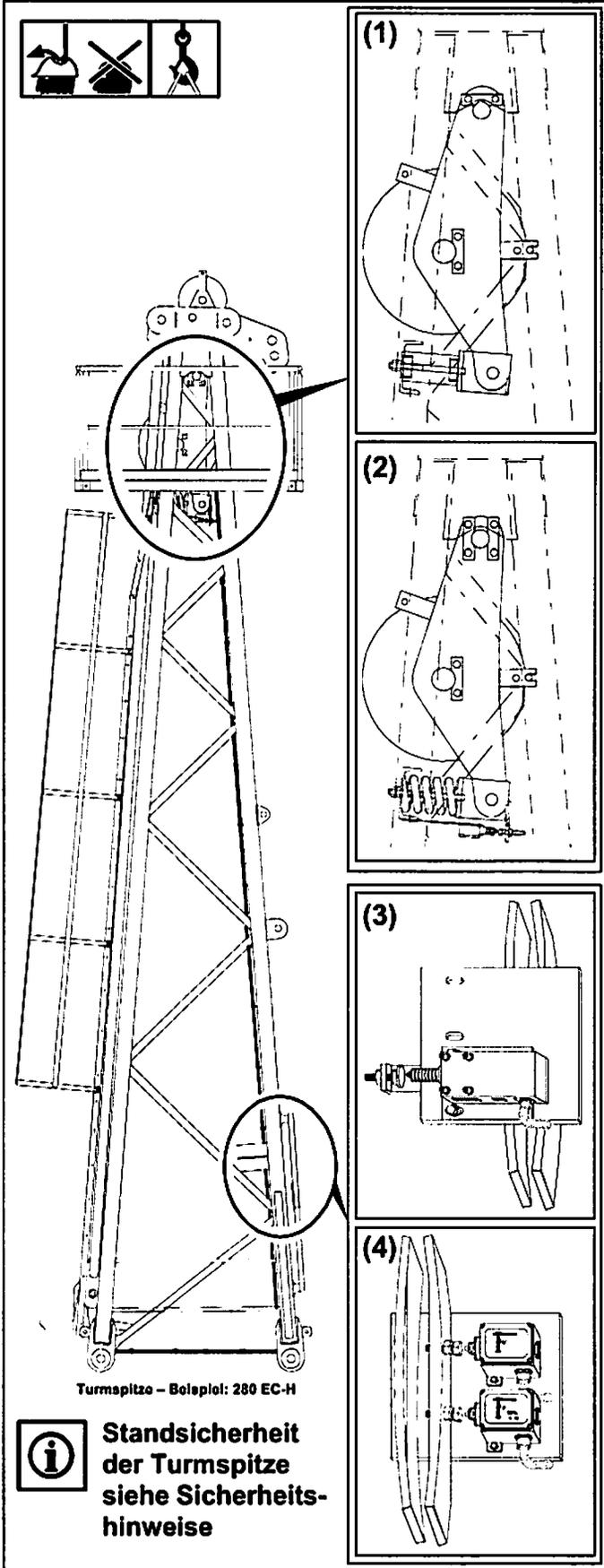
- (a) zum Klettern von 2,5 m Turmstücken  
 (b) zum Klettern von 5,0 m Turmstücken  
 (c) 185 HC- oder 256 HC-Turm

# Montage

## Turmspitze vormontieren

### Allgemeines

(1) und (2) Hubseilumlenkung für Kran mit der:



Turmspitze – Beispiel: 280 EC-H



**Standsicherheit der Turmspitze siehe Sicherheits-hinweise**

(1)

(2)

(3)

(4)

(1). speicherprogrammierbaren Steuerung;

(2). Schützensteuerung (mit Druckfeder und Endschalter für Überlastsicherung).

(3). Lastmomentsensor für die Überlastsicherung des Kranes mit speicherprogrammierbarer Steuerung.

(4). Momentenüberlastsicherung des Kranes mit Schützensteuerung.



**Flugwarn- und Windmessenanlage (optional) erst nach der Montage der Turmspitze anbauen ! siehe Seite 3.40.2**

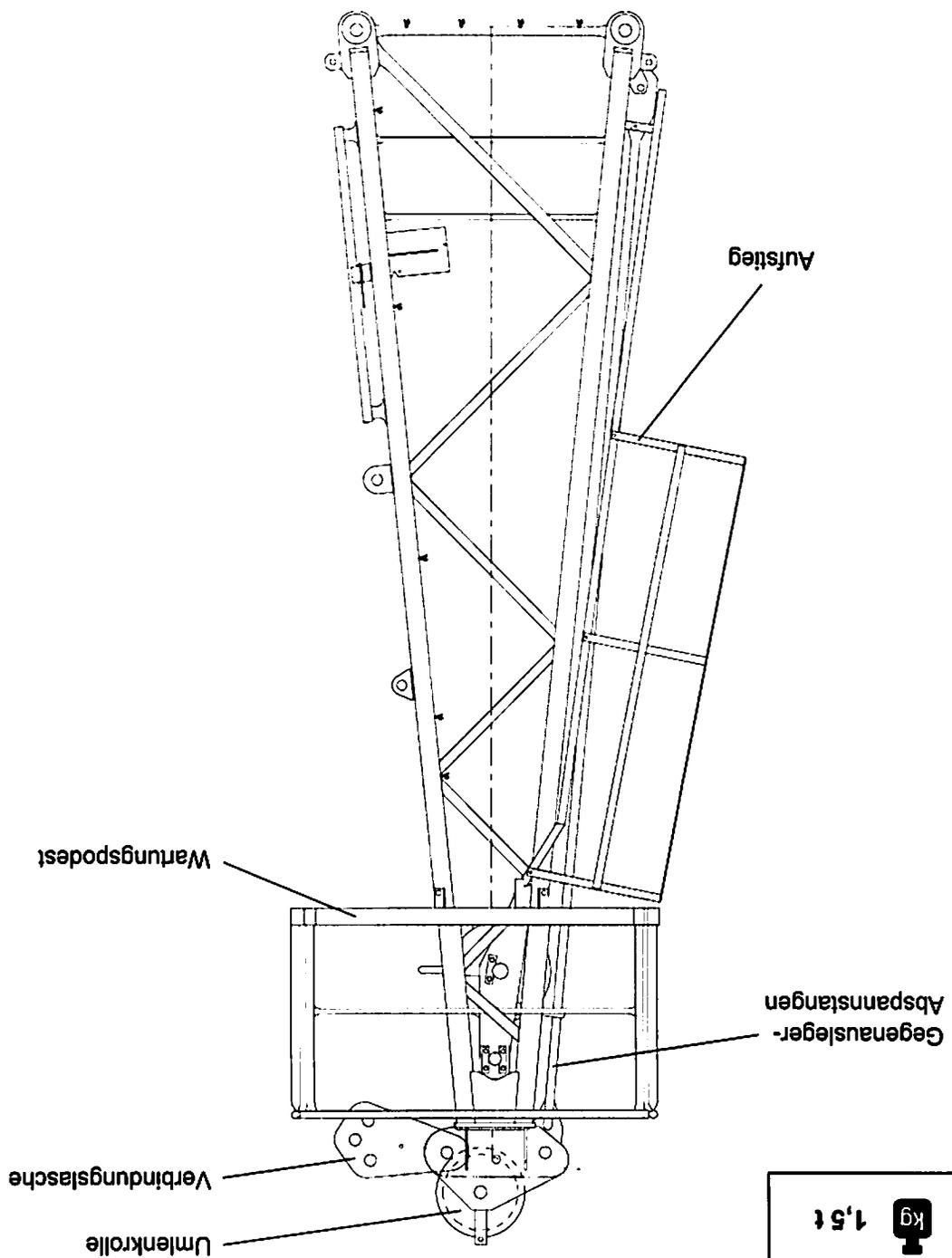


**Lastmomentsensor und die Endschalter der Überlastsicherung auf leichte Gängigkeit überprüfen bzw. gängigkeithemmende Gegenstände entfernen.**



### Vormontage: Turmspitze

kg 1,5 t

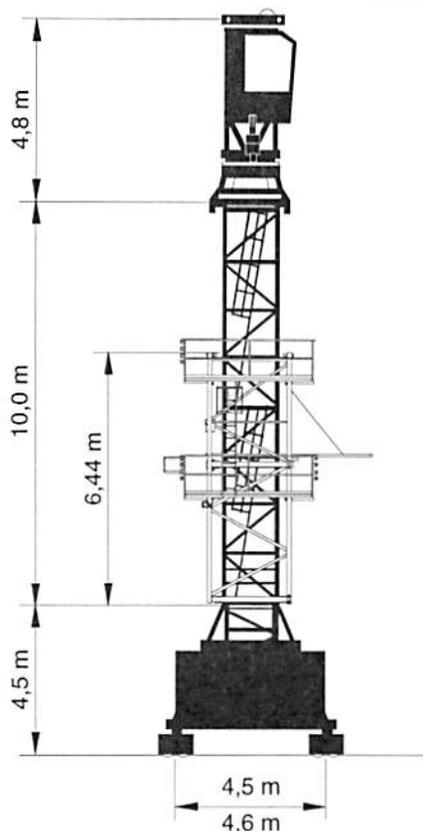


- Wartungspodest und Aufstieg anbauen.



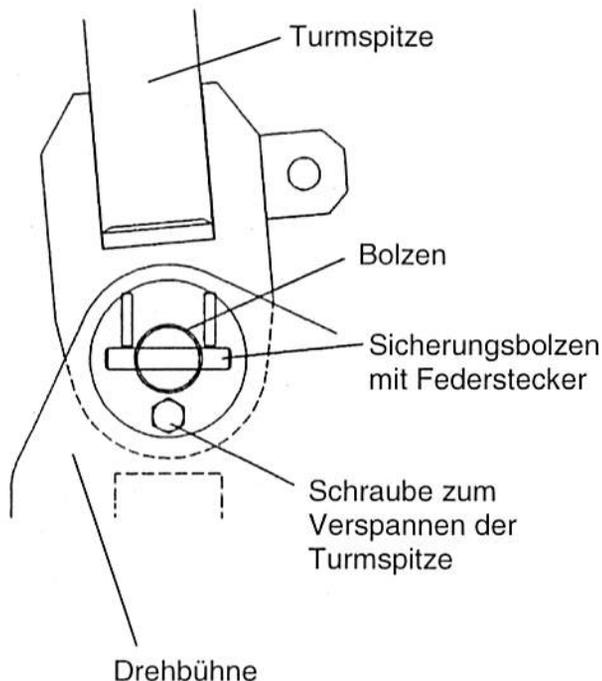
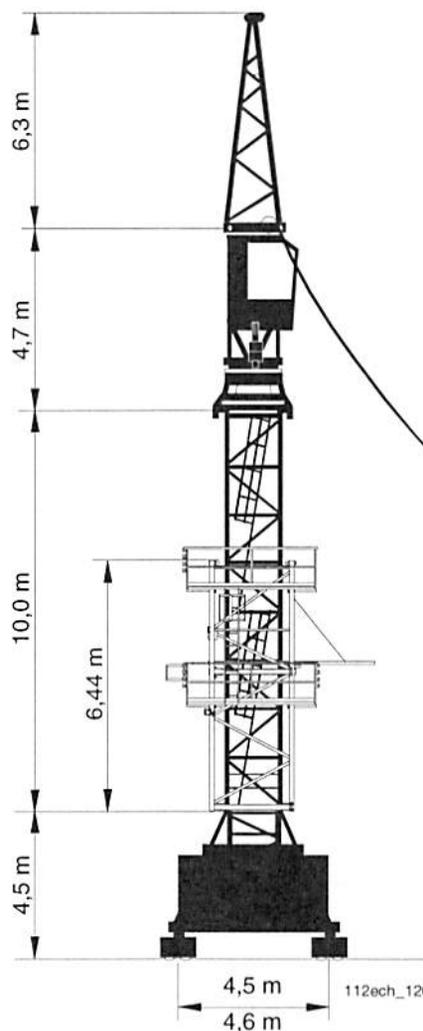
- Überprüfen: Gegenausleger-Abspannstangen sind an der Gegenauslegerseite eingebaut (Werkstattmontage).
- Verbindungs-lasche Turmspitze - Ausleger ist an der Auslegerseite eingebaut, ebenso die Umlenkrolle zur Aufnahme des Hubschalls beim Hochziehen der Ausleger-Abspannung (Werkstattmontage).

## Montage: Drehbühne mit Kugeldrehkranz und Kugeldrehkranzauflage



- Drehbühne mit Kugeldrehkranz und Kugeldrehkranzauflage auf das Turmstück aufsetzen und verschrauben.
- Netzleitung im Klemmkasten in der Drehbühne anschließen.
- **Kontrollieren:**  
Ist Feuchtigkeit bzw. Kondenswasser im Schaltschrank vorhanden, muss diese vor Inbetriebnahme entfernt werden (z. B. durch Vorheizen).
- Mit der Drehbühne kann gedreht werden.
- in Schaltschrank S1:
  - a) **schützgesteuerte Krane:**  
Schalter "Betrieb-Montage" in Stellung "I" schalten.
  - b) **SPS-gesteuerte Krane:**  
Schlüsselschalter in Stellung "Montage" schalten.
- Zentralschmieranlage überprüfen und in Betrieb nehmen (siehe Beschreibung "Zentralschmieranlage").
- Stromzuführung zur Kletterhydraulik herstellen (Anschlussdose befindet sich in der Kugeldrehkranzauflage).
- Gängigkeit von Presse und Stütزشuh überprüfen.
- Mit der Klettereinrichtung soweit hochklettern, dass die Klettereinrichtung und die Kugeldrehkranzauflage verbolzt und gesichert werden können.
- Turmspitze auf die Drehbühne setzen, verbolzen, sichern und mit den Schrauben verspannen.

## Montage: Turmspitze



112ech\_120hc\_gt10m\_kl6-5m.dsf

## 0.1 Gegenausleger montieren

### 0.1.1 Gegenausleger-Abspannung



**Warnung!**

Unsachgemäßes Kombinieren der Zugstangen der Gegenausleger-Abspannung kann zu Unfällen führen.

Zu montierende Zugstangen der Gegenausleger-Abspannung müssen entsprechend den vorgegebenen Zeichnungs- und Ident-Nummern für diesen Krantyp angeordnet, verbolzt und gesichert werden.

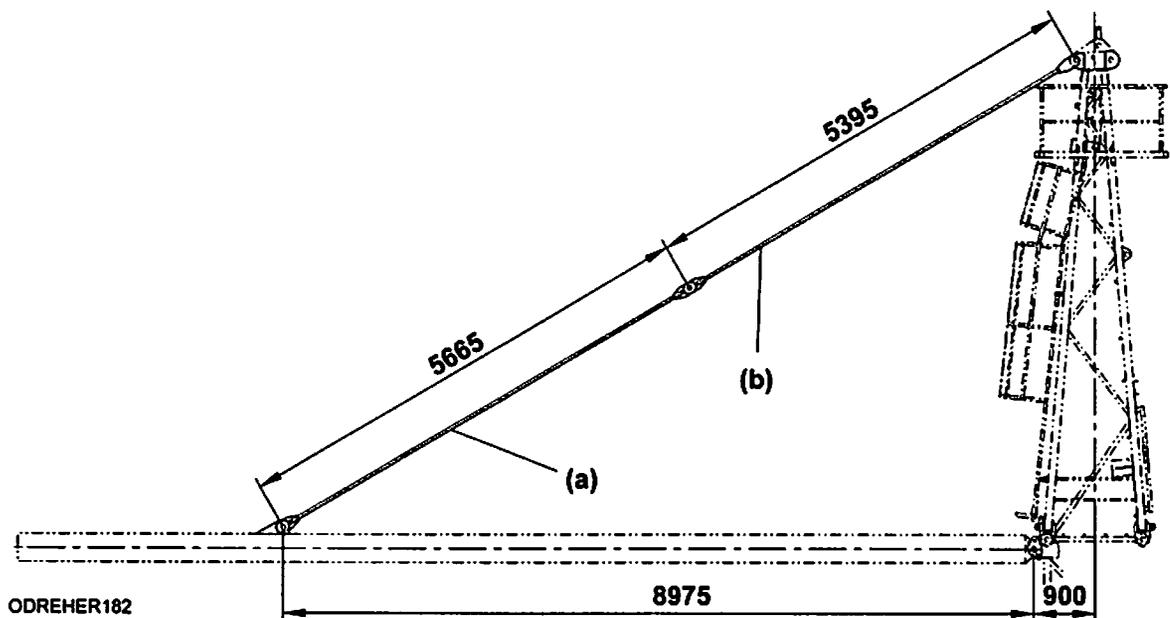


**Hinweis**

Für diesen Turmdrehkran ist für alle Ausleger 55 m, 50 m, 45 m, 40 m, 35 m, 30 m und 25 m die nachfolgende Gegenausleger-Abspannung vorgesehen.

Die Zeichnungs- und die Ident-Nummer der Zugstangen sind an den entsprechenden Teilen eingestanzt.

Alle Maße der nachfolgenden Zeichnung in mm.



**Fig. 0-1** Anordnung der Zugstangen der Gegenausleger-Abspannung für 55 m, 50 m, 45 m, 40 m, 35 m, 30 m und 25 m Ausleger

Gegenausleger-Abspannung Zeichnungs-Nr. C 041.001-814.100, Ident-Nr. 9571 800 01					
Pos.	Bezeichnung	Menge	Zeichnungs-Nr.	Ident-Nr.	
(a)	Zugstange	5665	2	C 041.001-814.110	9575 801 01
(b)	Zugstange	5395	2	C 034.001-814.131	9539 801 01

## 0.1.2 Gegenausleger vormontieren



### Warnung!

Unsachgemäßer Einsatz des **B**-Ballastblocks unter den Hubwerkrahmen gefährdet die Standsicherheit des Kranes.

Abhängig vom Hubwerk wird ein **B**-Ballastblock werkseitig eingelegt. Weitere Informationen siehe: Dokumentation ›Statische Daten‹.



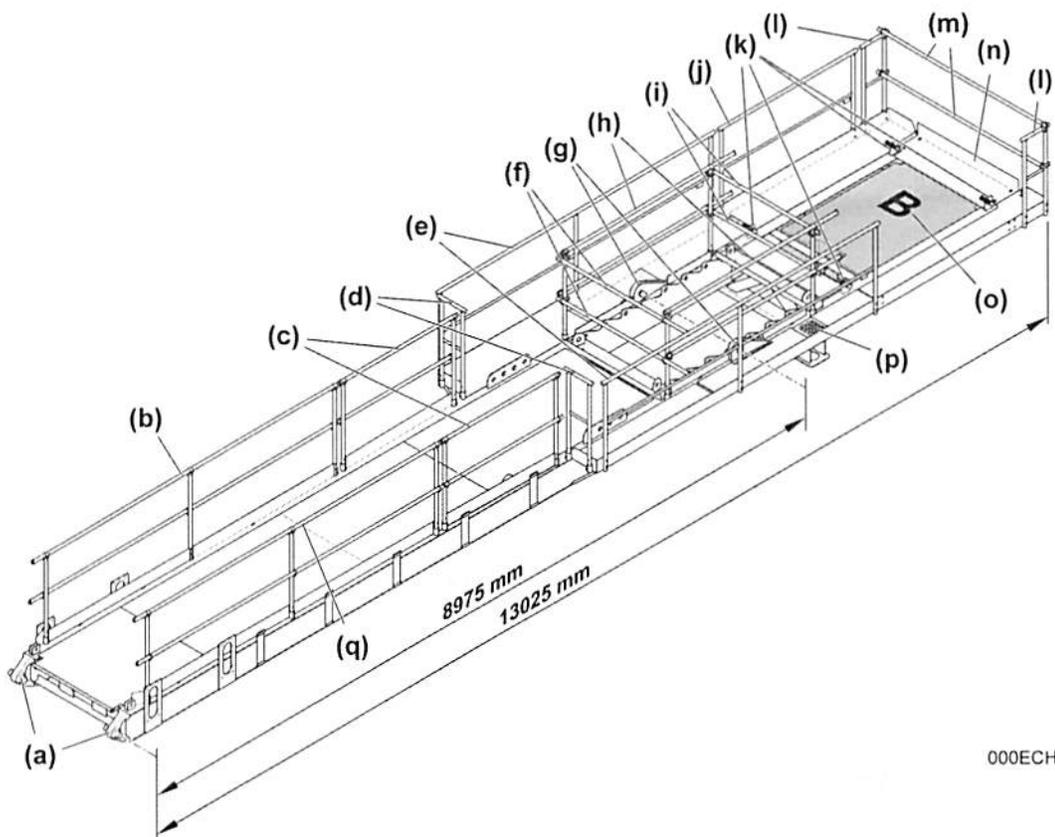
### Hinweis

Bei diesem Turmdrehkran ist für alle Ausleger 55 m, 50 m, 45 m, 40 m, 35 m, 30 m und 25 m ein einteiliger Gegenausleger vorgesehen.

Montagelagen der Geländer und Geländerrohre beibehalten (siehe: Fig. 0-2).

Position der montierten Hubwerkeinheit für Transport des Gegenauslegers und Montage zum Betreiben des Kranes berücksichtigen. Weitere Informationen siehe: Kap. Hubwerkeinheit montieren.

## Geländer montieren



000ECHM192

Fig. 0-2 Geländer des Gegenauslegers montieren (mit **B**-Ballastblock als Beispiel gezeichnet)

- |                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| (a) Anschluss für Drehbühne          | (g) Anschluss für Gegenausleger-Abspannung    | (m) Geländerrohr (2 Stk.)<br>LN 266- 2400 |
| (b) Geländer<br>LN 266-2 3/4700/4700 | (h) Geländer (2 Stk.)<br>LN 266-2 2/2300/2300 | (n) Podest                                |
| (c) Geländer<br>LN 266-2 2/1700/1700 | (i) Geländerrohr (2 Stk.)<br>1560 mm          | (o) <b>B</b> -Ballastblock                |

**Fig. 0-2 Geländer des Gegenauslegers montieren (mit B-Ballastblock als Beispiel gezeichnet)**

- |   |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| (d) Geländer (2 Stk.)<br>PAG 400 HB 002-110 | (j) Geländer<br>PAG 401 CB 106-110          | (p) Abdeckung                        |
| (e) Geländer (2 Stk.)<br>PAG 401 CB 302-110 | (k) Anschluss für Hubwerkrah-<br>men        | (q) Geländer<br>LN 266-2 3/4900/4900 |
| (f) Geländerrohr (2 Stk.)<br>LN 266- 1900   | (l) Geländer (2 Stk.)<br>PAG 400 LB 003-110 |                                      |

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Abdeckung (n) ist mit zwei Schrauben verschraubt. Jede Schraube ist mit Sicherungsscheibe gesichert.
- Podest (l) ist mit vier Schrauben verschraubt. Jede Schraube ist mit Scheibe gesichert.



---

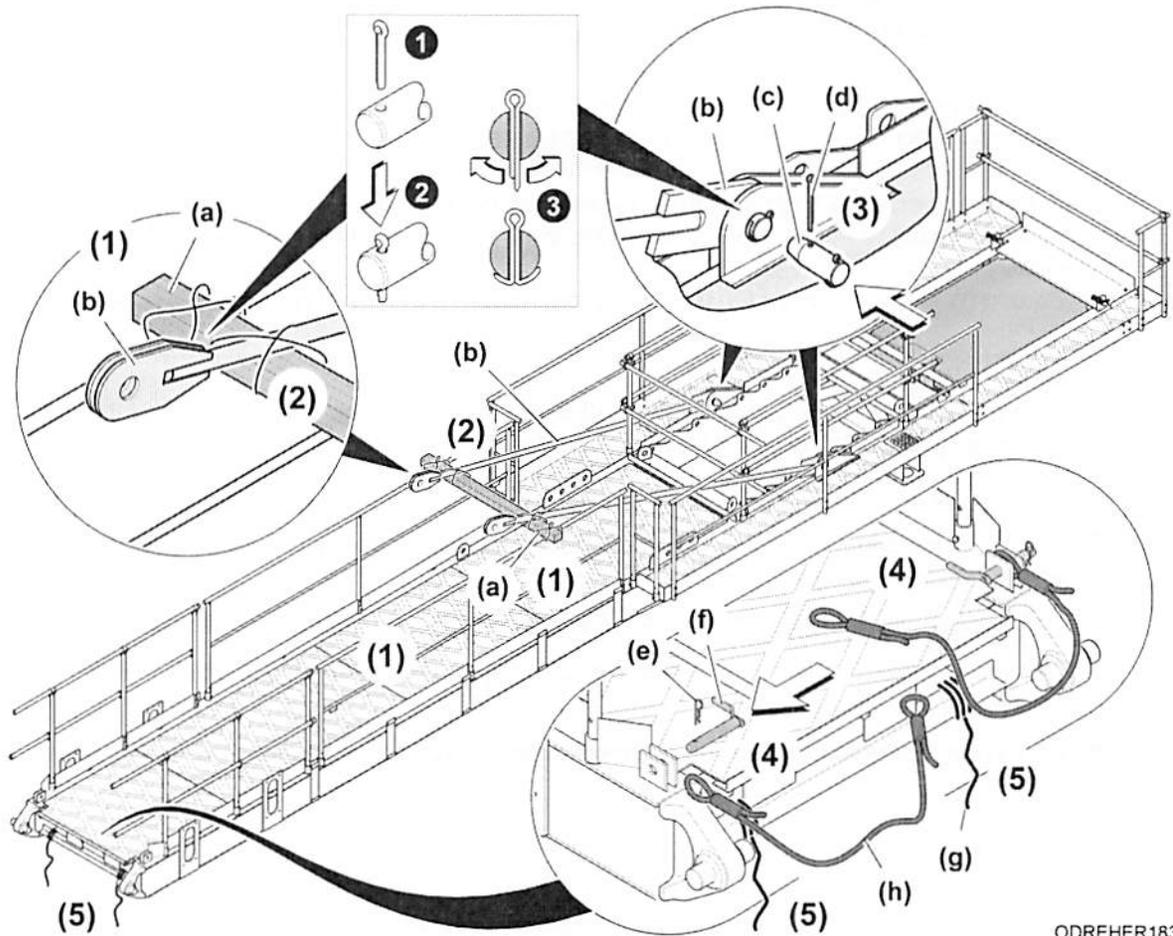
**Hinweis**

Weitere Informationen zur Montage von Geländern nach Liebherr-Norm LN 266 siehe:  
Kap. Grundlegende Hinweise zur Montage ›Geländer montieren‹

---

- ▶ Sämtliche Geländer und Geländerpfosten mit Gegenausleger nach Liebherr-Norm LN 266 verschrauben und sichern.
- ▶ Halterungen an Geländerpfosten nach Liebherr-Norm LN 266 fixieren und sichern.
- ▶ Gesteckte Geländerrohre in Halterungen bzw. Geländerpfosten nach Liebherr-Norm LN 266 fixieren und sichern.
- ▶ Enden der Geländerrohre nach Liebherr-Norm LN 266 mit Verschlussstopfen schließen.

## Zugstangen der Gegenausleger-Abspannung montieren



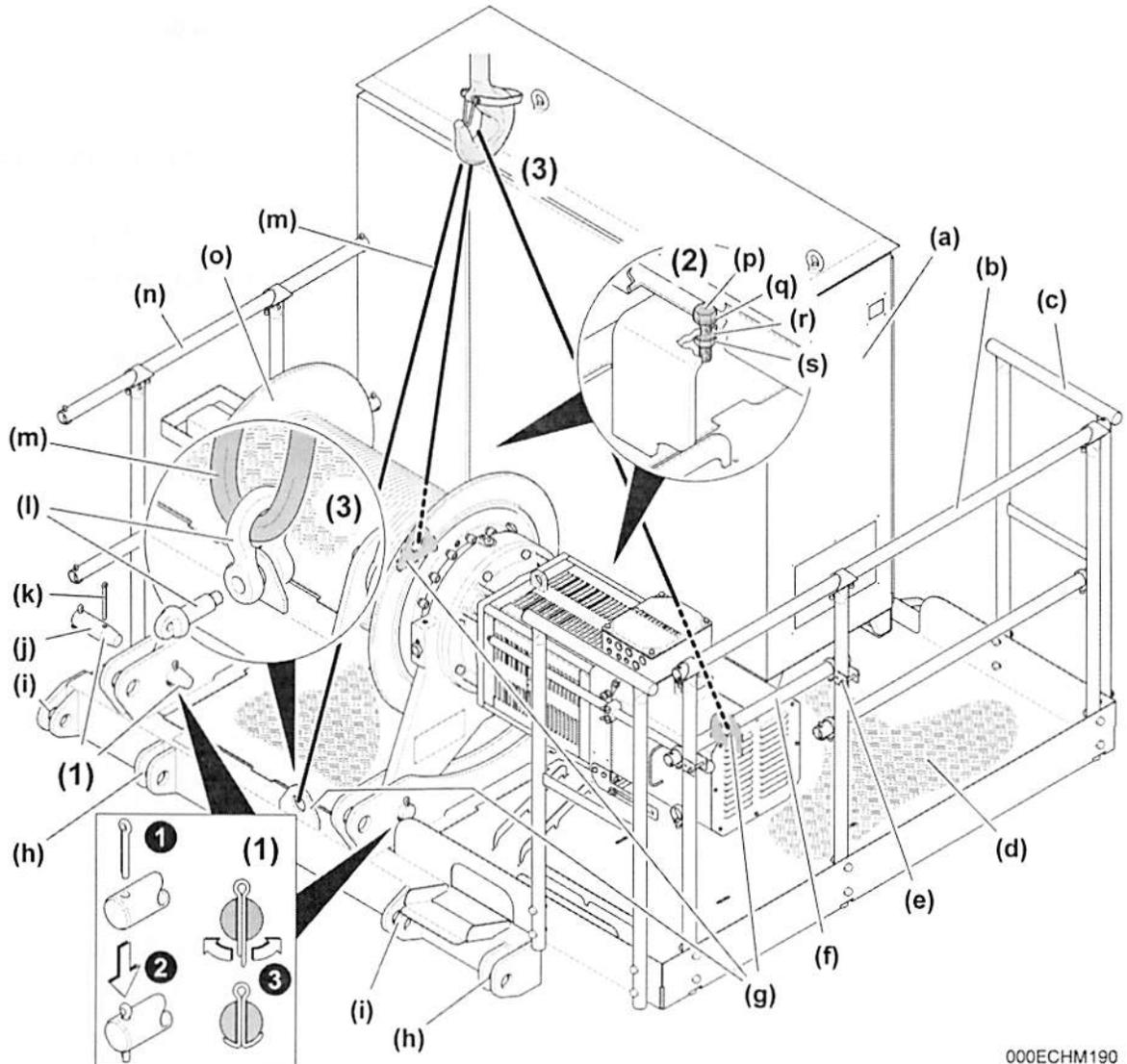
ODREHER183

**Fig. 0-3** Zugstangen und Montageseile montieren

- |                        |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|
| (a) Kantholz-Unterlage | (d) Splint       | (g) Führungsseil |
| (b) Zugstange 5665     | (e) Federstecker | (h) Montageseil  |
| (c) Bolzen             | (f) Griffbolzen  |                  |

- ▶ Zwei Kantholz-Unterlage (a) auf Geländer legen. Gegen Herabfallen mit Draht befestigen (1).
- ▶ Zwei Zugstangen 5665 (b) auf Kantholz-Unterlage (a) legen. Gegen Herabfallen mit Draht befestigen (2).
- ▶ Zwei Zugstangen 5665 (b) und Gegenausleger mit zwei Bolzen (c) verbolzen. Jeden Bolzen (c) mit zwei Splinten (d) sichern. (3)
- ▶ Zwei Montageseile (h) (0,75 m lang) und Gegenausleger mit zwei Griffbolzen (f) verbolzen. Jeden Griffbolzen (f) mit einem Federstecker (e) sichern. (4)
- ▶ Zwei Führungsseile (g) am Gegenausleger befestigen. (5)

## Hubwerkeinheit vormontieren



000ECHM190

**Fig. 0-4** Hubwerkeinheit vormontieren (Hubwerk WiW . . . MZ-Reihe, ohne Hubseil gezeichnet)

- |   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| (a) Schaltschrank S2                        | (h) Anschluß Hubwerkeinheit /<br>Gegenausleger (Transport-<br>stellung) | (o) Hubwerk kpl.      |
| (b) Geländer<br>LN 266-2 3/1700/1100        | (i) Anschluß Hubwerkeinheit /<br>Gegenausleger (Betriebs-<br>stellung)  | (p) Schraube          |
| (c) Geländer (2 Stk.)<br>PAG 400 HB 002-110 | (j) Bolzen  | (q) Scheibe           |
| (d) Hubwerkrahmen kpl.                      | (k) Splint  | (r) Sicherungsscheibe |
| (e) Halter (2 Stk.)<br>PAG 400 CB 600-211   | (l) Schäkel   | (s) Mutter            |
| (f) Geländerrohr LN 266- 700                | (m) Seil, Montagegerät  |                       |
| (g) Anhängepunkt Montage-seil<br>(3 Stk.)   | (n) Geländer<br>LN 266-2 2/1200/1200                                    |                       |

## Geländer montieren



### Hinweis

Weitere Informationen zur Montage von Geländern nach **Liebherr-Norm LN 266** siehe:  
Kap. Grundlegende Hinweise zur Montage ›Geländer montieren‹

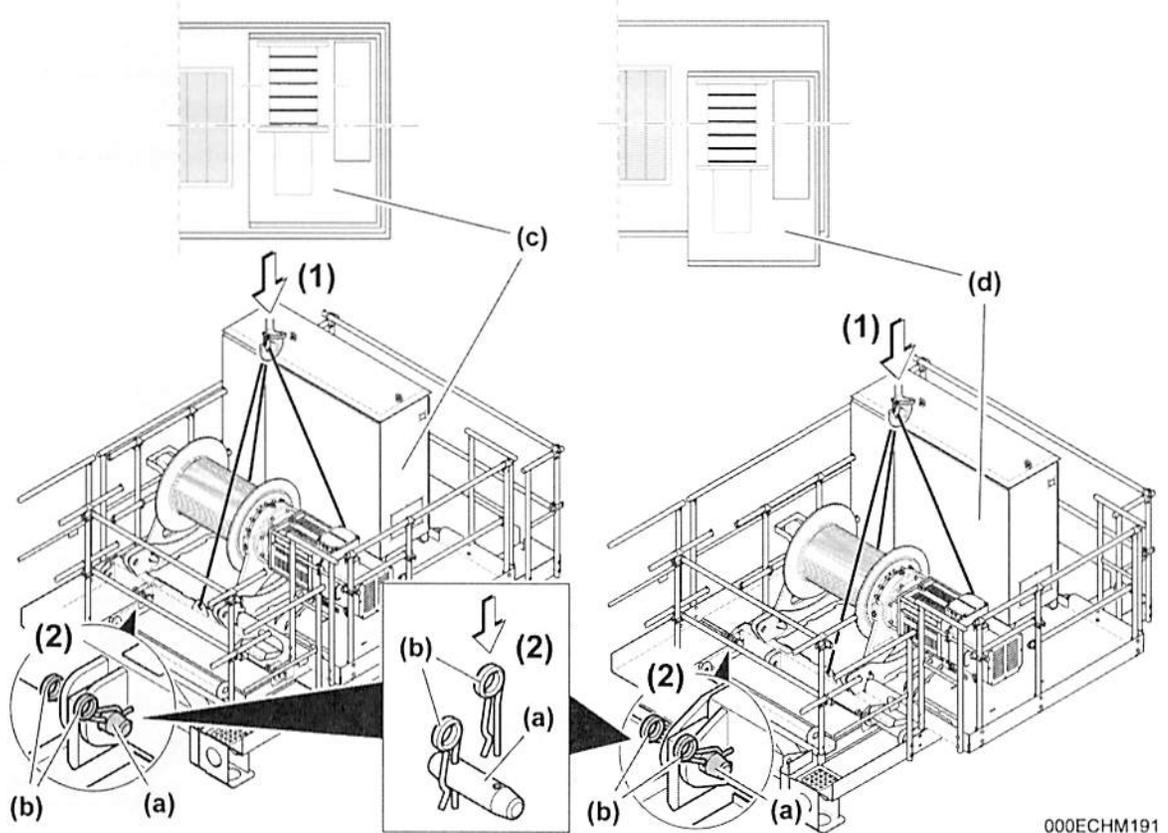
- ▶ Sämtliche Geländer und Geländerpfosten mit Hubwerkrahmen nach **Liebherr-Norm LN 266** verschrauben und sichern.
- ▶ Halterungen an Geländerpfosten nach **Liebherr-Norm LN 266** fixieren und sichern.
- ▶ Gesteckte Geländerrohre in Halterungen bzw. Geländerpfosten nach **Liebherr-Norm LN 266** fixieren und sichern.
- ▶ Enden der Geländerrohre nach **Liebherr-Norm LN 266** mit Verschlussstopfen schließen.

### Hubwerk und Schaltschrank montieren

(Weitere Informationen siehe: Fig. 0-4)

- ▶ Komplettes Hubwerk (o) und Hubwerkrahmen (d) mit vier Bolzen (j) verbolzen. Jeden Bolzen mit zwei Splinten (k) sichern. (1)
- ▶ Schaltschrank S2 (a) und Hubwerkrahmen (d) mit vier Schrauben (p) verschrauben. Jede Schraube mit Scheibe (q), Sicherungsscheibe (r) und Mutter (s) sichern. (2)
- ▶ Seil (m) am Montagegerät sowie an drei Anhängepunkten (g) am Hubwerkrahmen (d) mit Schäkeln (l) einhängen und sichern. (3)

## Hubwerkeinheit montieren



000ECHM191

**Fig. 0-5** Hubwerkeinheit montieren (Hubwerk WiW . . . MZ-Reihe, ohne Hubseil gezeichnet)

- (a) Bolzen  
(b) Federstecker  
(c) Hubwerkeinheit montiert für Transport (Gegenausleger)  
(d) Hubwerkeinheit montiert für Kranbetrieb

- ▶ Hubwerkeinheit (c, d) auf Gegenausleger setzen. (1)
- ▶ Hubwerkeinheit (c, d) und Gegenausleger mit vier Bolzen (a) verbolzen. Jeden Bolzen (a) mit zwei Federsteckern (b) sichern. (2)

## 0.1.3 Gegenausleger montieren



### Warnung!

Unsachgemäße Montage des Gegenauslegers kann zu Unfällen führen. Gewicht der zu montierenden Teile darf die maximale Tragfähigkeit des Montagegerätes nicht übersteigen. Weitere Informationen siehe: Kap. Technische Daten, Montagegewichte.

- ▶ Prüfen, ob entsprechend dem Hubwerk ein **B**-Ballastblock unter den Hubwerkrahmen vorgesehen ist und wenn ja, ob er auch vorhanden ist.  
Weitere Informationen siehe: Dokumentation ›Statische Daten‹.

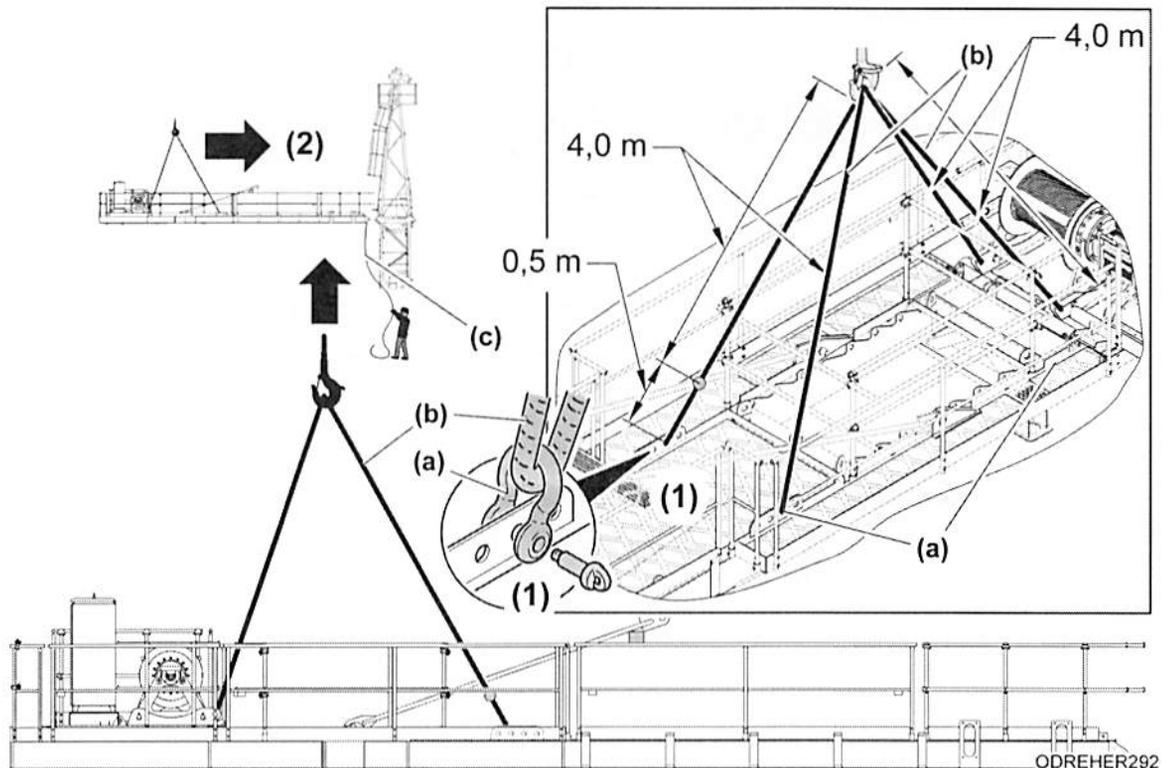
## Gegenausleger an Drehbühne montieren



### Warnung

Unfallgefahr bei rotierendem Gegenausleger.

- ▶ Gegenausleger mit Seilen führen und Rotation verhindern.



**Fig. 0-6** Anschlagpunkte für den Gegenausleger mit Hubwerkeinheit und B-Ballastblock

(a) Schäkkel

(b) Seile, Montagegerät

(c) Führungsseil

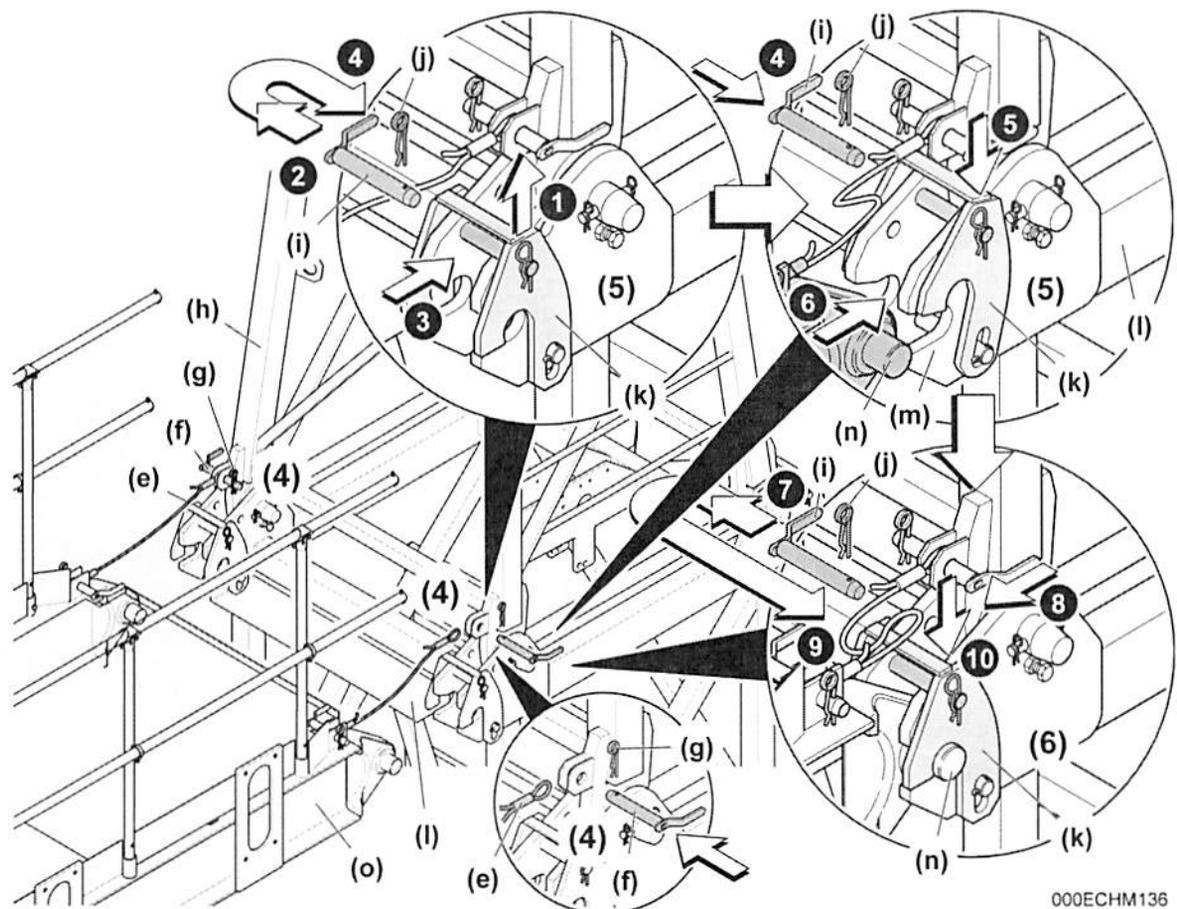
- ▶ Seile vom Montagegerät (b) mit Schäkeln (a) am Gegenausleger entsprechend Ausführung einhängen und sichern. (1)

### Problembeseitigung

Gegenausleger hängt nicht waagrecht?

- ▶ Gegenausleger wieder absetzen und Anschlagpunkte entsprechend versetzen.
- ▶ Alte Markierungen entfernen und Anschlagpunkte neu markieren.

- ▶ Gegenausleger heben und an Turmspitze heranfahren. (2)



000ECHM136

**Fig. 0-7** Gegenausleger einrasten und sichern

(d) Montageseil	(h) Griffbolzen	(l) Lagerung, Drehbühne
(e) Griffbolzen	(i) Federstecker	(m) Bolzen, Gegenausleger
(f) Federstecker	(j) Verriegelung	(n) Gegenausleger
(g) Turmspitze	(k) Drehbühne	

- ▶ Zwei Montageseile (d) (0,75 m) und Turmspitze (g) mit zwei Griffbolzen (e) verbolzen. Jeden Griffbolzen (e) mit Federstecker (f) sichern. (3)
- ▶ Zwei Federstecker (i) und zwei Griffbolzen (h) ziehen. Zwei Verriegelungen (j) nach hinten schieben. Verriegelungen (j) mit Federsteckern (i) und Griffbolzen (h) sichern. (4)
- ▶ Gegenausleger (n) in Lagerungen (l) der Drehbühne (k) einführen. Federstecker (i) und Griffbolzen (h) ziehen und Verriegelungen (j) in Bolzen (m) des Gegenauslegers (n) einrasten. Jede Verriegelung (j) und Drehbühne (k) mit einem Griffbolzen (h) verbolzen. Jeden Griffbolzen (h) mit Federstecker (i) sichern. (5)

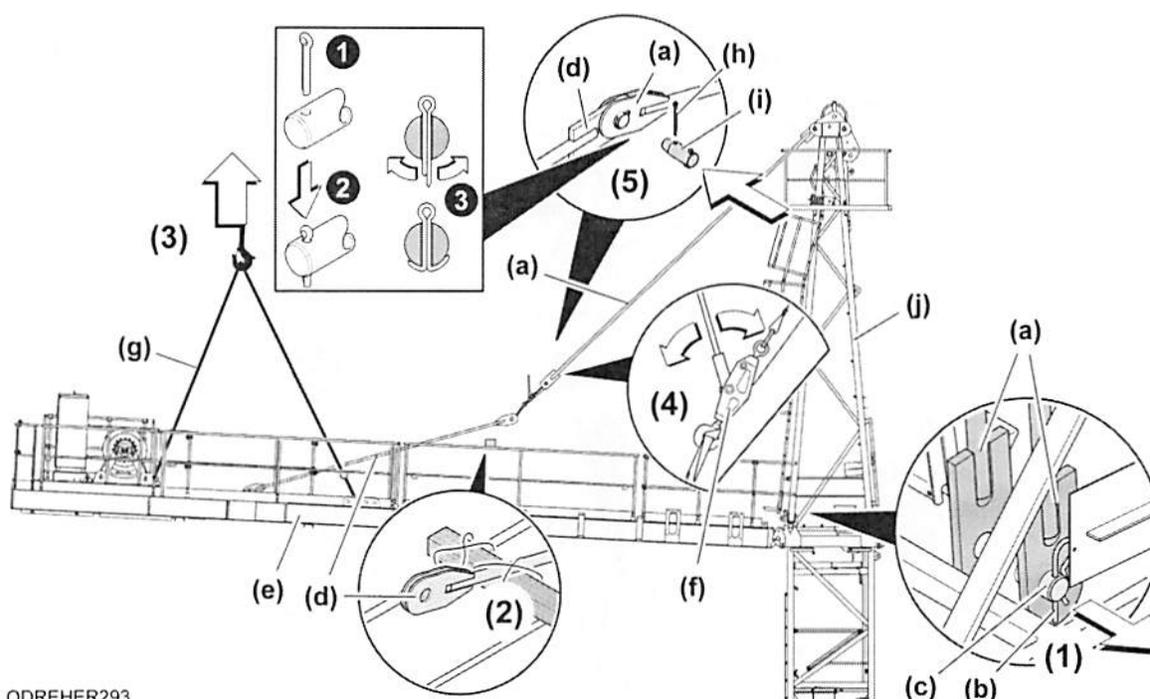
## Gegenausleger in Abspannung einhängen



### Gefahr!

Umsturz des Kranes.

Unsachgemäßes Einhängen des Gegenauslegers in die Abspannung kann zu Unfällen führen. Gegenausleger mit Montagegerät **ohne Schrägzug** nur so weit heben, bis Abspannstangen verbolzt und gesichert werden können.

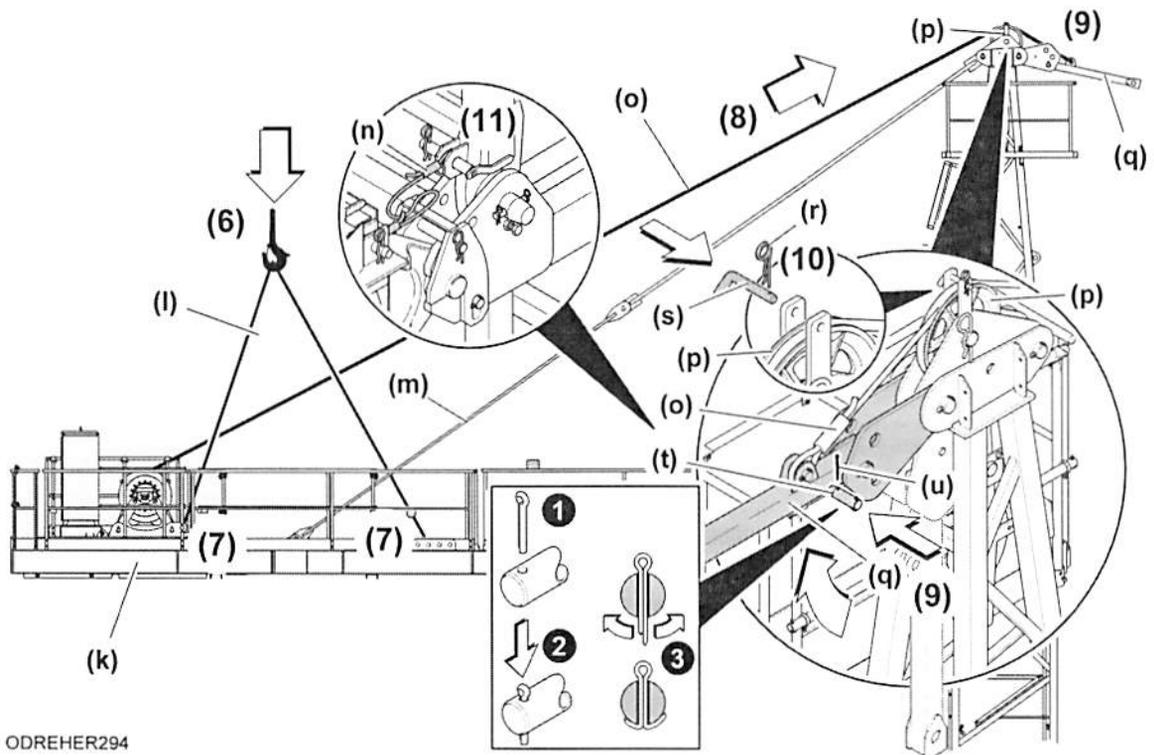


ODREHER293

Fig. 0-8 Gegenausleger-Abspannung montieren

(a) Abspannstange 5395	(e) Gegenausleger	(h) Splint
(b) Federstecker	(f) Greifzug	(i) Bolzen
(c) Bolzen	(g) Seile, Montagegerät	(j) Turmspitze
(d) Abspannstange 5665		

- ▶ Verbindung der Abspannstangen 5395 (a) an Turmspitze (j) unten entfernen. Zwei Bolzen (c) wieder stecken und mit Federsteckern (b) sichern. (1)
- ▶ Drahtsicherung der Abspannstange 5665 (d) entfernen. (2)
- ▶ Gegenausleger (e) mit Montagegerät **nur so weit anheben**, bis Abspannstangen verbolzt und gesichert werden können. (3)
- ▶ Mit Greifzug Abspannstangen 5665 (d) und 5395 (a) auf beiden Seiten zusammenziehen. (4)
- ▶ Abspannstangen 5665 (d) und 5395 (a) mit zwei Bolzen (i) verbolzen. Jeden Bolzen (i) mit zwei Splinten (h) sichern. (5)
- ▶ Montierte Gegenausleger-Abspannung überprüfen.



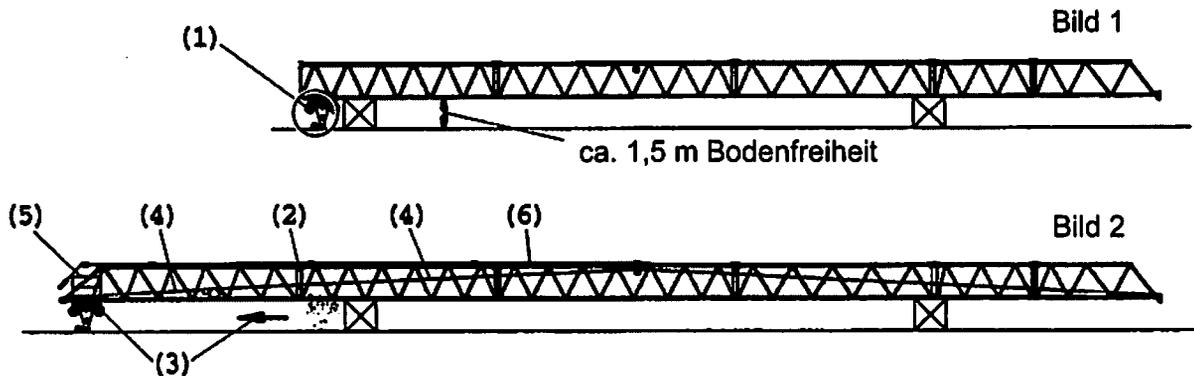
ODREHER294

**Fig. 0-9 Gegenausleger montieren**

(k) Gegenausleger	(o) Hubseil	(s) Seilschutzbolzen
(l) Seile, Montagegerät	(p) Montageseilrolle	(t) Bolzen
(m) Abspannung, Gegenausleger	(q) Zugstange 1210	(u) Splint
(n) Montageseil	(r) Federstecker	

- ▶ Gegenausleger (k) ablassen, bis dieser in der Abspannung (m) hängt. (6)
- ▶ Seile (l) des Montagegerätes aushängen. (7)
- ▶ Elektrische Leitungen verlegen.
- ▶ Schaltschrank S2 anschließen.
- ▶ Hubseil (o) abspulen. (8)
- ▶ Federstecker (r) und Seilschutzbolzen (s) an Montageseilrolle (p) abziehen.
- ▶ Hubseil (o) über Montageseilrolle (p) einscheren.
- ▶ Hubseil (o) und Zugstange 1210 (q) der Abspannung (m) mit Bolzen (t) verbolzen. Bolzen (t) mit Splint (u) sichern. (9)
- ▶ Seilschutzbolzen (s) stecken und mit Federstecker (r) sichern. (10)
- ▶ Zwei Montageseile (0,75 m) (n) entfernen, mit Ausleger-Anlenkstück verbolzen und sichern (Weitere Informationen siehe: Kap. Ausleger montieren ›Ausleger vormontieren‹). (11)

## Vormontage: Ausleger



### Vorgang:

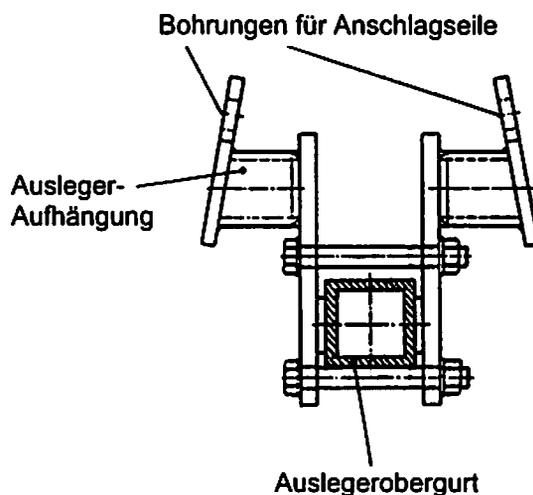
1. Ausleger (ohne Ausleger-Anlenkstück) entsprechend dem Anordnungsplan (siehe nachfolgende Seiten) verbolzen und sichern, siehe Bild 1.

**ACHTUNG: Auf genügend Bodenfreiheit achten !**

2. Laufkatze (mit dem angebolzten Lasthaken) in den Ausleger einschieben (1).
  3. Ausleger-Anlenkstück (2) mit dem Zwischenstück verbolzen, siehe Bild 2. Position des Montagebügels am Anlenkstück vor der Montage des Auslegers, siehe Seite 3.42.1.
  4. Laufkatze in die minimale Ausladung schieben (3).
  5. Katzfahrseile einscheren (4) (Beschreibung, siehe nachfolgende Seite).
  6. Fahrkorb mit der Laufkatze verbolzen und sichern (5).
  7. Ausleger-Abspannstangen nach dem Anordnungsplan auf dem Auslegerobergurt zusammensetzen, verbolzen und sichern (6).
- ACHTUNG: Ausleger-Abspannstangen gegen Herunterfallen sichern !**
8. Ausleger-Aufhängungen (2 Stück) mit dem Auslegerobergurt verschrauben.

### **HINWEIS:**

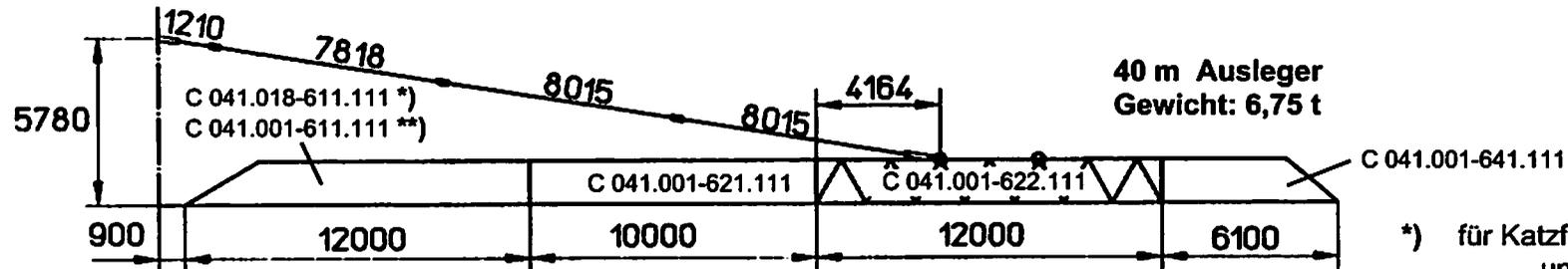
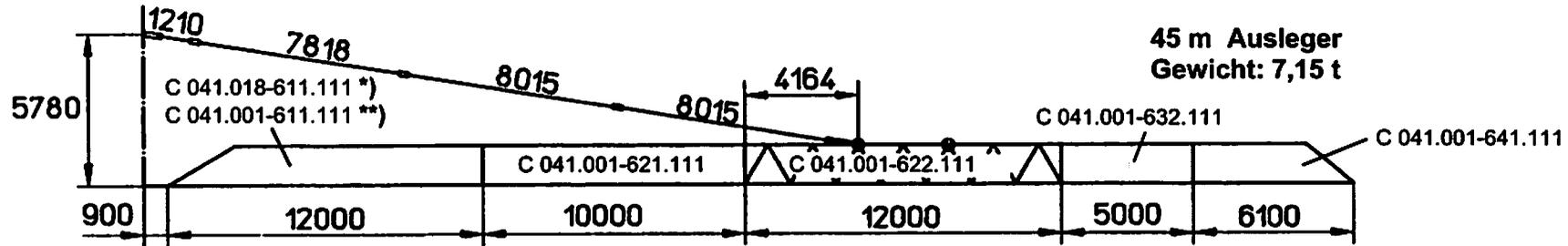
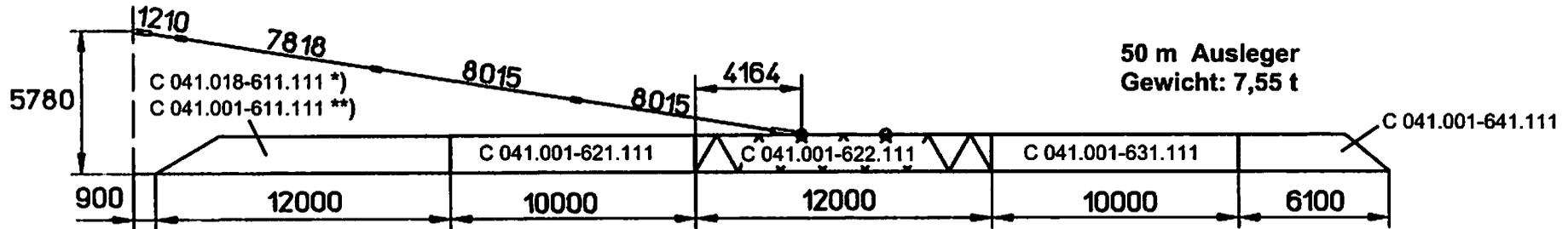
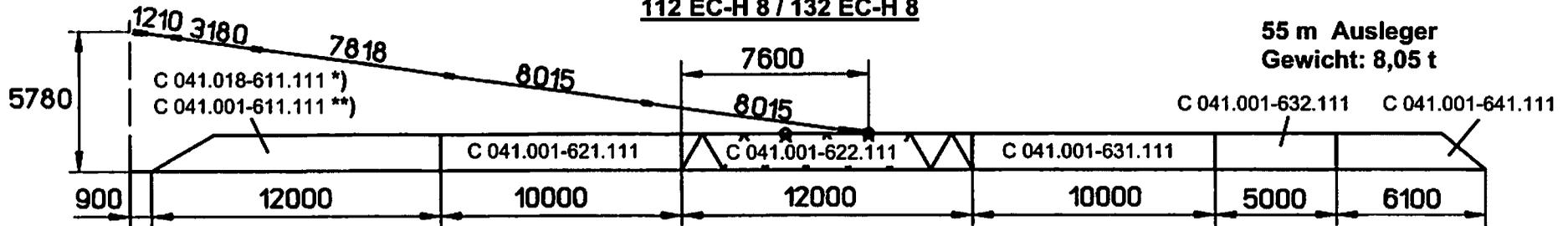
**Anschlagpunkte und Gewichte der einzelnen Auslegerlängen siehe „Anschlagpunkte für Ausleger“**



**ANORDNUNG:**

**Auslegerzwischenstücke, Auslegerabspannung und Festpunkte der Auslegerabspannung bei den verschiedenen Auslegerlängen**

**112 EC-H 8 / 132 EC-H 8**

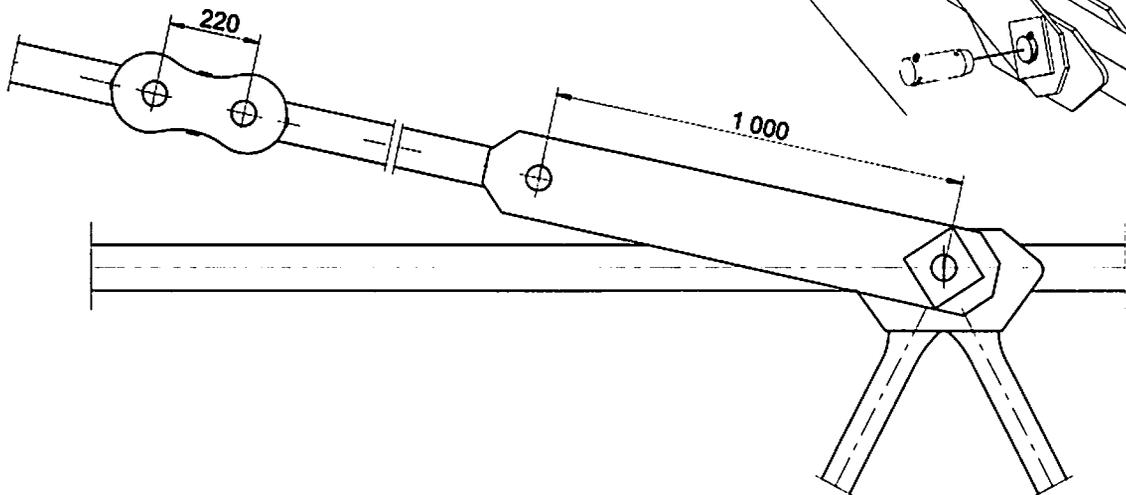
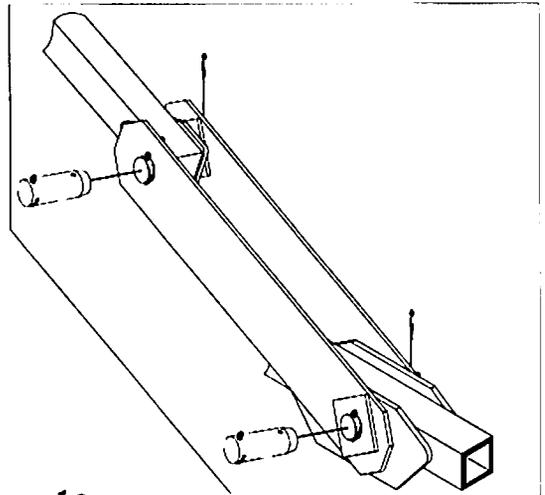
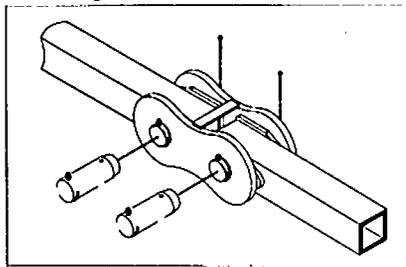


\*) für Katzfahrwerk KAW 160 MZ 001  
und KAW 160 MZ 002

\*\*\*) für Katzfahrwerk KAW 160 KV 011

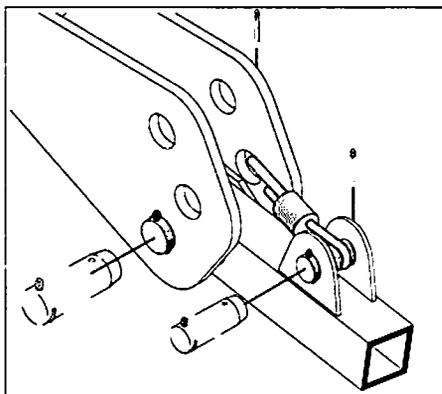
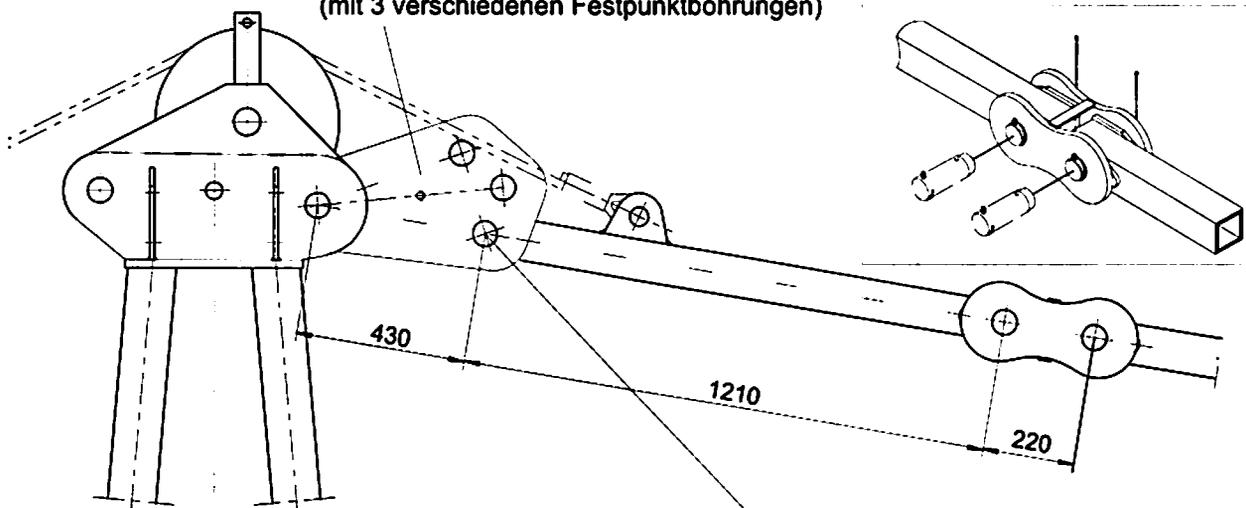
## Festpunkte der Auslegerabspannung

### Am Auslegerobergurt



### An der Turmspitze

**Verbindungsflasche**  
(mit 3 verschiedenen Festpunktbohrungen)



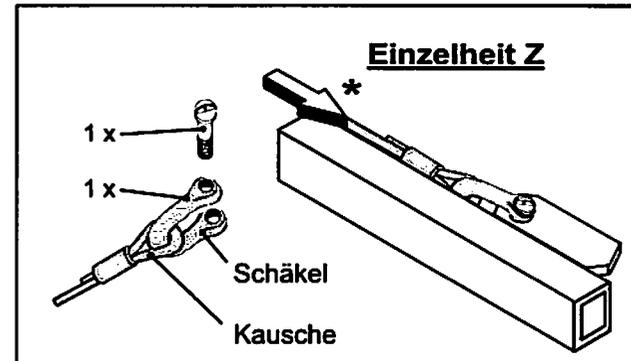
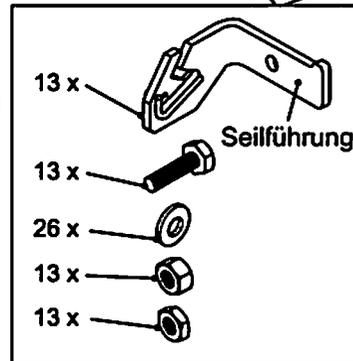
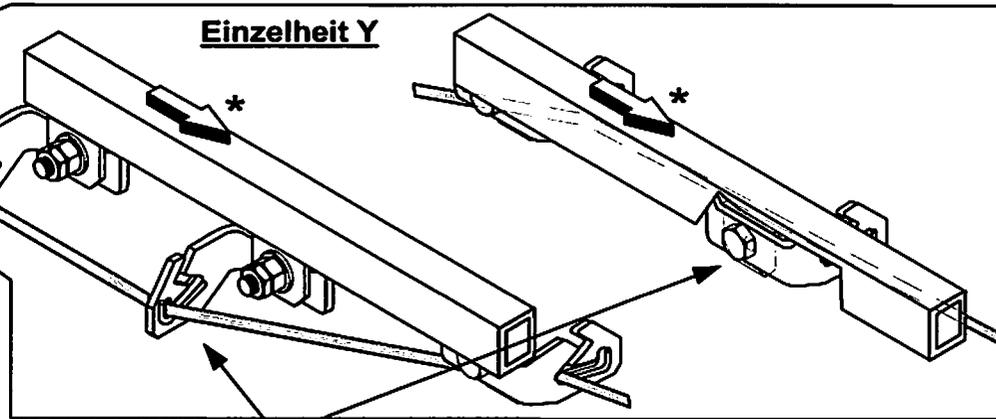
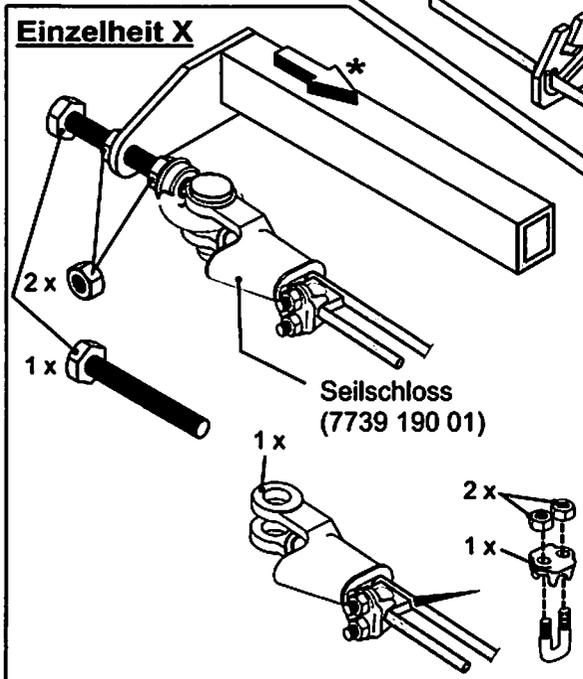
**Ausgangsfestpunkt bei der Montage**  
Der Festpunkt muss so gewählt werden,  
dass der Ausleger unter Last waagrecht ist.

**Vormontage Ausleger: Geländerseil 112 EC-H / 132 EC-H / 140 EC-H / 154 EC-H / 180 EC-H / 200 EC-H**

112 EC-H - Ausleger als Beispiel gezeichnet.



\* Richtung Ausleger - Kopfstück



Seil Ø10 mm, 61 m lang  
DIN 3066 FE zn 1770; 1 Ende  
verschweißt; 1 Kausche Ø30mm  
DIN 6899 BF, Endpressklemme  
DIN 3093;  
Mindestbruchkraft  $F_{min}=52kN$ .  
(Ident-Nr. 7734 485 01)



**Befestigung der Laufstege (falls vorhanden) ÜBERPRÜFEN, evtl. verschrauben und sichern !**  
**Beim Betreten des Auslegers, SICHERHEITSGURT ANLEGEN !**



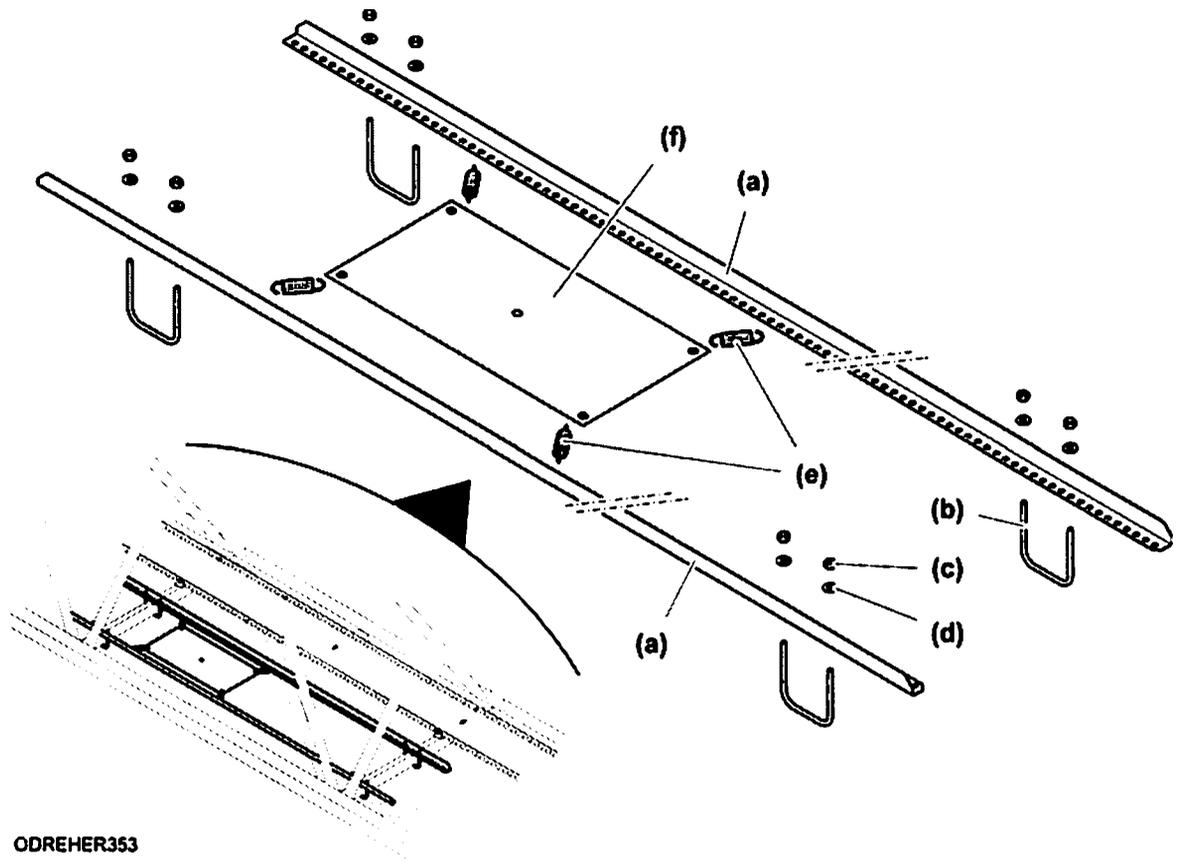
Seilführungen am Obergurt des Ausleger verschrauben und sichern. Seilführungslage beachten, siehe Draufsicht und Einzelheit Y !  
Geländerseil (Seilende Kausche) mittels Schäkel am Auslegerkopfstück befestigen und einfädeln siehe Einzelheiten Z und Y.  
Seilverschlussende verbolzen, sichern und spannen, siehe Einzelheit X.

## 0.0.1 Traglastschilder montieren



### Hinweis

Position der Traglastschilder siehe Kap. „Technische Daten - Tragfähigkeit“.



ODREHER353

**Fig. 0-1** Montage der Traglastschilder am Ausleger

(a) Winkel	(c) Mutter	(e) Zugfeder
(b) Bügel	(d) Scheibe	(f) Traglastschild

- ▶ Position für Traglastschild (f) aus Traglasttabelle entnehmen.
- ▶ Zwei Winkel (a) bei ermittelter Position auf zwei Querträger am Untergurt auflegen und mit je zwei Bügeln (b) sichern. Jeden Bügel (b) mit zwei Scheiben (d) und zwei Muttern (c) sichern.
- ▶ Traglastschild (f) (Beschriftung zeigt nach unten) mit vier Zugfedern (e) an Winkeln (a) verspannen.

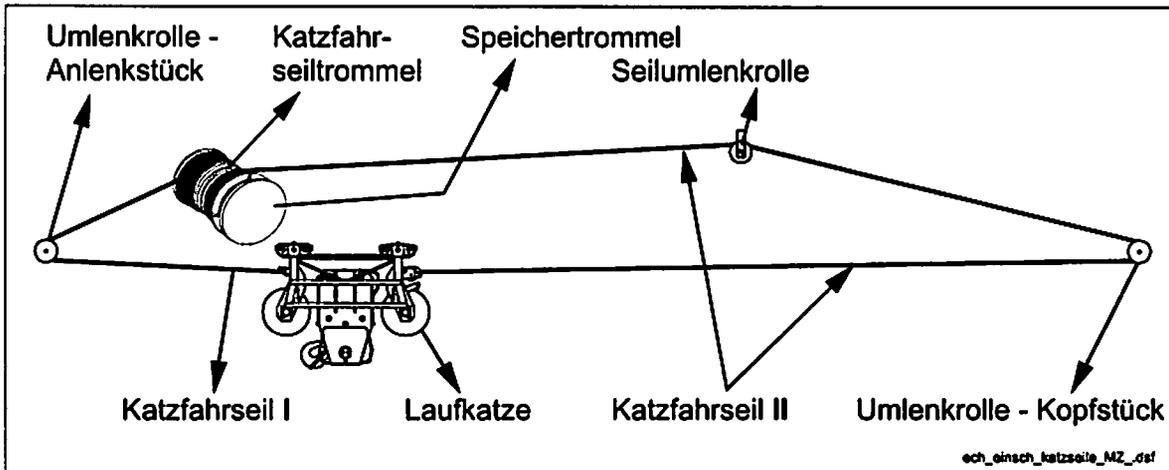
# Montage Katzfahrseile

für Katzfahrwerke KAW\_MZ\_ \_ \_

80 EC-B, 112 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 200 EC-HM, 245 EC-HM / Spannvorrichtung C 041.001 – 661.500

## Katzfahrseile einscheren

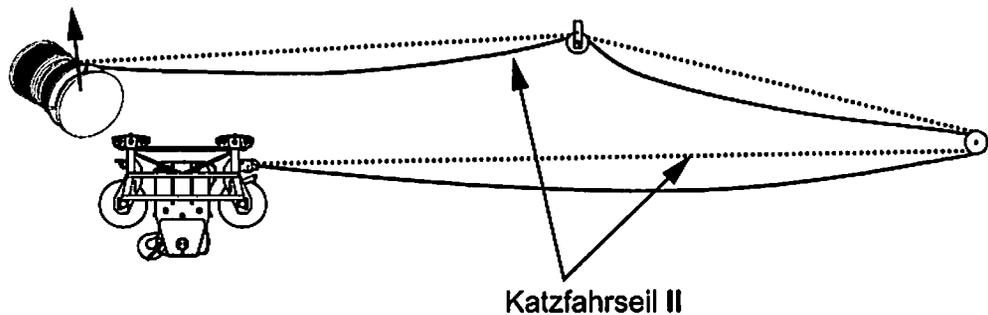
### Einscherungsplan



- (1) Laufkatze von Hand Richtung min. Ausladung bis zu der Öffnung im Anlenkstück fahren und gegen Verfahren am Anlenkstück sichern. Lüften der Katzfahrwerksbremse siehe folgende Seite.

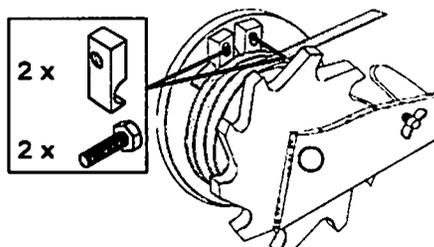
- (2) Katzfahrseil II einscheren, siehe Einscherungsplan:
- an der Außenseite der Speichertrommel das Seil mit zwei bzw. drei (je nach Kranausführung) Seilklemmen befestigen;
  - Seilumlenkrollen (Seilschutzbolzen stecken und sichern);
  - Umlenkrolle – Kopfstück (Seilschutzbolzen stecken und sichern);
  - Festpunkt Laufkatze (Spannvorrichtung) + ca. 12 m, siehe Bild unten.

Speichertrommel



### Festpunkt Katzfahrseil II mit Spannvorrichtung

- (3) Katzfahrseil II mit Seilklemmen an dem Trommelflansch befestigen und mindestens drei Sicherheitsseilwindungen aufspulen, siehe Punkt (4).

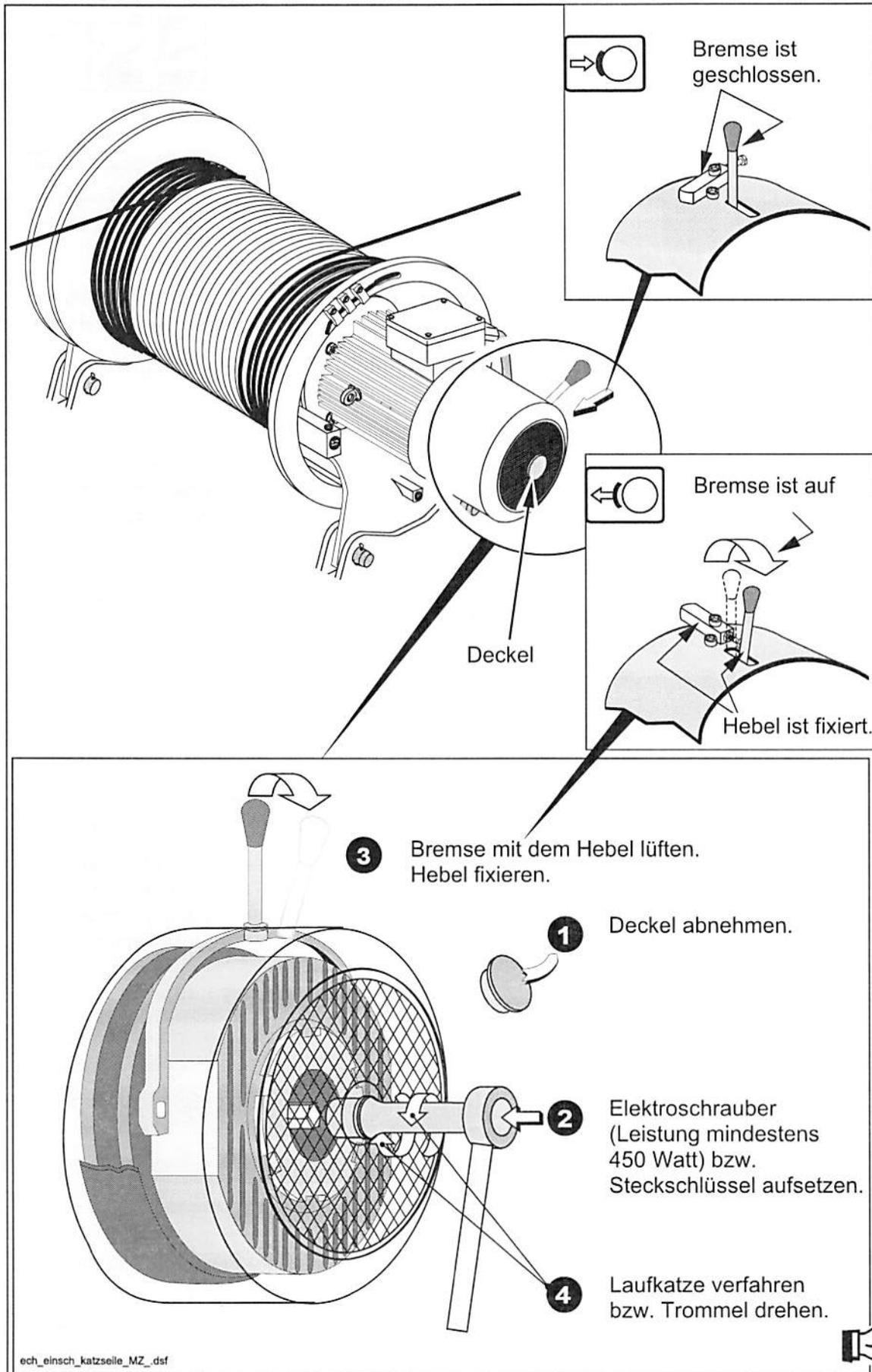


## Montage Katzfahrseile

für Katzfahrwerke KAW\_MZ\_ \_ \_

80 EC-B , 112 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 200 EC-HM, 245 EC-HM

Verfahren der Laufkatze von Hand bei Stromausfall bzw. Drehbewegung der Trommel beim Einscheren der Katzfahrseile

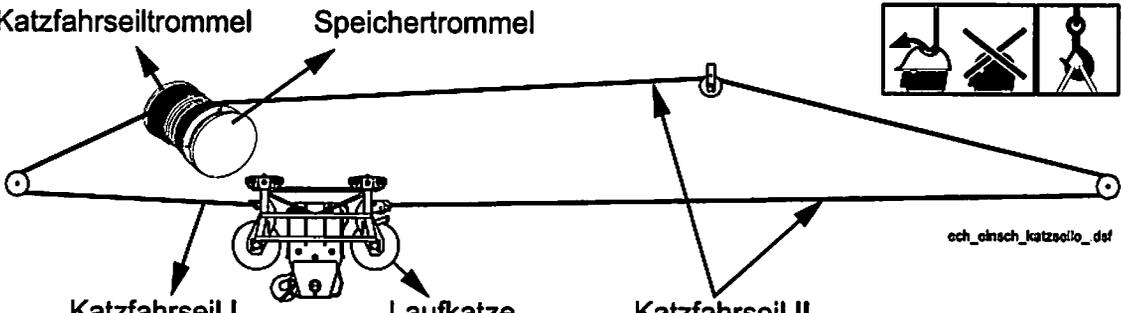


# Montage Katzfahrseile

für Katzfahrwerke KAW\_MZ\_...

80 EC-B, 112 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 200 EC-HM, 245 EC-HM / Spannvorrichtung C 041.001 – 661.500

## Katzfahrseile einscheren



Katzfahrseiltrommel    Speichertrommel

Katzfahrseil I    Laufkatze    Katzfahrseil II

ech\_einsch\_katzseile\_ds1

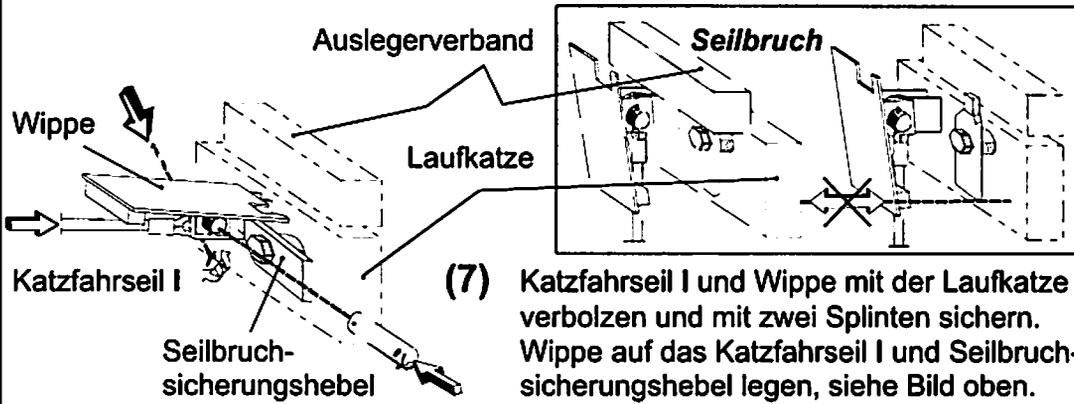
(4) Katzfahrseil I abspulen bis gleichzeitig **mindestens 3 Sicherheitsseilwindungen** des Katzfahrseiles II auf die Speichertrommel aufgespult sind.

(5) Katzfahrseil II in Trommelflansch der Katzfahrseiltrommel einfädeln, verschrauben und den Rest aufspulen.

(6) Katzfahrseil I einscheren, siehe Einscherungsplan:

- an der Außenseite der Katzfahrseiltrommel muss das Seil mit zwei bzw. drei (je nach Kranausführung) Seilklemmen befestigt sein;
- Seilumlenkrollen am Ausleger – Anlenkstück (Seilschutzbolzen stecken und sichern);
- Festpunkt Laufkatze, siehe Bild unten.

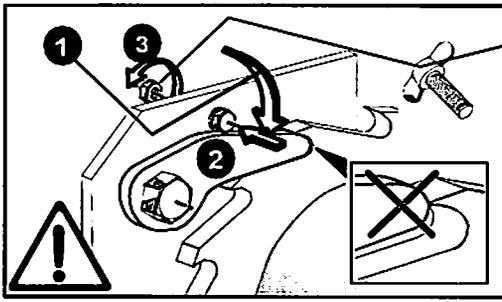
**Festpunkt Katzfahrseil I mit Seilbruchsicherung**



Auslegerverband    Laufkatze    Seilbruch

Wippe    Katzfahrseil I    Seilbruchsicherungshebel

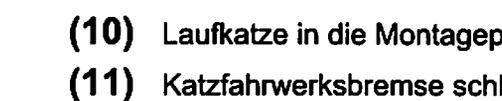
(7) Katzfahrseil I und Wippe mit der Laufkatze verbolzen und mit zwei Splinten sichern. Wippe auf das Katzfahrseil I und Seilbruchsicherungshebel legen, siehe Bild oben.



Schraube oder Flügelschraube

(8) Sperrklinke einhaken und mit Schraube bzw. Flügelschraube sichern.

(9) Das Katzfahrseil II mit Spannschraube leicht spannen.



(10) Laufkatze in die Montageposition fahren und gegen Verfahren sichern.

(11) Katzfahrwerksbremse schließen.

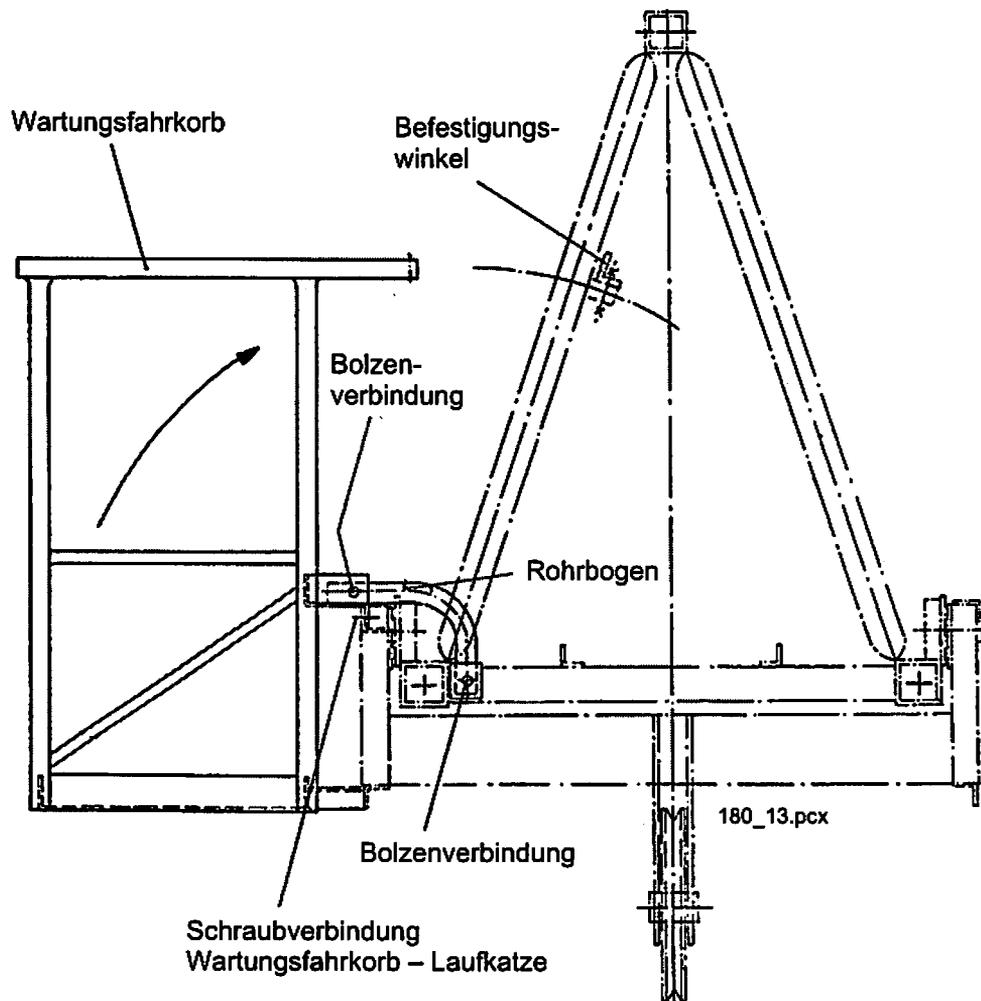


## MONTAGE UND DEMONTAGE DES WARTUNGSFAHRKORBS

Um sicher und bequem zu jeder Stelle des Auslegers zu gelangen, muss ein Wartungsfahrkorb verwendet werden. Der Wartungsfahrkorb wird mit der Laufkatze verschraubt. Sind die Wartungsarbeiten beendet, muss der Wartungsfahrkorb von der Laufkatze getrennt und am Ausleger-Anlenkstück befestigt werden.

### Wartungsfahrkorb mit Laufkatze verschraubt:

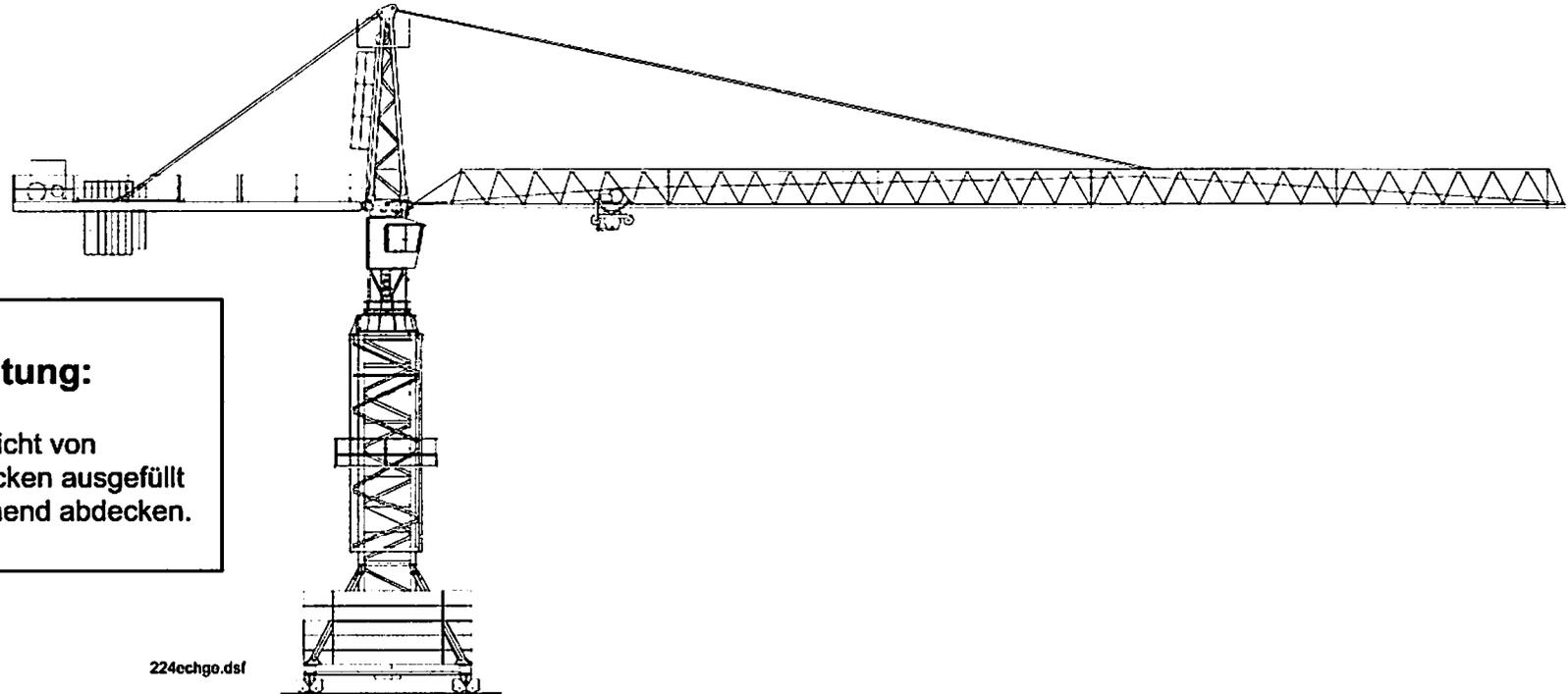
- Befestigungswinkel lösen und Wartungsfahrkorb gegen die Laufkatze kippen.
- Laufkatze und Wartungsfahrkorb verschrauben.
- Rohrbogen vom Wartungsfahrkorb lösen und umklappen.



### Wartungsfahrkorb wird mit dem Ausleger-Anlenkstück verbolzt:

- Rohrbogen mit dem Wartungsfahrkorb verbolzen.
- Schraubverbindung Wartungsfahrkorb - Laufkatze lösen.
- Wartungsfahrkorb zum Ausleger-Anlenkstück kippen und an der Diagonale befestigen.

## Montage: Ausleger



### Achtung:

Öffnungen, die nicht von Gegenballastblöcken ausgefüllt werden, ausreichend abdecken.

- Ausleger mit dem Montagekran hochziehen („Anschlagpunkte und Gewichte für Ausleger“ siehe nachfolgende Seiten) und in die Verriegelung an der Drehbühne einrasten lassen.
- Verbindung Ausleger – Drehbühne sichern, **siehe Zeichnung Seite 3.40.1**.
- Hubseil (vom Hubwerk über die Turmspitze geführt) mit der Abspannung verbolzen (siehe „Festpunkte der Auslegerabspannung“ **Seite 3.30**).
- Ausleger um ca. 2m aus der Waagrechten anheben.
- Abspannungen mit Hilfe des Hubseils hochziehen und mit der Lasche an der Turmspitze verbolzen.
- **Achtung:**  Verbindungen an den Abspannstangen und Laschen überprüfen!
- Ausleger soweit ablassen, bis er in der Ausleger-Abspannung hängt. Der Ausleger muss eine leichte Steigung aufweisen, ca. 200mm auf der Gesamtlänge. Ist dies nicht der Fall, wählen Sie eine andere Bohrung in der Lasche.
- Stromzuführungen zum Katzfahrwerk stecken.  **Achtung!** (siehe Seite 3.37.1)
- Gegenausleger ballastieren. Siehe „Anzahl der Gegenballastblöcke“, Kapitel 2.



## Montage: Ausleger

### Anschlagseile aushängen:

#### Ausleger mit Laufsteg (EC-Krane):

Sicherheitsgurt anlegen, am Sicherungsseil\* (am Obergurt des Auslegers) einhängen, zu den Anhängepunkten gehen und Anschlagseile aushängen.

\* bei EC-Kranen: serienmäßig!  
bei HC bzw. EC-H-Kranen: optional!



#### Ausleger ohne Laufsteg: Wartungsfahrkorb verwenden! (Gilt nicht für Sondermontage → geteilter Ausleger.)

(Voraussetzung: Stromzuführungskabel zum Katzfahrwerk gesteckt.)

##### Bei schützgesteuerten Kranen:

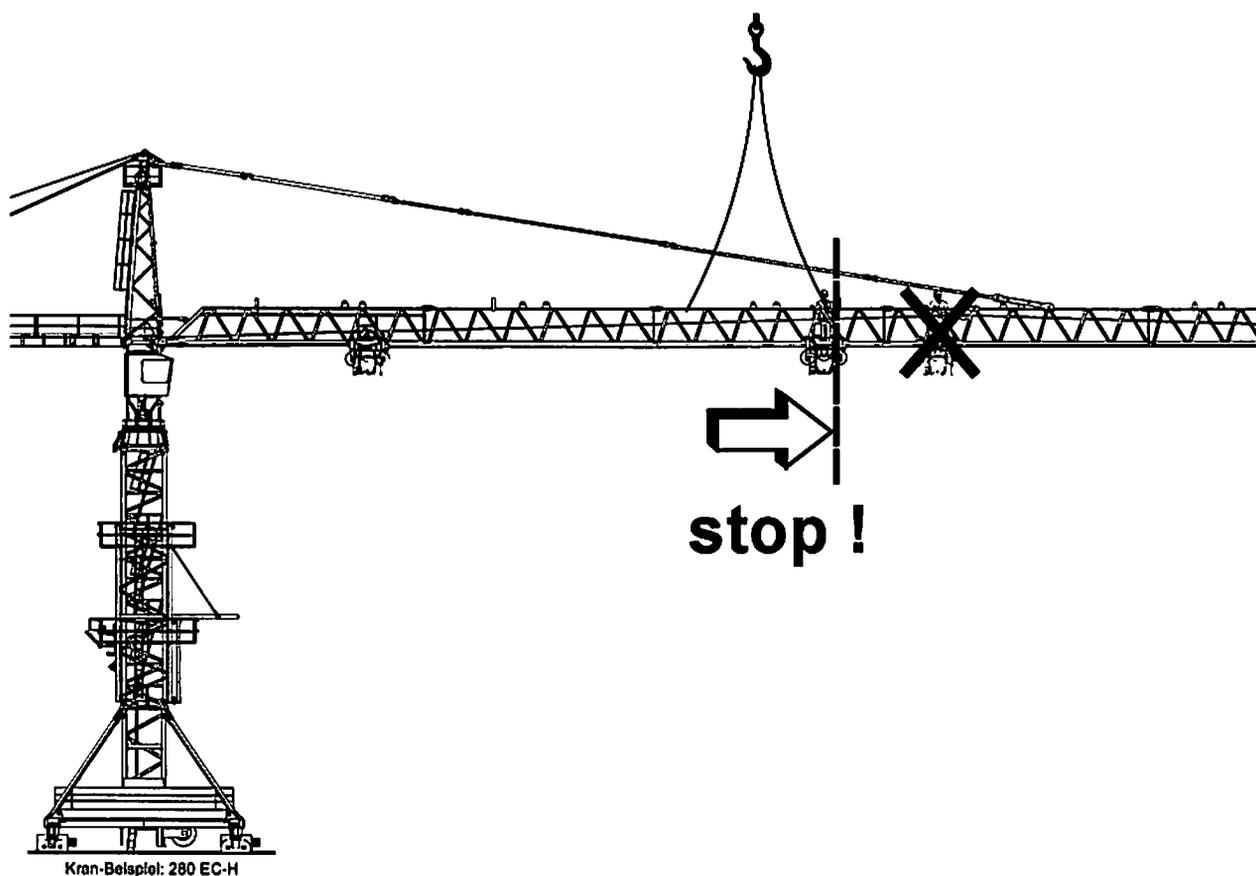
Im Wartungsfahrkorb bis zu den Anhängepunkten fahren und die Anschlagseile aushängen.

**ACHTUNG! Nicht weiter Richtung max. Ausladung fahren!**

##### Bei Litronic Kranen:

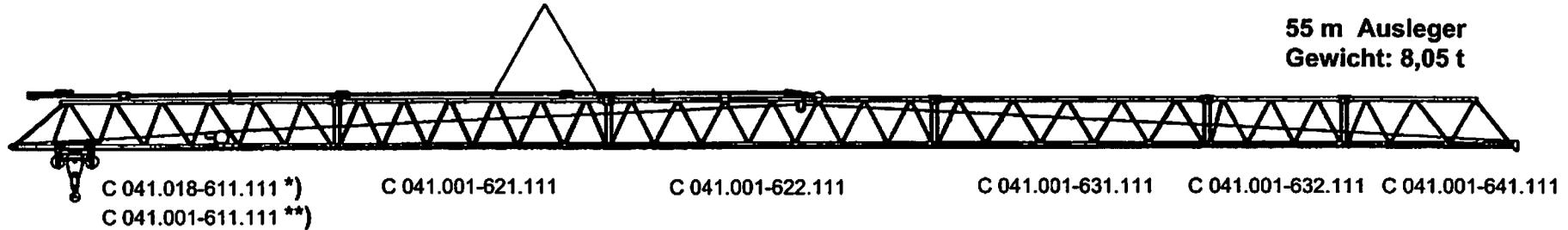
Im Schaltschrank S1 auf "skalieren" schalten, im Wartungsfahrkorb bis zu den Anhängepunkten fahren und die Anschlagseile aushängen.

**ACHTUNG! Nicht weiter Richtung max. Ausladung fahren!** Im Wartungsfahrkorb zum Ausgangspunkt zurückfahren und im Schaltschrank S1 wieder auf "Montage" schalten.

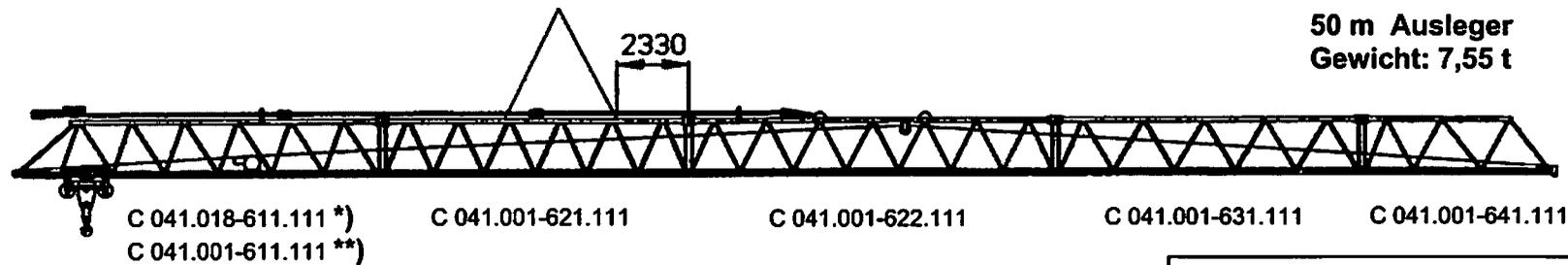


## ANSCHLAGPUNKTE UND GEWICHTE FÜR AUSLEGER: Blatt 1 von 2

Länge der Anschlagseile 4,0 m



Länge der Anschlagseile 4,0 m



Anschlagpunkte bei der Erstmontage  
– durch Verschrauben der Ausleger-  
Aufhängung – kennzeichnen! Siehe  
Seite 3.28.

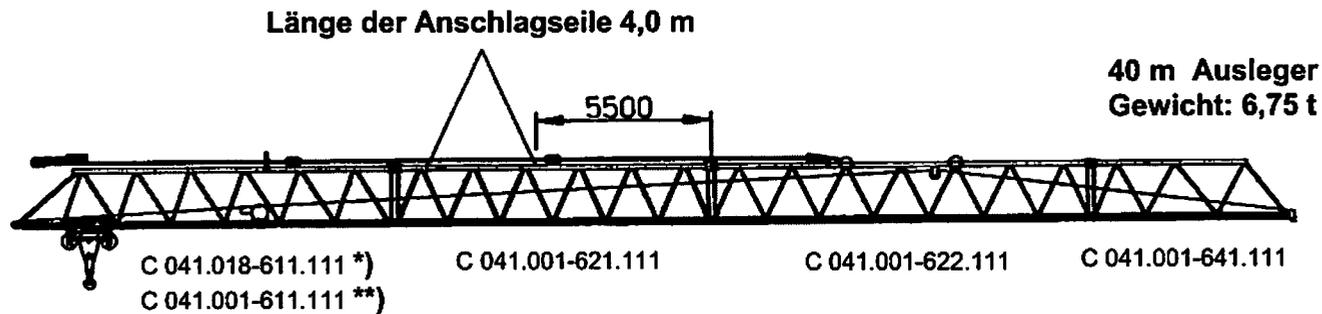
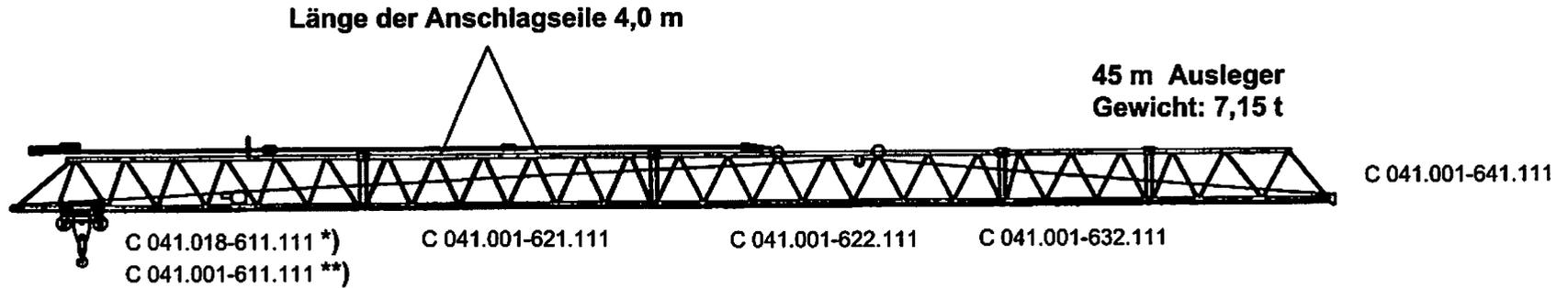
\*) für Katzfahrwerk KAW 160 MZ 001 und KAW 160 MZ 002

\*\*\*) für Katzfahrwerk KAW 160 KV 011

Anordnung der Ausleger-Zwischenstücke und -Abspannungen,  
siehe Seite 9.

## ANSCHLAGPUNKTE UND GEWICHTE FÜR AUSLEGER: Blatt 2 von 2

112\_d017.doc  
112\_153.ppt



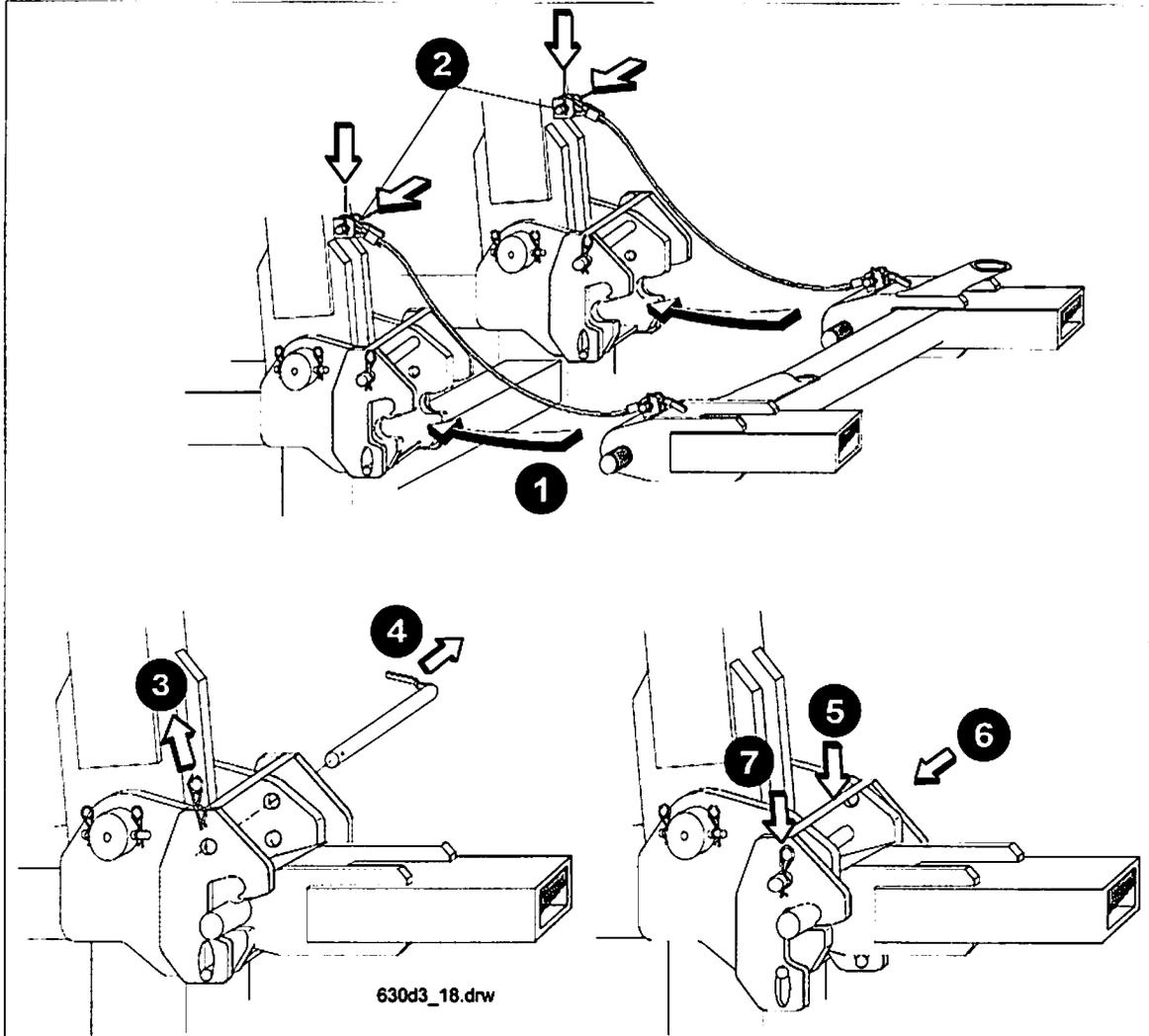
Anschlagpunkte bei der Erstmontage  
– durch Verschrauben der Ausleger-  
Auhängung – kennzeichnen! Siehe  
Seite 3.28.

\*) für Katzfahrwerk KAW 160 MZ 001 und KAW 160 MZ 002

\*\*) für Katzfahrwerk KAW 160 KV 011

Anordnung der Ausleger-Zwischenstücke und -Abspannungen,  
siehe Seite 3.29.

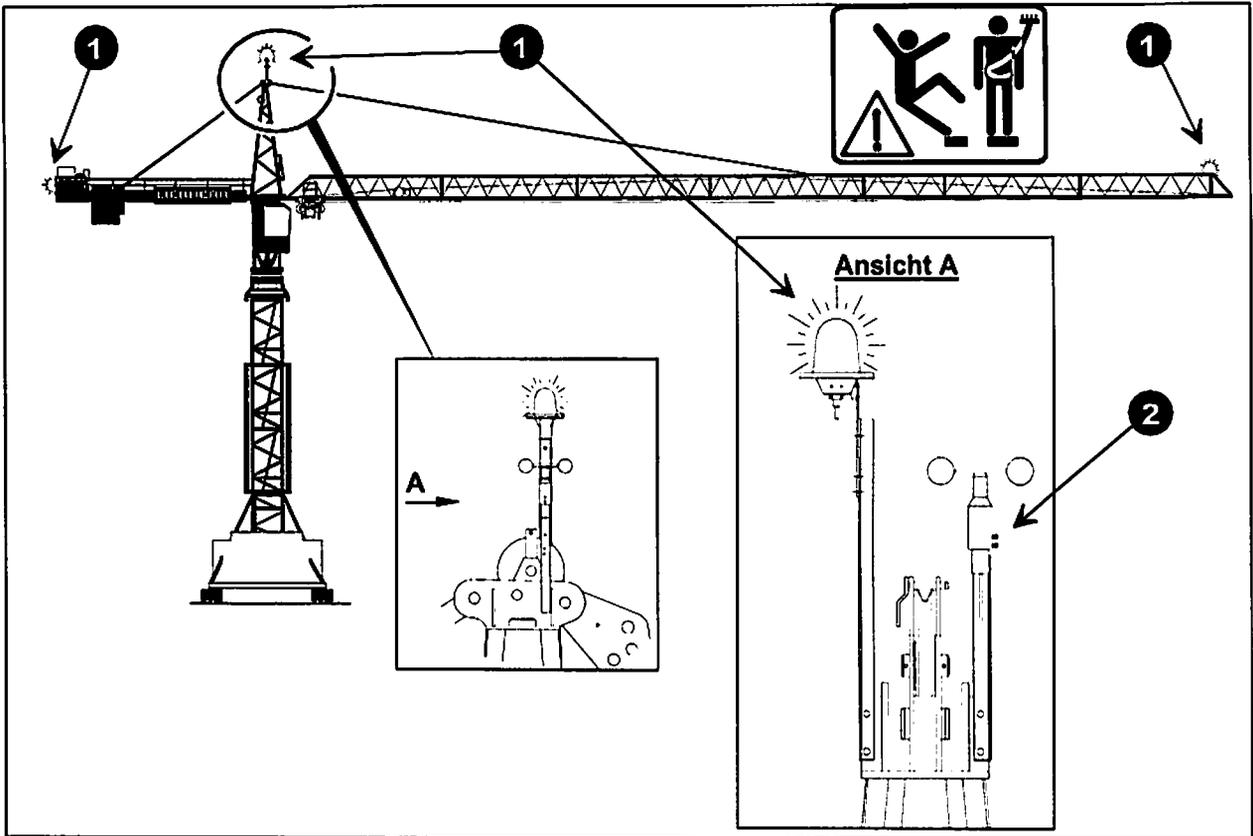
**Montage: Verbindung Ausleger - Drehbühne**



## Montage: Flugwarn- und Windmessenanlage (optional)



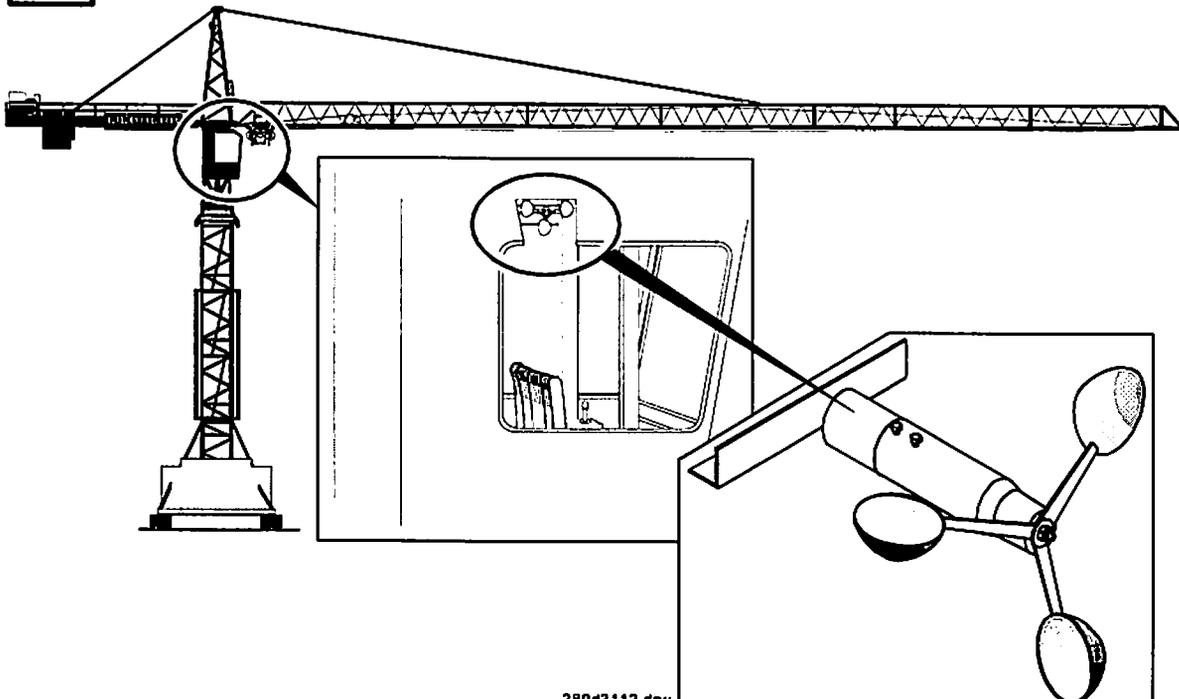
Flugwarn- und Windmessenanlage erst nach dem Einbau des Gegengewichts des Kranes montieren.



- 1** Flugwarnanlage je nach Ausführung des Kranes installieren:  
mit Taktgeber - blinkend;  
bei Schalt- bzw. Dauerbetrieb - leuchtend.
- 2** Windmessenanlage an der Turmspitze installieren.



Beim Transportieren des Kranes befindet sich diese Anlage in der Kabine !



280d3112.drw

# Montage: Hubseil

ohne Montagebügel für die Hubseilumlenkrolle

**1** Stromzuführungskabel zum Katzfahrwerk stecken

**4** Steckbolzen (Seilschutz) stecken und sichern

**5** Steckbolzen (Seilschutz), stecken und sichern. Seilschutzhaube montieren

**3** Schaltung "Hub ab", Hubseil abspulen und einsichern siehe Einsicherungsplan

**2** Laufkatze in min. Ausladung fahren

**6** Griffbolzen ziehen

**7** Seilrolle ausschwenken

**8** Griffbolzen stecken und sichern

**10** Hubseil einsichern

**11** Hubseilkausche in der Halterung ablegen

**9** Steckbolzen (Seilschutz) ziehen

**12** Griffbolzen ziehen

**13** Seilrolle einschwenken

**14** Griffbolzen stecken und sichern

**15** Steckbolzen (Seilschutz) stecken und sichern

**Einsicherung:** Seilrolle Überlastsicherung

Hubseil

Hubwerk

Seilrolle

Überlastsicherung

Festpunkt Drallfänger

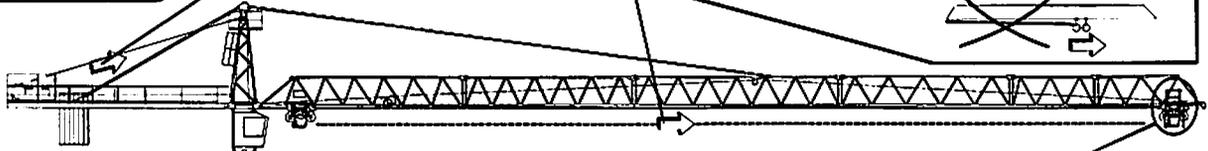
Laufkatze

Unterflasche

**Seilverlauf und Einsicherung ?!**

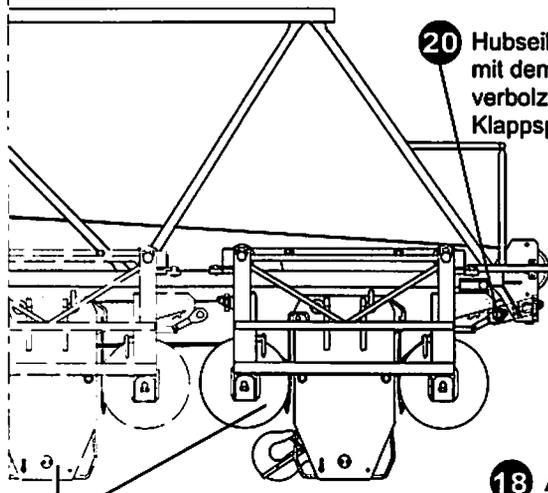
**Montage: Hubseil**

ohne Montagebügel für die Hubseilumlenkrolle



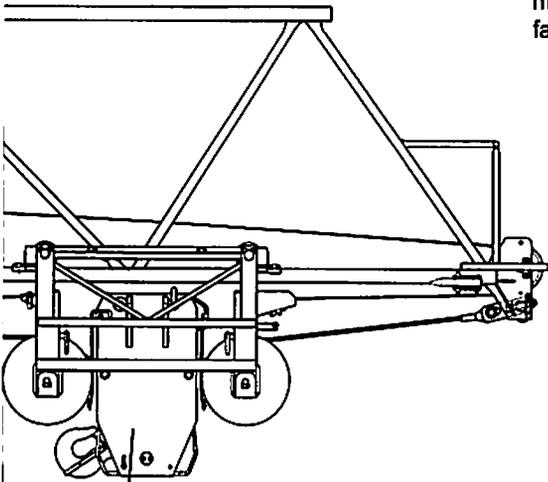
**16** Laufkatze in Richtung max. Ausladung fahren  
gleichzeitig Hubseil nicht gespannt abspulen !

Laufkatze ohne Fahrkorb gezeichnet

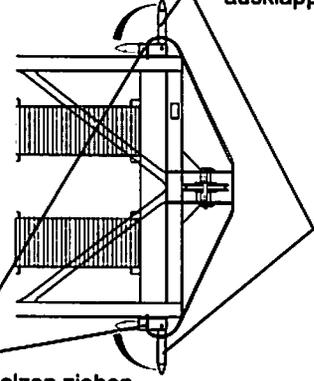


**20** Hubseilkausche mit dem Drallfänger verbolzen und mit dem Klappsplint sichern

**19** Laufkatze in max. Ausladung fahren



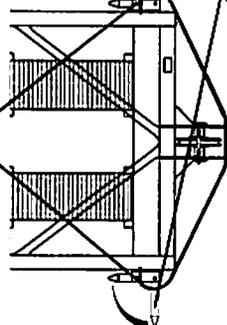
**13** Anschlagpuffer ausklappen



**17** Bolzen ziehen

**21** Laufkatze in Richtung min. Ausladung fahren

**22** Anschlagpuffer einklappen



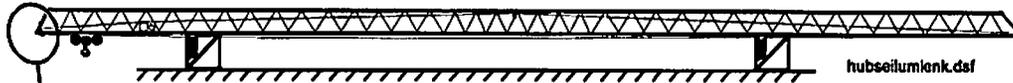
Bolzen stecken und sichern **23**

# Hubseilumlenkung für Standard Krane

80 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 316 EC-H, 420 EC-H



## Montagebügel für die Hubseilumlenkung



### Position des Montagebügels vor der Montage des Auslegers.

Griffbolzen stecken und mit Splinten sichern.  
2 x 2 x

Montagebügel hochziehen, mit dem Anlenkstück verbolzen und mit Federstecker sichern.  
2 x 2 x

Ausleger – Anlenkstück (Querverband)

Seilumlenkrolle mit dem Montagebügel verschrauben und mit Muttern und Scheiben sichern.  
1 x 2 x 2 x

**i** Seilumlenkrolle muss auf der Schraube frei drehen können.

### EC-H-Kran als Beispiel gezeichnet

Position des Montagebügels vor der Hubseilmontage.

Ausleger – Anlenkstück (Querverband)

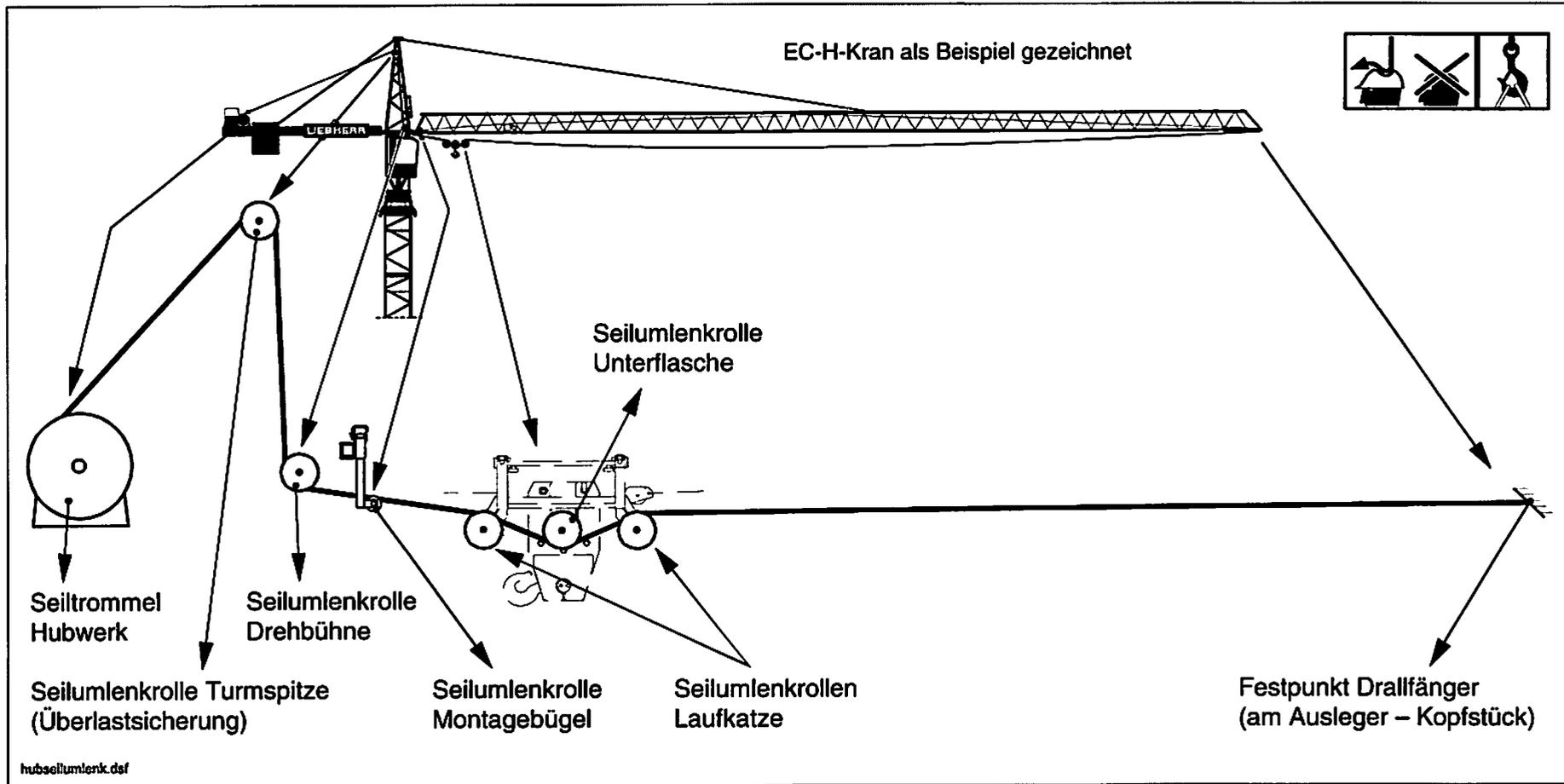
Montagebügel entsichern, ablassen, mit dem Anlenkstück verbolzen und mit Federstecker sichern.  
2 x 2 x



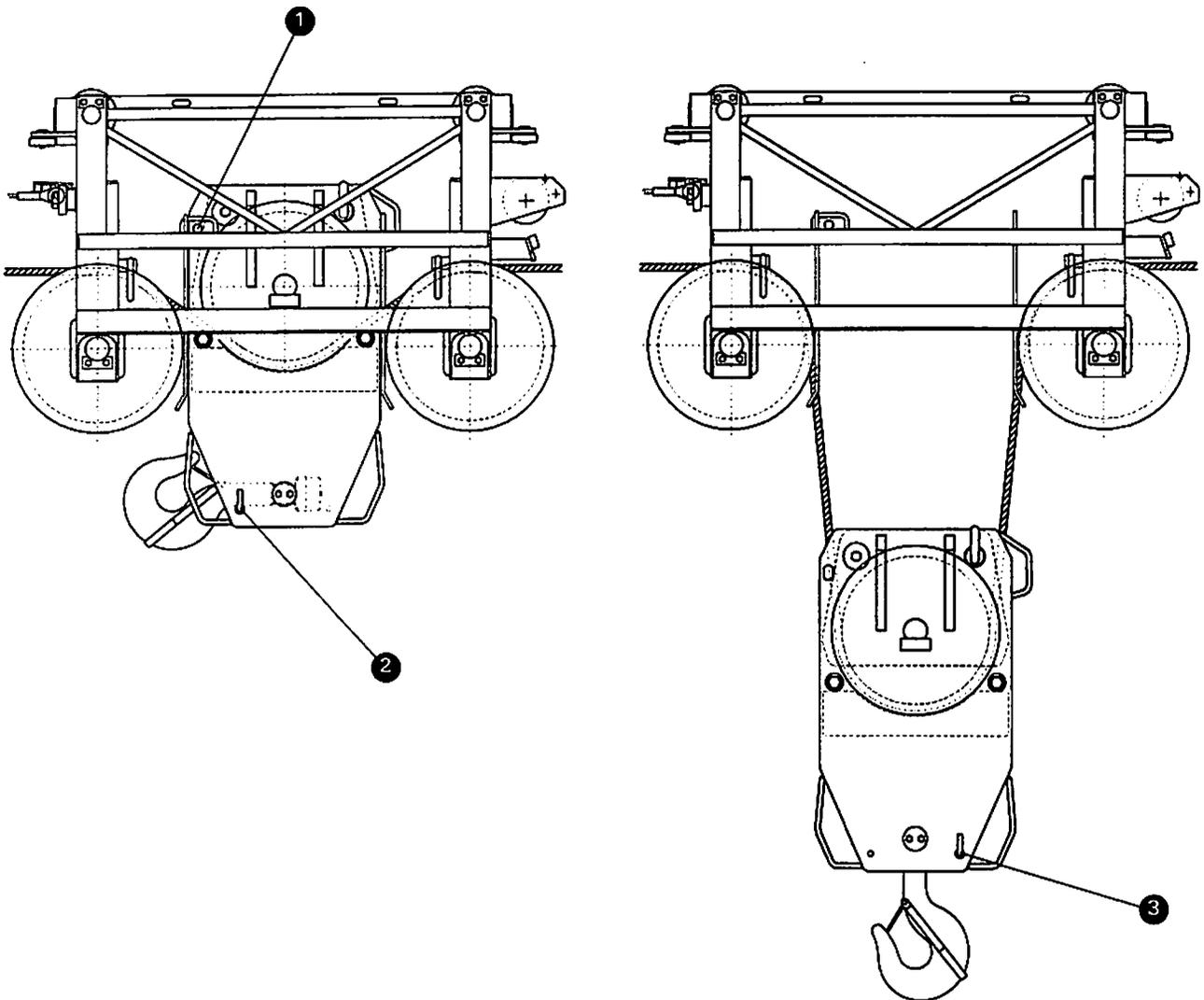
# Hubseilumlenkung für Standard Krane

80 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 316 EC-H, 420 EC-H

## Hubseileinscherungsplan mit Montagebügel (2 – strängig)

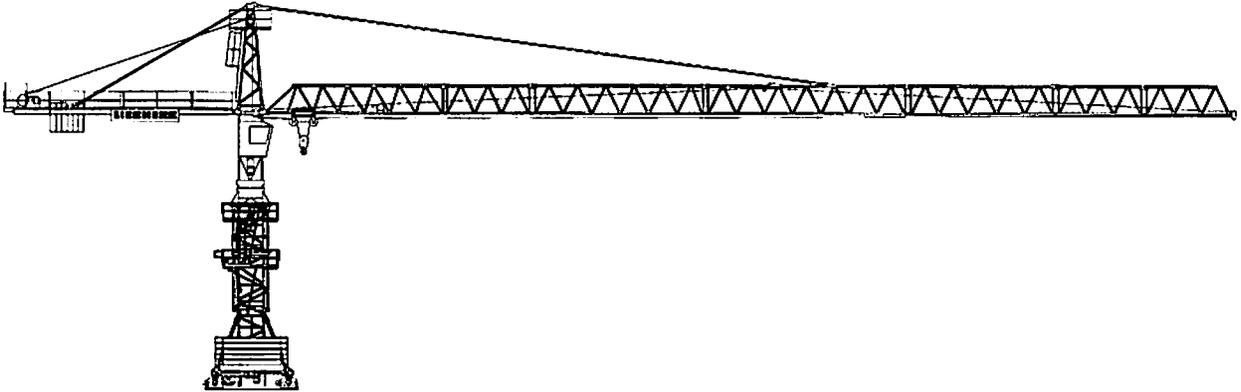


## Laufkatze und Lasthaken auf Betrieb umrüsten



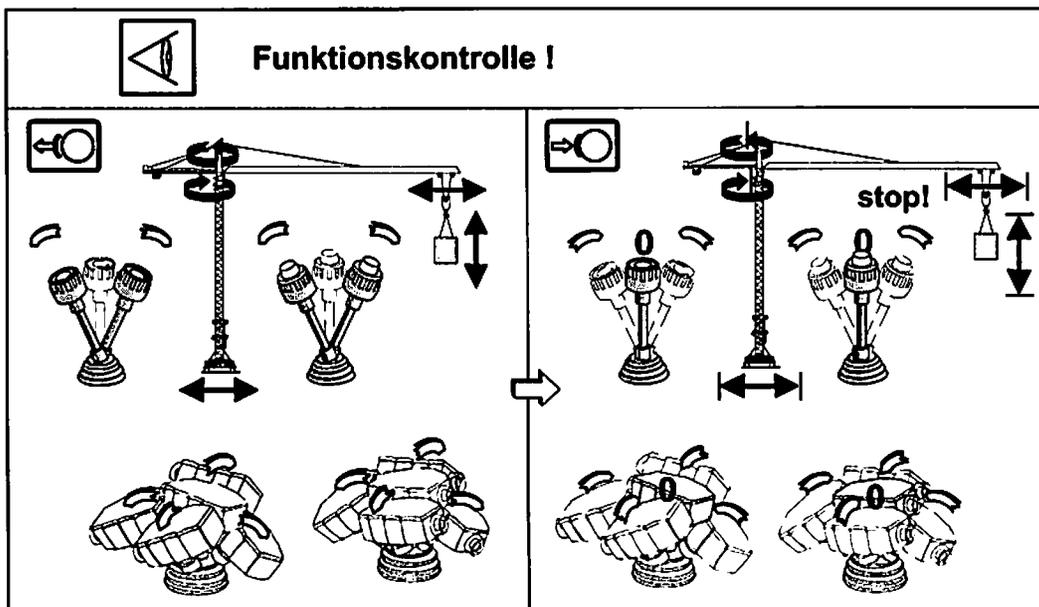
- "Hub oben" überbrücken (im Schaltschrank S2 zwischen Klemme 436 und 437 Drahtbrücke einlegen).
- Hubseil mit der kleinsten Geschwindigkeit aufspulen (Schaltung "Hub auf"), bis der Lasthaken in der Laufkatze angehoben wird.
- Arretierung Unterflasche - Laufkatze lösen:  
Steckbolzen ❶ ziehen und in der vorgesehenen Halterung ablegen und sichern.
- Hubseil abspulen, Unterflasche senkt sich aus der Laufkatze.
- Unterflasche ablassen (Schaltung "Hub ab"), bis der Lasthaken von Hand erreichbar ist. Steckbolzen ❷ ziehen und Lasthaken nach unten klappen.
- Steckbolzen in der Unterflasche "abstecken" ❸ und sichern.
- Brücke ("Hub oben") im Schaltschrank entfernen.

## Einstellarbeiten vor der Inbetriebnahme



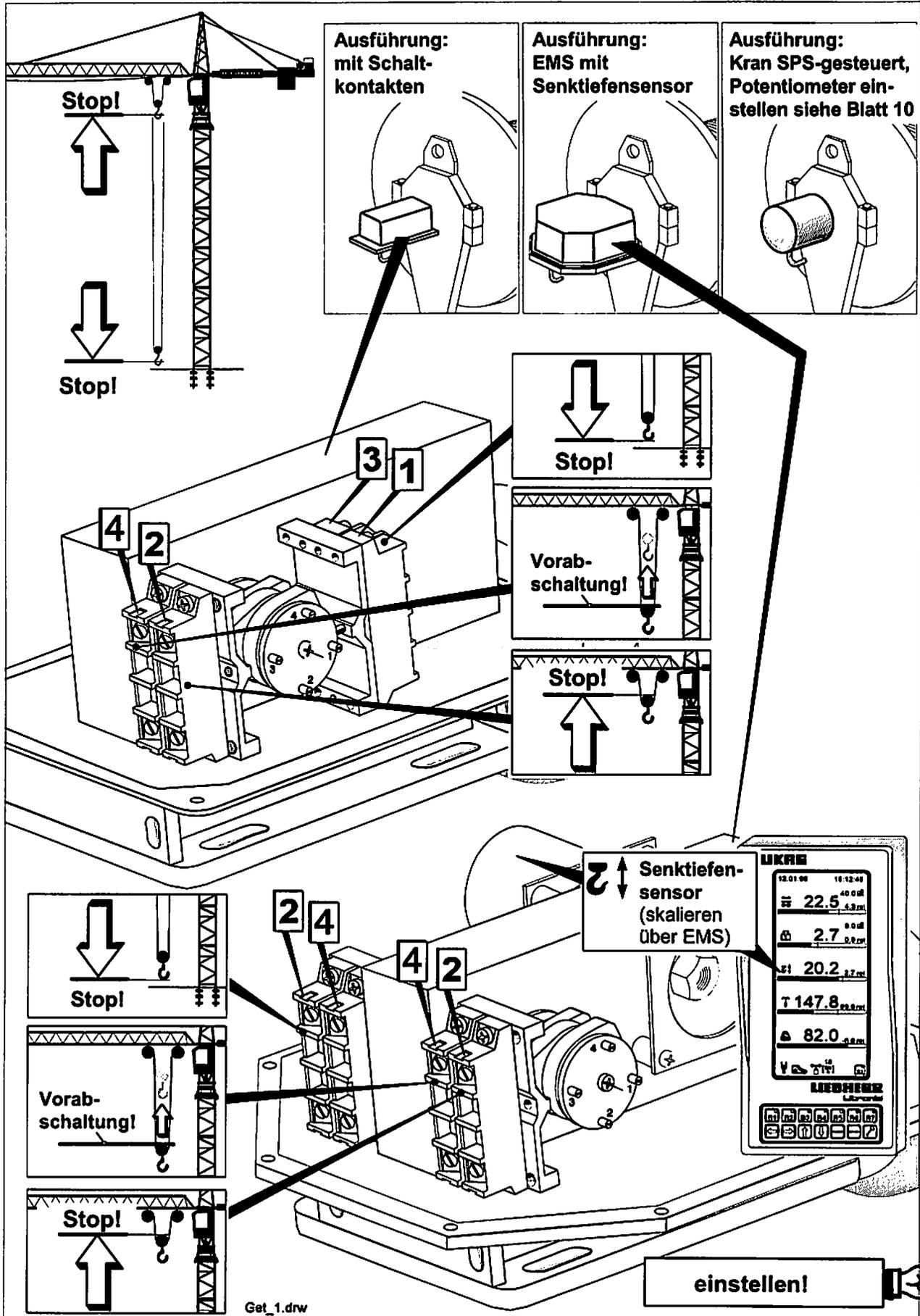
Schalter "Betrieb - WiW Bremse auf" (Schaltschrank S2, falls vorhanden) muss auf "Betrieb" ( Stellung "1" ) geschaltet sein.

- 1 Endschalter einstellen und überprüfen (☞ Seite 3.44.1 ff.).
- 2 **Schützensteuerung:** Momentenüberlast- und konstante Überlastsicherung einstellen (☞ Seite 3.45 ff.).  
Schalter "Montage - Betrieb" auf "Betrieb" ( Stellung " 0 " ) umschalten (☞ Schaltschrank S1).  
**SPS - Steuerung:** Lastmomentbegrenzung einstellen (☞ Handbuch "LMB").  
Schlüsselschalter auf "Betrieb" (siehe Kapitel 5 ) umschalten (☞ Schaltschrank S1).
- 3 Ölstand in den Flüssigkeitskupplungen überprüfen, gegebenenfalls korrigieren ☞ Kapitel 7.  
**Drehwerk mit Frequenzumrichter:**  
siehe "Parametereingabe am Frequenzumrichter "Drehwerk", Kapitel 6
- 4 Hubwerks-, Fahrwerks-, Drehwerks- und Katzfahrwerksbremse: Einstellung überprüfen.

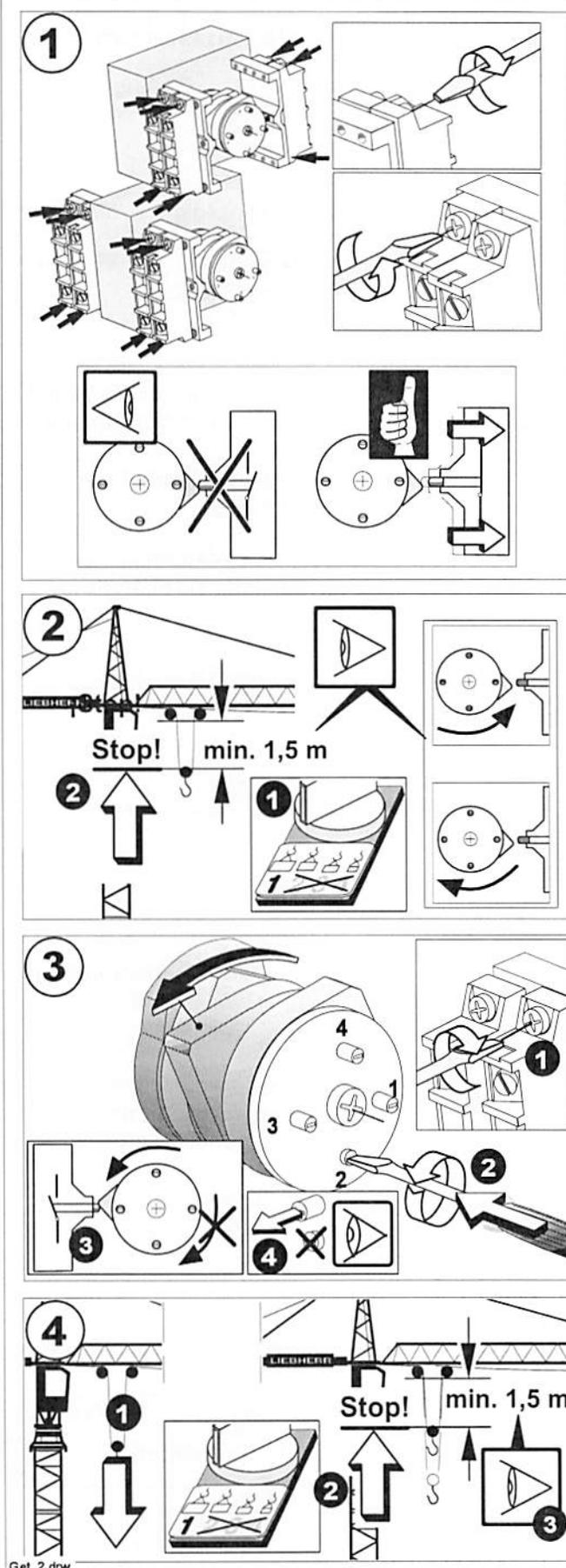


- 5 **Kontrollen vor Inbetriebnahme und Inbetriebnahme des Kranes** ☞ Kapitel 5.

# Endschalter einstellen: Hubwerk



# Endschalter einstellen: Hubwerk



**Alle Schaltkontakte lösen.**  
(ca. 2 Umdrehungen oben und unten)

**Einstellen: "Hub auf, Stop"**

Hub auf, bis Abstand Oberflasche -  
Laufkatze minimal 1,5 m ist !



Drehrichtung der Nockenscheiben !

Schaltkontakt für "Hub auf, Stop"  
(siehe Blatt 1) wieder fest verschrauben.

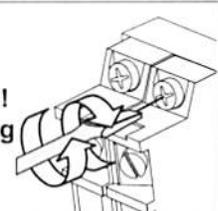
Nockenscheibe für entsprechenden  
Schaltkontakt weiterdrehen (nicht  
zurückdrehen) bis Kontakt schaltet.

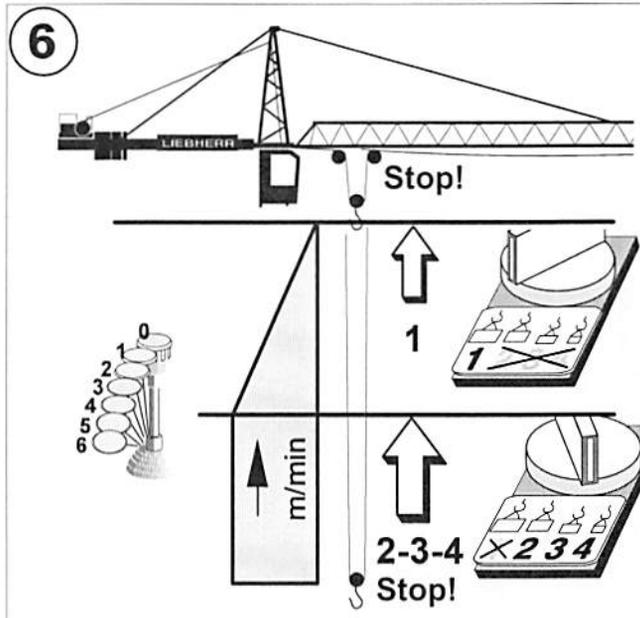


Einstellung überprüfen!

**5**

ggf. feineinstellen !  
max. 1/2 Umdrehung





## Einstellen: "Vorabschaltung, Hub auf"

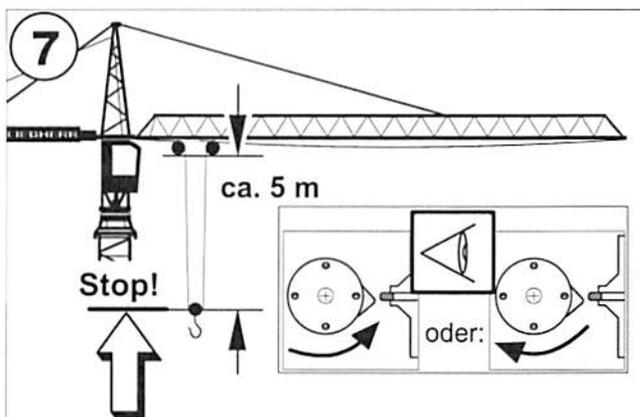


Die Einstellung ist abhängig von der Hubwerksart:  
- polumschaltbar oder frequenzgesteuert  
- 2-, 3- oder 4-Gang Getriebe  
- max. Geschwindigkeit

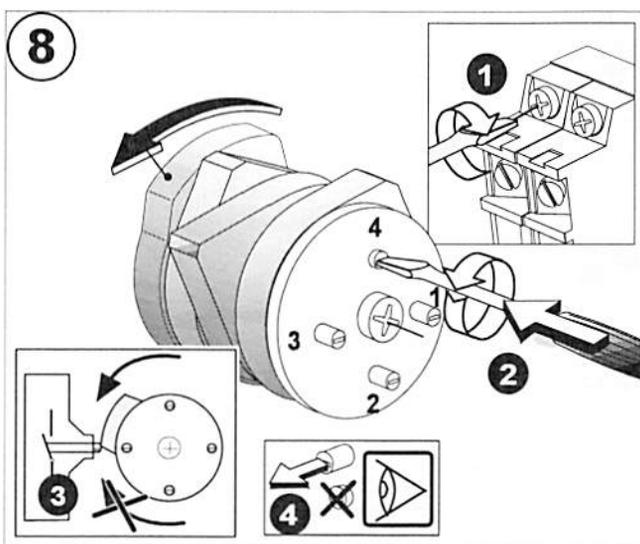
**Beispiel:**  
max. 120 m/min - Vorabschaltung früher!  
max. 60 m/min - Vorabschaltung später!

Die Einstellung muss darauf abgestimmt werden !

Hub auf, bis Abstand Oberflasche - Laufkatze ca. 5,0 m ist ! (Abhängig von der Hubwerksart)



Drehrichtung der Nockenscheiben!



Schaltkontakt für "Vorabschaltung, Hub auf " (siehe Blatt 1) wieder fest verschrauben.

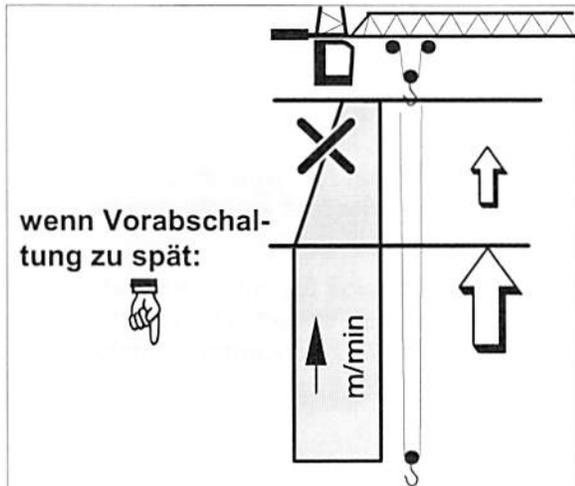
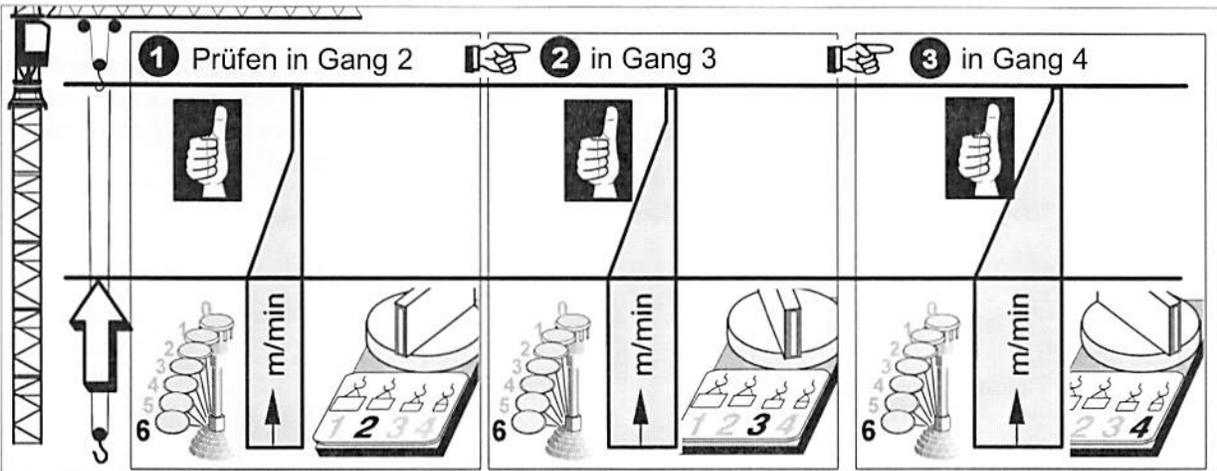
Nockenscheibe für entsprechenden Schaltkontakt weiterdrehen (nicht zurückdrehen) bis Kontakt schaltet.

Einstellung prüfen!

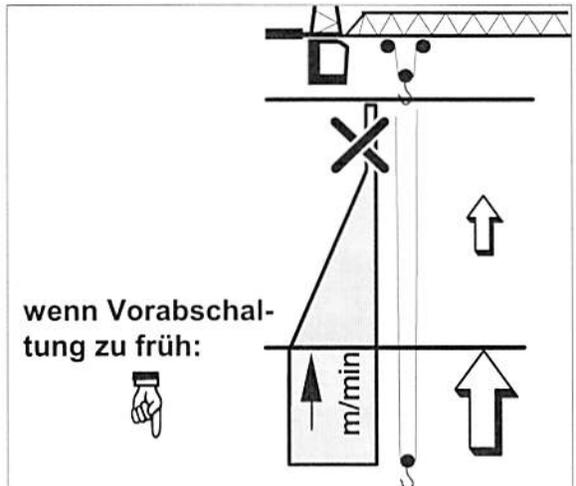


# Endschalter einstellen: Hubwerk

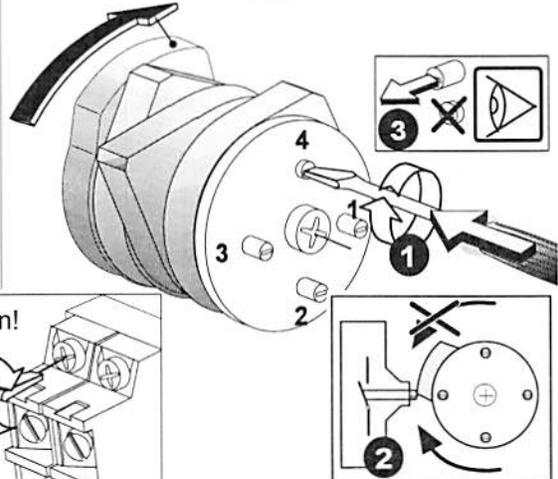
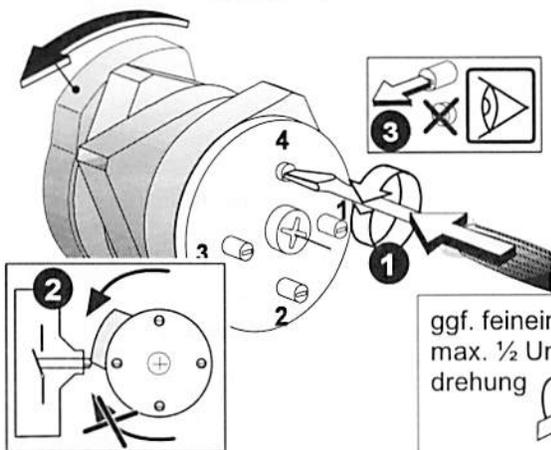
## 9 Prüfen "Vorabschaltung, Hub auf"



Vorabschaltung früher einstellen!



Vorabschaltung später einstellen!

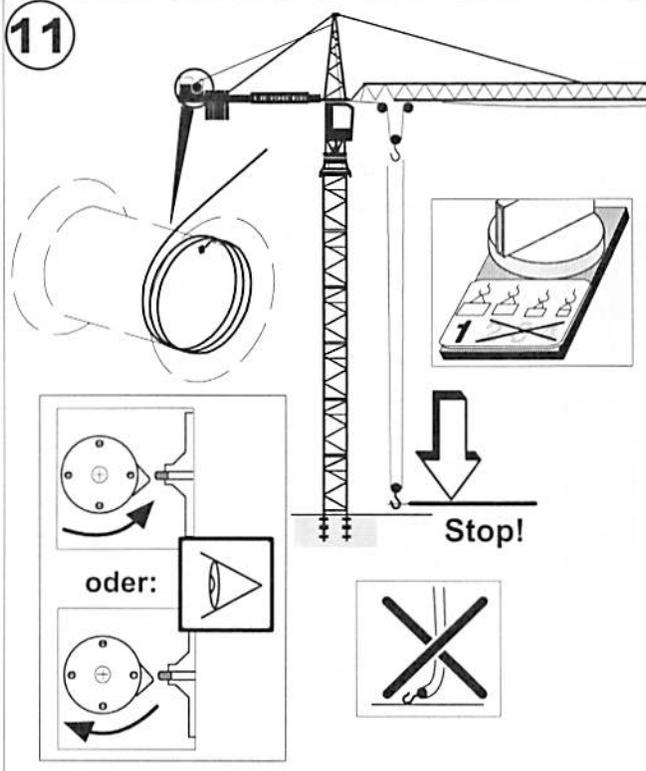


## 10 Prüfung wiederholen!



Get\_4.drw

# Endschalter einstellen: Hubwerk



## Einstellen: "Hub ab, Stop"

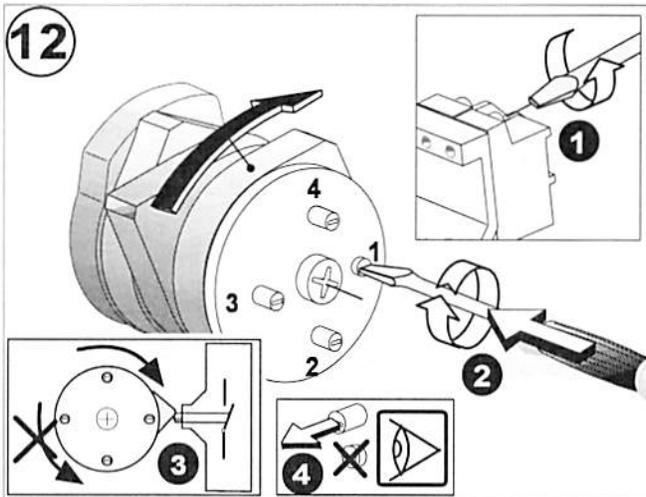


Muss so eingestellt werden, dass auf jeden Fall 3 Sicherheitswicklungen auf der Trommel bleiben - und - Lasthaken darf nicht aufsitzen!

"Hub ab", (Gang 1)

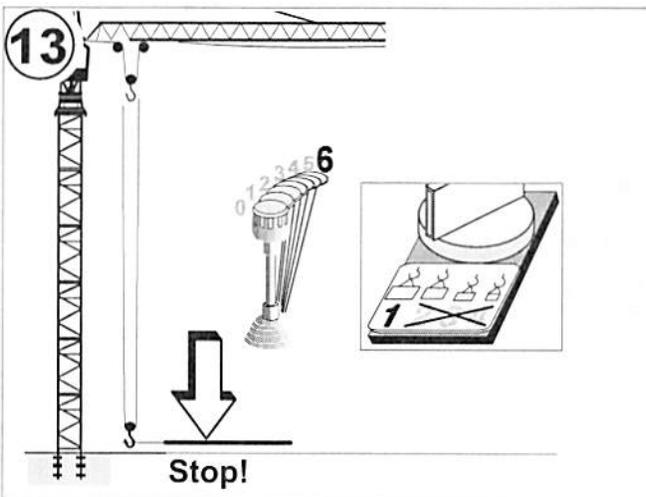


Drehrichtung der Nockenscheiben!



Schaltkontakt für "Hub ab, Stop" (siehe Blatt 1) wieder fest verschrauben.

Nockenscheibe für entsprechenden Schaltkontakt weiterdrehen (nicht zurückdrehen) bis Kontakt schaltet.

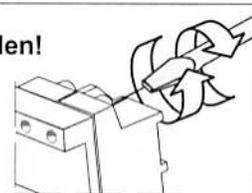


Einstellung überprüfen!

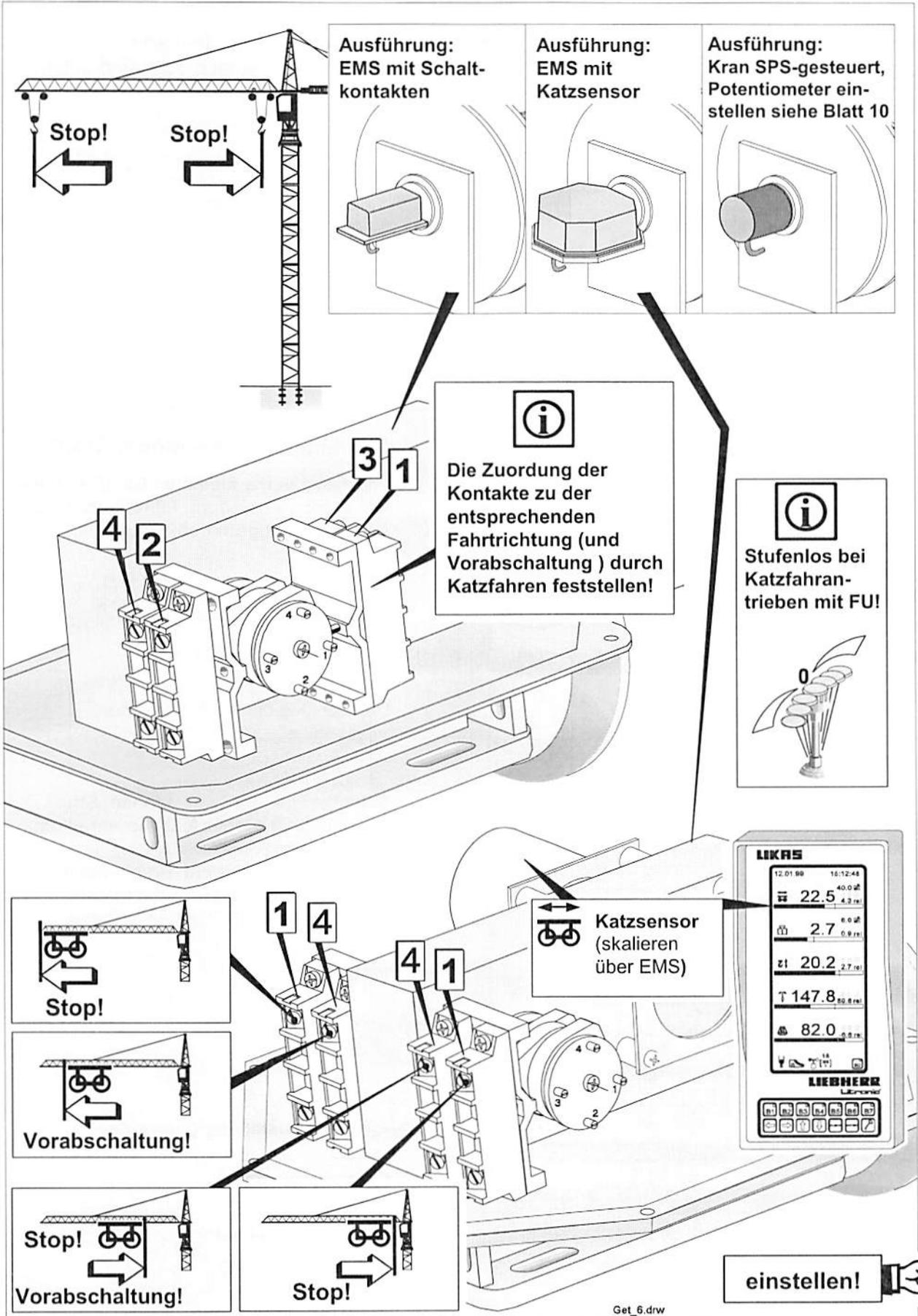


Keine Vorabschaltung!

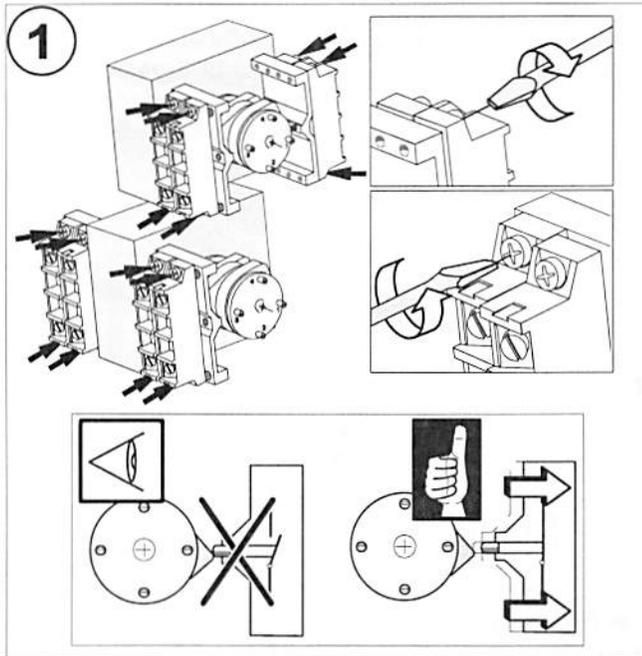
ggf. feineinstellen!  
max. 1/2 Um-  
drehung



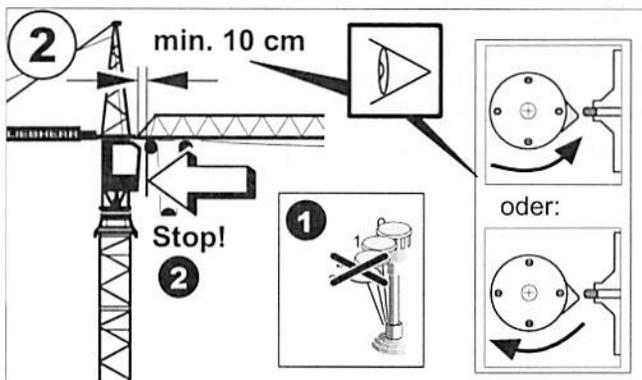
# Endschalter einstellen: Katzfahrwerk



# Endschalter einstellen: Katzfahrwerk



**Alle Schaltkontakte lösen.**  
(ca. 2 Umdrehungen oben und unten)

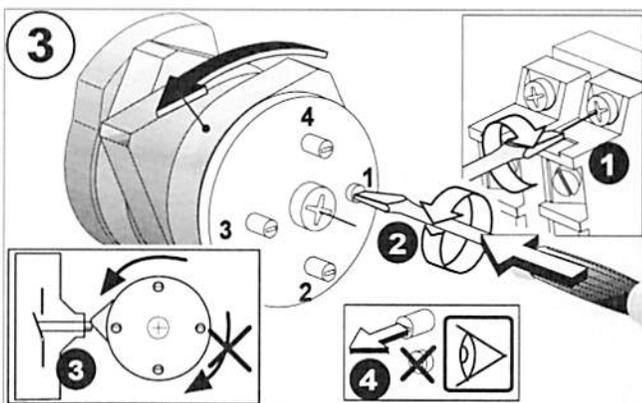


## Einstellen: "Katze innen, Stop"

Laufkatze in der kleinsten Geschwindigkeit in min. Ausladung fahren, Abstand zum Anschlagpuffer ca. 10 cm!

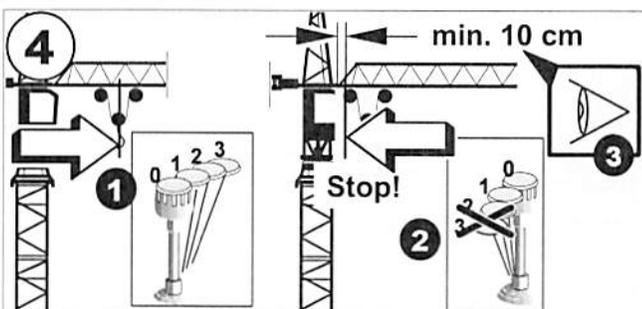


Drehrichtung der Nockenscheiben!



**Schaltkontakt für "Katze innen, Stop"**  
(siehe Blatt 6) wieder fest verschrauben.

**Nockenscheibe für entsprechenden Schaltkontakt weiterdrehen (nicht zurückdrehen) bis Kontakt schaltet.**



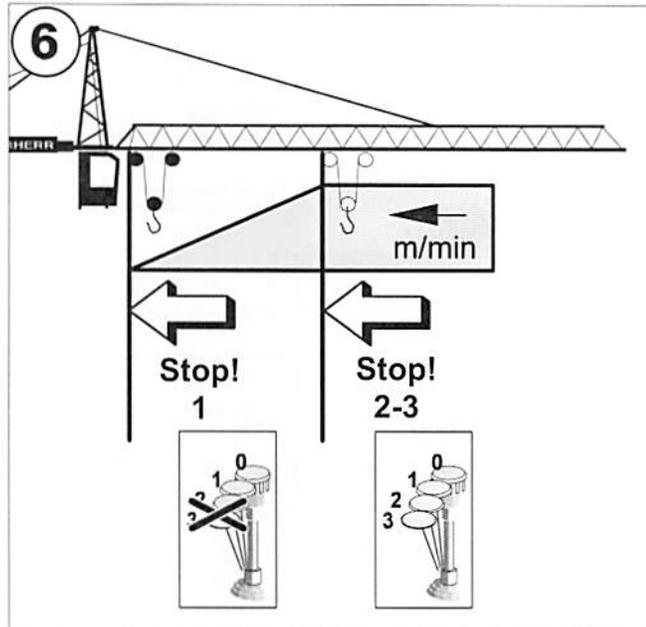
Einstellung überprüfen!



**5**  
ggf. feineinstellen!  
max. ½ Umdrehung



# Endschalter einstellen: Katzfahrwerk



**Einstellen: "Vorabschaltung, Katze innen"**



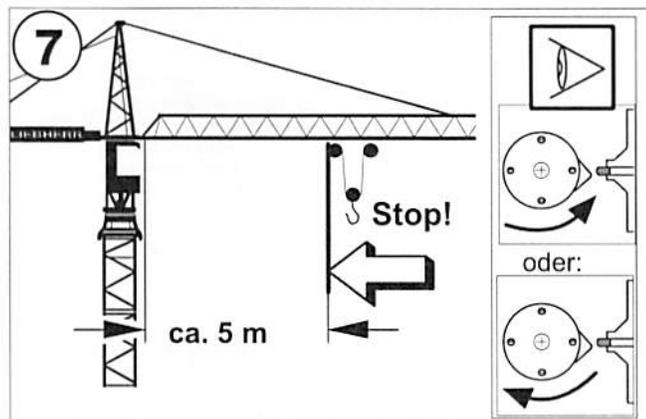
Die Einstellung ist abhängig von der Katzfahrwerksart:

- polumschaltbar oder frequenzgesteuert
- schaltbares Getriebe (2-Gang)
- max. Geschwindigkeit

**Beispiel:**

- max. 120 m/min - Vorabschaltung früher!
- max. 60 m/min - Vorabschaltung später!

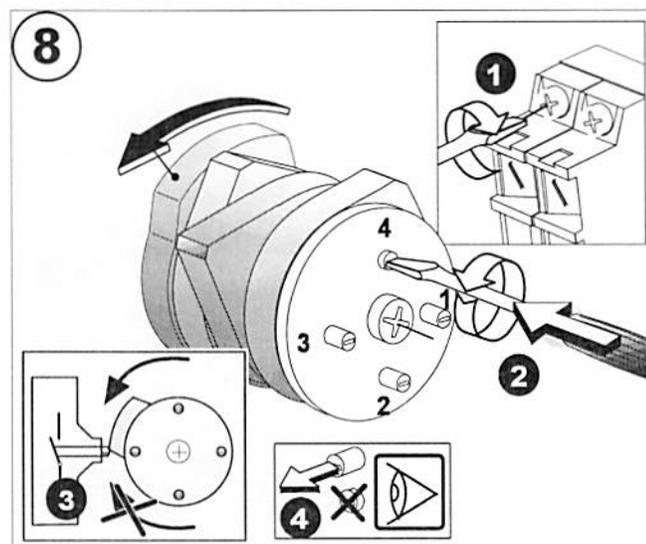
**Die Einstellung muss darauf abgestimmt werden !**



**"Katzfahren nach innen", bis Abstand Laufkatze - Anschlagpuffer ca. 5,0 m ist !**  
(Abhängig von der Katzfahrwerksart)



Drehrichtung der Nockenscheiben!



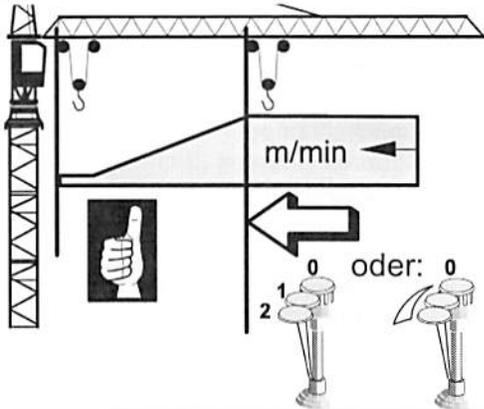
**Schaltkontakt für "Vorabschaltung, Katze innen" (siehe Blatt 1) wieder fest verschrauben.**

**Nockenscheibe für entsprechenden Schaltkontakt weiterdrehen ( nicht zurückdrehen) bis Kontakt schaltet.**

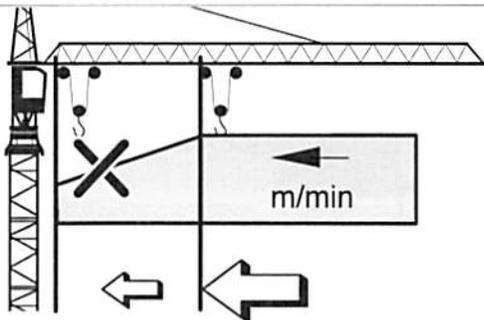
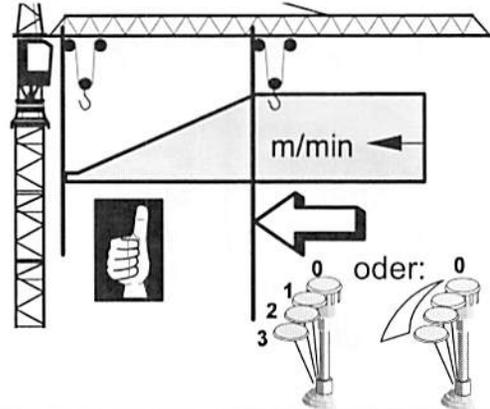
**Einstellung prüfen!**

**9**  Prüfen "Vorabschaltung, Katze innen"

**1** Prüfen in Stufe 2



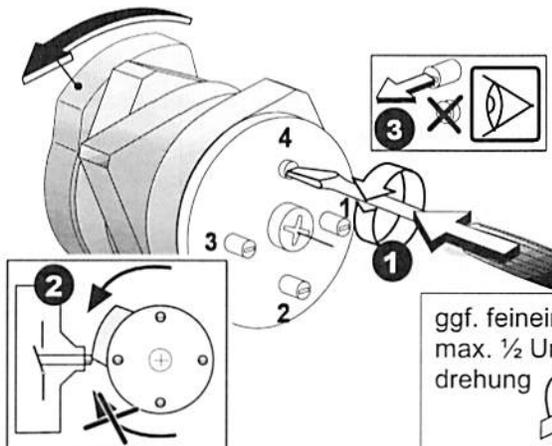
**2** Prüfen in Stufe 3



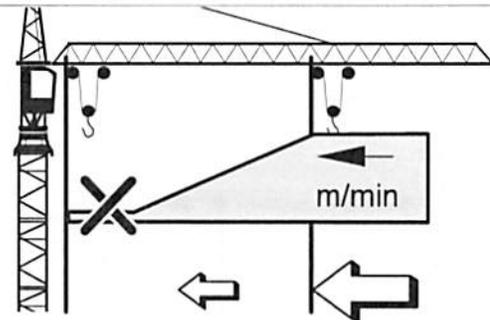
wenn Vorabschaltung zu spät:



Vorabschaltung früher einstellen!



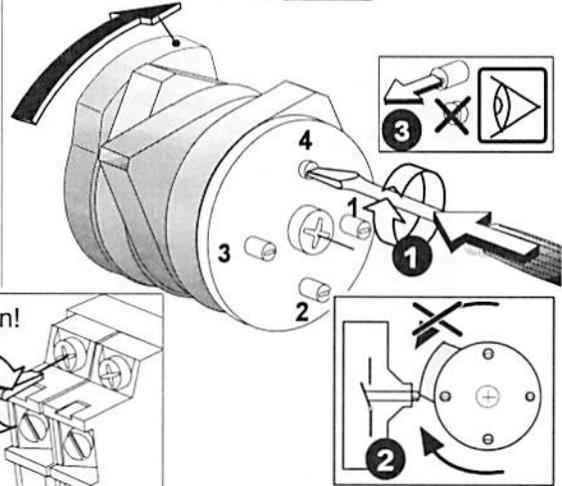
ggf. feineinstellen!  
max. 1/2 Um-  
drehung



wenn Vorabschaltung zu früh:



Vorabschaltung später einstellen!



**10**  Prüfung wiederholen!

**11** "Katze außen" gleich wie "Katze innen" einstellen! Siehe Blatt 7, 8 und 9.

# Beschreibung: Hub- und Katzfahrwerks-Potentiometer bei SPS-gesteuertem Kran



## Übersetzungsverhältnis und Drehrichtung ab Werk eingestellt

Eingestellt auf 220 (GP95-320) bzw. 75 (GP95-160) Umdrehungen!

**Bei Austausch die Einstellung des alten Potentiometer übernehmen und neu skalieren über EMS!**

Bei veränderten Einsatzbedingungen z.B. ursprünglich Hubseil für 60 m Hakenhöhe ausgelegt (Potentiometer auf 150 Umdrehungen) - neuer Einsatz für 20 m Hakenhöhe, Potentiometer auf 75 Umdrehungen einstellen und neu skalieren!

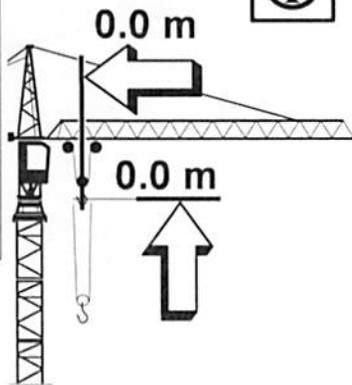
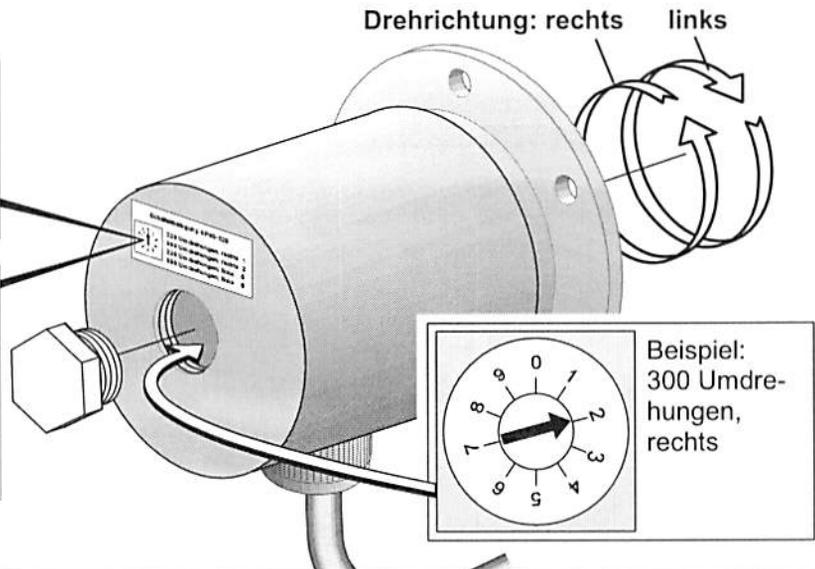
**Vorteil:** genauere Darstellung auf dem Display des EMS.

Schalterbelegung GP95-320

220 Umdrehungen, rechts	1
300 Umdrehungen, rechts	2
220 Umdrehungen, links	5
300 Umdrehungen, links	6

Schalterbelegung GP95-160

50 Umdrehungen, rechts	1
75 Umdrehungen, rechts	2
150 Umdrehungen, rechts	3
50 Umdrehungen, links	5
75 Umdrehungen, links	6
150 Umdrehungen, links	7

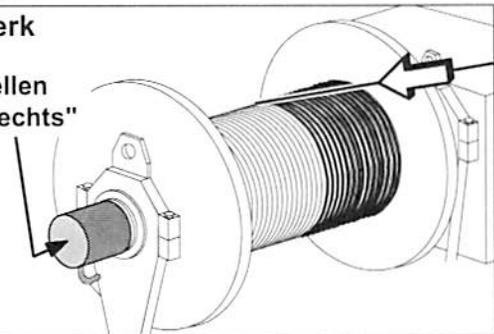


Die Drehrichtung des Potentiometers muss immer in Richtung 0.0 m eingestellt werden!

Beispiele:

### Hubwerk

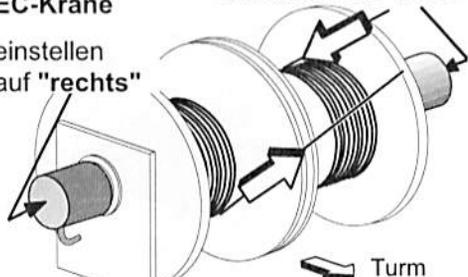
einstellen auf "rechts"



### Katzfahrwerk EC-Krane

einstellen auf "rechts"

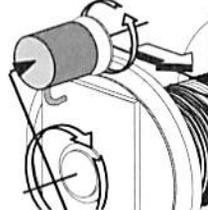
Anbau diese Seite:  
einstellen auf "links"



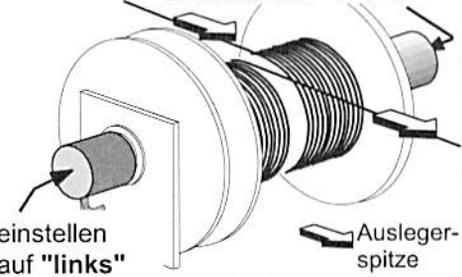
### EC-H-Krane EC-B-Krane

einstellen auf "rechts"

einstellen auf "links"



Anbau diese Seite:  
einstellen auf "rechts"

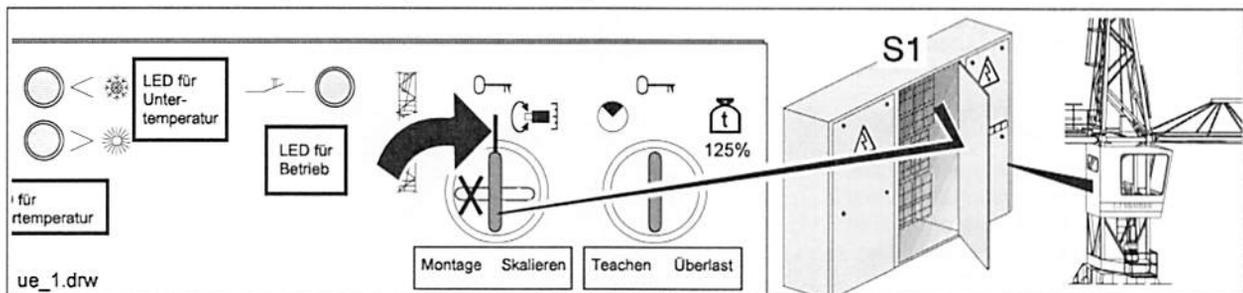


Ausleger-  
spitze

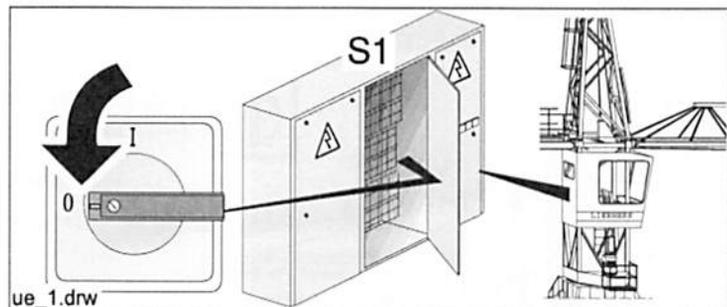
## Sicherheitshinweise beim Einstellen der Überlastsicherung



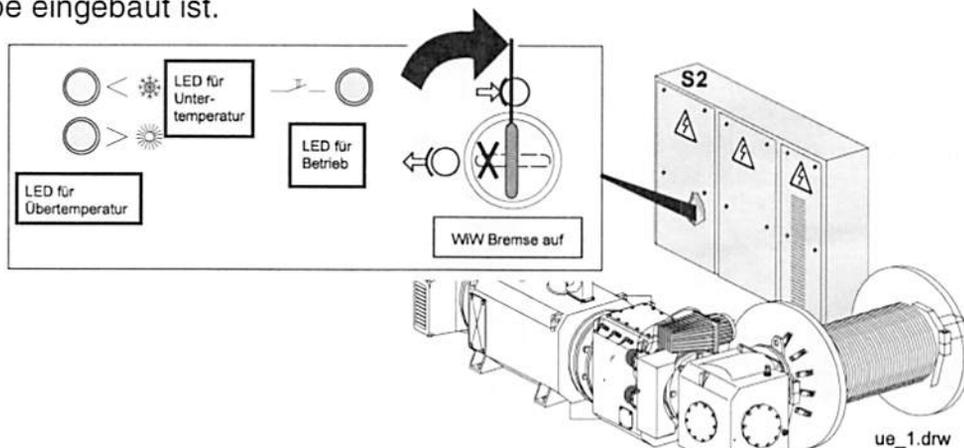
- Einstellungen nur durch **qualifiziertes und geschultes Personal** durchführen!
- Die **Reihenfolge** und die entsprechenden **Einstellgewichte** einhalten!
- Die Antriebe nur betätigen, wenn der Einsteller **eindeutige Zeichen gibt!**
- Die Überlastsicherung **muss abschalten**, wenn die **zulässige Last überschritten** wird!
- Die **Einstellungen** der Überlastsicherung **prüfen!**
- Überlastsicherung einstellen nur in Stellung "**Betrieb**" – und - WiW Bremse **zu!**  
- Kran mit **SPS (Litronic) -Steuerung:**



- Kran mit **Schützensteuerung:**



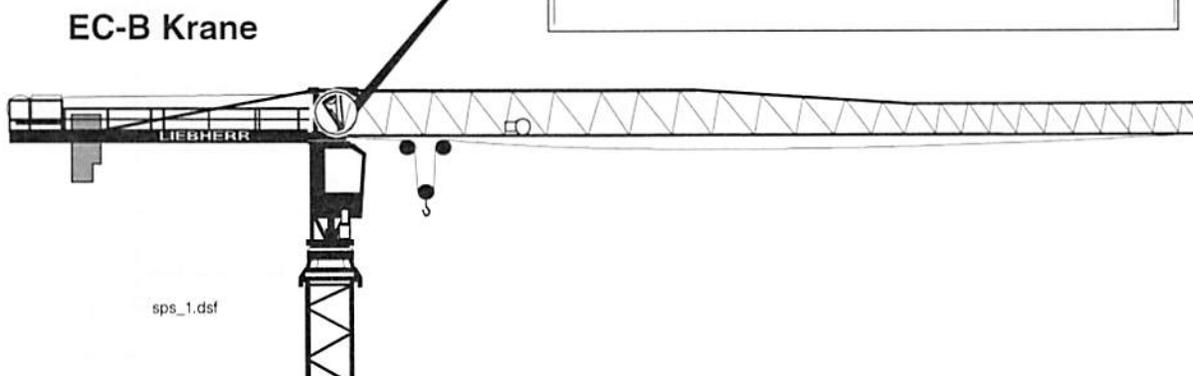
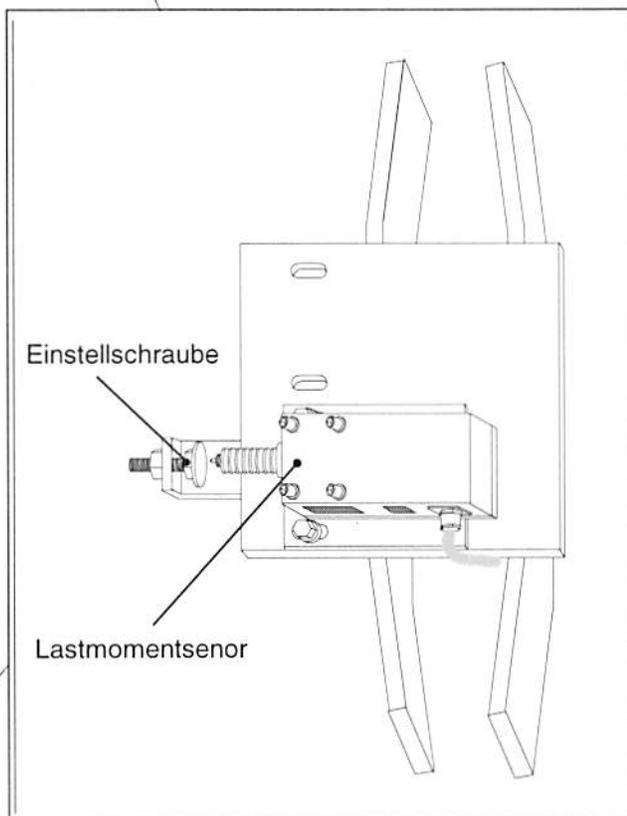
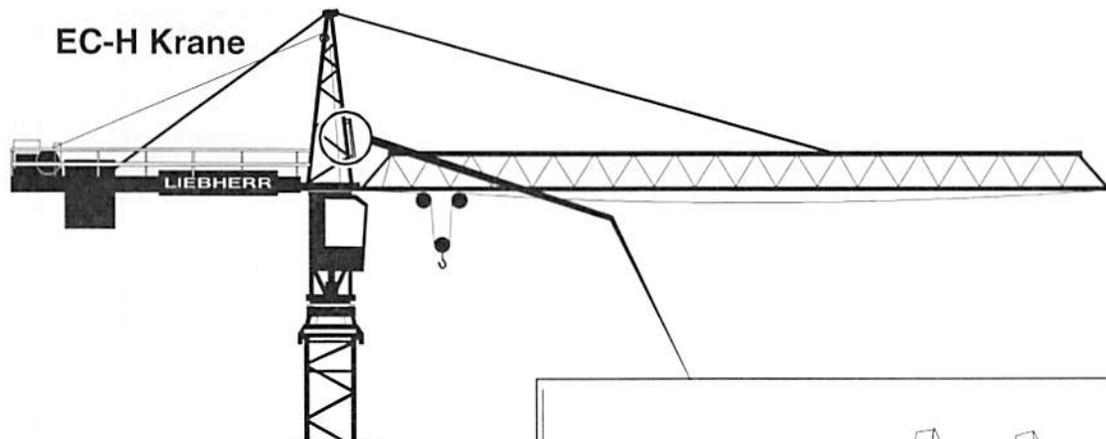
- Schalter "WiW Bremse **zu**": (öffnen, nur für Wartungsarbeiten an der Bremse)  
Die Funktion des Schlüsselschalters entfällt, wenn FU-Hubwerk mit dem 2-Gang Getriebe eingebaut ist.



**Montage: Lastmomentsensor**

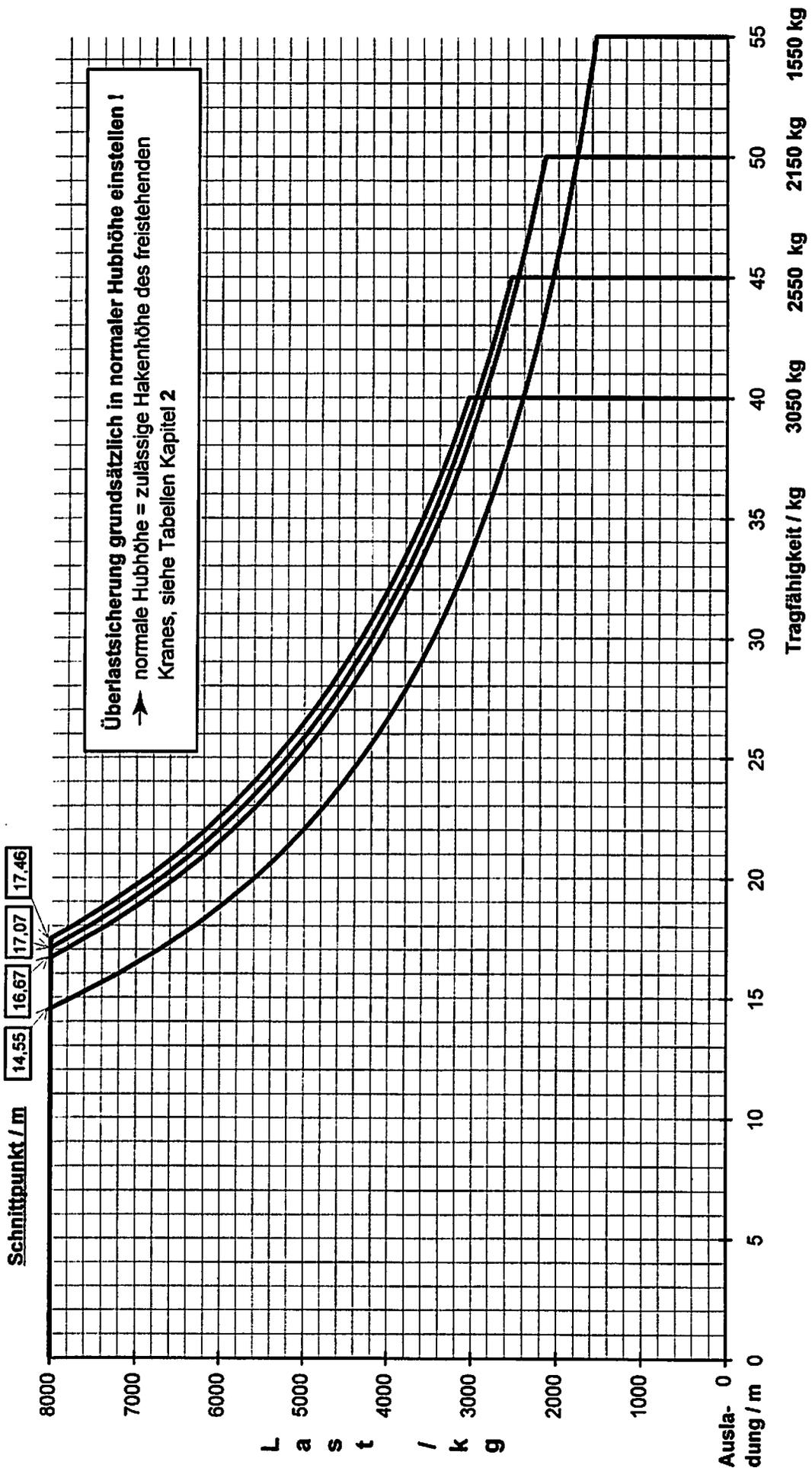


Einstellen der Überlastsicherung, siehe Beschreibung „Elektronisches Lastmomentbegrenzungssystem“ (LMB)



sps\_1.dsf

# Tragfähigkeit 112 EC-H 8, LM1

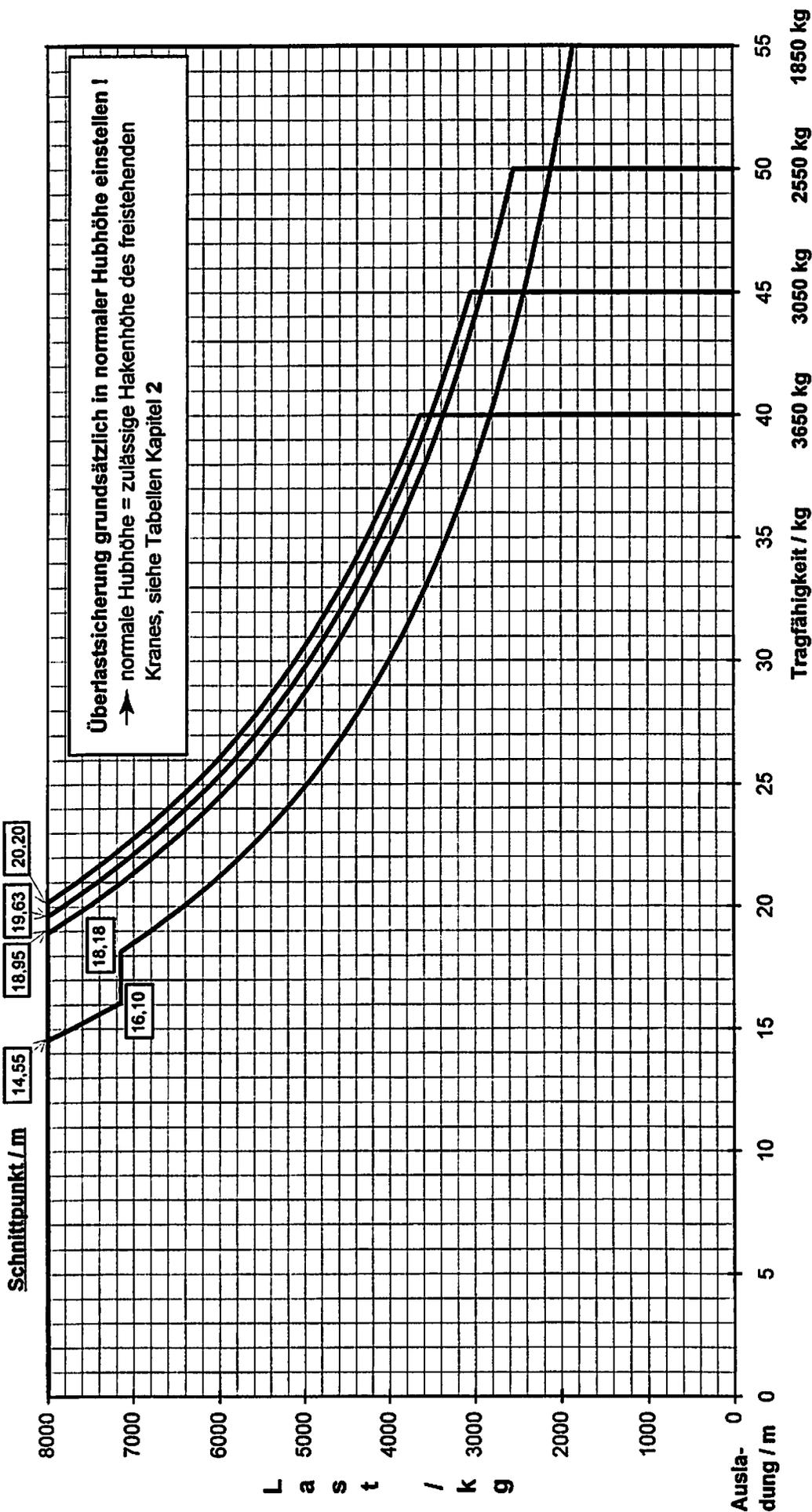


# Tragfähigkeit 112 EC-H 8, LM 1



Ausleger	55,00 m	50,00 m	45,00 m	40,00 m
<b>Ausladung (m)</b>	<b>Tragfähigkeit, kg</b>			
<del>55,00</del>	<del>1550</del>			
54,00	1592			
53,00	1636			
52,00	1682			
51,00	1730			
<del>50,00</del>	<del>1779</del>	<del>2150</del>		
49,00	1831	2209		
48,00	1884	2271		
47,00	1940	2335		
46,00	1999	2402		
<del>45,00</del>	<del>2060</del>	<del>2472</del>	<del>2550</del>	
44,00	2123	2545	2625	
43,00	2190	2622	2703	
42,00	2260	2702	2786	
41,00	2333	2786	2872	
<del>40,00</del>	<del>2410</del>	<del>2875</del>	<del>2963</del>	<del>3050</del>
39,00	2492	2968	3058	3148
38,00	2577	3066	3158	3250
37,00	2667	3169	3264	3359
36,00	2762	3278	3376	3473
35,00	2862	3393	3494	3594
34,00	2969	3516	3619	3722
33,00	3082	3645	3752	3858
32,00	3202	3783	3893	4003
31,00	3330	3930	4044	4157
30,00	3466	4087	4204	4321
29,00	3612	4254	4376	4496
28,00	3769	4434	4560	4685
27,00	3937	4627	4758	4887
26,00	4118	4835	4971	5106
25,00	4314	5060	5201	5341
24,00	4527	5304	5451	5597
23,00	4758	5569	5723	5875
22,00	5010	5859	6020	6179
21,00	5287	6177	6345	6512
20,00	5591	6526	6703	6879
19,00	5929	6914	7100	7285
18,00	6304	7344	7541	7736
17,00	6724	7827	<del>8000</del>	<del>8000</del>
16,00	7197	<del>8000</del>	8000	8000
15,00	7735	8000	8000	8000
14,00	<del>8000</del>	8000	8000	8000
13,00	8000	8000	8000	8000
12,00	8000	8000	8000	8000
11,00	8000	8000	8000	8000
10,00	8000	8000	8000	8000
9,00	8000	8000	8000	8000
8,00	8000	8000	8000	8000
7,00	8000	8000	8000	8000
6,00	8000	8000	8000	8000
5,00	8000	8000	8000	8000
4,00	8000	8000	8000	8000
3,00	8000	8000	8000	8000
2,00	8000	8000	8000	8000
1,00	8000	8000	8000	8000
0,00	8000	8000	8000	8000
<b>Schnittpunkt:</b>	<b>14,55 m</b>	<b>16,67 m</b>	<b>17,07 m</b>	<b>17,46 m</b>

# Tragfähigkeit 112 EC-H 8 Litronic, LM2



## Tragfähigkeit 112 EC-H 8 Litronic, LM 2

Ausleger	55,00 m	50,00 m	45,00 m	40,00 m
<b>Ausladung (m)</b>	<b>Tragfähigkeit, kg</b>			
55,00	1850			
54,00	1898			
53,00	1948			
52,00	2000			
51,00	2053			
50,00	2109	2550		
49,00	2168	2617		
48,00	2228	2687		
47,00	2292	2761		
46,00	2358	2837		
45,00	2427	2917	3050	
44,00	2499	3000	3136	
43,00	2574	3087	3227	
42,00	2653	3179	3322	
41,00	2736	3275	3421	
40,00	2824	3375	3526	3650
39,00	2915	3481	3635	3763
38,00	3012	3593	3751	3882
37,00	3114	3711	3873	4008
36,00	3221	3835	4002	4140
35,00	3335	3966	4138	4280
34,00	3456	4105	4282	4429
33,00	3583	4253	4435	4586
32,00	3719	4410	4598	4754
31,00	3864	4577	4771	4932
30,00	4018	4756	4956	5122
29,00	4184	4946	5154	5326
28,00	4361	5151	5366	5544
27,00	4551	5371	5594	5779
26,00	4756	5608	5840	6032
25,00	4978	5864	6105	6305
24,00	5218	6142	6393	6601
23,00	5480	6444	6707	6924
22,00	5765	6774	7049	7276
21,00	6078	7136	7424	7661
20,00	6423	7534	7837	8000
19,00	6805	7975	8000	8000
18,00	7150	8000	8000	8000
17,00	7150	8000	8000	8000
16,00	7197	8000	8000	8000
15,00	7735	8000	8000	8000
14,00	8000	8000	8000	8000
13,00	8000	8000	8000	8000
12,00	8000	8000	8000	8000
11,00	8000	8000	8000	8000
10,00	8000	8000	8000	8000
9,00	8000	8000	8000	8000
8,00	8000	8000	8000	8000
7,00	8000	8000	8000	8000
6,00	8000	8000	8000	8000
5,00	8000	8000	8000	8000
4,00	8000	8000	8000	8000
3,00	8000	8000	8000	8000
2,00	8000	8000	8000	8000
1,00	8000	8000	8000	8000
0,00	8000	8000	8000	8000
<b>Schnittpunkt:</b>	<b>14,55 m</b> (16,10 m bis 18,18 m)	<b>18,95 m</b>	<b>19,63 m</b>	<b>20,20 m</b>

## Einstellen der Überlastsicherung: Traglasten bei großen Hubhöhen



**Überlastsicherung grundsätzlich in normaler Hubhöhe einstellen!**

(normale Hubhöhe = zulässige Hakenhöhe des freistehenden Kranes, siehe Tabellen Kapitel 2)

→ Klettert der Kran auf eine größere Hubhöhe, wird das größere Seilgewicht von der Überlastsicherung automatisch berücksichtigt.

Ein Einstellen der Überlastsicherung bei einer großen Hubhöhe ohne Berücksichtigung des größeren Seilgewichts, führt zu einer Überlastung des Kranes, ohne dass die Überlastsicherung anspricht.

→ Das ist **nicht** zulässig!

Der Kran arbeitet mit seiner normalen Traglastkurve über der Standard-Hakenhöhe solange das Gewicht des zusätzlichen Seiles nicht mehr als 5% der Traglast an der Auslegerspitze beträgt.

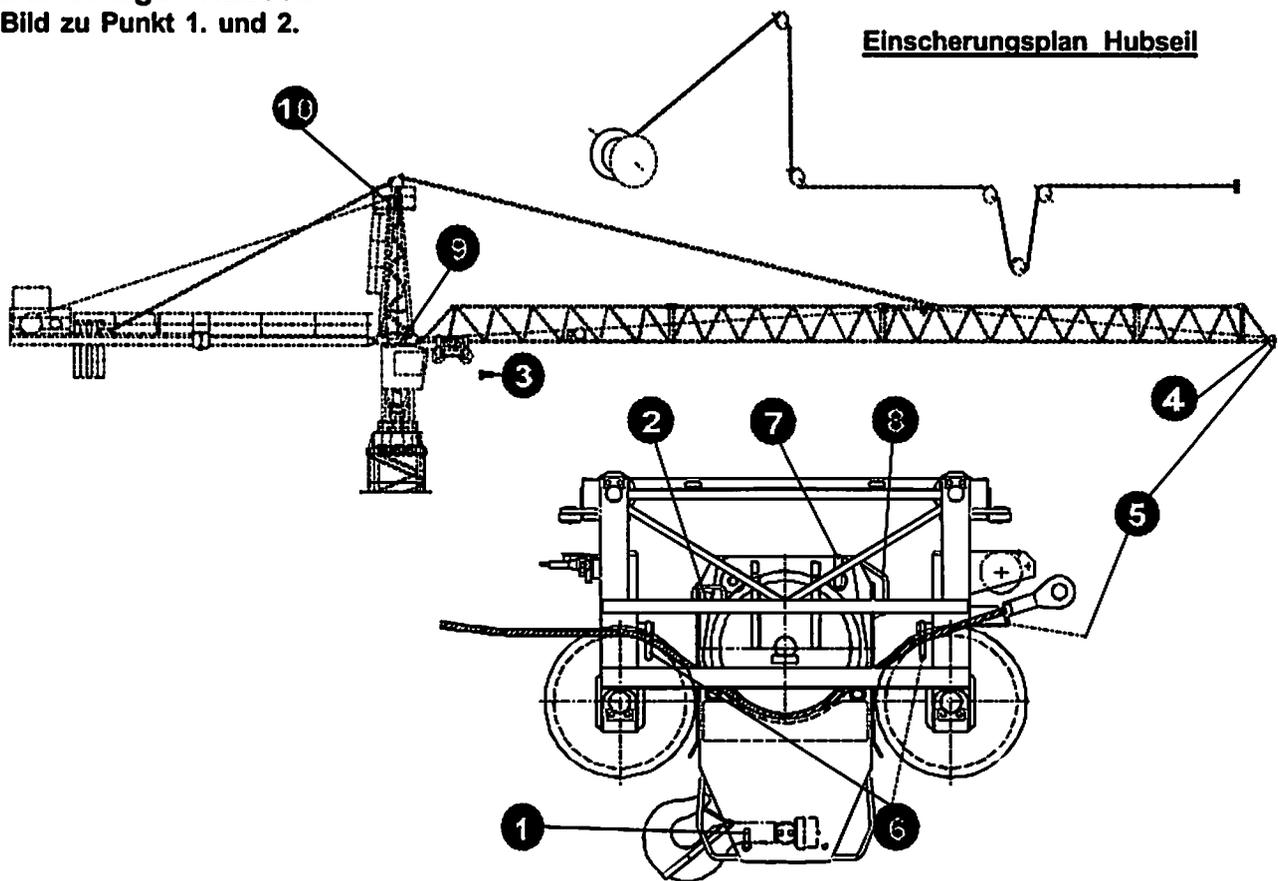
Bei großer Hubhöhe verringert sich die Traglast entsprechend dem Seilmehrgewicht.

Tabelle zur Berechnung des Seilgewichtes:

Seildurchmesser [mm]	Längengewicht [kg/m]		
	PC - EUROLIFT	PDD 915 CZ	PDD 1315 C
10	0,51		0,47
11	0,61		0,59
12	0,73		0,69
13	0,86		0,80
14	0,99		0,93
15	1,14		1,06
16	1,29	1,19	1,20
17	1,46	1,35	1,36
18	1,64	1,51	1,52
19	1,82	1,68	1,70
20	2,03	1,86	1,89
21	2,23	2,05	2,08
22	2,44	2,25	2,28
23	2,67	2,46	2,49
24	2,93	2,68	2,70
25	3,16	2,91	2,94
26	3,41	3,15	3,17
27	3,69	3,39	3,44
28	3,97	3,65	3,69
29	4,24	3,91	3,96
30	4,55	4,19	4,26
31	–	4,47	4,53
32	5,17	4,77	4,84
33	–	5,07	5,12
34	5,86	–	5,44
35	–	–	5,74
36	6,53	–	–
38	7,30	–	–
40	8,07	–	–

## Kran-Demontage

Demontage: Hubseil  
Bild zu Punkt 1. und 2.



1. Unterflasche in der Laufkatze arretieren.

- Vorgang:
1. Unterflasche ablassen, bis der Lasthaken von Hand erreichbar ist. Lasthaken hochklappen und arretieren **1**.
  2. Unterflasche hochfahren (Schaltung "Hub auf") bis der Endschalter "Hub oben" abschaltet.
  3. "Hub oben" überbrücken (im Schaltschrank S2 zwischen Klemme 436 und 437 Drahtbrücke einlegen).
  4. Hubseil mit der kleinsten Geschwindigkeit aufspulen (Schaltung "Hub auf"), Unterflasche in die Laufkatze einfahren und arretieren **2**.
  5. Brücke "Hub oben" entfernen.

## Kran-Demontage

### 2. Hubseil ausscheren.

- Vorgang:
- 2.1 Laufkatze im max. Ausladung fahren ③ .
  - 2.2 Anschlagrohre nach außen klappen ④ .
  - 2.3 Laufkatze bis zum Anschlag fahren.
  - 2.4 Hubseil an der "Halterung für Hubseil" ⑤ einhängen und am Drallfänger ausbolzen.
  - 2.5 Laufkatze etwas in Richtung min. Ausladung verfahren, bis die Anschlagrohre ④ eingeklappt und mit den Bolzen gesichert werden können.
  - 2.6 Laufkatze in min. Ausladung fahren, bei gleichzeitigem Aufspulen des Hubseiles.
  - 2.7 Seilschutz (2 Steckbolzen) ⑥ und Griffbolzen ⑦ ziehen.
  - 2.8 Seilrolle am Haltegriff nach oben schwenken ⑧ .
  - 2.9 Hubseilkausche aus der Halterung nehmen und durch die Laufkatze und die Unterflasche ausscheren.
  - 2.10 Hubseil langsam aufspulen.



**ACHTUNG:** Seilschutzbolzen an den Umlenkrollen (Drehbühne, ⑨ und Turmspitze, ⑩ ) müssen dabei gezogen werden.

- 2.11 Seilrolle in die Unterflasche schwenken und sichern ⑦ . Seilschutzbolzen ⑥ stecken und sichern.

3. Montagebügel für die Demontage des Auslegers positionieren, siehe S. 3.50.1
4. Flugwarn- und Windmessenanlage demontieren (falls vorhanden), siehe S. 3.51.
5. Gegenballast entfernen.
6. Ausleger demontieren -  **ACHTUNG !** (siehe S. 3.52).
7. Hubwerkseinheit demontieren.
8. Gegenausleger demontieren.
9. Turmspitze demontieren.
10. Drehbühne mit Kugeldrehkranz und Kugeldrehkranzaufgabe demontieren.
11. Klettereinrichtung entfernen.
12. Grundturmstück demontieren.
13. Zentralballast von Unterwagen bzw. Fundamentkreuz entfernen.
14. Unterwagen bzw. Fundamentkreuz demontieren.

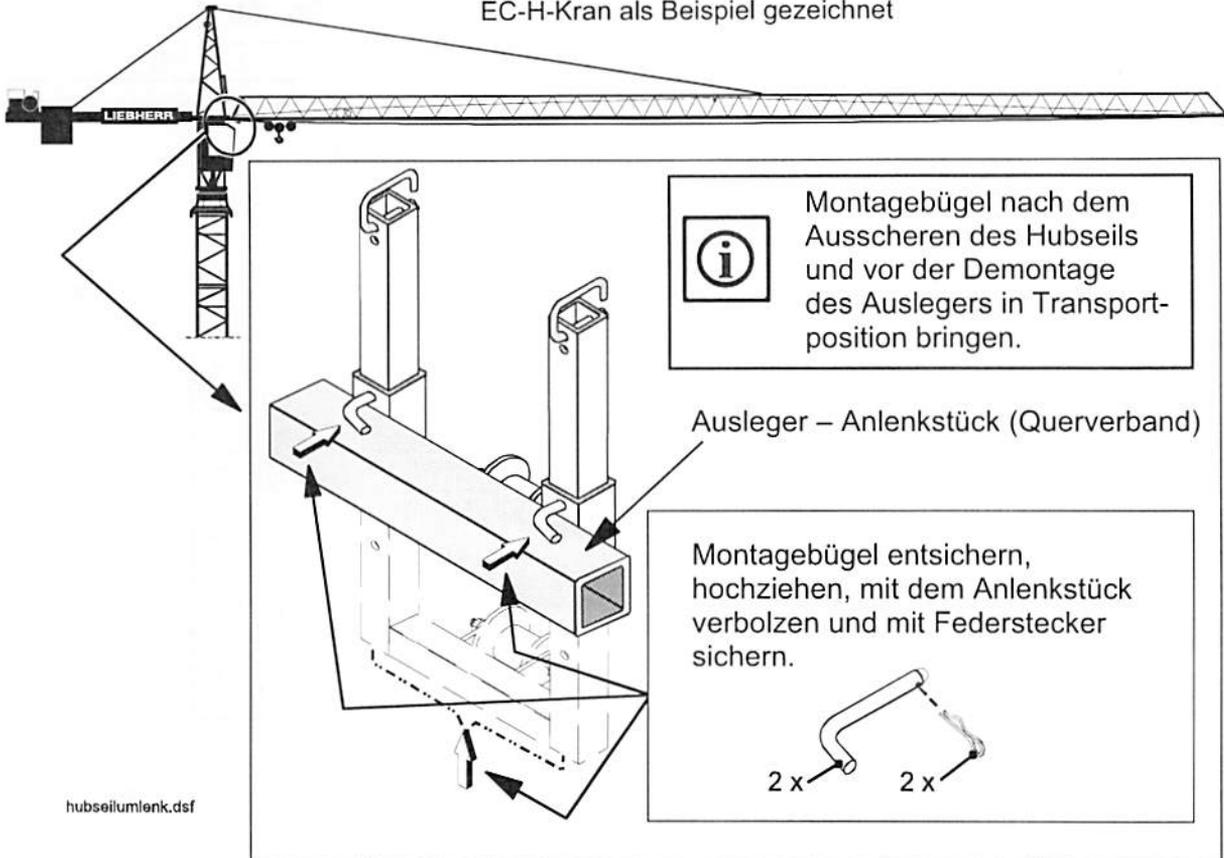
## Hubseilumlenkung für Standard Krane

80 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H,  
224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 316 EC-H, 420 EC-H



### Montagebügel für Demontage des Auslegers positionieren

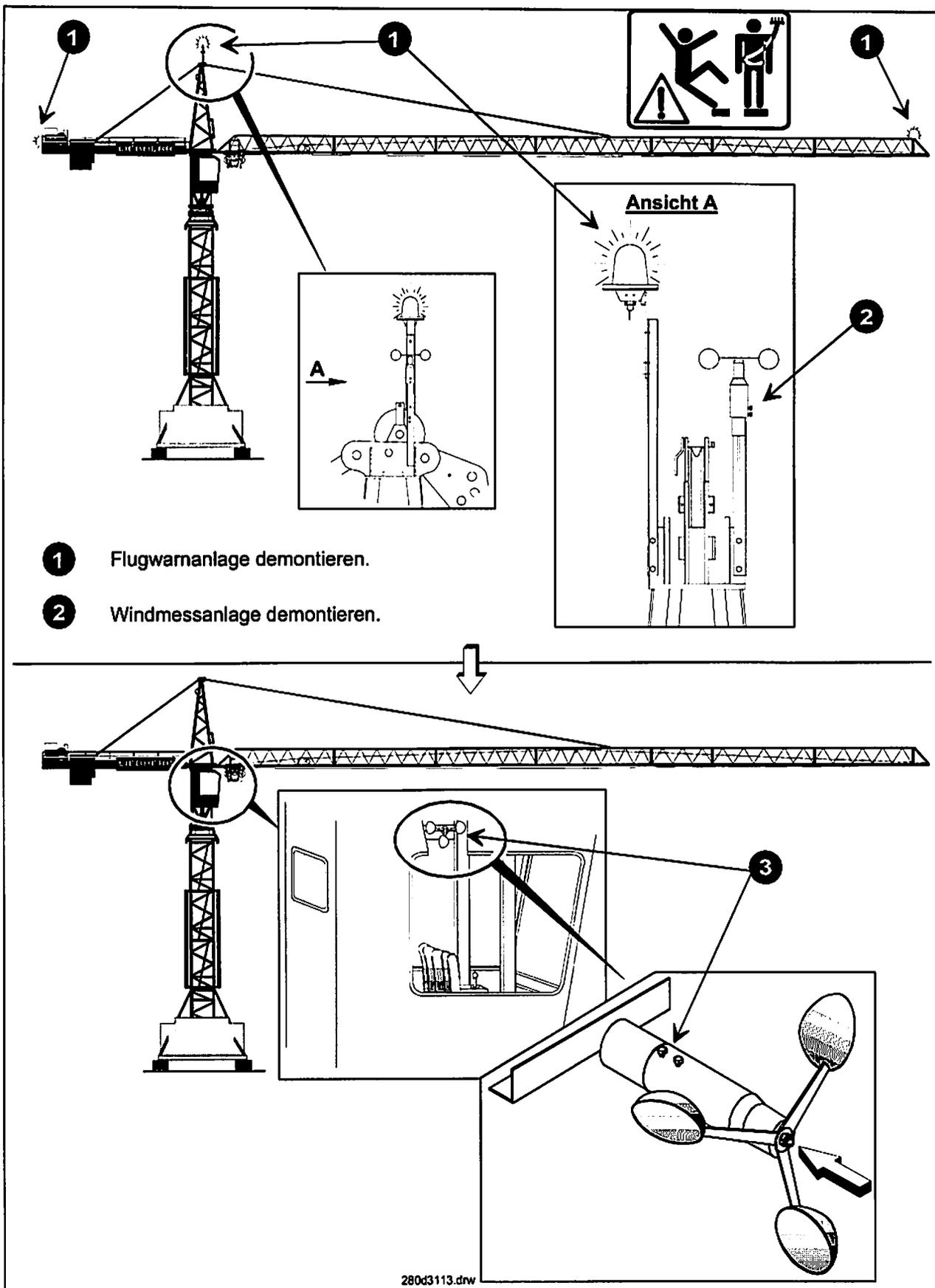
EC-H-Kran als Beispiel gezeichnet



## Demontage: Flugwarn- und Windmessenanlage



Flugwarn- und Windmessenanlage vor dem Ausbau des Gegengewichtes des Kranes demontieren !



1 Flugwarnanlage demontieren.

2 Windmessenanlage demontieren.

3 Demontierte Windmessenanlage in der Kabine aufstecken und sichern.

## Demontage: Ausleger

### Anschlagseile einhängen:

#### Ausleger mit Laufsteg (EC-Krane):

Sicherheitsgurt anlegen, am Sicherungsseil\* (am Obergurt des Auslegers) einhängen, zu den Anhängepunkten gehen und Anschlagseile einhängen.

\* bei EC-Kranen: serienmäßig!  
bei HC bzw. EC-H-Kranen: optional!



#### Ausleger ohne Laufsteg: Wartungsfahrkorb verwenden! (Gilt nicht für Sonderdemontage → geteilter Ausleger.)

(Voraussetzung: Stromzuführungskabel zum Katzfahrwerk gesteckt.)

##### Bei schützgesteuerten Kranen:

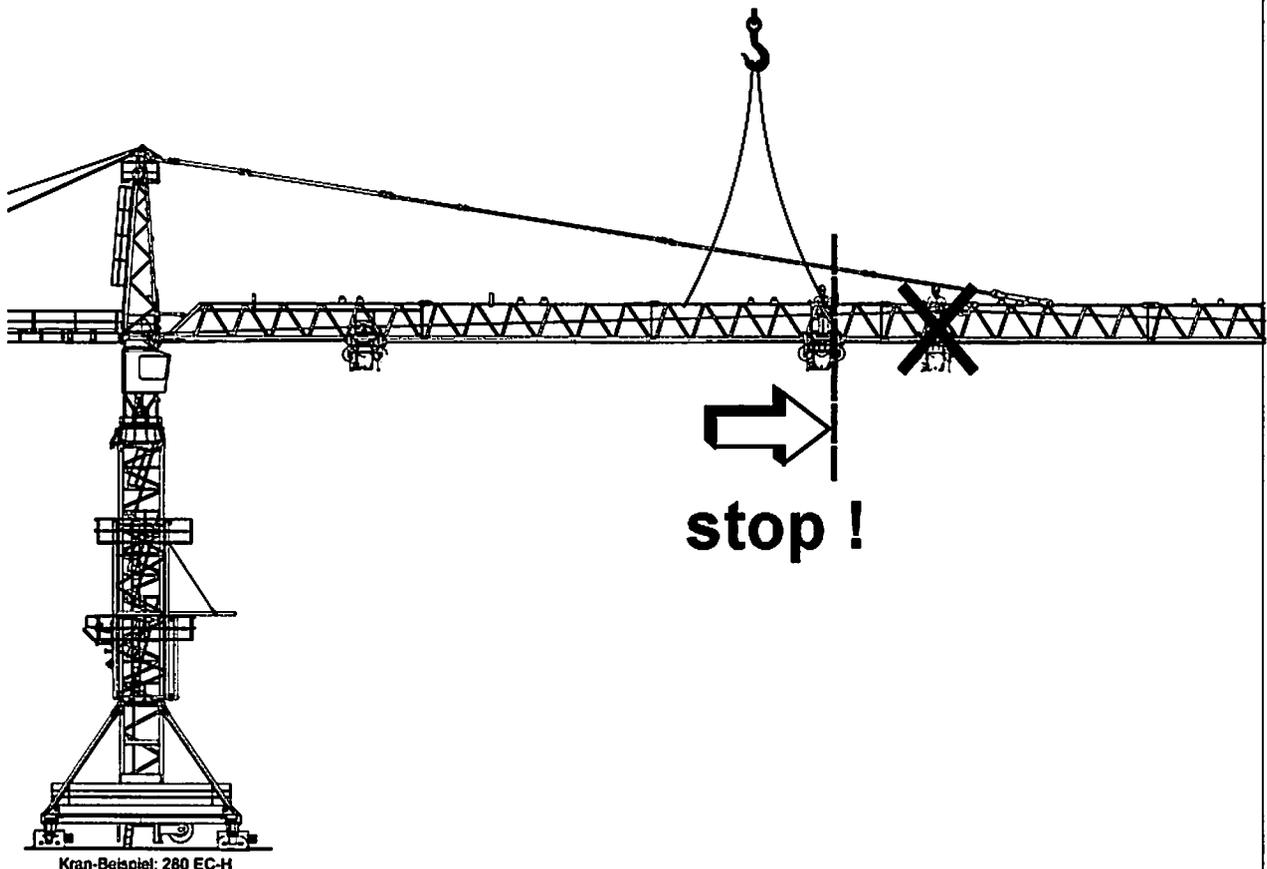
Im Wartungsfahrkorb bis zu den Anhängepunkten fahren und die Anschlagseile einhängen und sichern.

**ACHTUNG! Nicht weiter Richtung max. Ausladung fahren!**

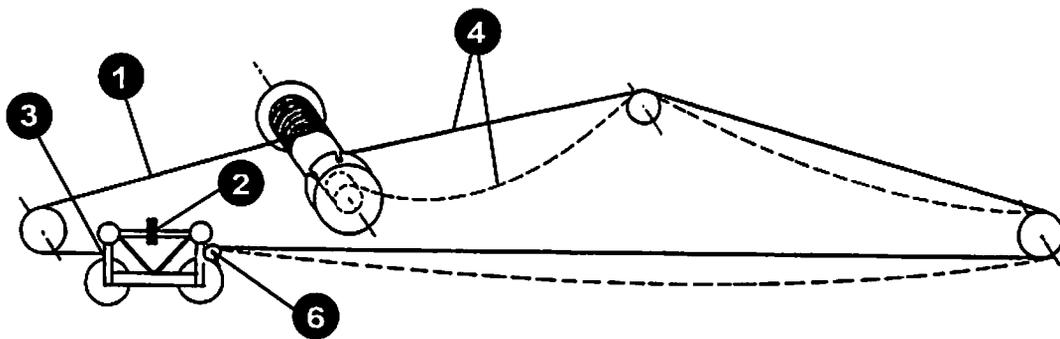
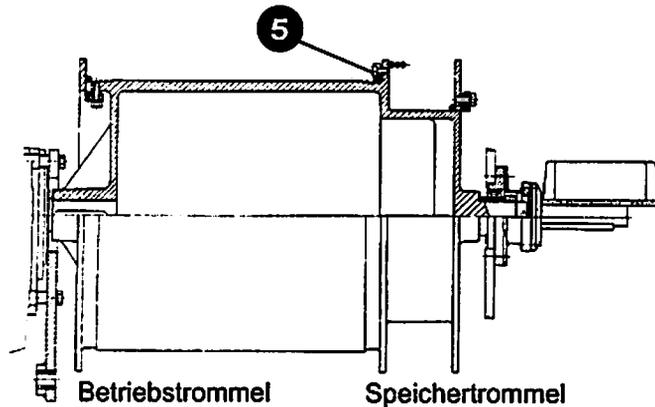
##### Bei Litronic Kranen:

Im Schaltschrank S1 auf "skalieren" schalten, im Wartungsfahrkorb bis zu den Anhängepunkten fahren und die Anschlagseile einhängen und sichern.

**ACHTUNG! Nicht weiter Richtung max. Ausladung fahren!** Im Wartungsfahrkorb zum Ausgangspunkt zurückfahren und im Schaltschrank S1 wieder auf "Montage" schalten. Laufkatze in Montage- bzw. Demontageposition fahren, gegen Verfahren befestigen und sichern. Stromzuführungskabel zum Katzfahrwerk ziehen.



## Katzfahrwerk in den Transportzustand umrüsten



Vorgang:

### A. Katzfahrseil I ① :

1. Laufkatze in min. Ausladung fahren und gegen Verrollen sichern (Drahtsicherung ② zwischen Ausleger und Laufkatze).
2. Katzfahrseil II entspannen (Spannvorrichtung ⑥ an der Laufkatze).
3. Katzfahrwerkstrommel auskuppeln.
4. Katzfahrseil I an der Laufkatze lösen ③ .
5. Katzfahrseil I von Hand aufspulen.



Katzfahrseil I kann nur soweit aufgespult werden, bis das Katzfahrseil II ④ auf der Betriebstrommel ganz abgespult ist. Der verbleibende Rest (Katzfahrseil I) muss jetzt von Hand auf die Betriebstrommel aufgelegt und gegen unkontrolliertes Abspulen gesichert werden.

### A. Katzfahrseil II ④ :

1. Klemmvorrichtung (für Katzfahrseil II auf der Betriebstrommel) lösen ⑤ .
2. Katzfahrseil II von der Betriebstrommel auf die Speichertrommel umlegen.
3. Katzfahrseil II an der Spannvorrichtung ⑥ der Laufkatze lösen.
4. Katzfahrseil II von Hand auf die Speichertrommel aufspulen und gegen unkontrolliertes Abspulen sichern.
5. Katzfahrwerkstrommel wieder einkuppeln.

# Klettern des Kranes

**Diese Kletterbeschreibung ist gültig für Obendreherkrane mit  
Turmstücken 2,5 m und 4,14 m Länge**

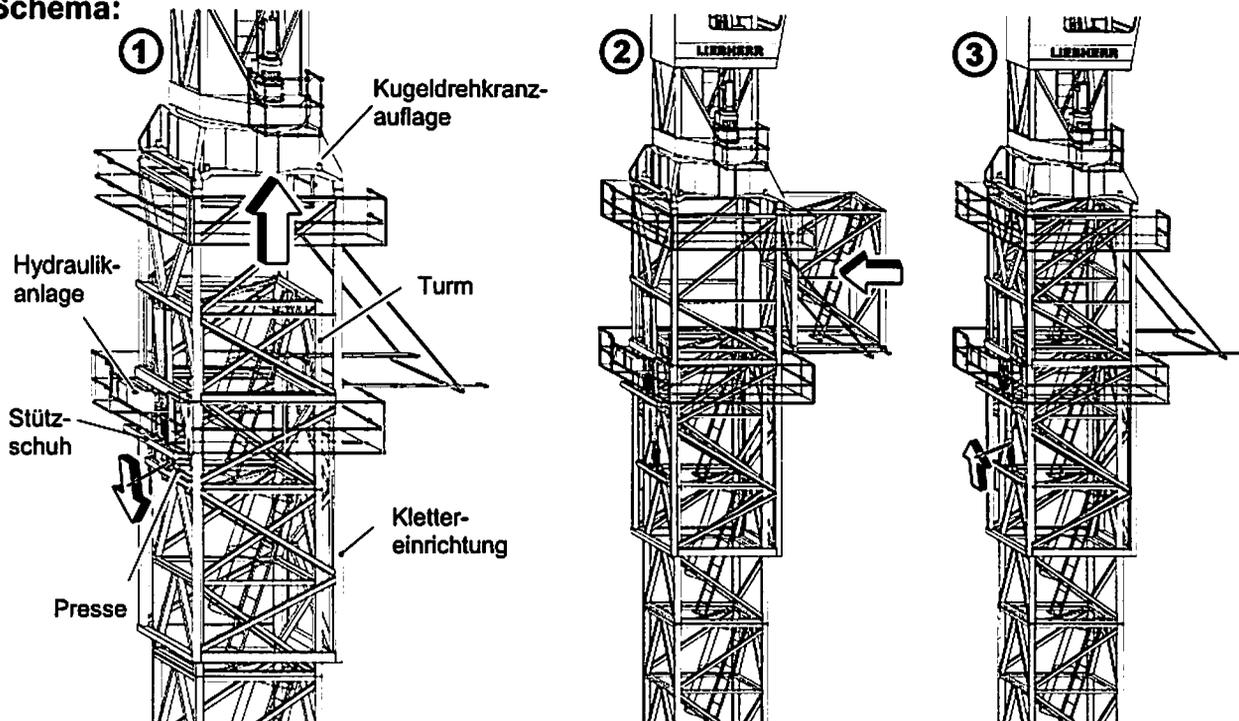
## Inhaltsverzeichnis

<b>Klettern des Kranes "Grundsätzlich beachten"</b>	<b>3.55</b>
Klettern des Kranes	3.56
Abklettern der Klettereinrichtung	3.68
Klettereinrichtung ablassen	3.69
Klettereinrichtung demontieren	3.71
Klettereinrichtung montieren (Kran betriebsbereit)	3.74
Abklettern des Kranes	3.77



Diese Kletterbeschreibung ist gültig für Obendreherkrane (ausgenommen HC-L Krantypen) die auf Turmstücken mit 2,5 m und 4,14 m Länge aufgebaut werden!

Schema:



## GRUNDSÄTZLICH BEACHTEN!

- Klettern ist zulässig bis maximal 12 -13 m/s ( ~ Windstärke 6, ~ 45 km/h )
- Bei jeder längeren Unterbrechung muss der Turm mit der Kugeldrehkranzauflage **verschraubt bzw. verbolzt** werden!
- **Maximale Aufbauhöhe und Ballastierung beachten!** ( Kapitel 2 )
- Wenn Verbindung Turm - Kugeldrehkranzauflage entfernt ist: **nicht „Drehen“ und nicht „Kranfahren“, „Katzfahren“** in Richtung maximale Ausladung ist nur erlaubt **bis Gleichgewicht im drehbaren Teil des Kranes hergestellt ist!** Über diese Gleichgewichtslage darf nur hinausgefahren werden, wenn zuvor der Turm wieder mit der Kugeldrehkranzauflage verschraubt bzw. verbolzt wird!
- Bei jeder Kletterbewegung **ÜBERPRÜFEN:**
  - Stützsuh bzw. Pressenauflage müssen **exakt auf einem Kletterverband aufsitzen!**
  - Stützsuh muss an den Eckstielen des Führungsstückes und die Klettertraverse an den Eckstielen des Turmstückes anliegen!
- **Klettern des Kranes ist nur zulässig wie in den nachfolgenden Punkten beschrieben!**



# Klettern des Kranes



- Klettern nur zulässig wie in den Punkten 1 bis 17 beschrieben!

- Bei jeder längeren Unterbrechung muss der Turm mit der Kugeldrehkranzauflage verschraubt werden!
- Maximale Aufbauhöhe beachten! ( Kapitel 2 )



max. zulässig:  
12 - 13 m/s  
( ~Windstärke 6 )  
( ~ 45 km/h )

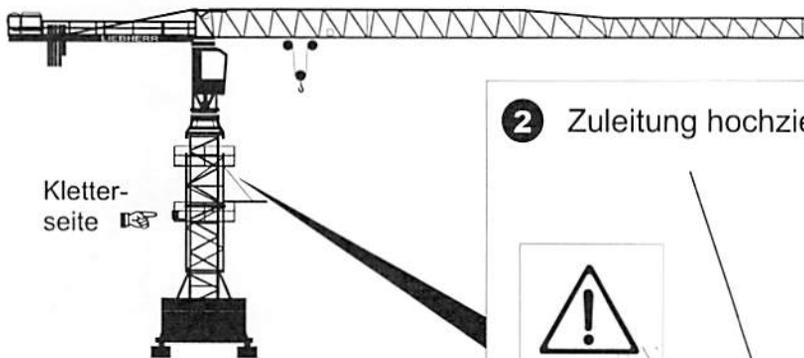
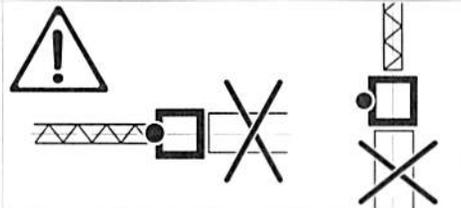
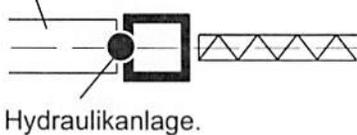


Gängigkeit überprüfen!

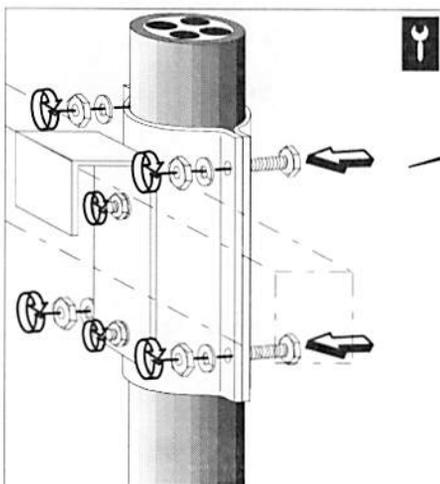


## 1 Vorbereitung:

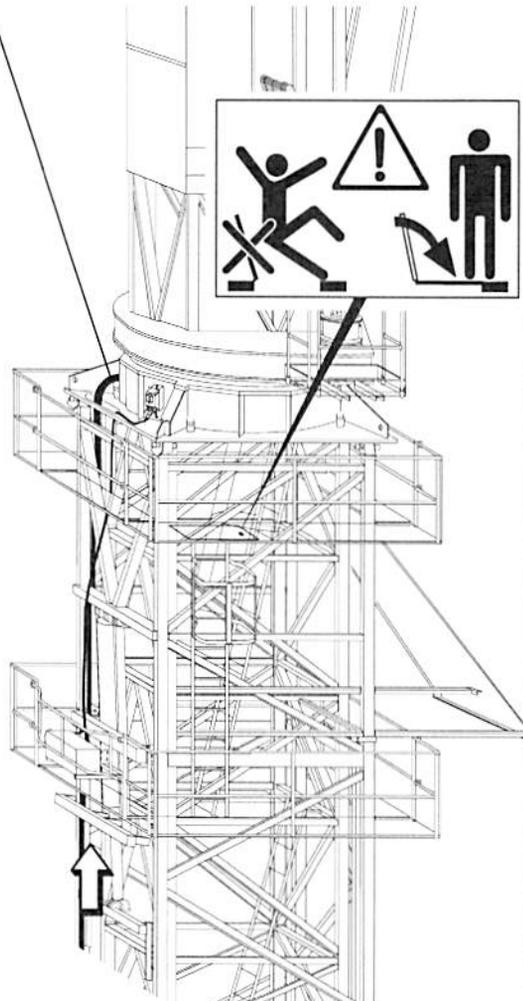
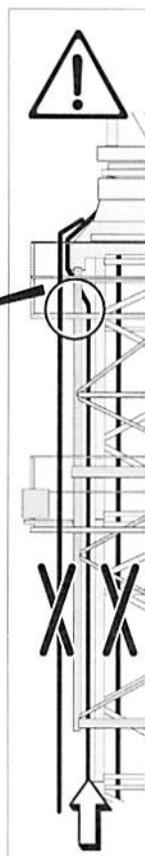
1 Gegenausleger über der Hydraulikanlage.



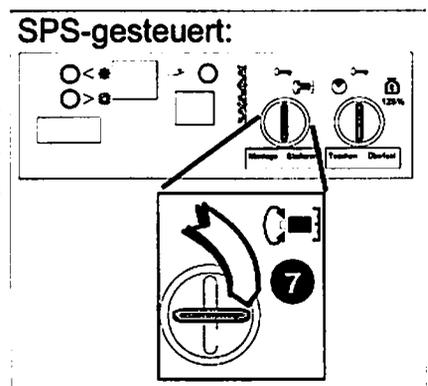
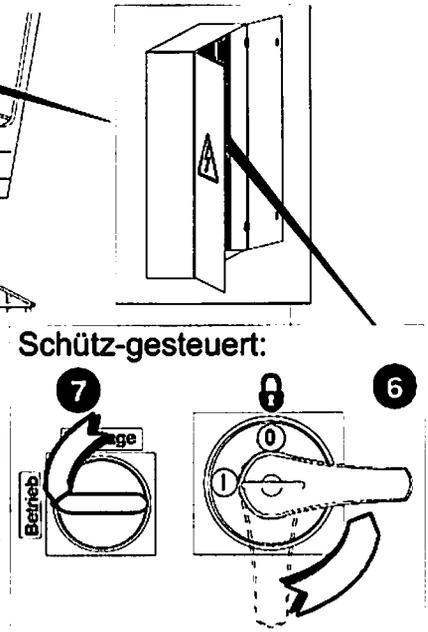
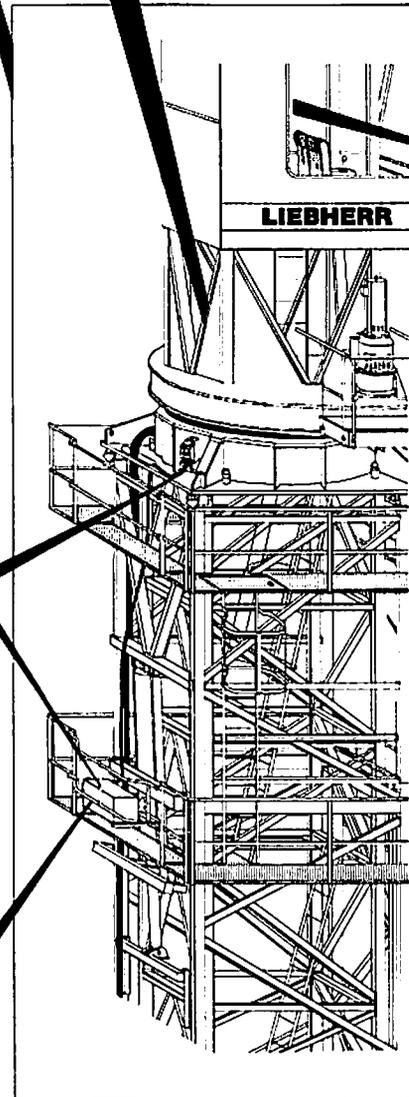
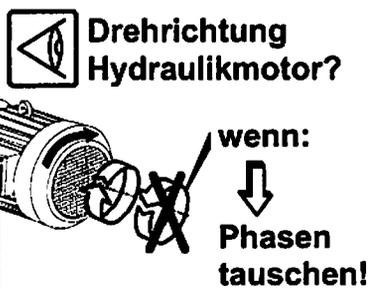
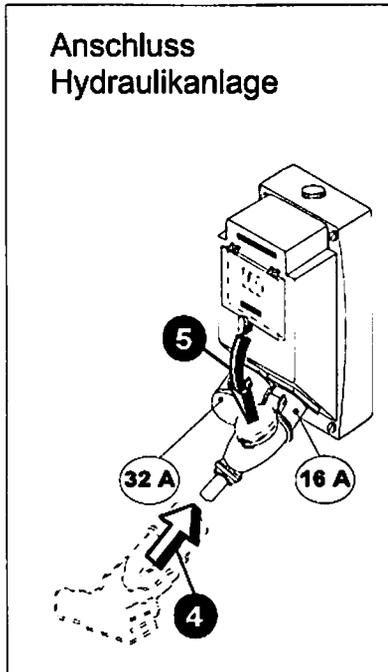
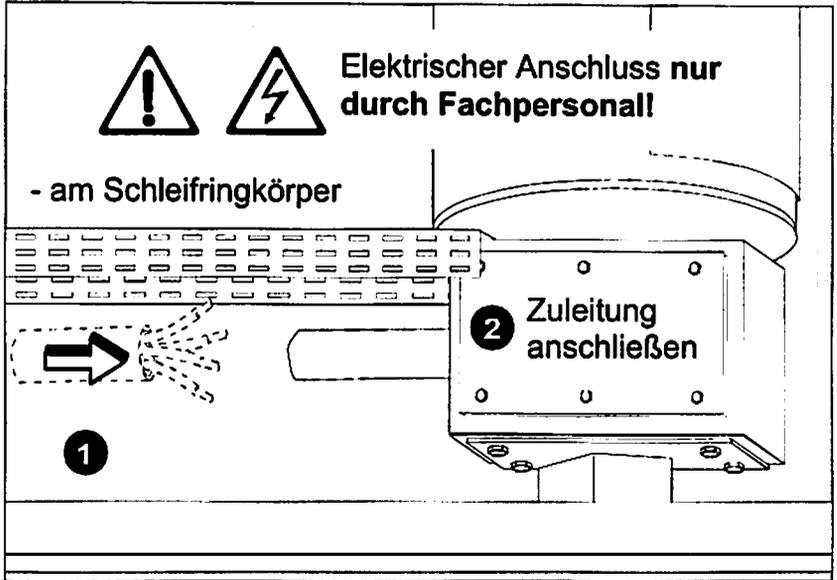
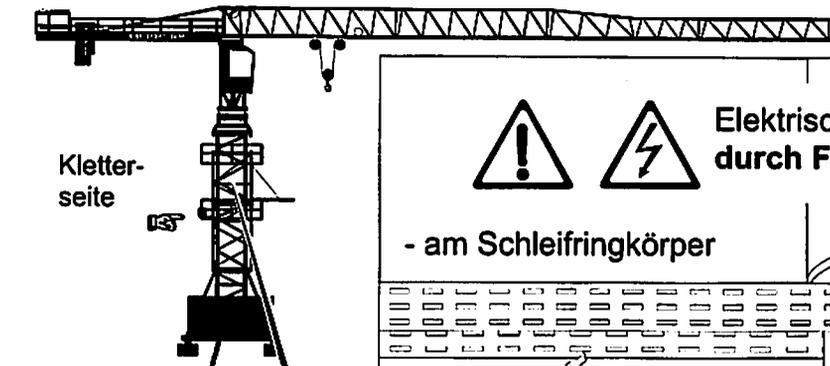
## 2 Zuleitung hochziehen



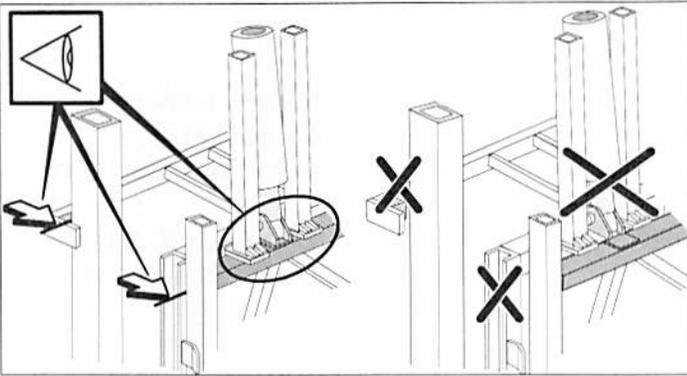
3 Zugentlastungsschelle verschrauben und am Führungsstück einhängen.



**2** Zuleitung anschließen:



3



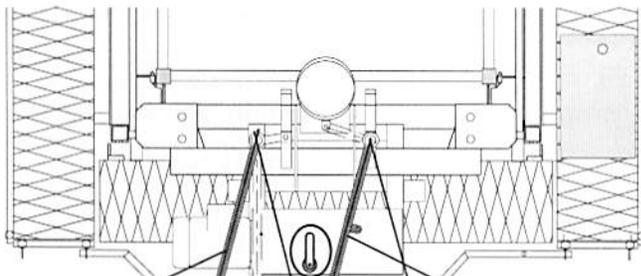
Bei jeder Kletterbewegung  
**ÜBERPRÜFEN!**

- 1 Stützschuh bzw. Pressenauflage müssen **exakt** auf einem Kletterverband sitzen.
- 2 Stützschuh muss an den Eckstielen des Führungsstücks und die Klettertraverse an den Eckstielen des Turmstücks anliegen!

4

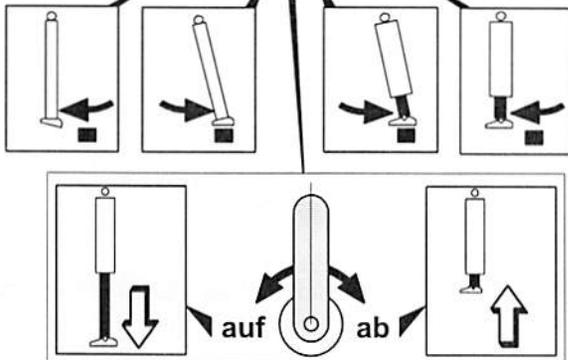
Klettereinrichtung mit der Kugeldrehkranzauflage verbolzen und sichern

Klettereinrichtung - Hydraulikanlage (Draufsicht)



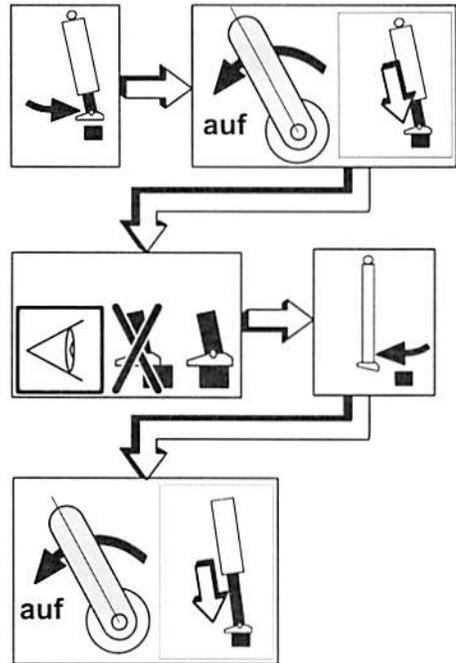
Stützschuh

Presse

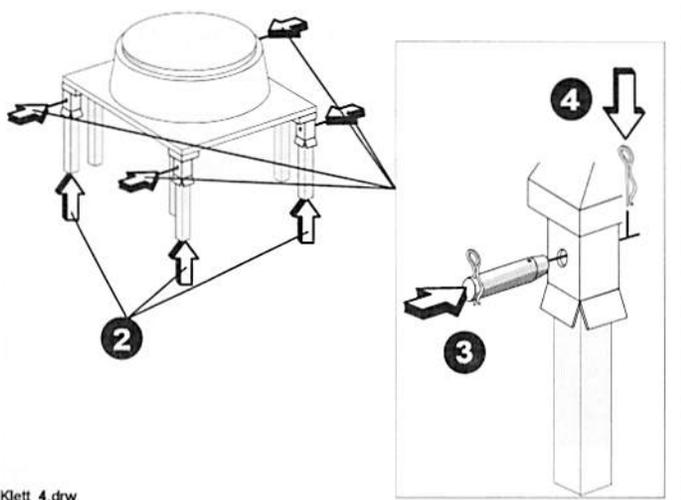


- 1 Presse exakt aufsetzen und Klettereinrichtung nach oben drücken.

Vorgang:



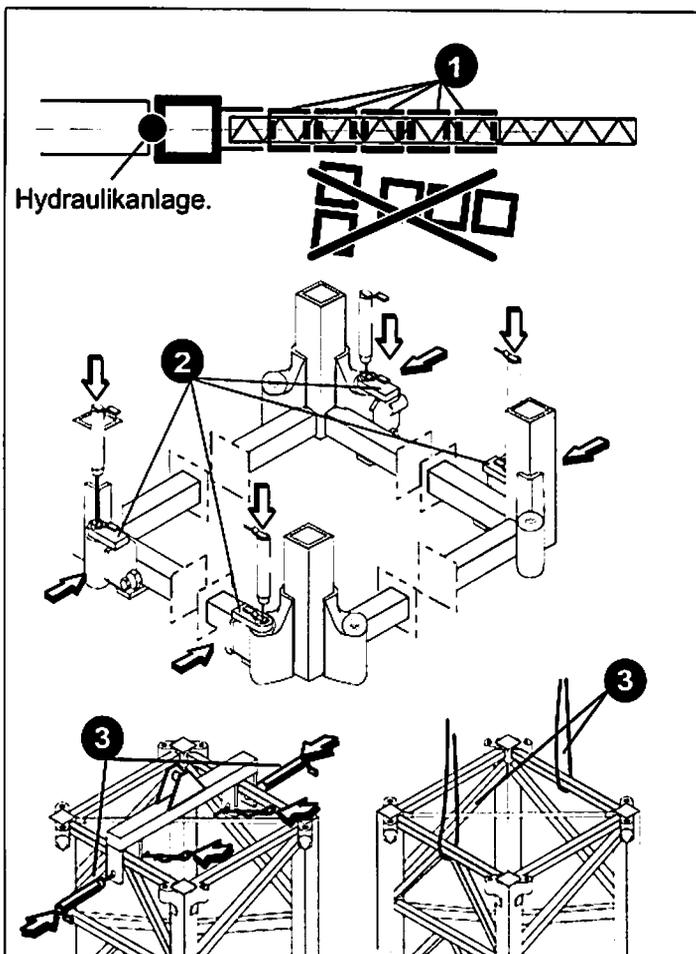
- 2 Presse weiter ausfahren.
- 3 Klettereinrichtung verbolzen
- 4 und sichern!



Klett\_4.drw

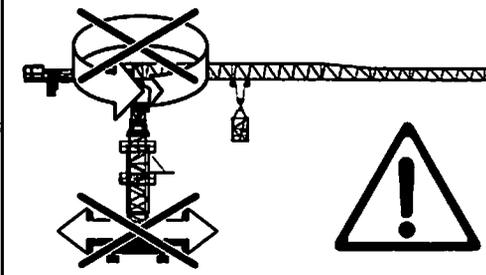


**5 Turmstück anhängen und auf den Laufschiene absetzen!**

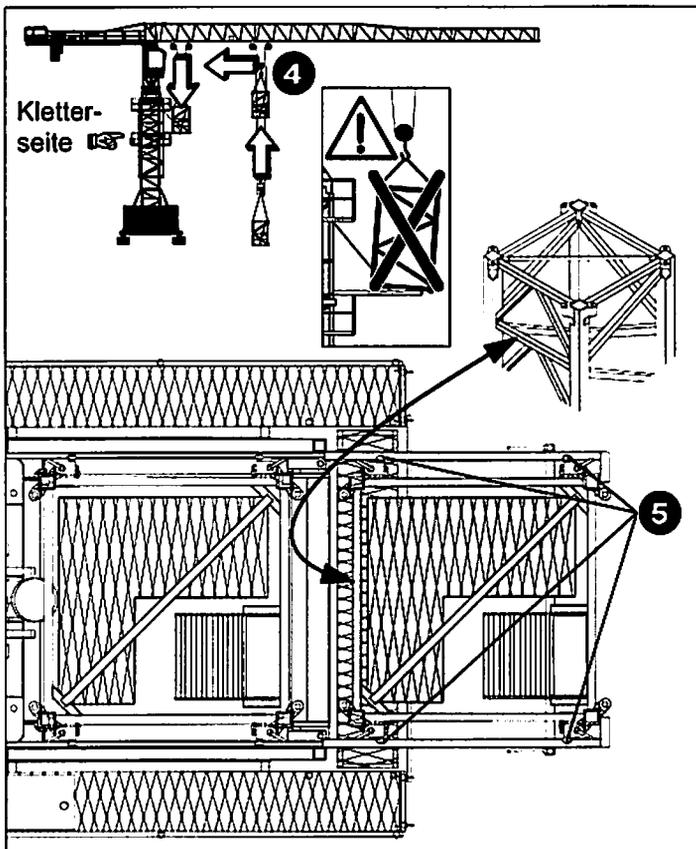


- 1** Turmstücke bereitstellen:
  - immer unter dem Ausleger
  - so nahe wie möglich am Turm

**Bei der nachfolgenden Montage:  
keine Dreh- und Fahrbewegungen  
durchführen!**



- 2** Am Turmstück 4 Laufrollenlagerungen verbolzen und sichern.
- 3** Anschlagen der Turmstücke 2,5 m bzw. 4,14 m.



- 4** Turmstück anheben und in min. Ausladung fahren.
- 5** Turmstück auf den Laufschiene exakt absetzen.

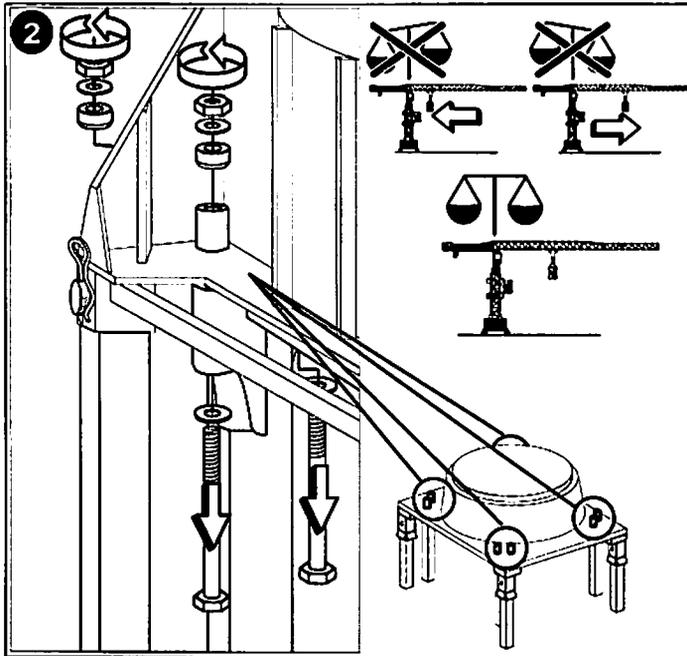
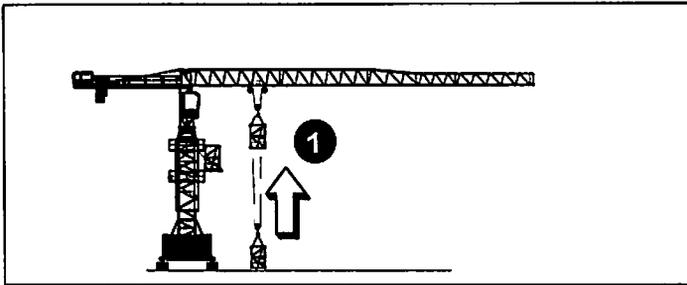


**Sicherungsgurt anlegen!**

- 6** Turmstück aushängen



### 6 Verbindung Turmstück - Kugeldrehkranzauflage entfernen!

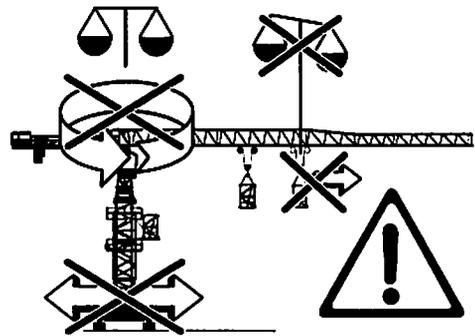


#### Vorgang:

- 1 neues Turmstück anheben.
- 2 Verbindung Turmstück - Kugeldrehkranzauflage spannungslos entfernen (spannungslos durch Verfahren mit der Laufkatze).

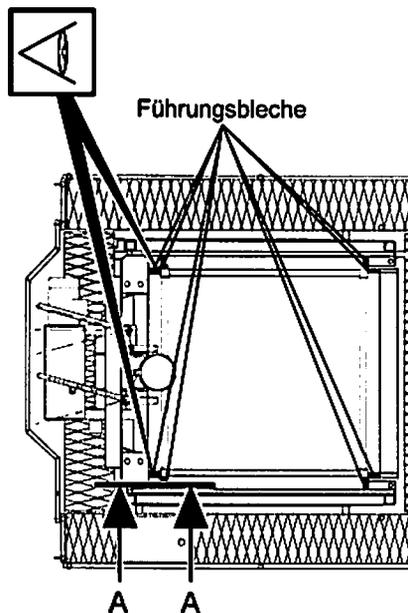
#### Wenn Verbindung entfernt ist:

- nicht „Drehen“ und „Kran fahren“
- „Katzfahren“ in Richtung max. Ausladung ist nur erlaubt bis Gleichgewicht hergestellt ist!

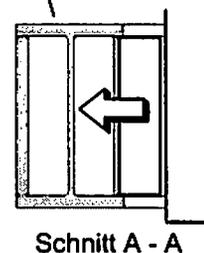
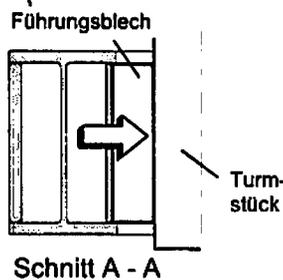
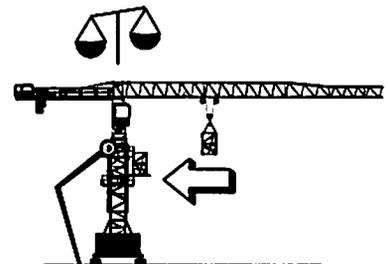
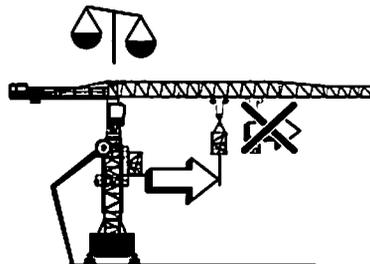


### 7 Gleichgewicht herstellen!

**i** „Katzfahren“ in Richtung max. Ausladung ist nur erlaubt bis Gleichgewicht hergestellt ist!



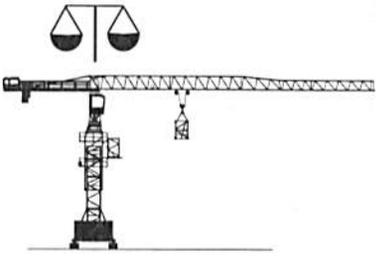
Durch geringfügiges Verfahren der Laufkatze kippt die Klettereinrichtung an den Turm oder weg!



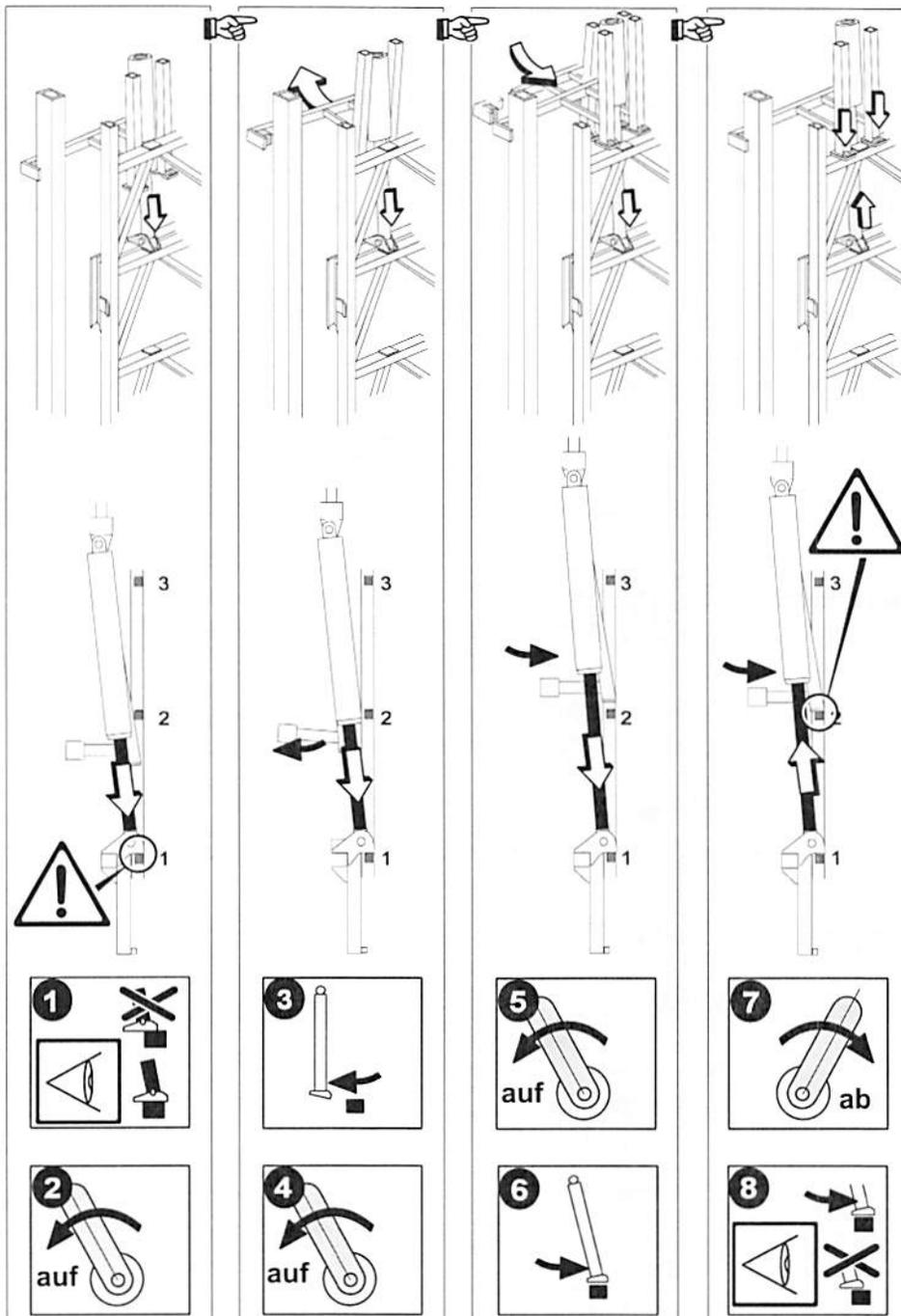
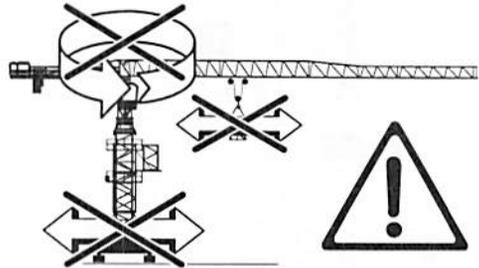
# Klettern des Kranes

## 8 1. Kletterschritt!

 **Gleichgewicht überprüfen!**  
Siehe Punkt 7



**Keine Dreh-, Katzfahr- und Fahrbewegungen durchführen!**



1.   

2.  auf

3.  

4.  auf

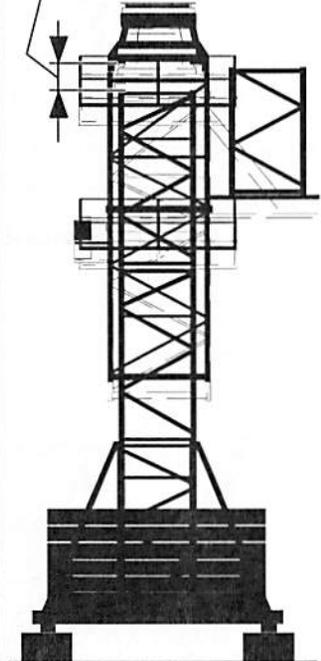
5.  auf

6.  

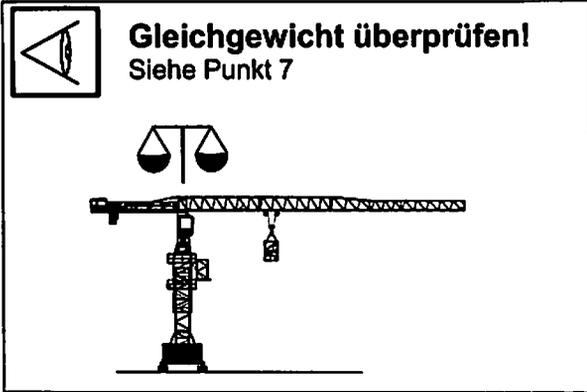
7.  ab

8.   

 **1. Kletterschritt!**



9 2. Kletterschritt!



**2. Kletterschritt!**

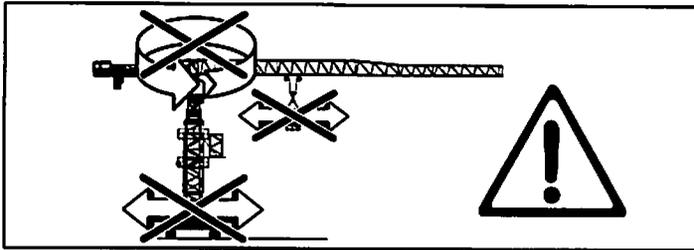
<b>1</b> 	<b>3</b> 	<b>5</b> 	<b>7</b> 	<b>9</b> 
<b>2</b> 	<b>4</b> 	<b>6</b> 	<b>8</b> 	<b>10</b> 

**11** Kletterschritt (Punkt 9) wiederholen      **3. Kletterschritt!**

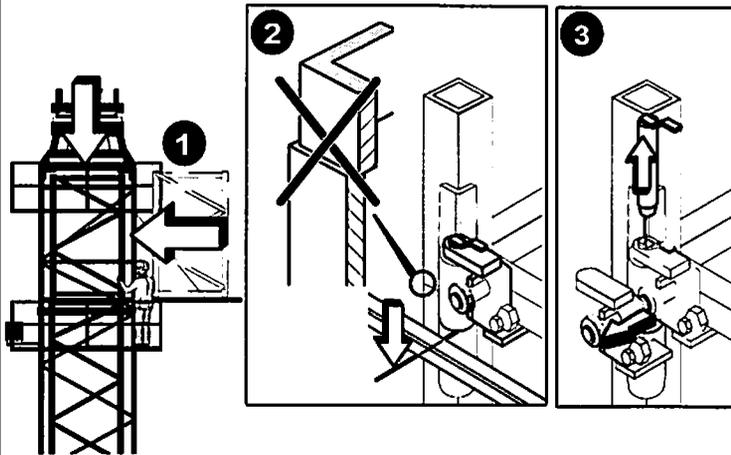
**12** Turmstück (2,5 m) einsetzen, Beschreibung nachfolgende Seite!

**i** **Klettern mit 4,14 m Turmstücken:**  
Kletterschritte wiederholen, bis ein Turmstück eingesetzt werden kann!

### 10 Turmstück einsetzen!

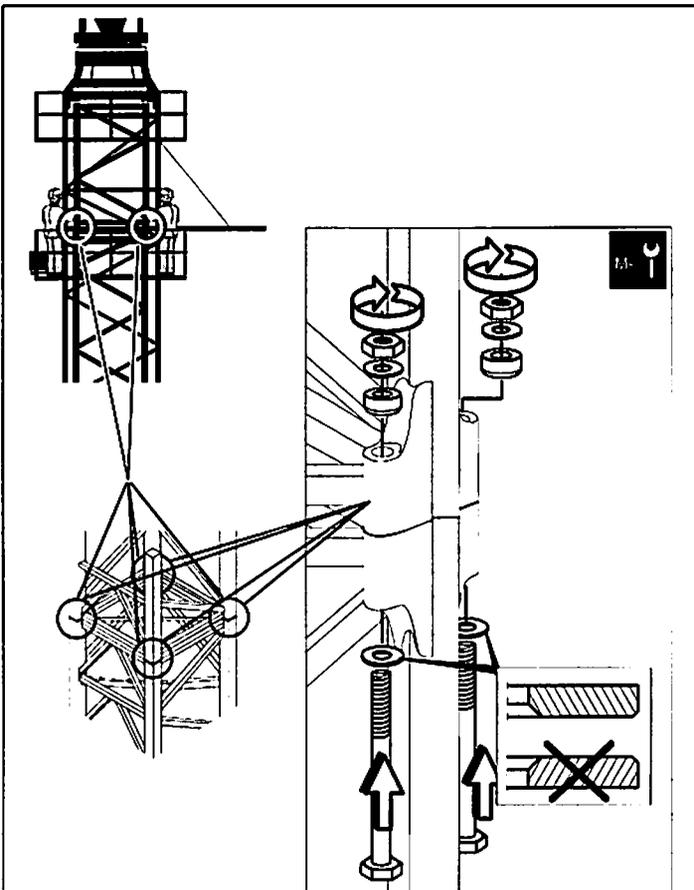


**Keine Dreh-, Katzfahr- und Fahrbewegungen durchführen!**



- 1 Turmstück in die Klettereinrichtung ziehen.
- 2 Abklettern und Turmstück auf dem Turm **exakt aufsetzen**.
- 3 Laufrollenlagerungen demontieren.

### 11 Turmstück verschrauben!

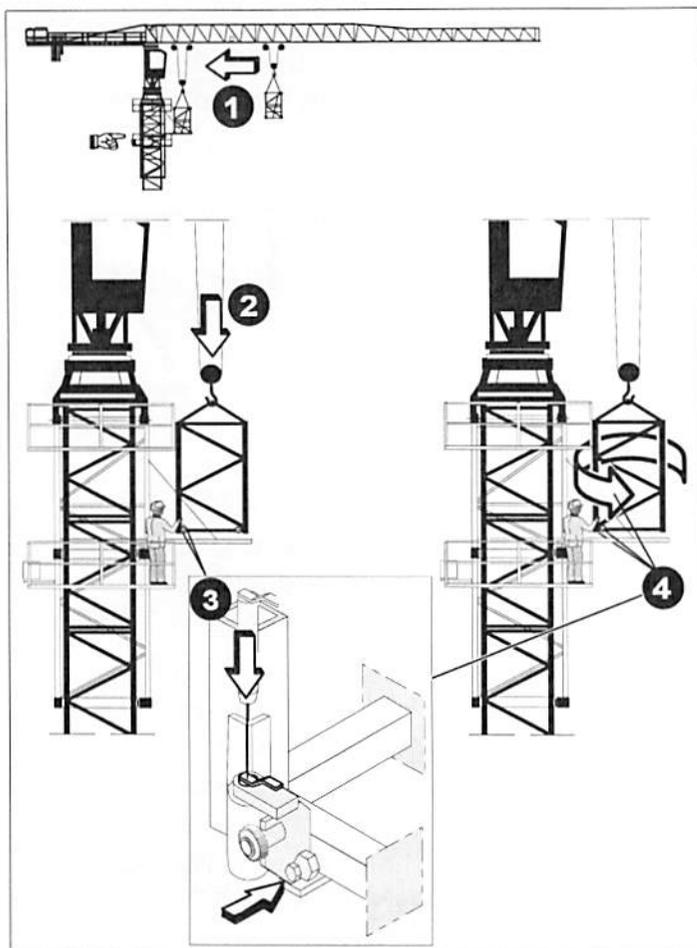


- 1 Turmstück mit dem Turm verschrauben.

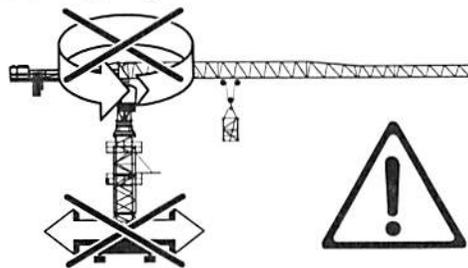
**i** Anzugsdrehmoment, siehe Kapitel 7 „Schraubverbindungen an Turmdrehkränen“



## 12 Turmstück auf den Laufschiene absetzen!

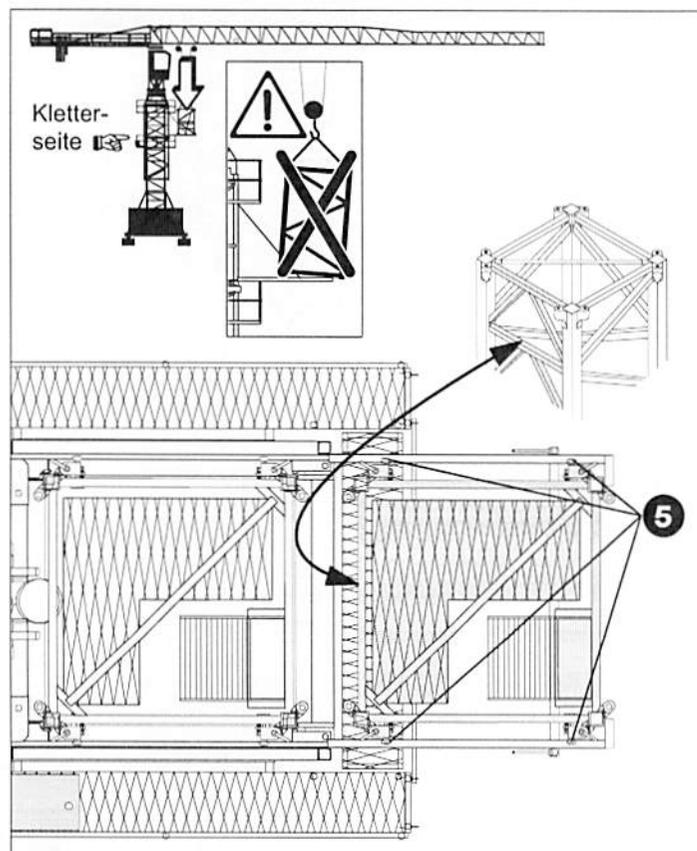


**Keine Dreh- und Fahr-  
bewegungen durchführen!**



**Vorgang:**

- 1 Turmstück in min. Ausladung fahren.
- 2 Turmstück bis zu den Laufschiene ablassen.
- 3 2 Laufrollenlagerungen verbolzen und sichern.
- 4 Turmstück 180° drehen und 2 Laufrollenlagerungen verbolzen und sichern.



- 5 Turmstück auf den Laufschiene **exakt** absetzen.

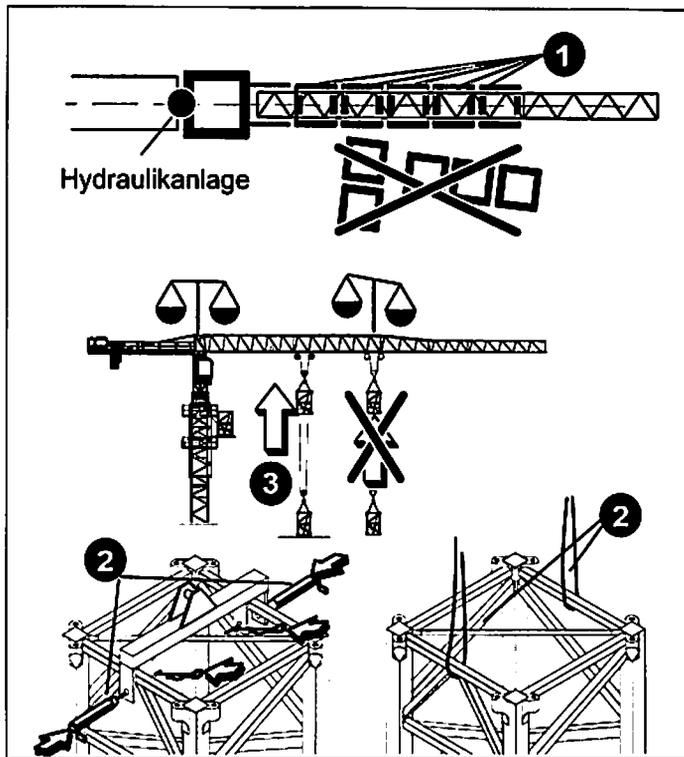


**Sicherheitsgurt  
anlegen!**

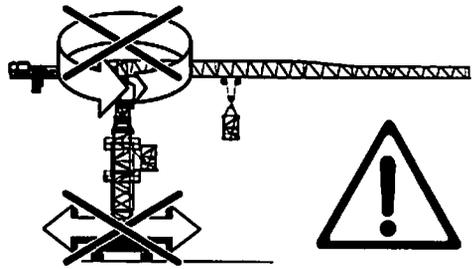
- 6 Turmstück aushängen.



### 13 Nächstes Turmstück anheben und Gleichgewicht herstellen!



Keine Dreh- und Fahr-  
bewegungen durchführen!

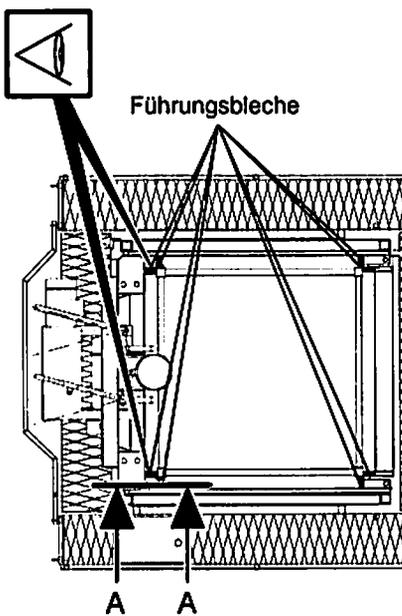


Vorgang:

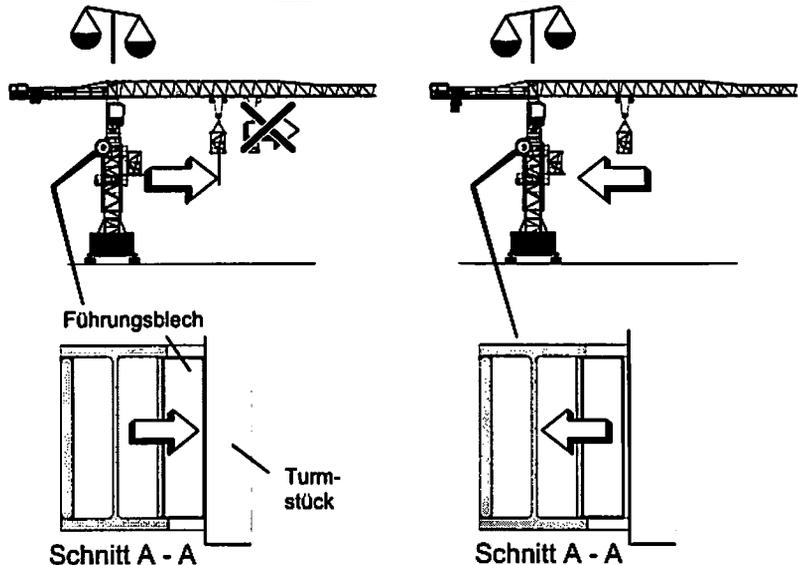
- 1 Turmstücke bereitgestellt?  
- immer unter dem Ausleger  
- so nahe wie möglich am Turm
- 2 Anschlagen der Turmstücke  
2,5 m bzw. 4,14 m.
- 3 Turmstück anheben.

### 14 Gleichgewicht herstellen!

**i** „Katzfahren“ in Richtung max. Ausladung ist nur erlaubt bis Gleichgewicht hergestellt ist!



Durch geringfügiges Verfahren der Laufkatze kippt die Klettereinrichtung an den Turm oder weg!



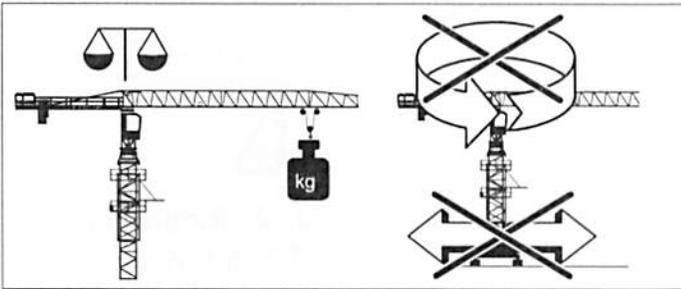
### 15



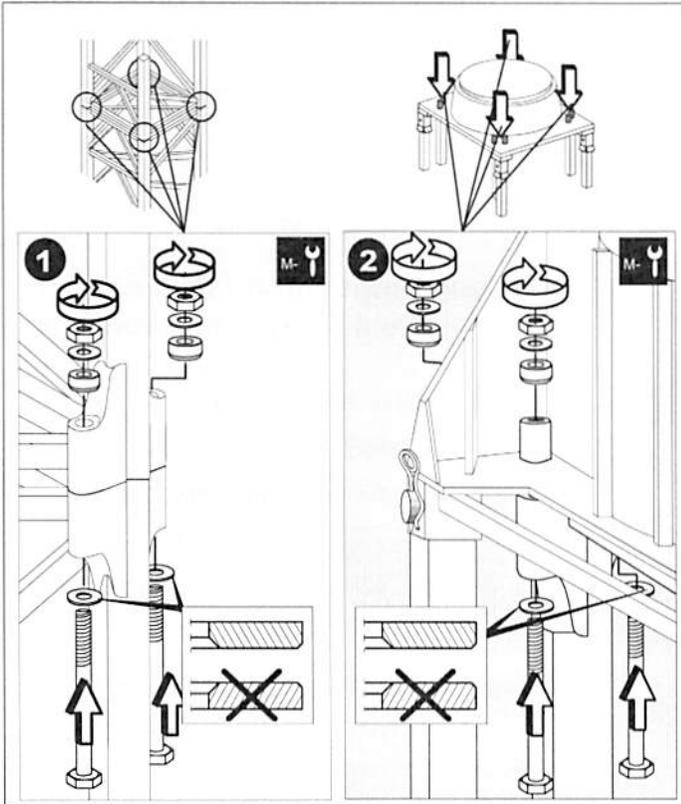
Kletterschritte ab Punkt (8) wiederholen, bis gewünschte Höhe erreicht ist!



**16** Letztes Turmstück einsetzen, mit Turm und Kugeldrehkranauflage verschrauben!



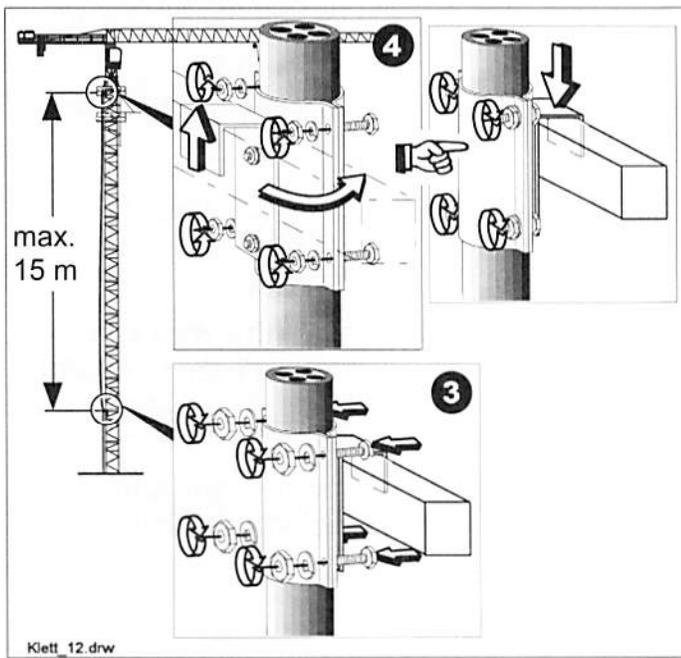
  
Vor jeder Kletterbewegung Gleichgewicht herstellen!  
- und - Keine Dreh- und Fahr-  
bewegung durchführen!



**Vorgang:**

- 1** Turmstück einsetzen, abklettern und mit dem Turm verschrauben, siehe Punkt (10) und (11)!
- 2** Weiter abklettern, Kugeldrehkranauflage exakt auf dem letzten Turmstück absetzen und verschrauben.

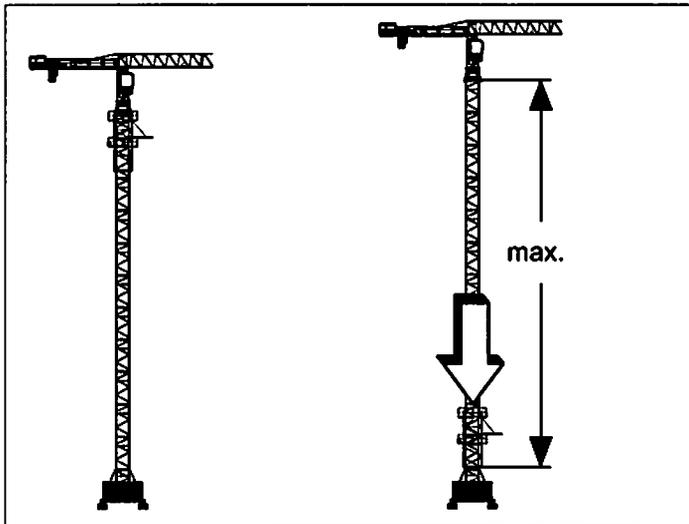
  
Anzugsdrehmoment, siehe Kapitel 7 „Schraubverbindungen an Turmdrehkranen“



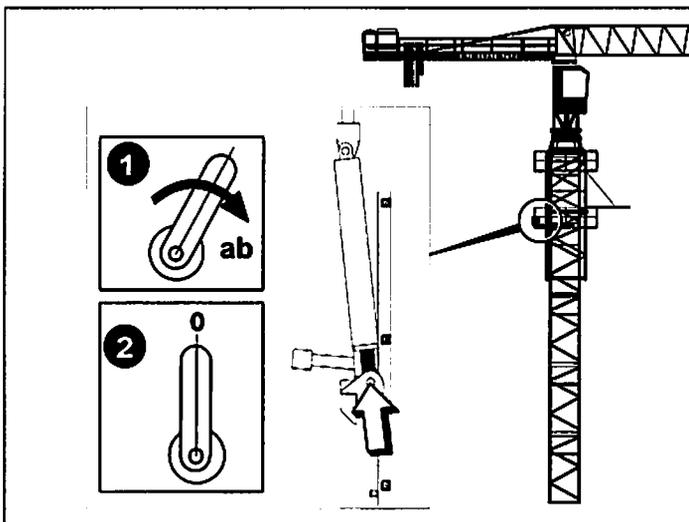
- 3** Zugentlastungsschellen alle 15 m am Turm einhängen.
- 4** Zugentlastungsschelle an der Klettereinrichtung aushängen - drehen - und am Turmstück einhängen.



**17** Klettervorgang beenden und Kran für Betrieb vorbereiten!

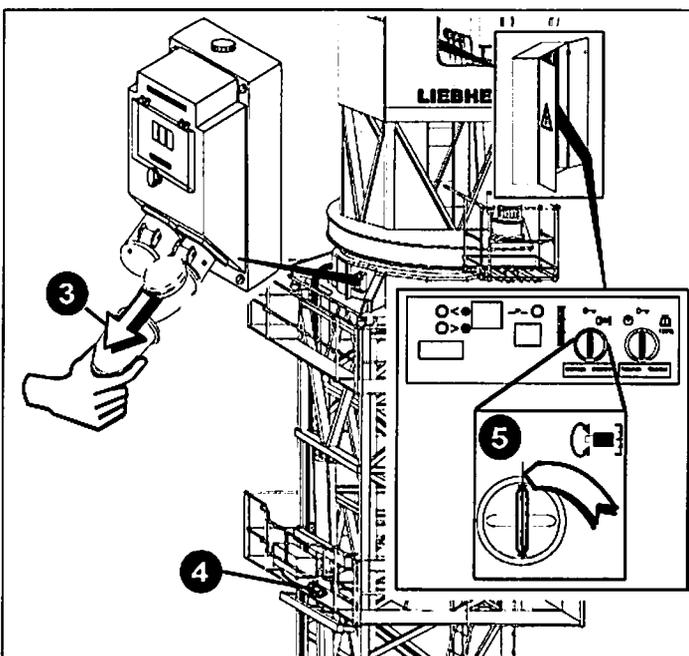


  
**Bei maximaler Aufbauhöhe (siehe Kapitel 2) muss die Klettereinrichtung abgelassen werden!** Beschreibung nachfolgende Seite.



**Klettereinrichtung bleibt mit der Kugeldrehkranzaufgabe verbolzt:**

- 1** Presse ganz einfahren.
- 2** Hydraulikanlage ausschalten.



- 3** Stecker für die Hydraulikanlage ziehen.
- 4** Leitung auf dem Podest ablegen und sichern.

  
**Endschalter für Katzfahrwerk, Hubwerk und Fahrwerk einstellen!**

- 5** Bei SPS-gesteuertem Kran „Skalierbetrieb“ ausschalten.

# Abklettern der Klettereinrichtung

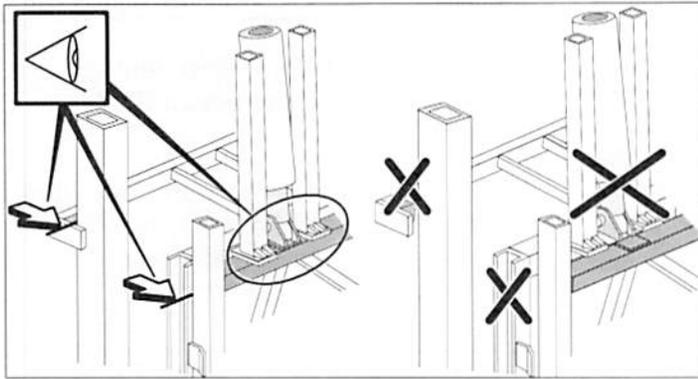
Blatt 14 von 31



Alternativ: Klettereinrichtung mit dem Lasthaken ablassen!  
Beschreibung nachfolgende Seiten.

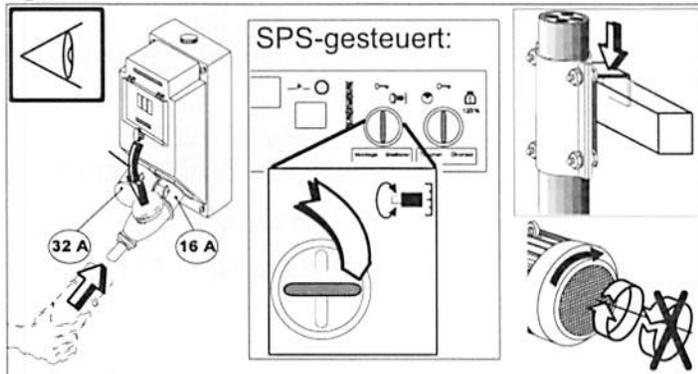


Bei jeder Kletterbewegung **ÜBERPRÜFEN!**



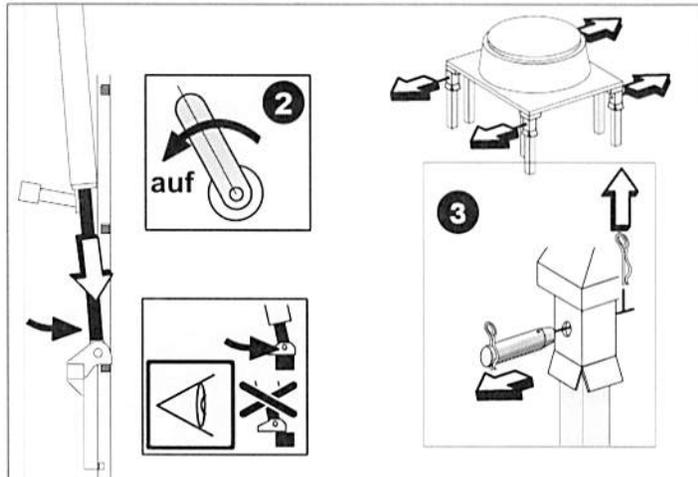
- 1 Stüttschuh bzw. Pressenauflage müssen **exakt** auf einem Kletterverband sitzen.
- 2 Stüttschuh muss an den Eckstielen des Führungsstücks und die Klettertraverse an den Eckstielen des Turmstücks anliegen!

## 1 Abklettern:



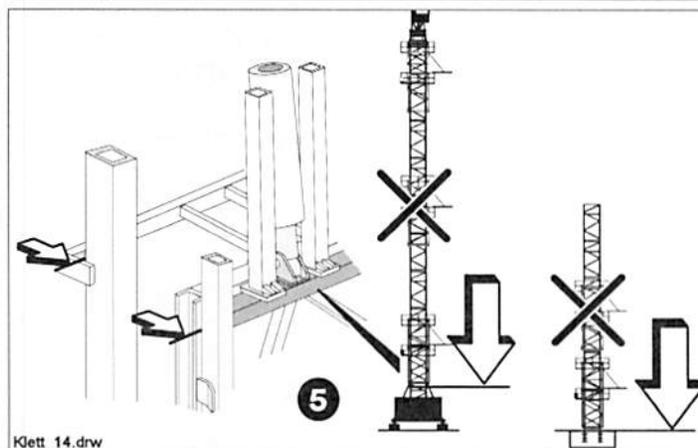
## 1 Überprüfen :

- Anschluss Hydraulikanlage und Zuleitungslänge.
- Bei SPS-Steuerung: auf Stellung „Skalierbetrieb“ im Schaltschrank S1.
- Drehrichtung Hydraulikmotor.
- Zugentlastung am Turm eingehängt.



## Klettereinrichtung an der Kugeldrehkranzauflage ausbolzen

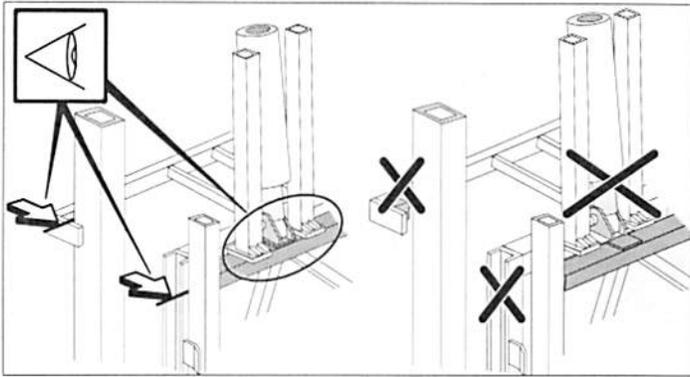
- 2 Klettereinrichtung anheben.
- 3 Bolzenverbindung Kugeldrehkranzauflage - Klettereinrichtung spannungslos entfernen. Spannungslos durch wenig „auf“ oder „ab“.
- 4 Abklettern.



- 5 Klettereinrichtung **exakt** absetzen.
    - Stecker für die Hydraulikanlage ziehen und Leitung auf dem Podest ablegen und sichern.
    - Bei SPS-gesteuertem Kran „Skalierbetrieb“ ausschalten.
- „Klettereinrichtung demontieren“, siehe nachfolgende Seiten.

Klett\_14.drw

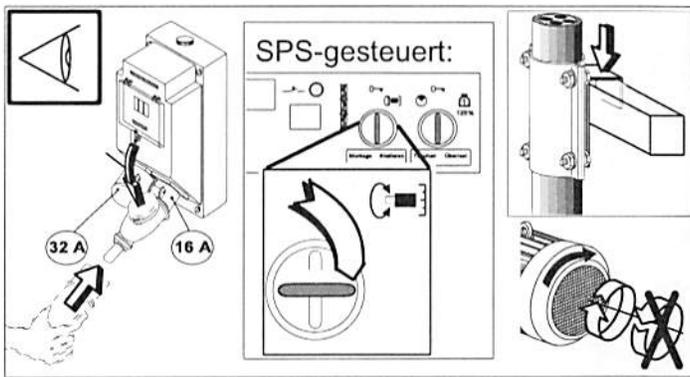
# Klettereinrichtung ablassen



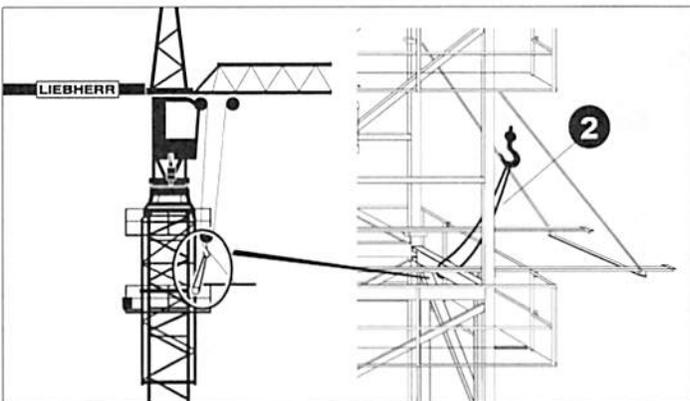
**Bei jeder Kletterbewegung  
ÜBERPRÜFEN!**

- 1 Stützschuh bzw. Pressenauflage müssen **exakt** auf einem Kletterverband sitzen.
- 2 Stützschuh muss an den Eckstielen des Führungsstücks und die Klettertraverse an den Eckstielen des Turmstücks anliegen!

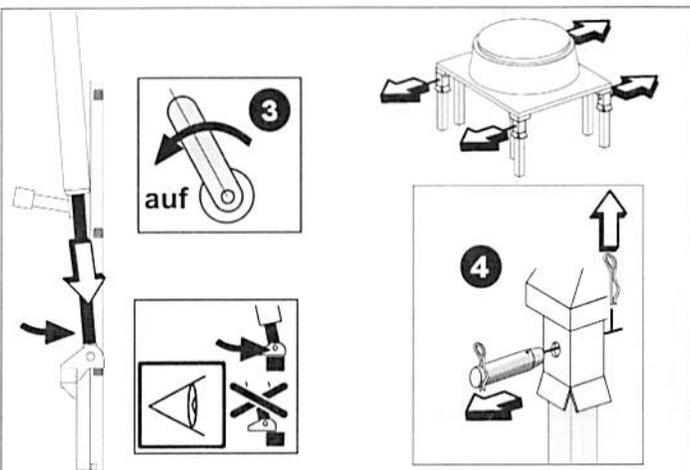
## 1 Klettereinrichtung an der Kugeldrehkranzauflage ausbolzen



- 1 **Überprüfen :**  
Anschluss Hydraulikanlage und Zuleitungslänge.  
Bei SPS-Steuerung: auf Stellung „Skalierbetrieb“ im Schaltschrank S1.  
Drehrichtung Hydraulikmotor.  
Zugentlastung am Turm eingehängt.



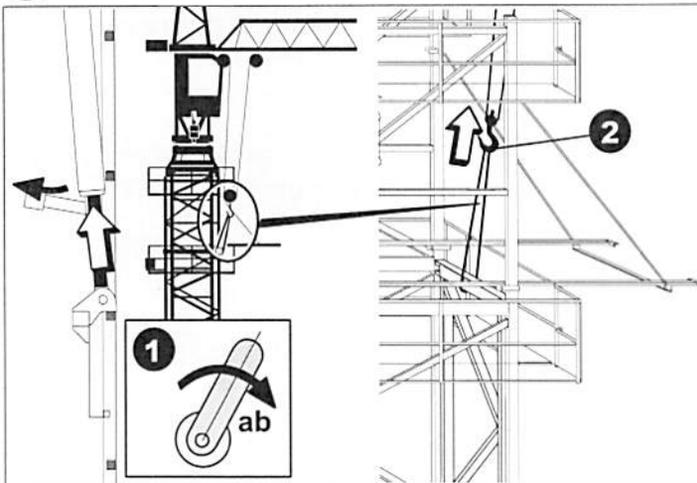
- 2 Klettereinrichtung in den Lasthaken einhängen.



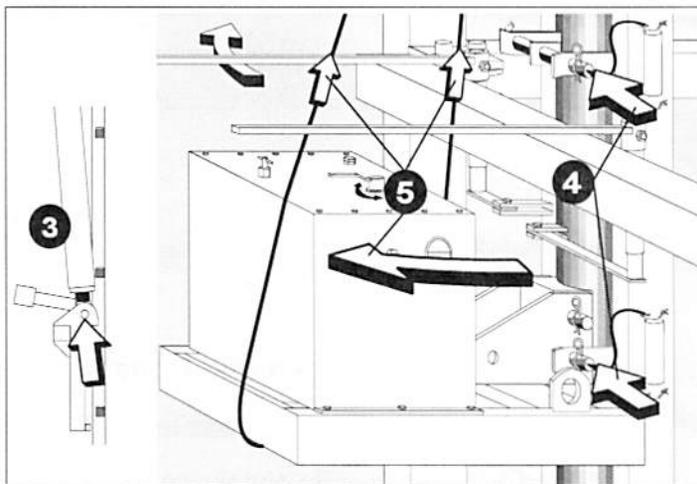
- 3 Klettereinrichtung mit der Presse anheben.
- 4 Bolzenverbindung Kugeldrehkranzauflage - Klettereinrichtung spannungslos entfernen. Spannungslos durch wenig „auf“ oder „ab“.



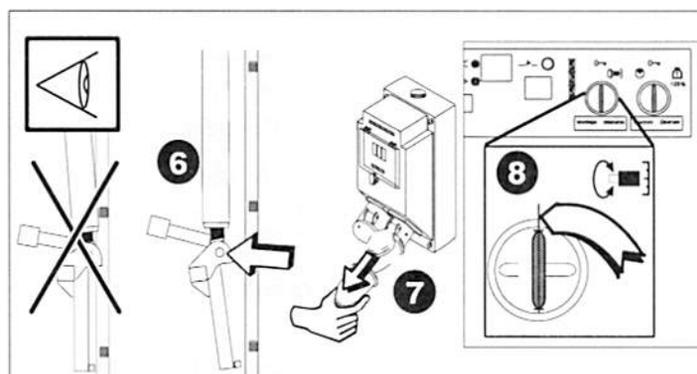
## 2 Klettereinrichtung an den Lasthaken hängen



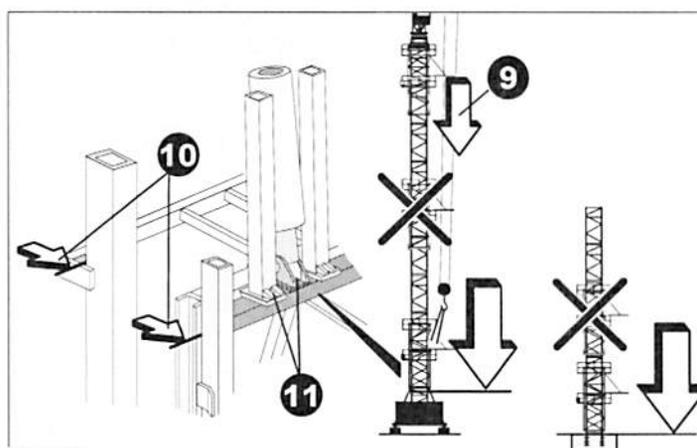
- 1 Presse einfahren,
- 2 bis die Klettereinrichtung im Lasthaken hängt



- 3 Presse ganz einfahren,
- 4 Stützs Schuh und Hydraulikanlage mit der Presse verbolzen und sichern
- 5 Hydraulikanlage mit Greifzug aus dem Turm ziehen

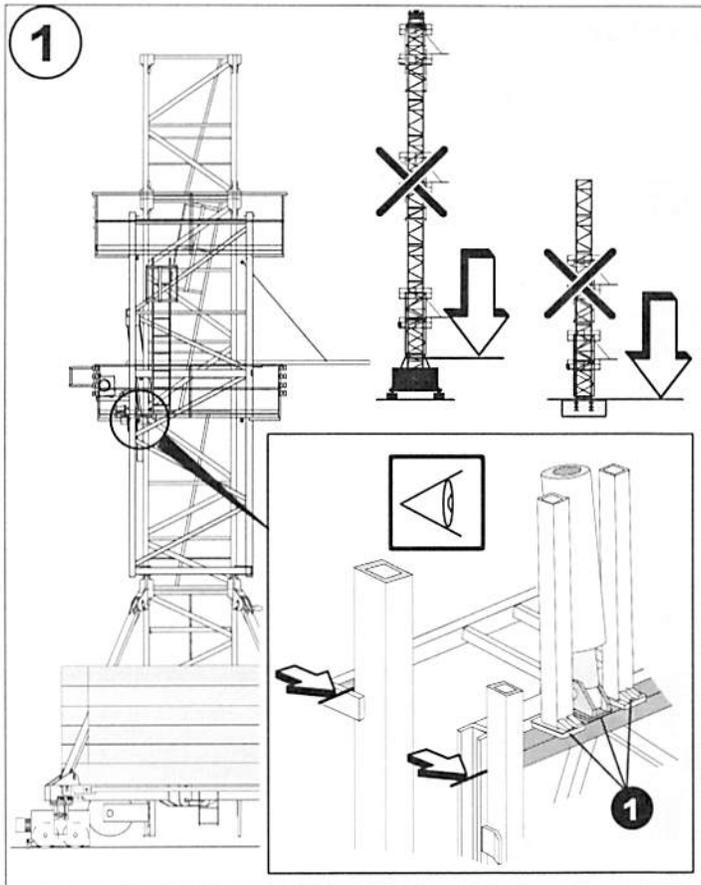


- 6 Prüfen: Klettertraverse und Stützs Schuh aus dem Turm?
- 7 Stecker Hydraulikanlage ziehen und Leitung auf dem Podest ablegen und sichern.
- 8 Bei SPS-gesteuertem Kran „Skalierbetrieb“ ausschalten



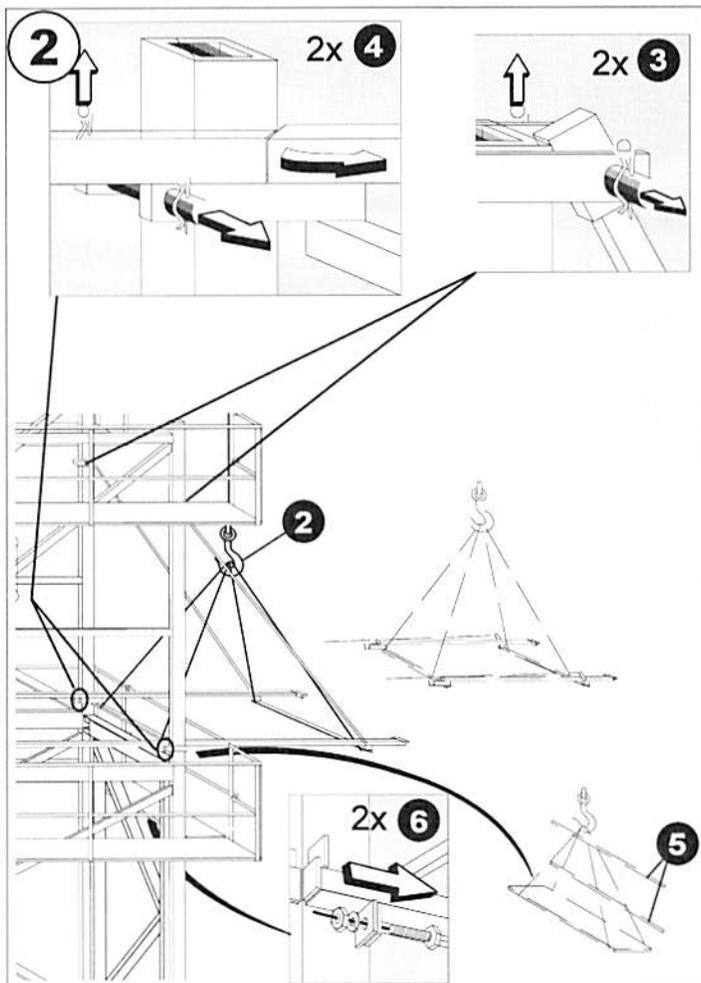
- 9 „Hub ab“, Klettereinrichtung bis zum Unterwagen bzw. Fundament ablassen.
- 10 Greifzug (Hydraulikanlage) lösen, Presse und Stützs Schuh in den Turm drücken.
- 11 exakt absetzen.

# Klettereinrichtung demontieren



**Klettereinrichtung ablassen,**  
siehe vorhergehende Seiten.

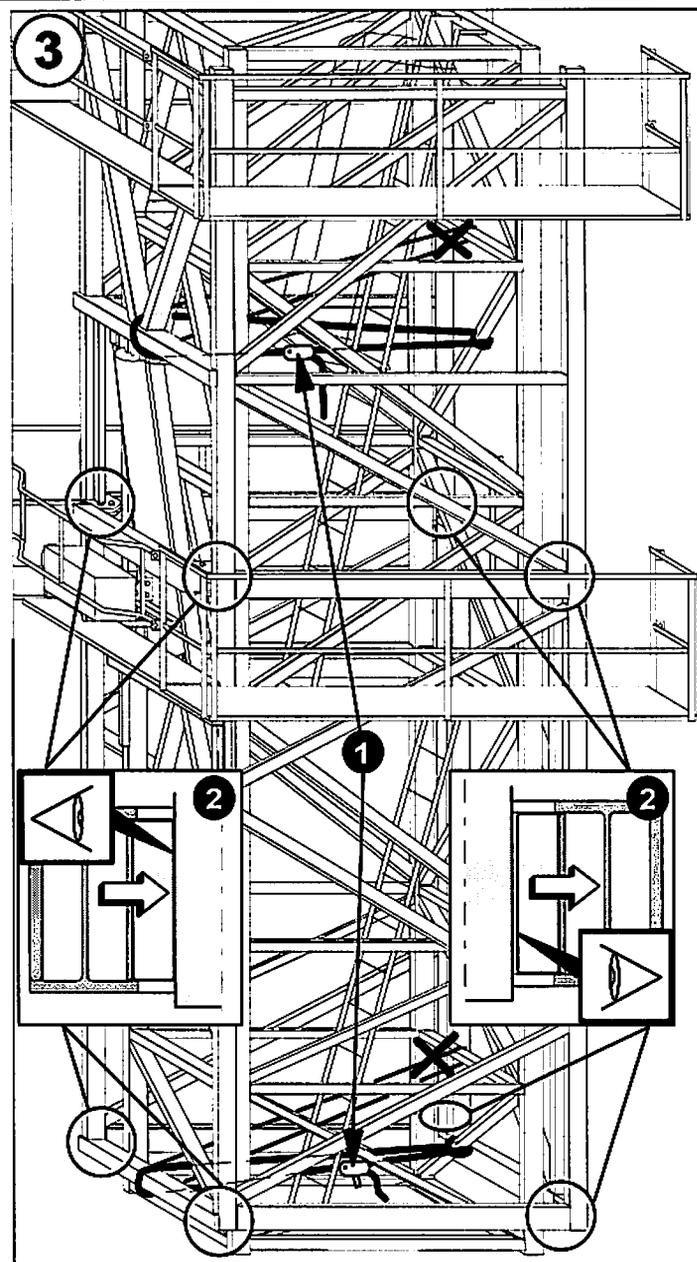
- 1** Führungsstück exakt auf Presse und Stützsuh abgesetzt?



**Laufschienen und Podest demontieren**

- 2** Laufschienen anhängen,
- 3** Oben ausbolzen und Abspannung auf den Laufschienen ablegen,
- 4** Unten ausbolzen und Laufschiene absetzen,
- 5** Geländer demontieren,
- 6** Podest anhängen - Sicherung lösen - an der Turmlagerung aushängen und absetzen.





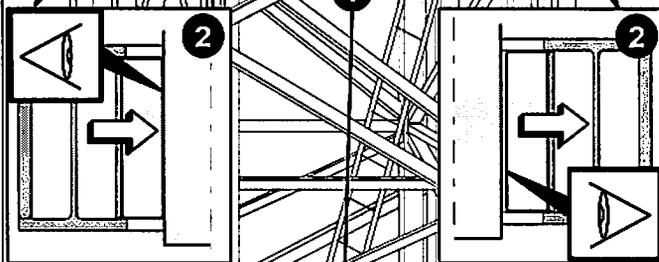
## Greifzüge montieren

- 1 2 Greifzüge montieren und Führungsstück mit Turm verspannen.



Anordnung der Greifzüge beachten!

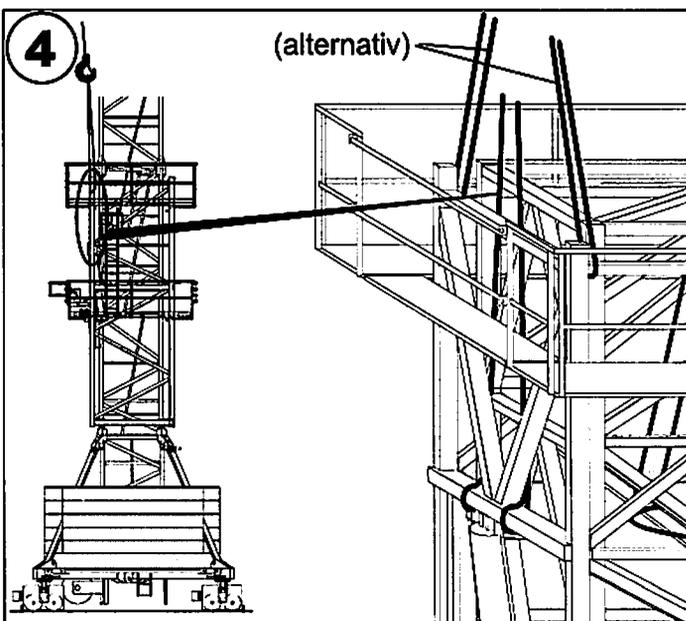
- 2 Verspannung kontrollieren.

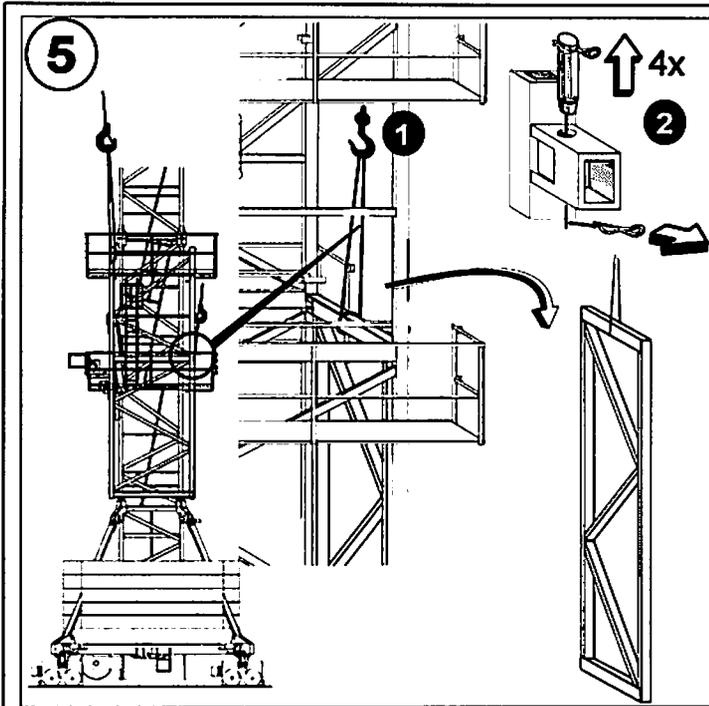


Führungsstück am Lasthaken einhängen.



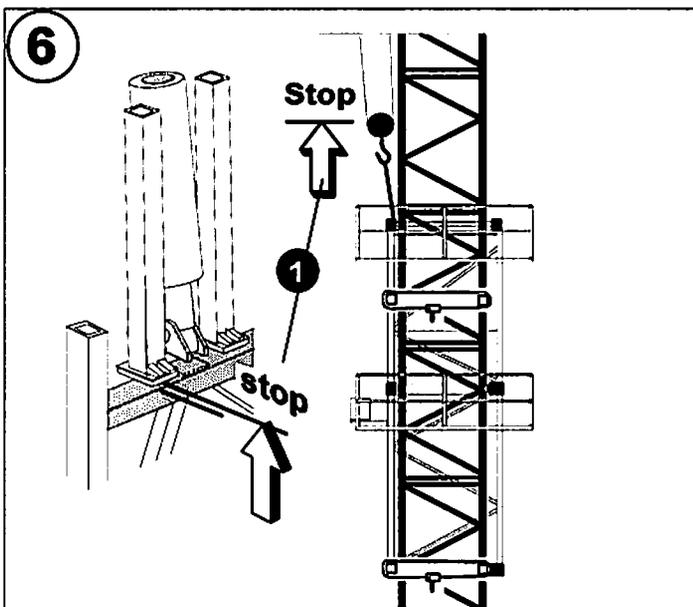
Anhängepunkte beachten!





**Vorderwand ausbauen:**

- 1 Vorderwand anhängen,
- 2 ausbolzen und absetzen.



**Führungsstück anheben und bei gleichzeitigem Nachlassen der Greifzüge aus dem Turm heben:**

- 1 Führungsstück anheben bis Stützsuh bzw. Presse frei ist.

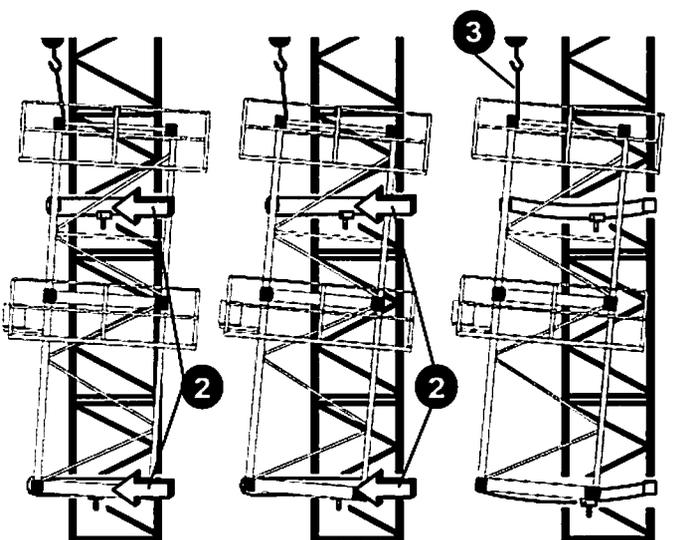


**Spannung der Greifzüge beachten! ggf. etwas nachlassen!**

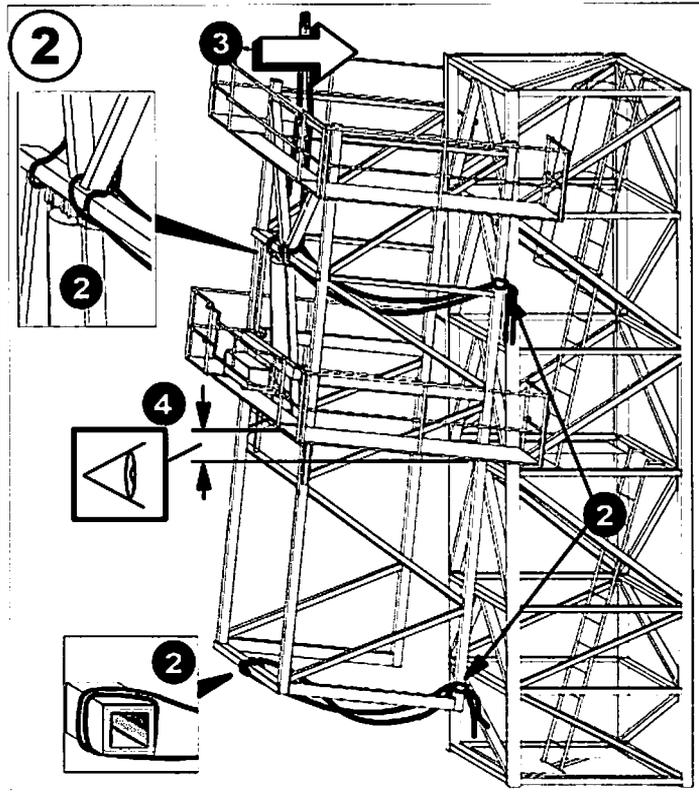
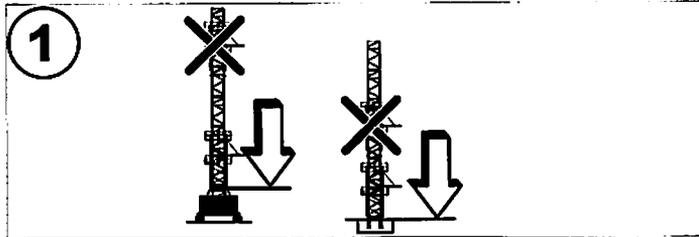
- 2 Beide Greifzüge gleichmäßig nachlassen,
- 3 Führungsstück hängt frei im Haken.
- 4 Greifzüge demontieren.
- 5 Führungsstück absetzen.



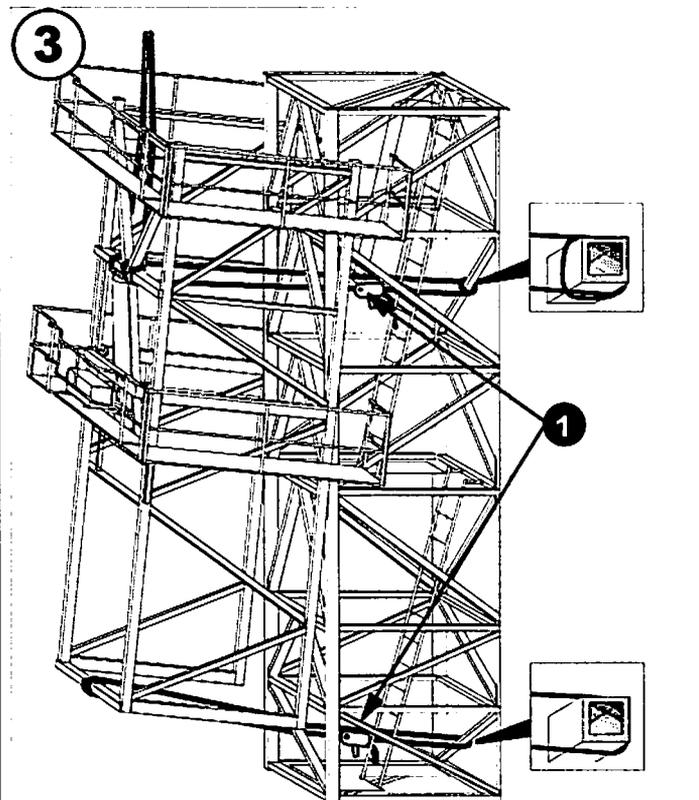
**Bei Einsatz ohne Klettereinrichtung, Zentralballast erhöhen! siehe Kapitel 2**



# Klettereinrichtung montieren (Kran betriebsbereit)



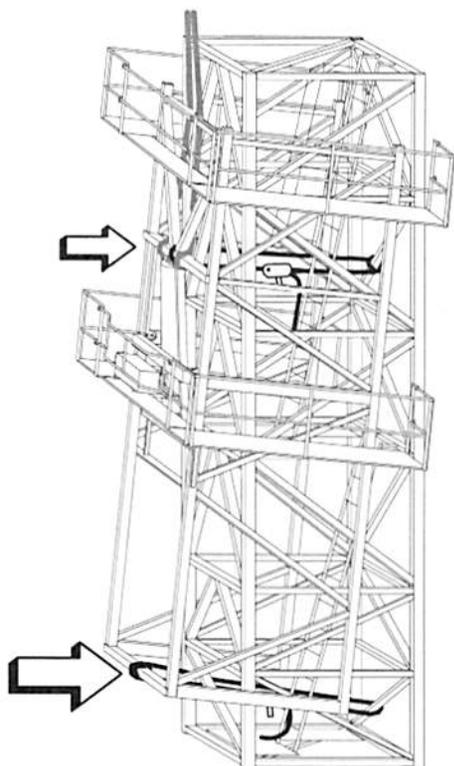
- ❶ Klettereinrichtung vormontiert bis auf Vorderwand (einschließlich Podest), und Laufschienen.
- ❷ 2 Greifzug-Seile befestigen und am Eckstiel zur Vorderwand festbinden.
- ❸ Führungsstück anheben und in min. Ausladung fahren.
- ❹ Presse bzw. Stützsuh ist oberhalb eines Kletterverbandes?



- ❶ Greifzug-Seile und Greifzüge montieren, Mindest-Zugkraft je Greifzug 1,5 t.



4

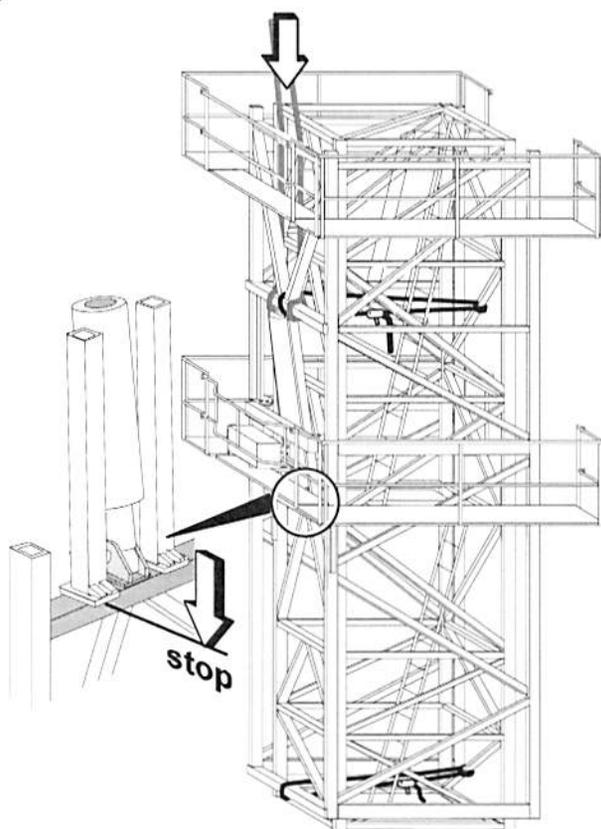


1 Führungsstück mit den Greifzügen einziehen.



Unten mehr ziehen damit das Führungsstück senkrecht an den Turm gezogen wird!

5

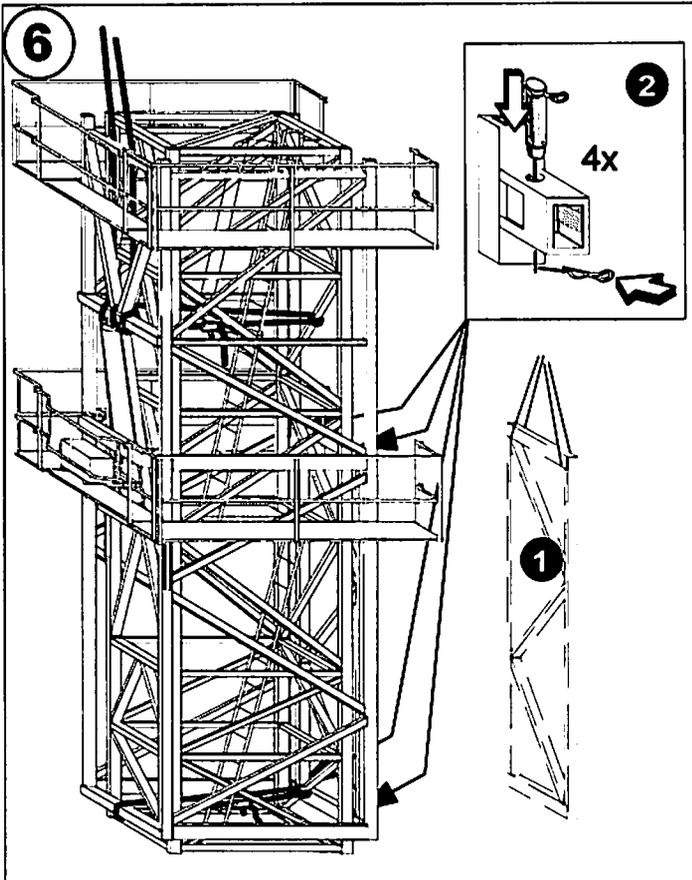


1 Stützsuh bzw. Presse exakt auf dem Kletterverband absetzen.



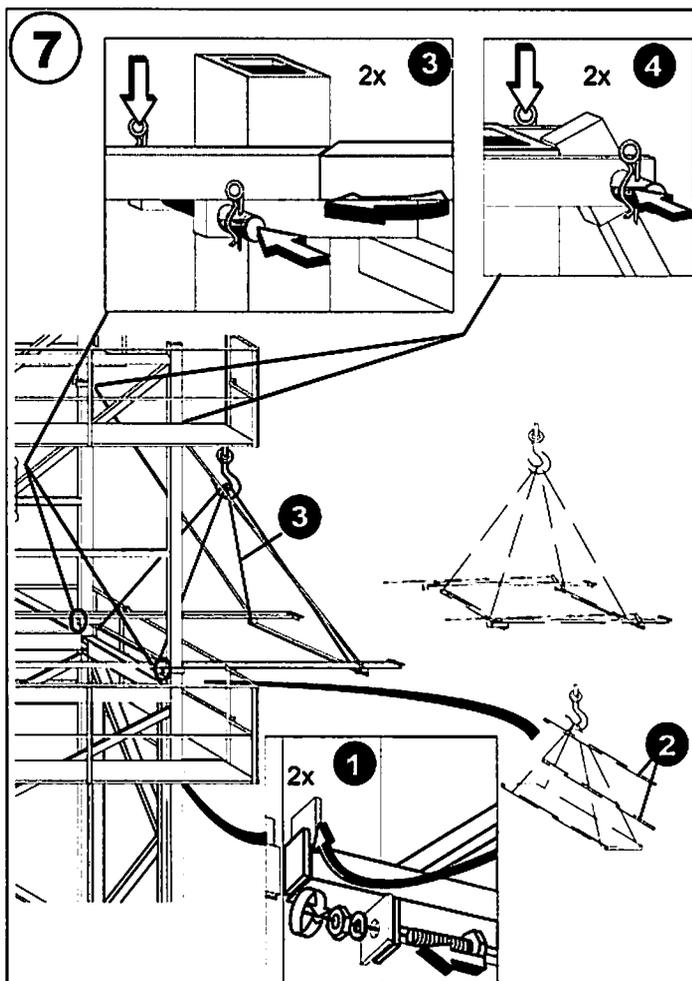
Beim Absetzen Spannung der Greifzüge beachten! ggf. etwas nachlassen!





### Vorderwand einbauen

- 1 Vorderwand anhängen,
- 2 einsetzen, verbolzen und sichern



### Laufschienen und Podest anbauen

- 1 Podest einsetzen und sichern.
- 2 Geländer einstecken und sichern.
- 3 Laufschienen einsetzen verbolzen und sichern.
- 4 Laufschienen-Abspannung hochziehen, einbolzen und sichern.
- 5 Greifzüge und -Seile entfernen.

### Klettereinrichtung mit der Kugeldrehkranzaufgabe verbolzen

- Klettereinrichtung im Lashaken einhängen (an der Vorderwand), und anheben.
- Presse und Stützsuh mit Greifzug aus dem Turm ziehen und sichern.
- Klettereinrichtung hochziehen.
- Exakt auf Presse und Stützsuh absetzen.

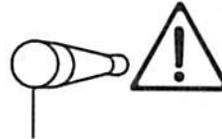
Weiter, siehe „Klettern des Kranes“, Punkt (2) (3) und (4)!

# Abklettern des Kranes



- Klettern nur zulässig wie in den Punkten (1) bis (10) beschrieben!

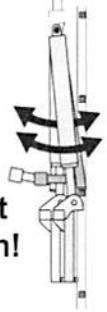
- Bei jeder längeren Unterbrechung muss der Turm mit der Kugeldrehkranzaufgabe verschraubt werden!
- Maximale Aufbauhöhe beachten! ( Kapitel 2 )



max. zulässig:  
12 - 13 m/s  
( ~Windstärke 6 )  
( ~ 45 km/h )

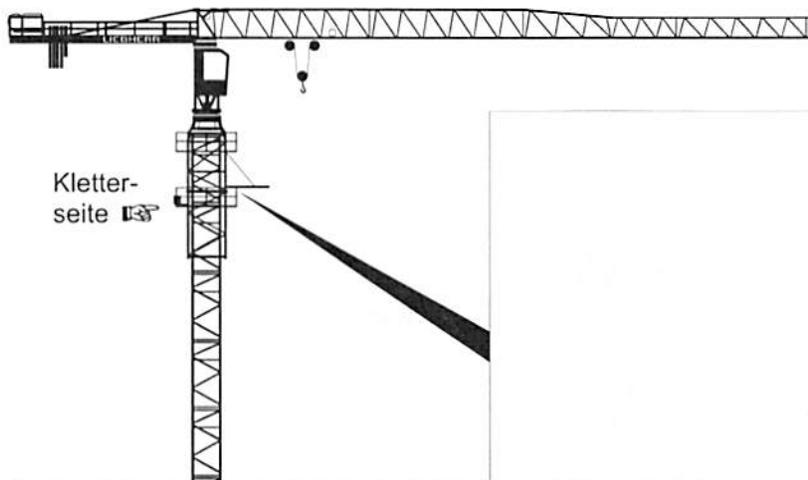
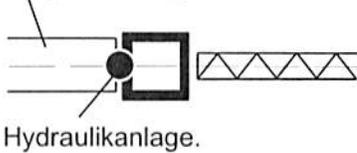


Gängigkeit  
überprüfen!

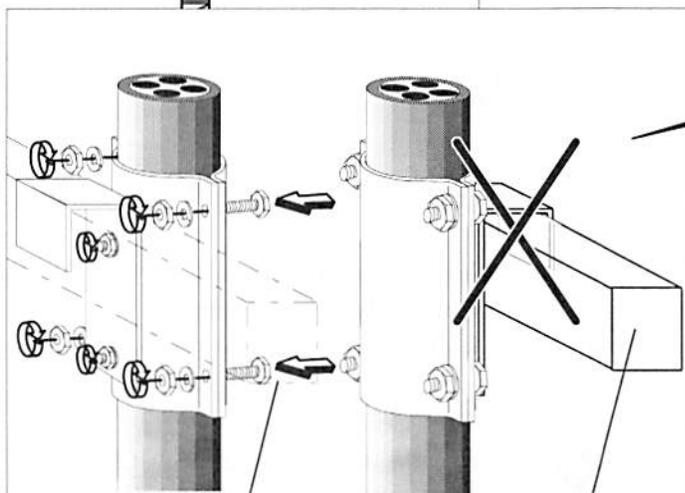


## 1 Vorbereitung:

1 Gegenausleger über der Hydraulikanlage.



Kletter-  
seite



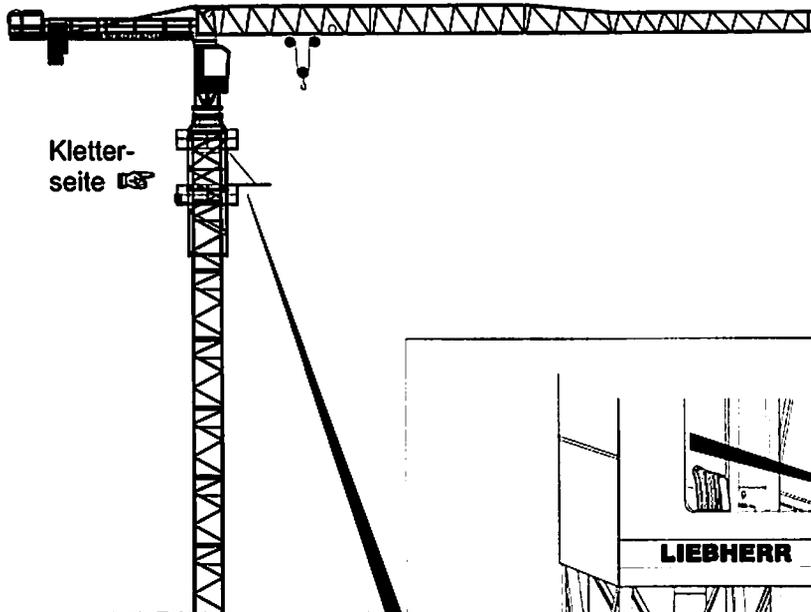
2

Zugentlastungsschelle  
am Führungsstück ein-  
hängen.

Turmstück

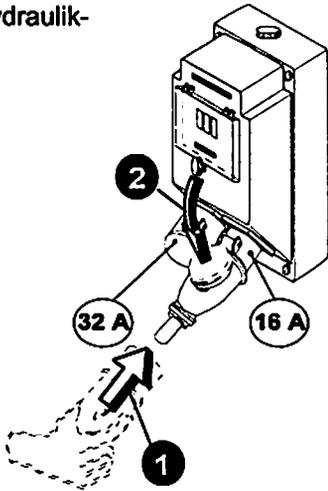


**2** Zuleitung anschließen:

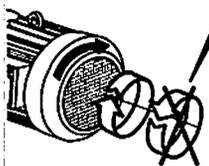


**Elektrischer Anschluss  
nur durch  
Fachpersonal!**

Anschluss  
Hydraulik-



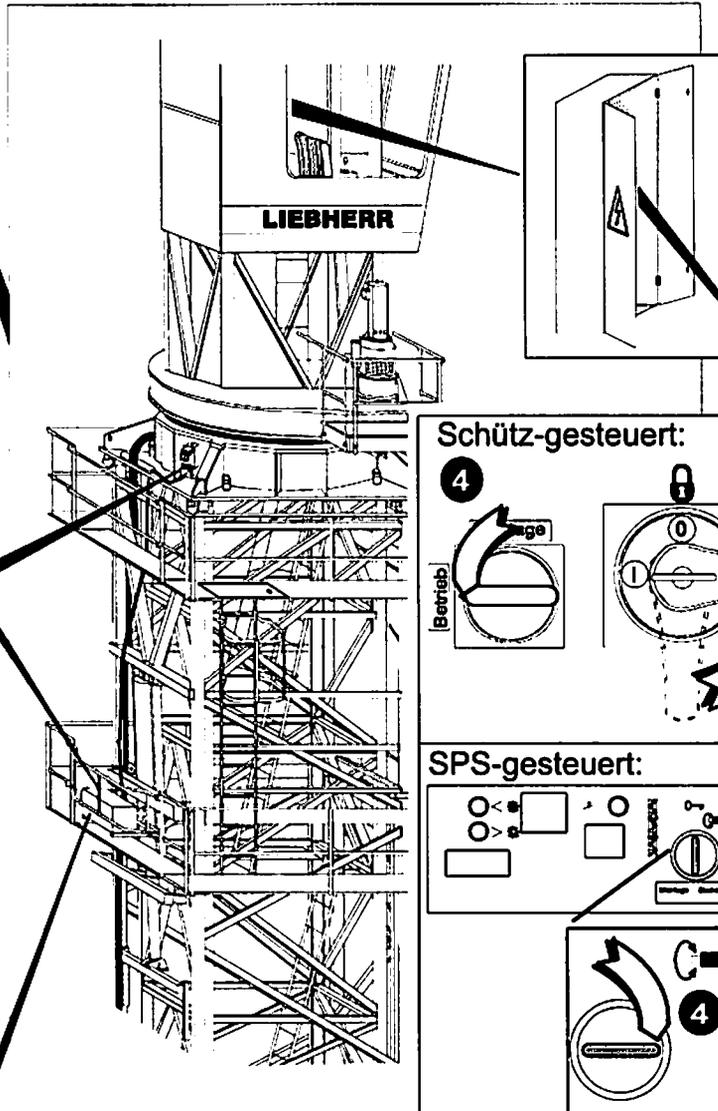
**Drehrichtung  
Hydraulikmotor?**



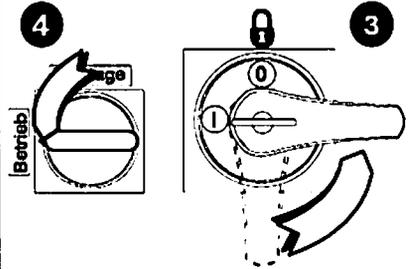
wenn:



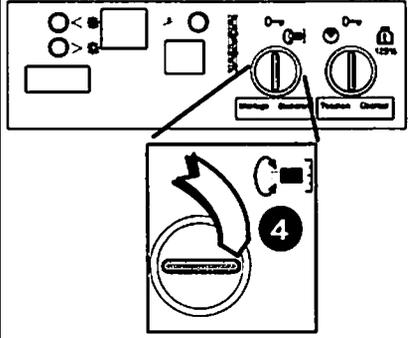
**Phasen  
tauschen!**

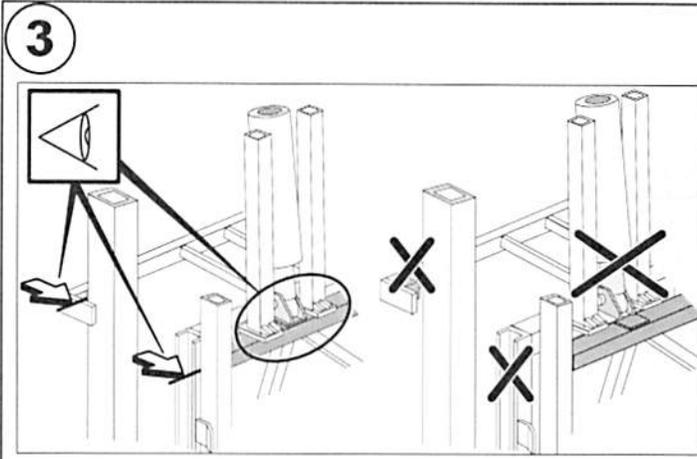


**Schütz-gesteuert:**



**SPS-gesteuert:**

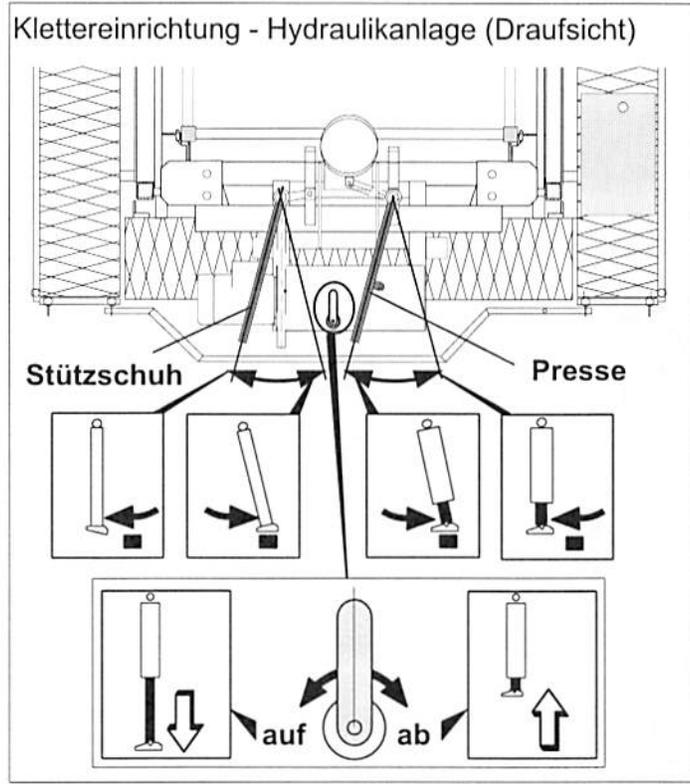




**Bei jeder Kletterbewegung ÜBERPRÜFEN!**

- 1 Stützschuh bzw. Pressenauflage müssen **exakt** auf einem Kletterverband sitzen.
- 2 Stützschuh muss an den Eckstielen des Führungsstücks und die Klettertraverse an den Eckstielen des Turmstücks anliegen!

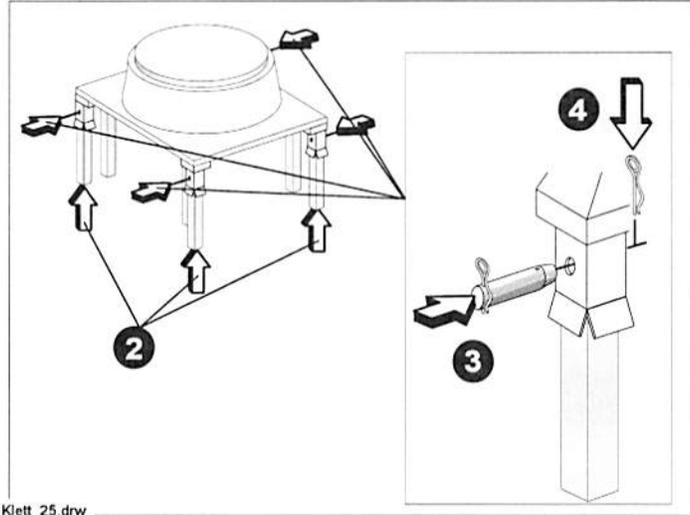
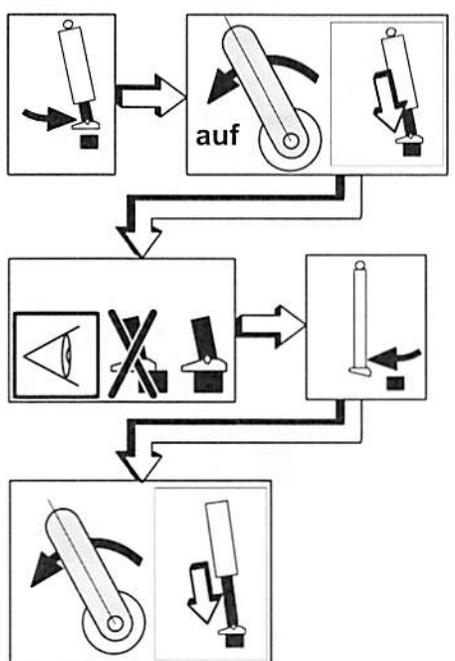
**4** Klettereinrichtung mit der Kugeldrehkranzauflage verbolzt und gesichert?



Wenn nicht:

- 1 Presse exakt aufsetzen und Klettereinrichtung nach oben drücken.

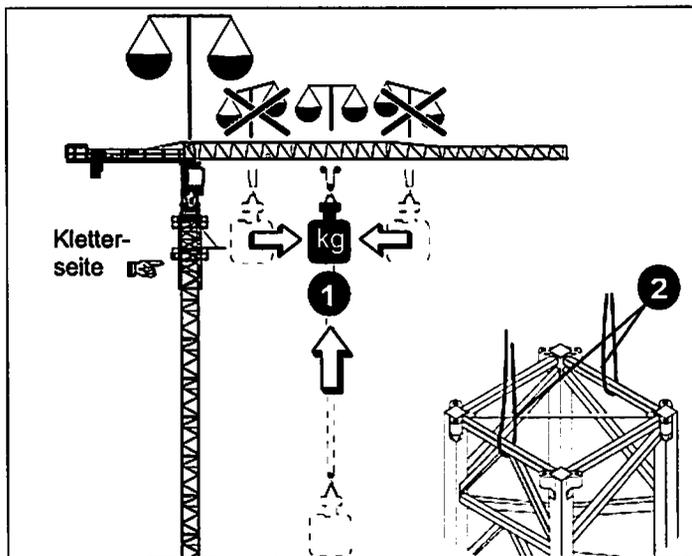
Vorgang:



- 2 Presse weiter ausfahren.
- 3 Klettereinrichtung verbolzen
- 4 und sichern!



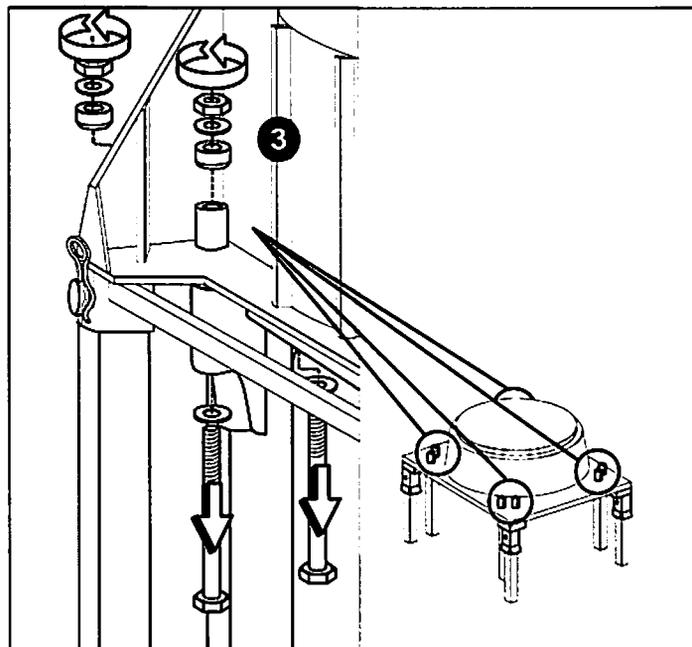
**5** Verbindung Turmstück - Kugeldrehkranzauflage entfernen!



  
**Vor jeder Kletterbewegung Gleichgewicht herstellen!**

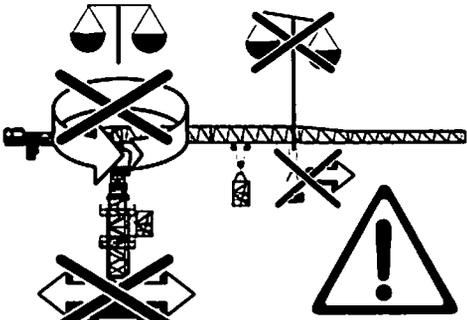
**Vorgang:**

- 1** Turmstück oder entsprechendes Gewicht anhängen.
- 2** Anschlagen der Turmstücke.
- 3** Verbindung Turmstück - Kugeldrehkranzauflage spannungslos entfernen (spannungslos durch Verfahren mit der Laufkatze).



**Wenn Verbindung entfernt ist:**

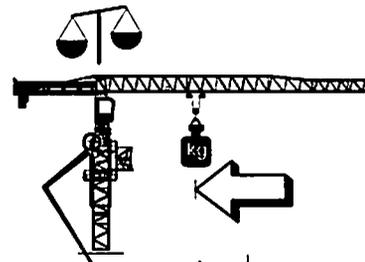
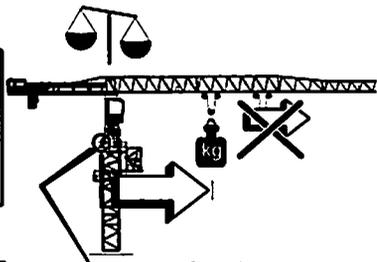
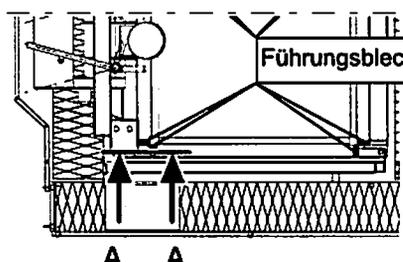
- nicht „Drehen“ und „Kranfahren“
- „Katzfahren“ in Richtung max. Ausladung ist nur erlaubt bis Gleichgewicht hergestellt ist!



**4**  **Gleichgewicht überprüfen!**

Durch geringfügiges Verfahren der Laufkatze kippt die Klettereinrichtung an den Turm oder weg!

 „Katzfahren“ in Richtung max. Ausladung ist nur erlaubt bis Gleichgewicht hergestellt ist!

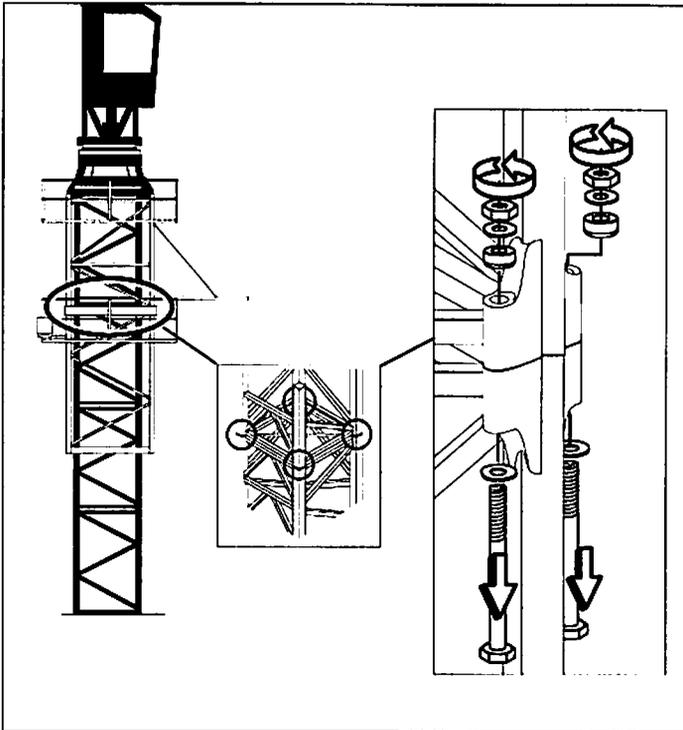


Schnitt A - A

Schnitt A - A

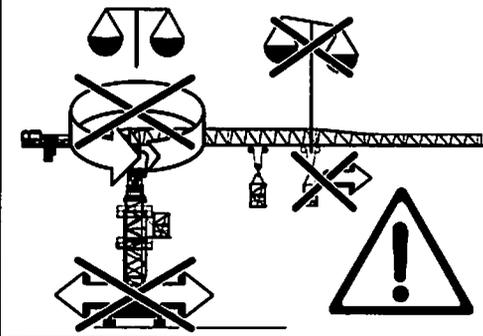


**6** Verbindung Turm - oberstes Turmstück entfernen!

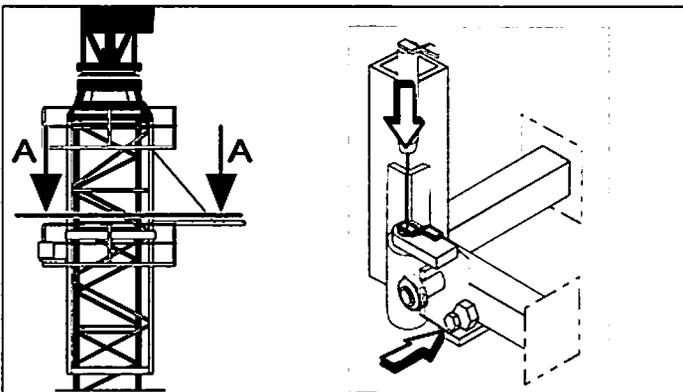


Wenn Verbindung entfernt ist:

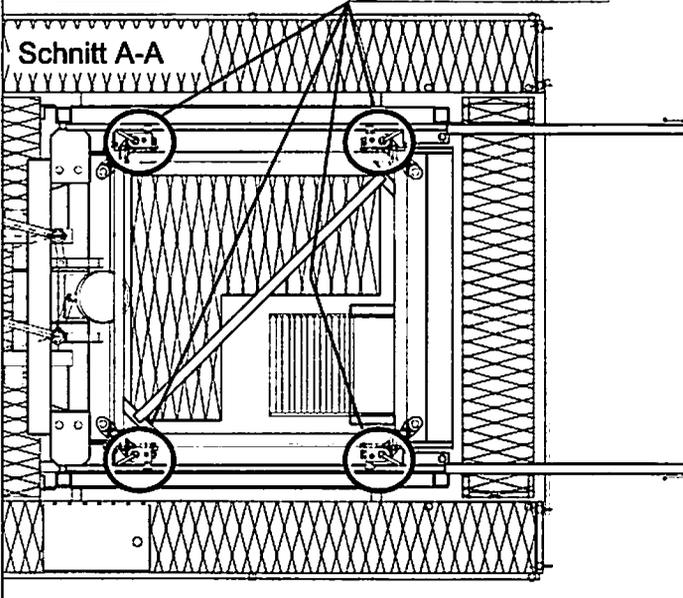
- nicht „Drehen“ und „Kranfahren“
- „Katzfahren“ in Richtung max. Ausladung ist nur erlaubt bis Gleichgewicht hergestellt ist!



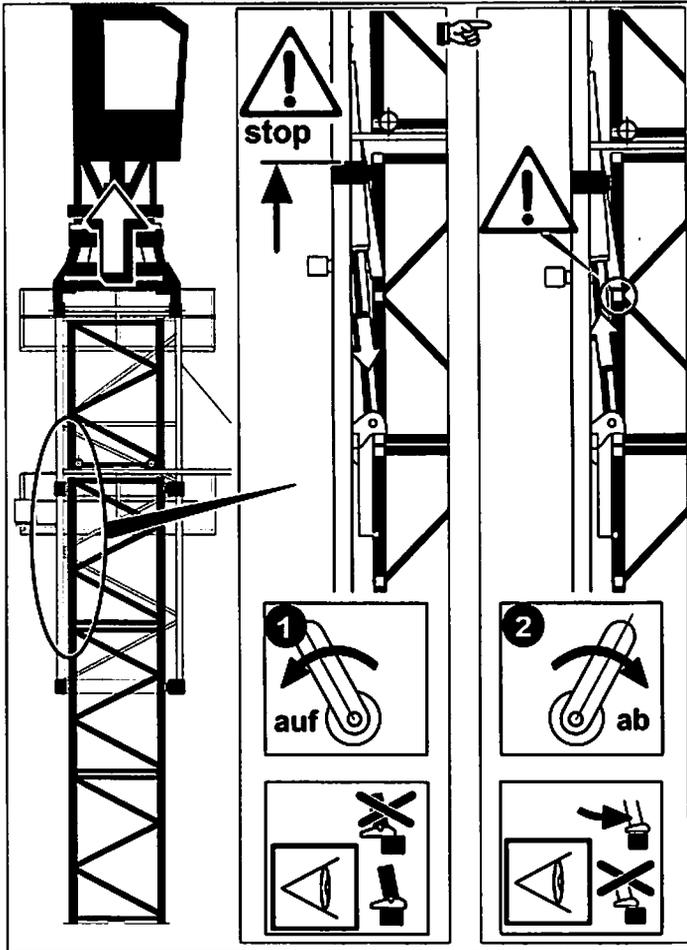
**1** Verbindung Turm - oberstes Turmstück entfernen.



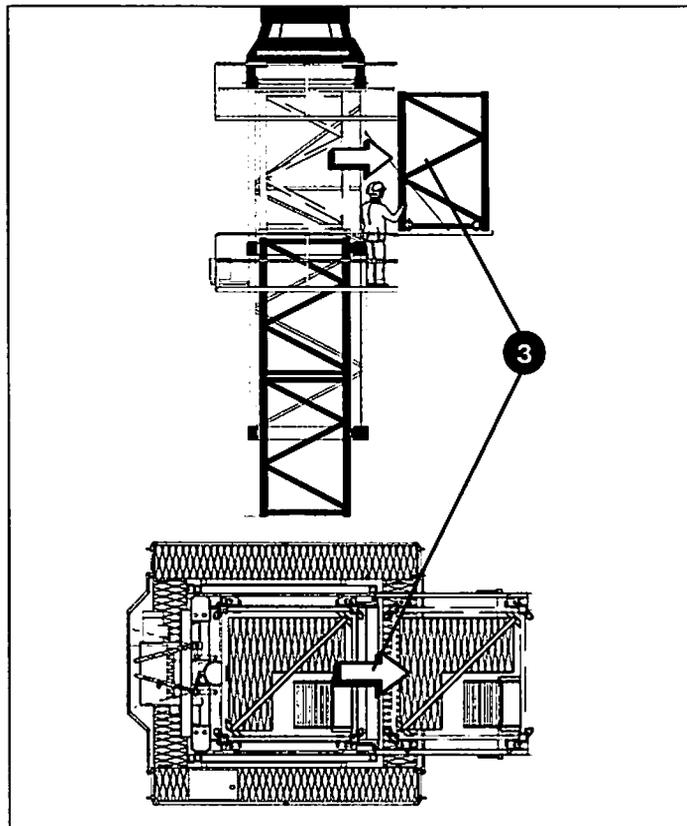
**2** Am Turmstück 4 Laufrollenlagerungen verbolzen und sichern.



**7** Turmstück auf die Laufschienen setzen und aus dem Turm fahren!



- 1** Presse „auf“, bis Turmstück auf der Laufschiene exakt aufsitzt.
- 2** Presse „ab“, Klettereinrichtung auf dem Stützsuh exakt absetzen.

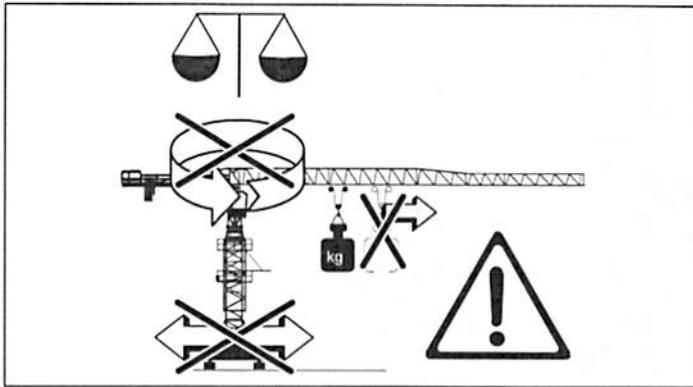


- 3** Turmstück aus dem Turm fahren.

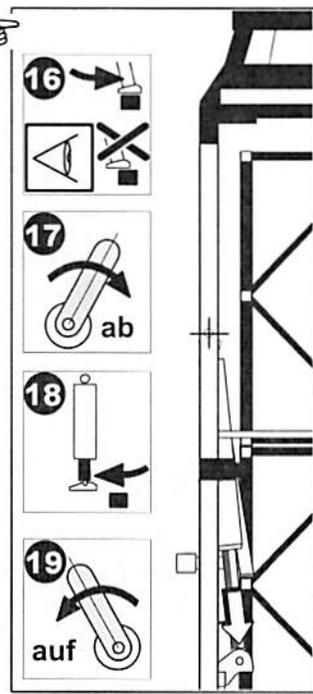
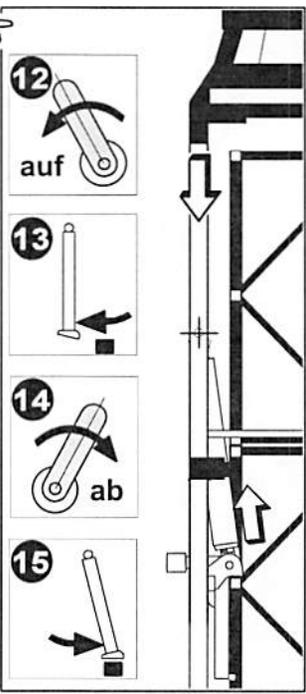
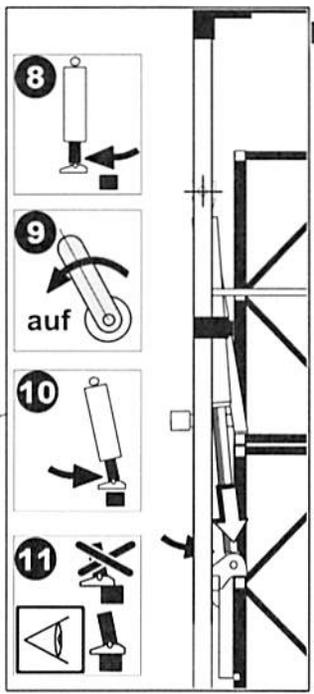
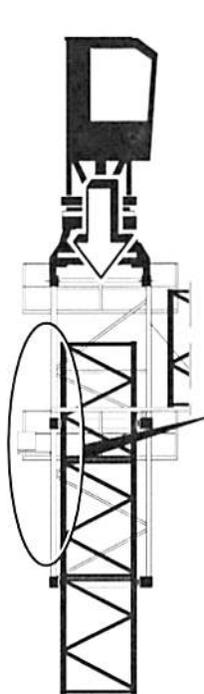
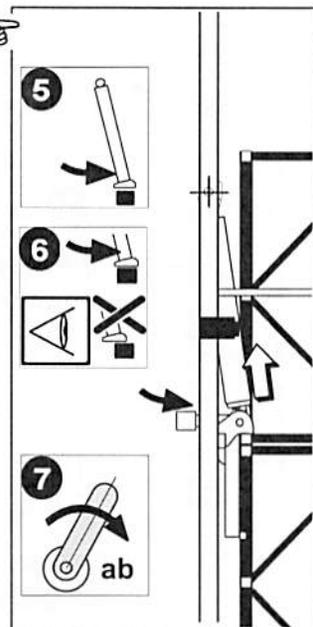
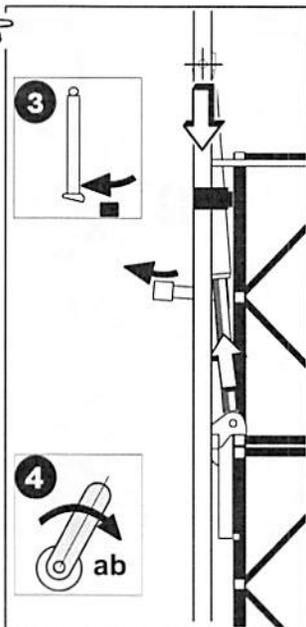
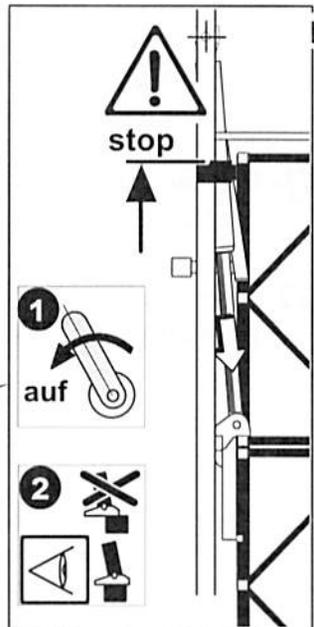
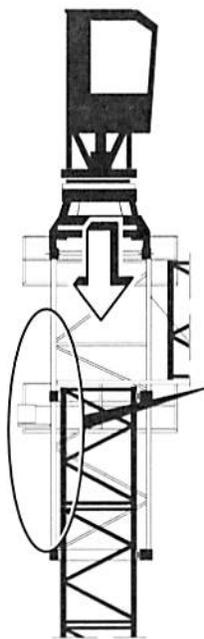


# Abklettern des Kranes

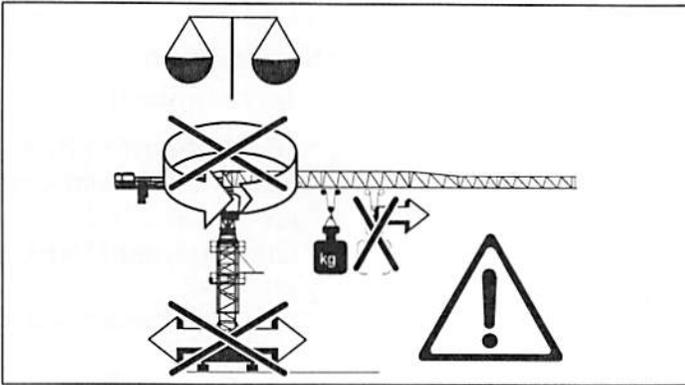
## 8 1 Turmstück abklettern!



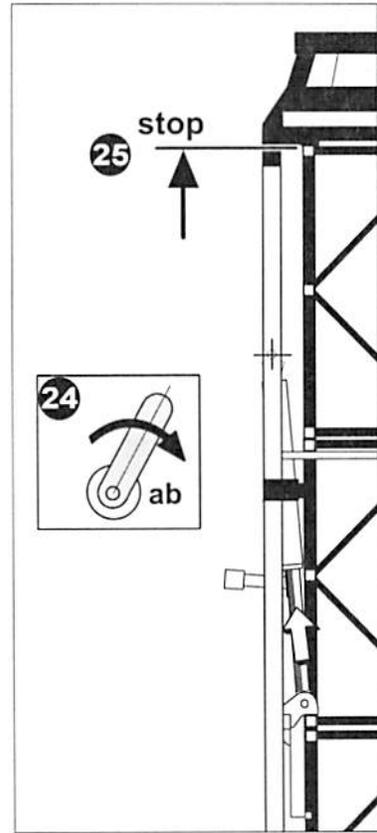
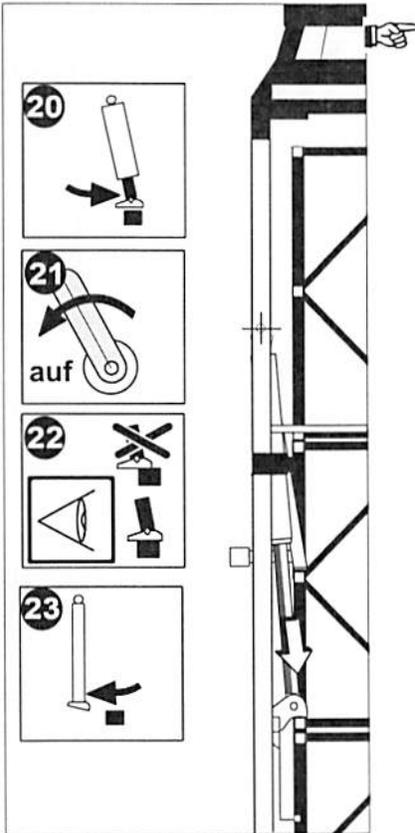
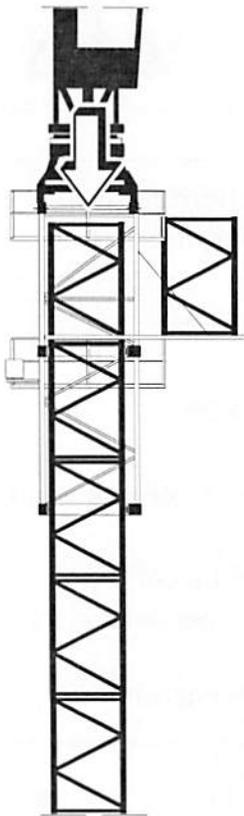
Keine Dreh- und Fahr-  
bewegung durchführen!  
  
Gleichgewicht überprüfen!



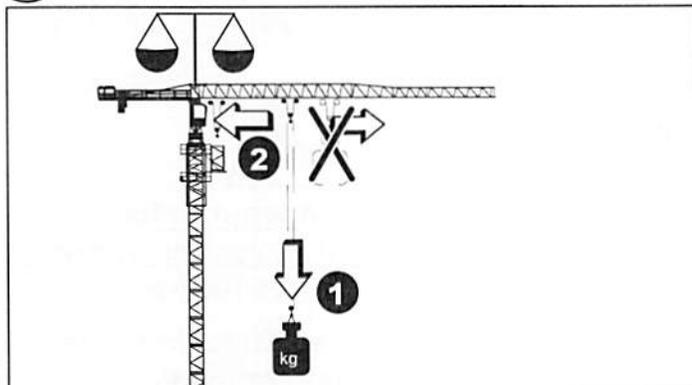
**8** 1 Turmstück abklettern!



Keine Dreh- und Fahr-  
bewegung durchführen!  
Gleichgewicht überprüfen!



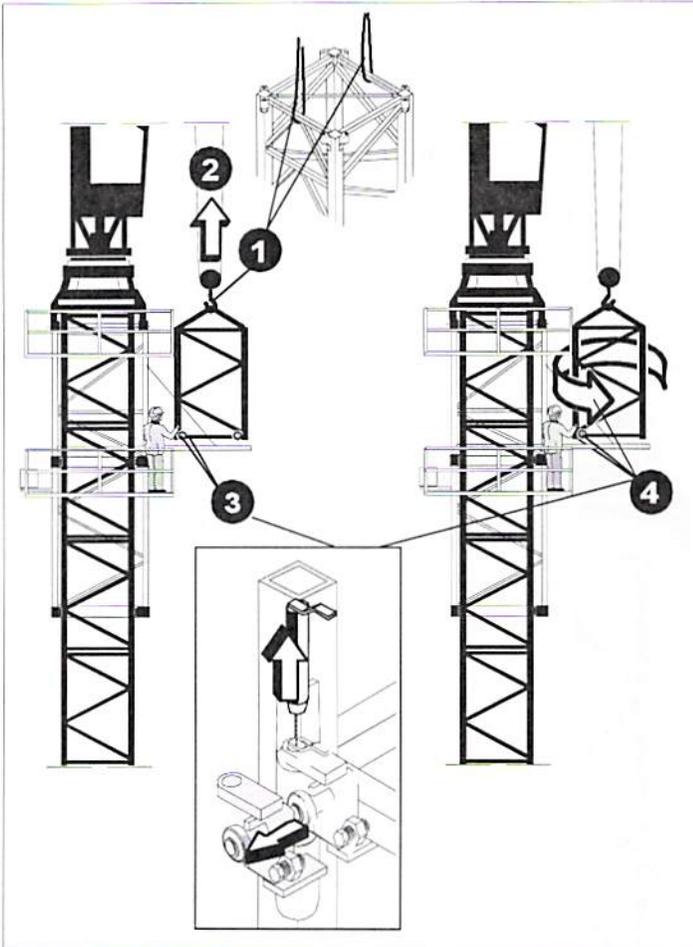
**9** Ausgleichsgewicht absetzen!



- 1** Ausgleichsgewicht absetzen.
- 2** Laufkatze in min. Ausladung fahren.



**10** Turmstück anheben, Laufrollenlagerungen entfernen und Gleichgewicht herstellen!



Keine Dreh- und Fahrbewegung durchführen!

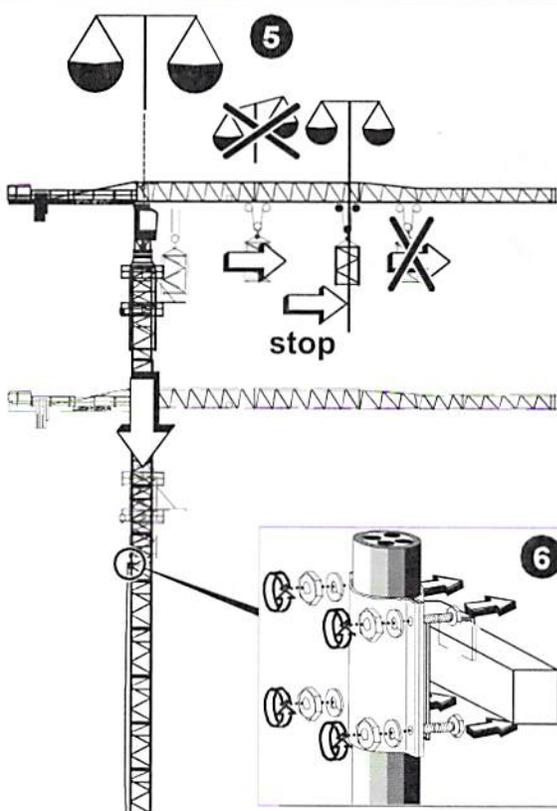


Vorgang:



Sicherheitsgurt anlegen!

- 1** Turmstück einhängen.
- 2** Turmstück anheben.
- 3** 2 Laufrollenlagerungen entfernen.
- 4** Turmstück 180° drehen und Laufrollenlagerungen entfernen.
- 5** Gleichgewicht herstellen.



Kletterschritte ab Punkt (6) wiederholen!

- 6** Zugentlastungsschelle aushängen.



Bei jeder längeren Unterbrechung und vor der weiteren Demontage des Kranes:

Turm mit der Kugeldrehkranzauflage verschrauben!