

6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage

6.2.1 Schraubverbindungen: Montage und Anziehdrehmomente

Dieser Abschnitt gibt Vorgaben für Montage und Anziehdrehmomente für metrische Schraubverbindungen, wenn keine abweichende Werte vorgegeben sind.



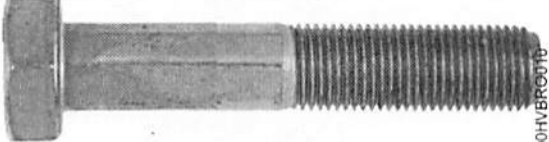

Schraubverbindungen mit vorgegebenem Anziehdrehmoment müssen mit hoher Sorgfalt ausgeführt werden. Hierzu sind die folgenden Vorgaben zu Anziehdrehmoment und Schraubenpaste unbedingt zu beachten, da eine Abweichung zu einer ungenügend angezogenen Schraube oder zur Zerstörung der Schraube führen kann.

Dieser Abschnitt ersetzt die Infobroschüre „Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen an Liebherr-Turmdrehkränen“, die in der Vergangenheit Bestandteil der Betriebsanleitung war.

Übersicht über Schraubverbindungen

	Typ 1: Schraubverbindung aus dem Maschinenbau (EN 15048-1)		Typ 2: HV-Schraubverbindung nach Liebherr-Norm		Typ 3: HV-Schraubverbindung aus dem Stahlbau
Produkt-norm	ISO 4014, ISO 4017, ISO 7412, ISO 7414, ISO 4032, ISO 4033, ISO 7090, ISO 7091, ISO 10642		LN 30-17, LN 30-20, LN 31, LN 32, LN 75		EN 14399-4, EN 14399-6
Oberfläche	Zinklamellen-Beschichtung (FLZN)	blank / vergütungsschwarz galvanisch verzinkt galvanisch Zink-Nickel	Zinklamellen-Beschichtung (ZFHV)	blank galvanisch verzinkt	feuerverzinkt
Vermischung unterschiedlicher Oberflächen	Zulässig. Wenn ein Verbindungselement der Schraubverbindung mit FLZN beschichtet ist, dann gelten die entsprechenden Anziehdrehmomente für Schraubverbindungen mit FLZN.		Nicht zulässig		Nicht zulässig
Schraubenpaste	ohne Schraubenpaste	Schraubenpaste blau (10171336)	Schraubenpaste grau (10181579)	Schraubenpaste blau (10171336)	Schraubenpaste blau (10171336)
Wiederverwendung	Nicht zulässig	Zulässig	Zulässig	Zulässig	Zulässig
Anziehdrehmomente	(siehe: Tab. 85, Seite 123)		(siehe: Tab. 87, Seite 125)		(siehe: Tab. 89, Seite 129)

Tab. 83: Übersicht über Schraubverbindungen

Oberfläche	Beschreibung	Bild
Zinklamellen-Beschichtung (FLZN, ZFHV)	silbergraue matte, leicht raue Oberfläche	 00HVBR0019
Blank / vergütungsschwarz	schwarze matte Oberfläche	 00HVBR0018
Galvanisch verzinkt	silbrig oder gelblich glänzende Oberfläche	 00HVBR0017
Galvanisch Zink-Nickel	silbrige glatte Oberfläche	 00HVBR0016
Feuerverzinkt	silbrig glänzend bis grau matt	 00HVBR0012

Tab. 84: Oberflächen von Schraubverbindungen

HV-Schraubverbindungen

Allgemeines über HV-Schraubverbindungen

Folgende Hinweise beachten:

- Für die Betriebssicherheit eines Turmdrehkranes ist der Zustand der HV-Schraubverbindungen von erheblicher Bedeutung.
- Eine HV-Schraubverbindung ist eine Verbindung aus Schrauben, Muttern, Scheiben und eventuell Distanzhülsen.
- Alle Teile bestehen aus Werkstoffen mit hoher Festigkeit, es dürfen nur Teile mit gleicher Festigkeitsklasse verwendet werden.
- Eine HV-Schraubverbindung muss mit einem vorgeschriebenen Drehmoment auf eine bestimmte Vorspannkraft angezogen werden.
- Schraubengrößen und Festigkeitsklassen in der Betriebsanleitung des jeweiligen Krantyps beachten.
- Alle Teile sind besonders gekennzeichnet. Die Güte und Kennzeichnungsvorschriften ergeben sich aus nationalen und internationalen Normen.
- HV-Schraubverbindungen nach Liebherr Norm sind mit „LN“ gekennzeichnet. Die Angabe der Festigkeitsklasse entspricht den internationalen Normen.

LBC/01/2019-07-31/de

- An HV-Schraubverbindungen werden deutlich erhöhte Anforderungen an die Sicherheit gestellt. Aus Gründen der Sicherheit dürfen nur HV-Schraubverbindungen eingesetzt werden, die unsere Anforderungen vollständig erfüllen. Wir empfehlen daher dringend, HV-Schraubverbindungen nur bei Liebherr-Werk Biberach GmbH oder bei den von dieser Gesellschaft benannten Händlern zu kaufen.
- Wenn HV-Schraubverbindungen verwendet werden, die nicht den Liebherr Normen entsprechen, besteht Unfallgefahr und damit verbunden das Risiko von Personen- und/oder Sachschaden.
- Bei einigen HV-Schraubverbindungen sind aus konstruktiven Gründen Distanzhülsen erforderlich. Diese werden von Liebherr hergestellt und mitgeliefert. Distanzhülsen müssen entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung eingebaut werden.

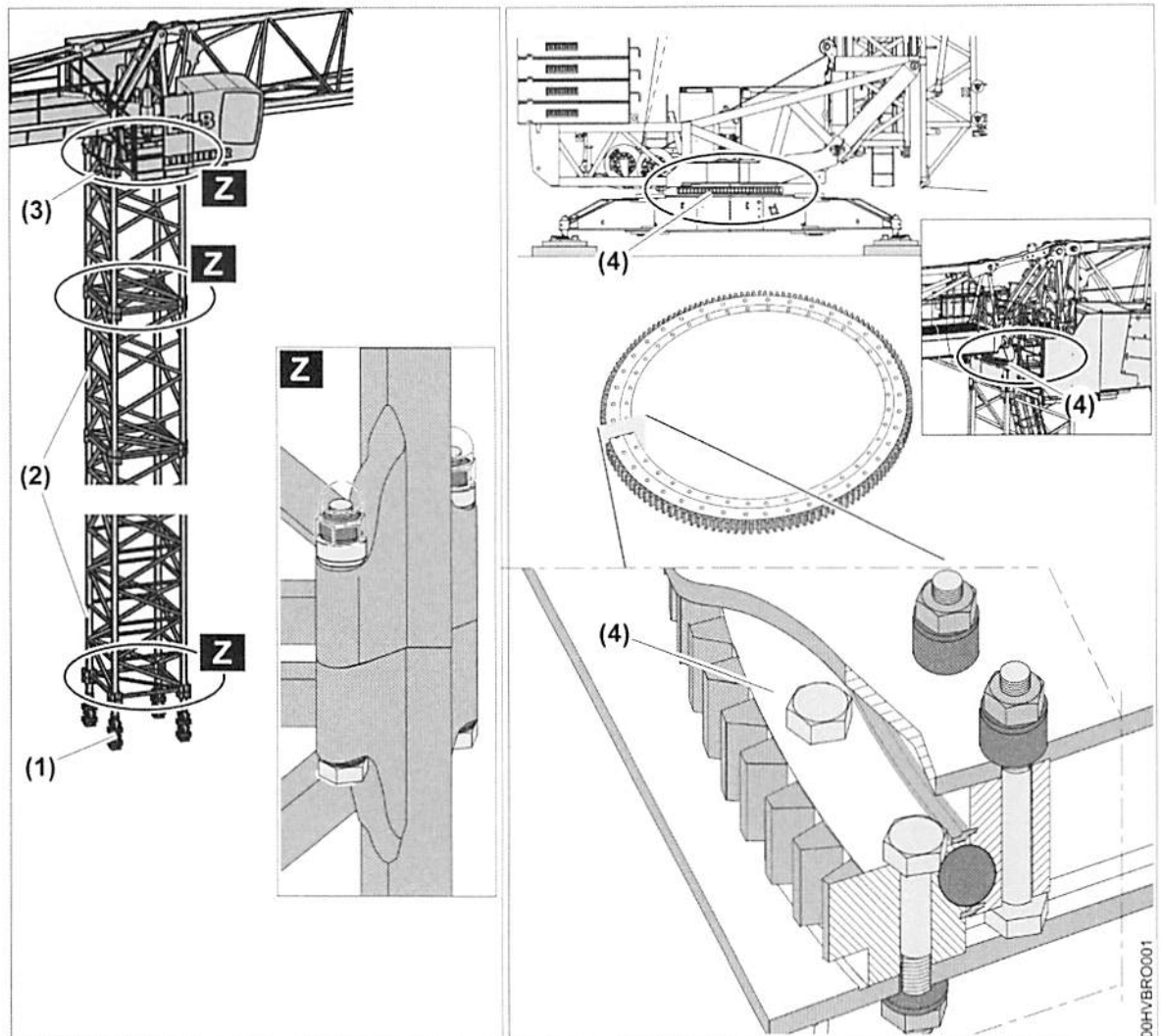


Fig. 54: Beispiel: Verwendung von HV-Schraubverbindung in Bauteilen

- (1) Fundamentanker
(2) Turmstücke

- (3) Drehverbindungsaufgabe
(4) Drehverbindung

Drehmomentschlüssel

Das jeweils vorgeschriebene Anziehdrehmoment muss mit einem Drehmomentschlüssel aufgebracht werden. Es werden mechanische, hydraulische und elektrische Drehmomentschlüssel in einer Vielzahl von Ausführungen angeboten. Der verwendete Drehmomentschlüssel muss bestimmte, von Liebherr definierte, Anforderungen erfüllen.

HV-Schraubverbindung vor dem Einbau prüfen

Verbindungselemente, die Anzeichen von Beschädigungen oder starker Korrosion aufweisen, dürfen nicht verwendet werden.

Verbindungselemente dürfen wiederverwendet werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ HV-Schraubverbindung war mit dem von Liebherr vorgegebenen Drehmoment angezogen.
- ☐ HV-Schrauben wurden nicht über die Streckgrenze hinaus vorgespannt.
- ☐ Verbindungselemente weisen keine Beschädigungen, Risse, Einkerbungen aufweisen.
- ☐ Gewinde weisen keinen Rost auf.
- ☐ Rost am Schaft der HV-Schraube kann mit Drahtbürste entfernt werden und unbeschädigte Oberfläche kommt zum Vorschein.

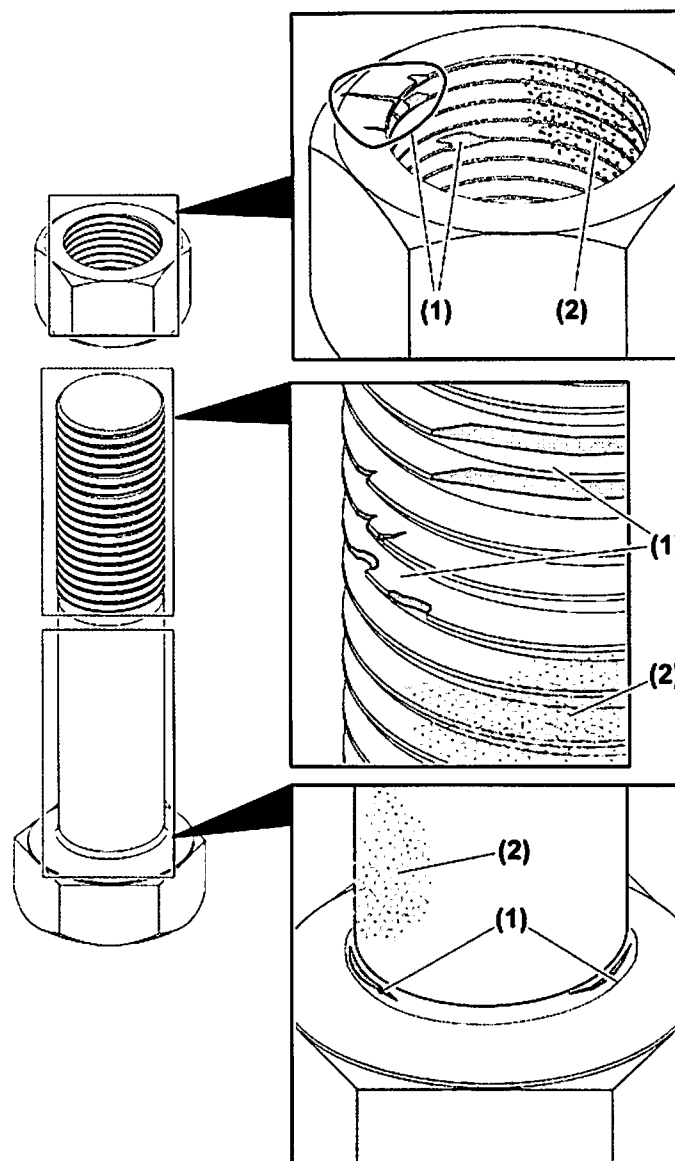


Fig. 55: HV-Schraubverbindung auf Beschädigung und Korrosion prüfen

(1) Beschädigung

(2) Korrosion

- Vor Montage alle Verbindungselemente der HV-Schraubverbindung reinigen und auf Beschädigung und Korrosion prüfen.

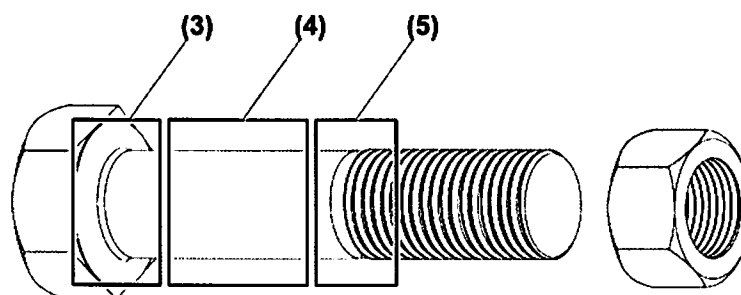


Fig. 56: Besondere Bereiche zur Prüfung

(3) Übergang Schraubenkopf – Schraubenschaft

(5) Übergang Schraubenschaft – Gewinde

(4) Schraubenschaft

- Insbesondere folgende Bereiche prüfen: Übergang Schraubenkopf – Schraubenschaft (3), Schraubenschaft (4), Übergang Schraubenkopf – Schraubenschaft (3).

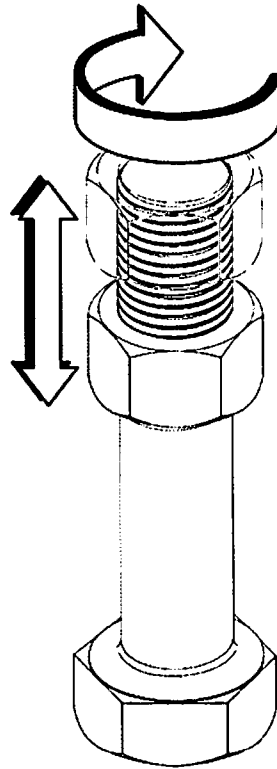


Fig. 57: Gewinde prüfen

Gewinde muss leichtgängig sein. Mutter darf nicht klemmen.

- Sitz von Mutter auf Schraube prüfen.

Typ 1: Schraubverbindung aus dem Maschinenbau (EN 15048-1)

Diese Vorgabe gilt für die Montage der klassischen Schraubverbindung aus dem Maschinenbau, z.B. zur Montage von Antrieben. Je nach Ausführung der Oberfläche gelten unterschiedliche Vorgaben zum Drehmoment und Schmierstoff.

Schraubverbindungen mit Zinklamellen-Beschichtung (FLZN) dürfen nicht wiederverwendet werden.

Typ 1 – Vorgeschriebene Schraubenpaste

Schraubverbindungen mit Zinklamellen-Beschichtung (FLZN) werden ohne Schraubenpaste montiert, da in der Beschichtung bereits ein Schmierstoff integriert ist.

Schraubverbindungen mit einer Oberfläche in blank, in galvanisch Zink-Nickel oder mit verzinkter Beschichtung werden mit der Liebherr Spezial Schraubenpaste montiert. Schrauben und Muttern müssen dabei sowohl im Gewinde als auch an den Auflageflächen geschmiert sein.

Typ 1 – Vermischung

Eine Vermischung der Verbindungselemente (Schraube, Scheibe und Mutter) mit unterschiedlichen Oberflächen ist innerhalb einer Schraubverbindung zulässig.

Wenn mindestens ein Verbindungselement der Schraubverbindung mit Zinklamellen-Beschichtung (FLZN) beschichtet ist, dann gelten die entsprechenden Anziehdrehmomente für Schraubverbindungen mit Zinklamellen-Beschichtung (FLZN).

00HYBR0023

UBC01/2019-07-31/de

Typ 1 – Anziehdrehmomente

Gewinde	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment in Nm (FLZN) ^{A)}	Anziehdrehmoment in Nm (blank, galvanisch Zink-Nickel, verzinkt)
M4	8.8	—	2,9
	10.9	—	4,3
	12.9	—	5,0
M5	8.8	—	5,7
	10.9	—	8,4
	12.9	—	9,8
M6	8.8	—	9,9
	10.9	—	14,5
	12.9	—	16,9
M8	8.8	—	23,8
	10.9	—	35
	12.9	—	41
M10	8.8	40	47
	10.9	59	68
	12.9	69	80
M12	8.8	69	80
	10.9	102	118
	12.9	119	140
M14	8.8	110	125
	10.9	160	185
	12.9	190	220
M16	8.8	170	195
	10.9	250	290
	12.9	250	340
M18	8.8	235	270
	10.9	350	400
	12.9	410	470
M20	8.8	330	380
	10.9	490	560
	12.9	570	660
M22	8.8	450	520
	10.9	660	770
	12.9	770	900

Gewinde	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment in Nm (FLZN) ^{A)}	Anziehdrehmoment in Nm (blank, galvanisch Zink-Nickel, verzinkt)
M24	8.8	570	660
	10.9	840	970
	12.9	980	1140
M27	8.8	830	970
	10.9	1230	1450
	12.9	1450	1650
M30	8.8	1140	1300
	10.9	1650	1950
	12.9	1950	2250
M33	8.8	1550	1800
	10.9	2250	2600
	12.9	2600	3100

Tab. 85: Typ 1 – Anziehdrehmomente für die Montage mit einem Drehmomentschlüssel

A) Mindestens ein Verbindungselement der Schraubverbindung (z.B. Schraube, Scheiben, Mutter) ist mit Zinklamellen-Beschichtung ausgeführt.

Typ 2: HV-Schraubverbindung nach Liebherr-Norm

Diese Vorgabe gilt für die Montage der HV-Schraubverbindungen nach Liebherr-Norm. HV-Schraubverbindungen nach Liebherr-Norm werden z.B. bei der KUD-Verbindung und der Turmverbindung eingesetzt.

Alle Verbindungselemente der HV-Schraubverbindung nach Liebherr-Norm, die mit dem von uns vorgeschriebenen Drehmoment angezogen wurden, können wiederverwendet werden. Voraussetzung ist, dass alle Teile geprüft wurden und keine unzulässigen Merkmale aufweisen.

Typ 2 – Kennzeichnung

Zur Unterscheidung besitzen Verbindungselemente der HV-Schraubverbindung nach Liebherr-Norm die Kennzeichnung „LN“ am Schraubenkopf, auf der Schlüssel­fläche der Mutter und auf der Auflagefläche der Scheibe.



00HVBC0014

LBC/01/2019-07-31/de

Fig. 58: HV-Schraubverbindung nach Liebherr-Norm mit Kennzeichnung „LN“

Typ 2 – Vorgeschriebene Schraubenpaste

Je nach Ausführung der Oberfläche gelten unterschiedliche Vorgaben zur Schraubenpaste. Eine Unterscheidung der Anziehdrehmomente ist bei dieser Schraubverbindung nicht erforderlich, da die jeweils vorgegebene Schraubenpaste so eingestellt ist, dass die Montage mit den gleichen Anziehdrehmomenten möglich ist.

Zur Unterscheidung der Schraubenpasten ist auf dem Etikett der Verpackung ein Bild zur Auswahl und Anwendung aufgedruckt.

Oberfläche	Schraubenpaste	Farbe der Schraubenpaste
blank	Artikelcode 10171336	blau
galvanisch verzinkt		
Zinklamellen-Beschichtung (ZFHV)	Artikelcode 10181579	grau

Tab. 86: Typ 2 – Vorgeschriebene Schraubenpaste

- Vor Montage Schrauben und Muttern an Auflagefläche und Gewinde mit der jeweils vorgeschriebenen Schraubenpaste schmieren.

Typ 2 – Vermischung

Eine Vermischung der Verbindungselemente (Schraube, Scheibe und Mutter) mit unterschiedlichen Oberflächen ist innerhalb einer Schraubverbindung **nicht zulässig**. Bei diesem Verschraubungssystem muss die einzelne Schraubverbindung aus Verbindungselementen mit der gleichen Oberfläche verschraubt werden.

Innerhalb eines Montagestoß (z.B. bei einer Verbindung von zwei Turmstücken) können Schraubverbindungen mit unterschiedlichen Oberflächen eingesetzt werden, wenn die einzelne Schraubverbindung aus Verbindungselementen mit der gleichen Oberfläche besteht. In diesem Fall ist auf die unterschiedliche Vorgabe der Schraubenpaste zu achten.

Typ 2 – Anziehdrehmomente

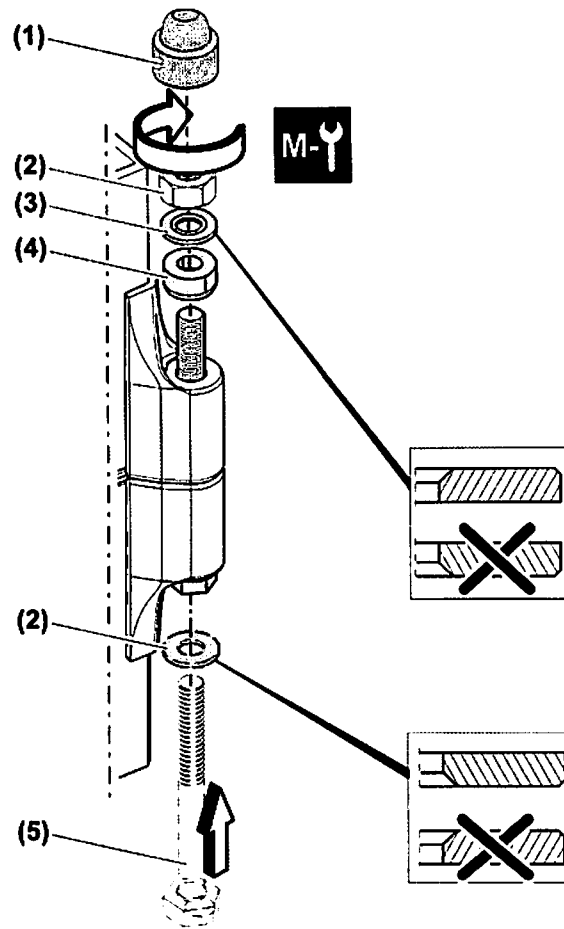
Gewinde	Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment in Nm
M16	10.9	210
	12.9	250
M18	10.9	290
	12.9	350
M20	10.9	400
	12.9	500
M22	10.9	550
	12.9	670
M24	10.9	690
	12.9	850
M27	10.9	1000
	12.9	1230

Gewinde	Festigkeits- klasse	Anziehdrehmoment in Nm
M30	10.9	1350
	12.9	1670
M33	10.9	1830
	12.9	2260
M36	10.9	2340
	12.9	2900
M39	10.9	3040
	12.9	3760
M42	10.9	3760
	12.9	4670
M45	10.9	4690
	12.9	5830
M48	10.9	5660
	12.9	7040
M56	10.9	8830
	12.9	—

Tab. 87: Typ 2 – Anziehdrehmomente für die Montage mit einem Drehmomentschlüssel

Typ 2 – Anziehdrehmoment an Mutter aufbringen

Das Anziehdrehmoment vorzugsweise an der Mutter aufbringen.



00HVBR0021

Fig. 59: Anziehdrehmoment an Mutter aufbringen (Abbildung exemplarisch)

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) Schutzkappe | (4) Distanzhülse |
| (2) Mutter | (5) Schraube |
| (3) Scheibe | |

- Vor Montage Schrauben und Muttern an Auflagefläche und Gewinde mit der jeweils vorgeschriebenen Schraubenpaste schmieren.
- Anziehdrehmoment mit Drehmomentschlüssel an Mutter aufbringen.

Typ 2 – Anziehdrehmoment am Schraubenkopf aufbringen

Wenn aus Platzgründen der Anzug an der Mutter nicht möglich ist, darf der Anzug am Schraubenkopf erfolgen, z.B. am Fundamentanker, Fundamentkreuz oder Übergangsturmstück.

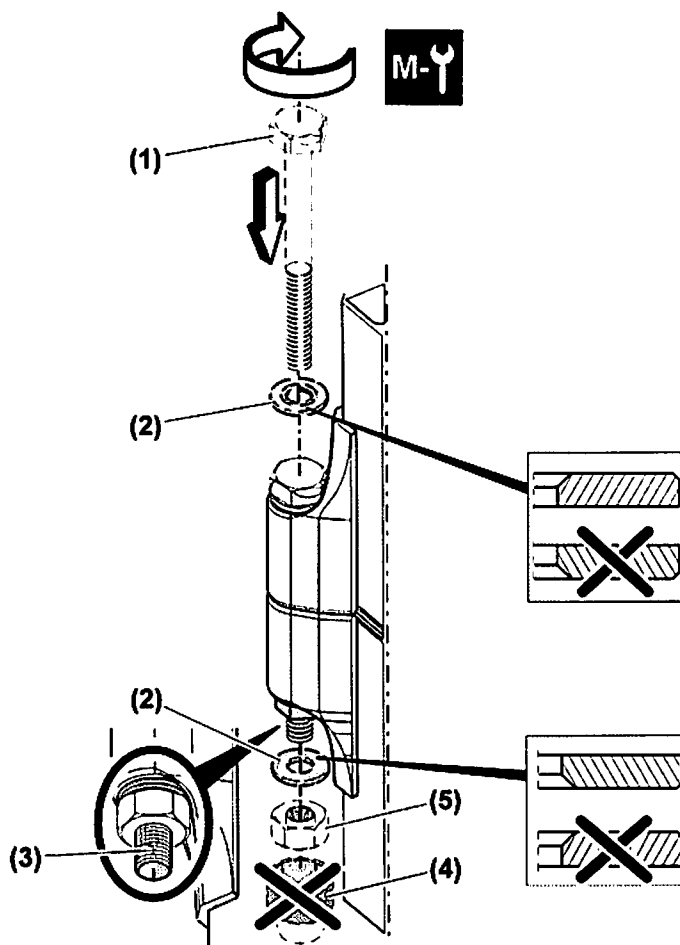


Fig. 60: Anziehdrehmoment an Mutter aufbringen (Abbildung exemplarisch)

- | | |
|----------------------|-----------------|
| (1) Schraube | (4) Schutzkappe |
| (2) Scheibe | (5) Mutter |
| (3) Gewindeüberstand | |

- ▶ Vor Montage Schrauben und Muttern an Auflagefläche und Gewinde mit der jeweils vorgeschriebenen Schraubenpaste schmieren.
- ▶ Anziehdrehmoment mit Drehmomentschlüssel an Schraube (1) aufbringen. Darauf achten, dass Schaft der Schraube nicht in Bohrung reibt
- ▶ Keine Schutzkappe (4) montieren.
- ▶ Gewindeüberstand (3) zusätzlich konservieren.

Typ 3: HV-Schraubverbindung aus dem Stahlbau

Die HV-Schraubverbindung aus dem Stahlbau unterscheidet sich zur HV-Schraubverbindung nach Liebherr Norm durch die größere Schlüsselfläche und die feuerverzinkte Oberfläche.

Typ 3 – Kennzeichnung

Diese Verbindungselemente sind entsprechend der Produktnormen als hochfeste vorspannbare Verschraubung mit HV bzw. HR, der Chargen-Nr. und der Herstellersignatur gekennzeichnet.

Typ 3 – Vorgeschriebene Schraubenpaste

Oberfläche	Schraubenpaste	Farbe der Schraubenpaste
feuerverzinkt	Artikelcode 10171336	blau

Tab. 88: Typ 3– Vorgeschriebene Schraubenpaste

- Vor Montage Schrauben und Muttern an Auflagefläche und Gewinde mit der jeweils vorgeschriebenen Schraubenpaste schmieren.

Typ 3 – Anziehdrehmomente

Gewinde	Festigkeits- klasse	Anziehdrehmoment in Nm
M12	10.9	75
M16	10.9	210
M20	10.9	400
M22	10.9	550
M24	10.9	690
M27	10.9	1000

Tab. 89: Typ 3 – Anziehdrehmomente für die Montage mit einem Drehmomentschlüssel

Schlüsselweiten

Gewinde	Schraube ISO 4014, ISO 4017, ISO 10642; Mutter ISO 4032, ISO 4033	Schraube ISO 7462	Schraube EN 14399-4; Mutter ISO 14399-4
M12	18 mm	10 mm	22 mm
M14	21 mm	12 mm	—
M16	24 mm	14 mm	27 mm
M18	27 mm	14 mm	—
M20	30 mm	17 mm	32 mm
M22	34 mm	17 mm	36 mm
M24	36 mm	19 mm	41 mm
M27	41 mm	22 mm	46 mm
M30	46 mm	22 mm	50 mm
M33	50 mm	24 mm	—
M36	70 mm	—	60 mm
M39	60 mm	—	—
M42	65 mm	32 mm	—
M45	70 mm	—	—
M48	75 mm	36 mm	—

Gewinde	Schraube ISO 4014, ISO 4017, ISO 10642; Mutter ISO 4032, ISO 4033	Schraube ISO 7462	Schraube EN 14399-4; Mutter ISO 14399-4
M56	85 mm	—	—

Tab. 90: Schlüsselweiten

6.2.2 Sicherungselemente

Sicherungselemente an Verbindungen nie durch Sicherungselemente anderer Bauart ersetzen. Beispielsweise darf ein Klapstecker an einem Bolzen nicht durch einen Federstecker ersetzt werden. Im Zweifel zu verwendendes Sicherungselement aus der Ersatzteilliste entnehmen.

Splint



WARNUNG

Unsachgemäße Mehrfachverwendung eines Splints!
Bruch des Splints.

- Splinte nur einmal verwenden.



0BALLBC111

Fig. 61: Splint einsetzen

- Splint einsetzen.
- Enden des Splints vollständig nach außen biegen.

Klappstecker

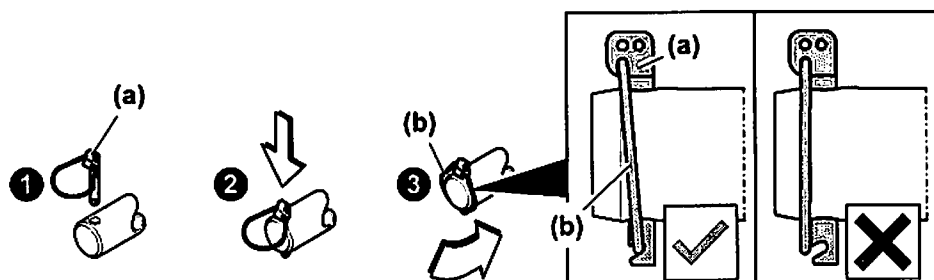


WARNUNG

Unsachgemäßes Einrasten des Klappsteckers!
Lösen von Bauteilen.

- Klappstecker vollständig in Bauteile stecken.
- Bügel vollständig einrasten.

LBC/01/2019-07-31/de



0BALLBC112

Fig. 62: Klappstecker einsetzen

(a) Klappstecker

(b) Bügel

- Klappstecker (a) einsetzen.
- Bügel (b) vollständig in Klappstecker (a) einrasten.

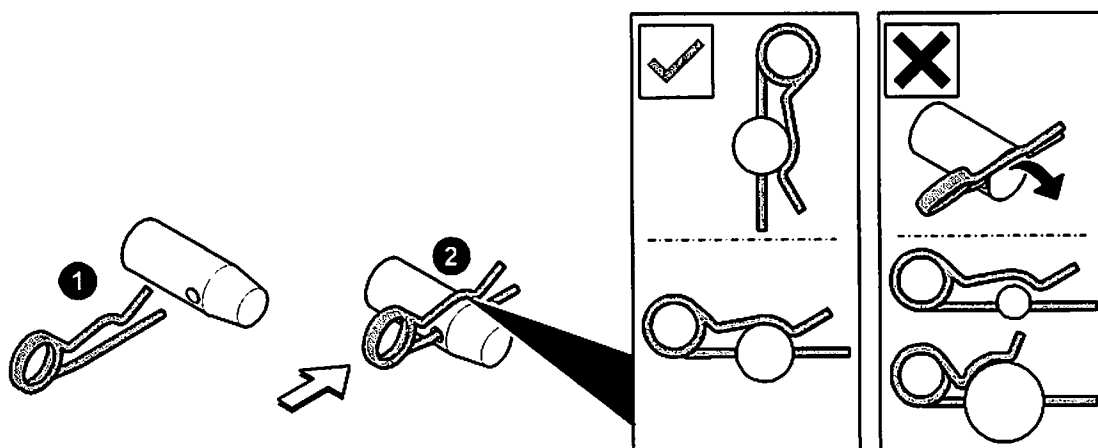
Federstecker



WARNUNG

Unsachgemäß montierter Federstecker!
Selbständiges Lösen des Federsteckers, Lösen von Bauteilen.

- Federstecker mit richtiger Dimension in Abhängigkeit zum Bauteil wählen.



0BALLBC113

Fig. 63: Federstecker einsetzen

- Federstecker einsetzen.

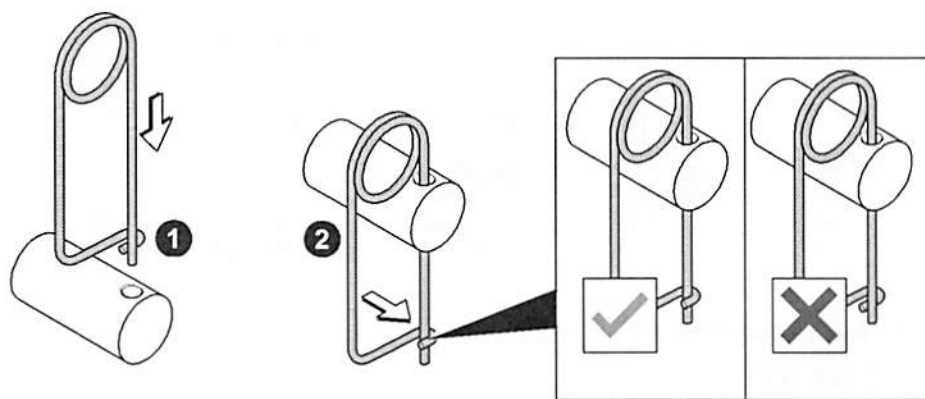
Sicherungsfeder



WARNUNG

Unsachgemäß montierte Sicherungsfeder!
Lösen von Bauteilen.

- Bügel der Sicherungsfeder vollständig einrasten.



0BALLBC114

Fig. 64: Sicherungsfeder einsetzen

- Sicherungsfeder einsetzen.
- Bügel der Sicherungsfeder vollständig einrasten.

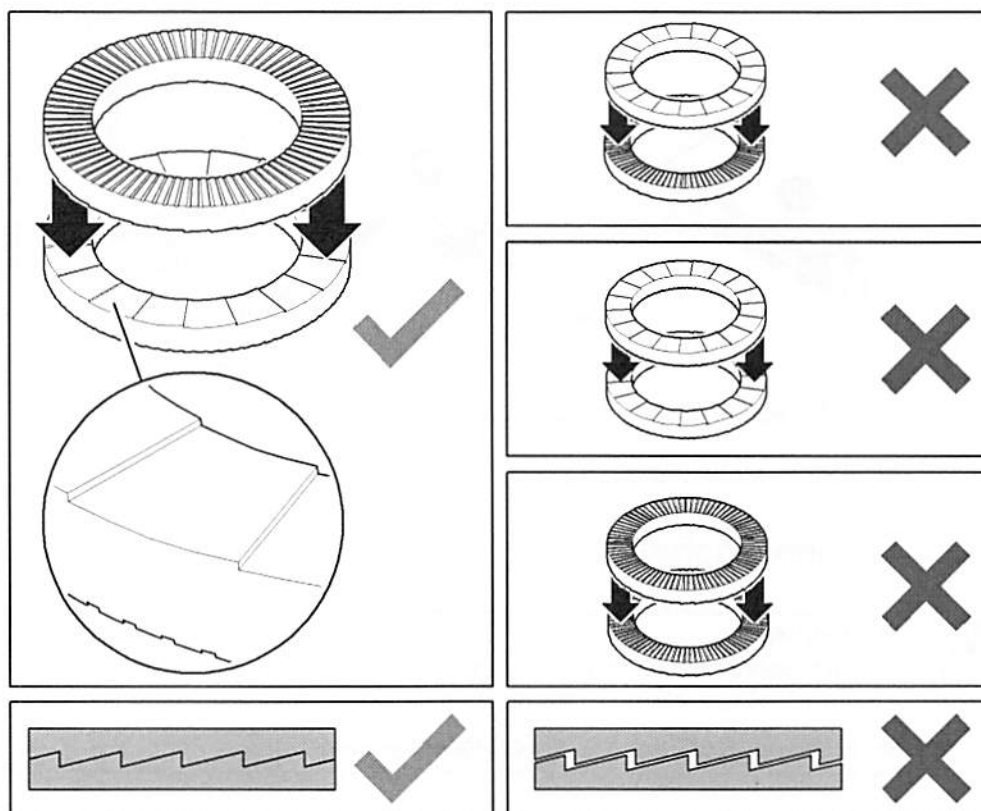
Keilsicherungsscheiben



WARNUNG

Unsachgemäß montierte Keilsicherungsscheibe!
Lösen von Bauteilen.

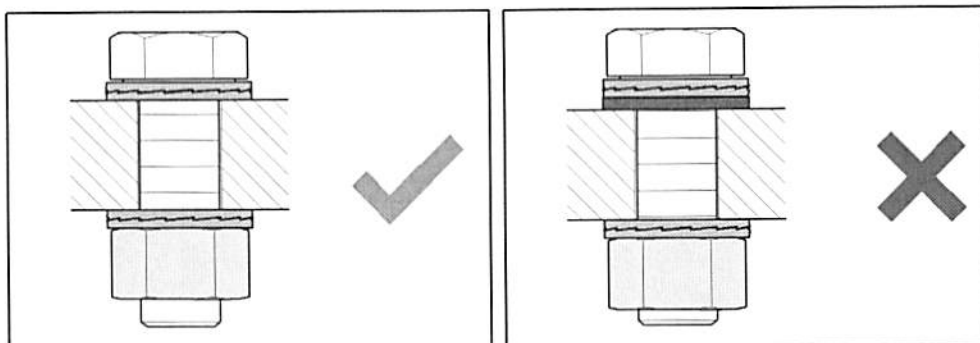
- Keilsicherungsscheiben korrekt montieren.



ODREHER589

LBC/01/2019-07-31/de

Fig. 65: Keilsicherungsscheiben korrekt und inkorrekt montieren



ODREHER591

Fig. 66: Keilsicherungsscheiben korrekt und inkorrekt montieren

- ▶ Keilsicherungsscheiben korrekt montieren.
- ▶ Schraube mit vorgegebenem Anziehdrehmoment festziehen.

6.2.3 Turmverbindungsmaterial



WARNUNG

Unsachgemäße Verbindungen am Turmsystem können die Standsicherheit gefährden!

- ▶ Sicherstellen, dass die Schrauben für die Turmverbindung der Liebherr-Norm **LN 31** entsprechen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Muttern für die Turmverbindung der Liebherr-Norm **LN 32** entsprechen.
- ▶ Verbindungsmaterial kontrollieren, schmieren und mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment für hochfest vorgespannte Schraubverbindungen bei Turmverbindungen vorspannen.



Hinweis

- ▶ Weitere Informationen zum Verbindungsmaterial siehe: Infobroschüre „Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen an Liebherr-Turmdrehkränen“.

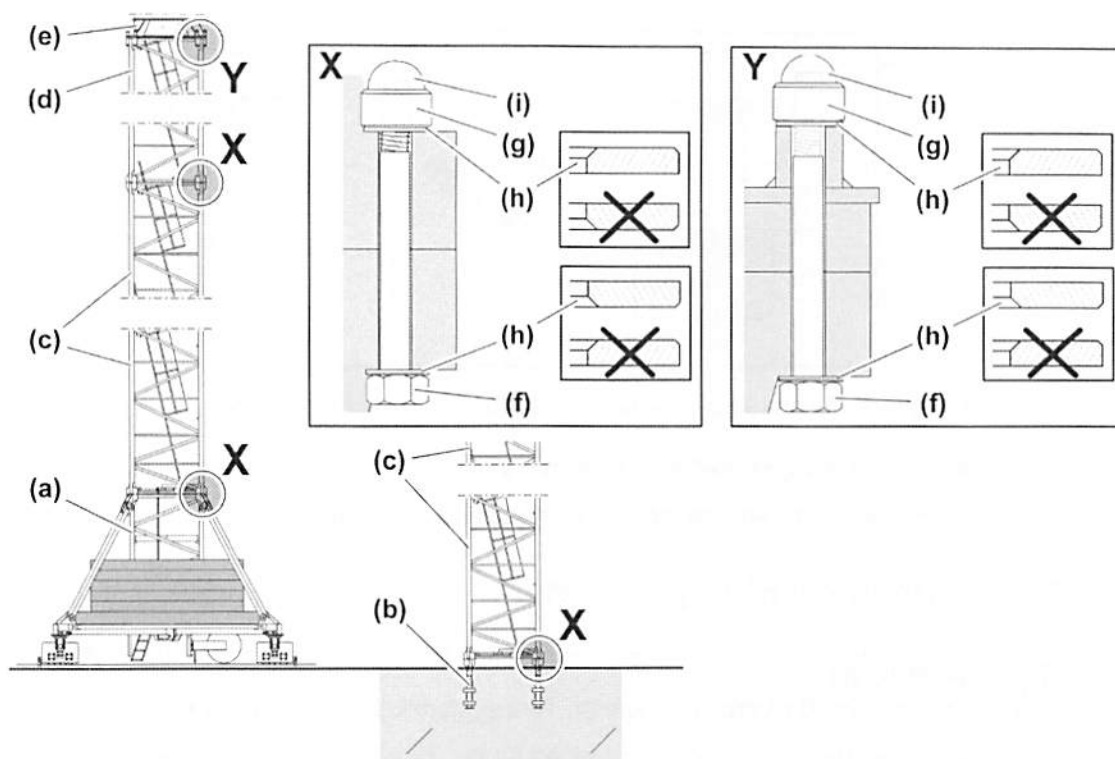
Die nachfolgenden Angaben zur Turmverbindung sind für folgende Ausführungen gültig:

- Unterwagen 21 HC 290 / 256 HC Standard
- **oder** Fundamentanker 21 HC 290 / 256 HC Standard

und

- Turmsystem 21 HC 290 / 256 HC Standard

Ausführung des Krans beachten. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)



TURMVER047

Fig. 67: Verbindungsmaterial Turmsystem 21 HC 290 / 256 HC Standard

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| (a) Unterwagen | (f) Schraube |
| (b) Fundamentanker | (g) Mutter |
| (c) Grundturmstück | (h) Scheibe und Lage der Scheibe |
| (d) Turmstück | (i) Schutzkappe |
| (e) Kugeldrehkranz-Auflage | |

	Verbindung zwischen:			
	Unterwagen (a) oder Fundament- anker (b)	Grundturm- stück (c)	Turmstück (d)	Turmstück (d)
	-	-	-	-
	Grundturm- stück (c)	Turmstück (d)	Turmstück (d)	Kugeldrehkranz- Auflage (e)
Schraube (f)	M 45x440 12.9 nach Liebherr-Norm LN 31, rissgeprüft			
Anzahl	16	8	8	8
Bestell-Nr.	4062 905 01			
Mutter (g)	M 45 12 nach Liebherr-Norm LN 32, rissgeprüft			
Anzahl	16	8	8	8
Bestell-Nr.	4115 184 01			
Scheibe (h)	46 nach Liebherr-Norm LN75			
Anzahl	32	16	16	16
Bestell-Nr.	4215 041 01			
Schutz- kappe (i)	EP 800/M45			
Anzahl	16	8	8	8

LBC01/2019-07-31/de

	Verbindung zwischen:			
	Unterwagen (a) oder Fundament- anker (b)	Grundturm- stück (c)	Turmstück (d)	Turmstück (d)
	-	-	-	-
	Grundturm- stück (c)	Turmstück (d)	Turmstück (d)	Kugeldrehkranz- Auflage (e)
Bestell-Nr.	7790 145 01			

Tab. 91: Verbindungsmaterial Turmsystem 21 HC 290 / 256 HC Standard

- Turmverbindungsmaterial bereitstellen, vor der Montage reinigen und kontrollieren.

6.2.4 Verbindungsmaterial Drehverbindung



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch unsachgemäße Verbindungen!

- Sicherstellen, dass die Schrauben und Muttern den angegebenen Spezifikationen entsprechen.
- Verbindungsmaterial kontrollieren, schmieren und mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment für HV-Schraubverbindungen vorspannen.



Hinweis

- HV-Schraubverbindung beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2.1 Schraubverbindungen: Montage und Anziehdrehmomente, Seite 117)

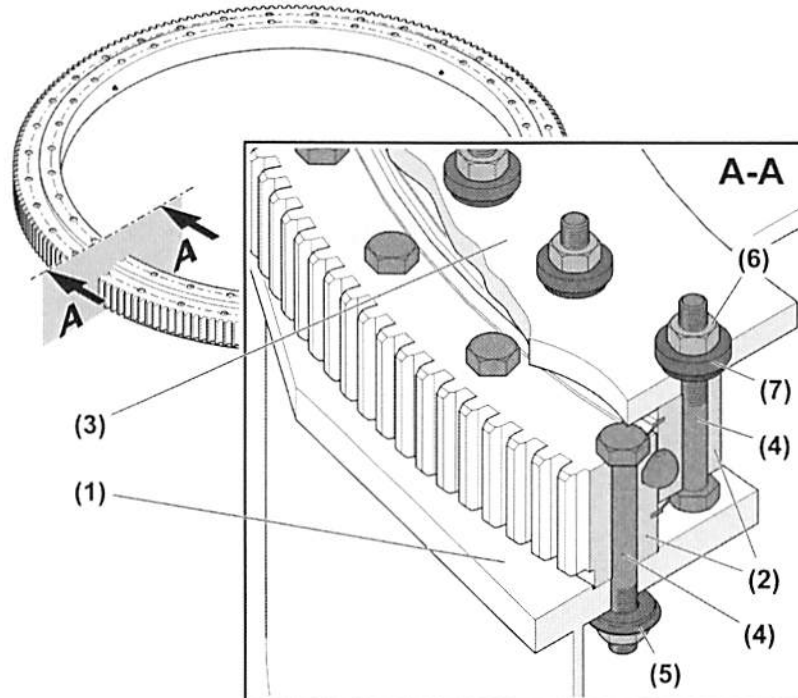


Fig. 68: Drehverbindung

(1) Drehkranzauflage

(2) Drehkranz

(5) Distanzscheibe

(6) Mutter

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(3) Drehbühne
(4) Schraube

(7) Distanzscheibe

	Verbindung zwischen:	
	Drehkranzauflage (1)	Drehkranz (2)
	-	-
	Drehkranz (2)	Drehbühne (3)
Schraube (4)	M24×210 – 10.9 nach ISO 4014, rissgeprüft, ZFHV	
Anzahl	36	36
Artikelcode	10178999	
Mutter (6)	M24 – 10 nach ISO 4032, rissgeprüft, ZFHV	
Anzahl	36	36
Artikelcode	10179223	
Distanz- scheibe (5)	Zeichnungs-Nr.: C 050.036-351.122	
Anzahl	36	
Artikelcode	90056754	
Distanz- scheibe (7)		Zeichnungs-Nr.: C 050.036-351.133
Anzahl		36
Artikelcode		90056756

Tab. 92: Drehverbindung Artikelcode 90056894

- Verbindungsmaterial vor der Montage kontrollieren, schmieren und mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment für hochfest vorgespannte Schraubverbindungen bei Drehverbindungen vorspannen.

6.2.5 Montage vorbereiten



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch unsachgemäßes Herstellen der Gleisanlagen und des Baugrunds!

Das unsachgemäße Herstellen der Gleisanlagen und des Baugrunds kann zum Umsturz des Krans führen.

- ▶ Gleisanlagen, Fundamentplatten, Fundamentanker sowie Baugrundverhältnisse und Bodenbelastbarkeit prüfen.

Für Schäden, die auf unsachgemäße Herstellung der Gleisanlagen, Fundamentplatten, das Einsetzen der Fundamentanker oder auf Nichtbeachtung der Baugrundverhältnisse und Bodenbelastbarkeit zurückzuführen sind, haftet der Kranbetreiber.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Werkzeug für die Montage des Krans ist vorhanden.
- ☐ Führungsseile für die Montage des Auslegers und Gegenauslegers sind vorhanden.
- ▶ Bodenbelastbarkeit prüfen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)
- ▶ Fundament prüfen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)
- ▶ Fundamentplatten prüfen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)
- ▶ Gleisanlage prüfen. (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 95)

Das Montagegerät muss für den Kranaufbau und für die Montagegewichte geeignet sein.

- ▶ Montagegerät prüfen. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)

6.2.6 Kombination 256 HC / 290 HC und 21 HC 290: Turmstück nachrüsten

256 HC / 290 HC auf 21 HC 290 setzen

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage des Nachrüstsatzes!

Wenn Nachrüstsatz vorab montiert wird, kann es beim Aufsetzen von Turmstück 256 HC / 290 HC zu einer Kollision kommen.

- ▶ Nachrüstsatz erst montieren, nachdem Turmstück 256 HC / 290 HC auf 21 HC 290 gesetzt wurde.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Nachrüstsatz (9004 6401) ist vorhanden.
- ☐ Turmstück 256 HC / 290 HC ist auf 21 HC 290 montiert.

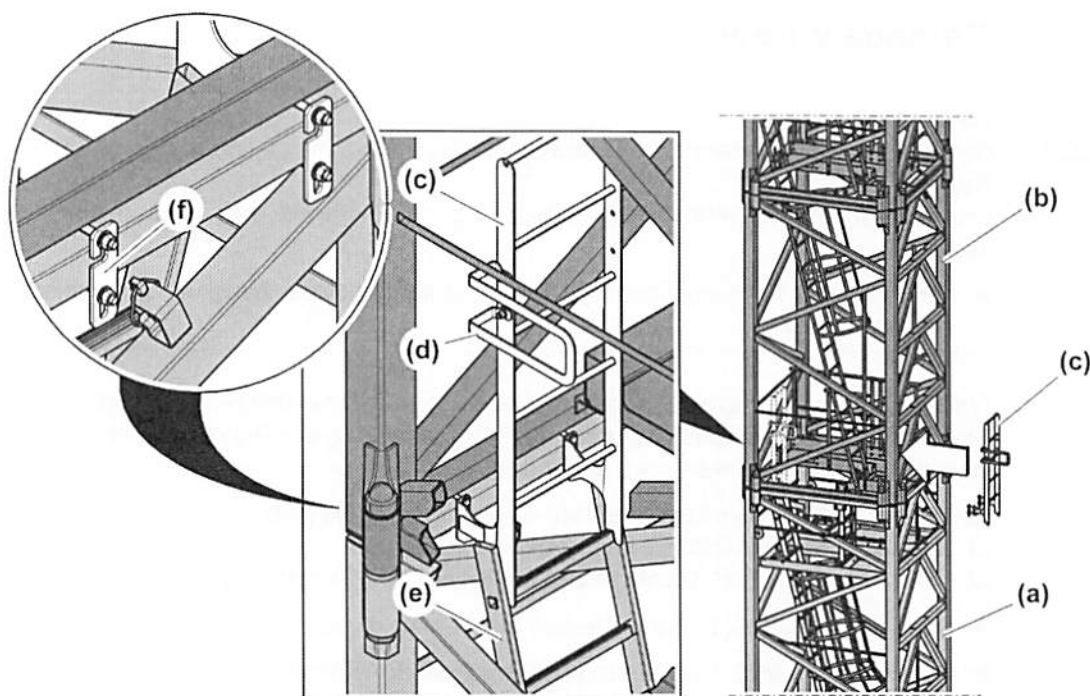


Fig. 71: 256 HC / 290 HC auf 21 HC 290 setzen

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| (a) Turmstück 21 HC 290 | (d) Schutzblech |
| (b) Turmstück 256 HC / 290 HC | (e) Leiter |
| (c) Leiter | (f) Blech |

- Sicherstellen, dass Schutzblech (d) und Leiter (c) korrekt montiert sind.
- Leiter (c) und Turmstück 21 HC 290 (a) verbinden.
- Sicherstellen, dass Leiter (c) auf Leiter (e) aufliegt.

21 HC 290 auf 256 HC / 290 HC setzen

Der Nachrüstsatz lässt sich nur montieren, wenn das Turmstück waagrecht liegt. Ein nachträglicher Einbau im aufgebauten Turm ist nicht möglich.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Nachrüstsatz (9004 5790) ist vorhanden.

00021HC002

LBC/01/2019-07-31/de

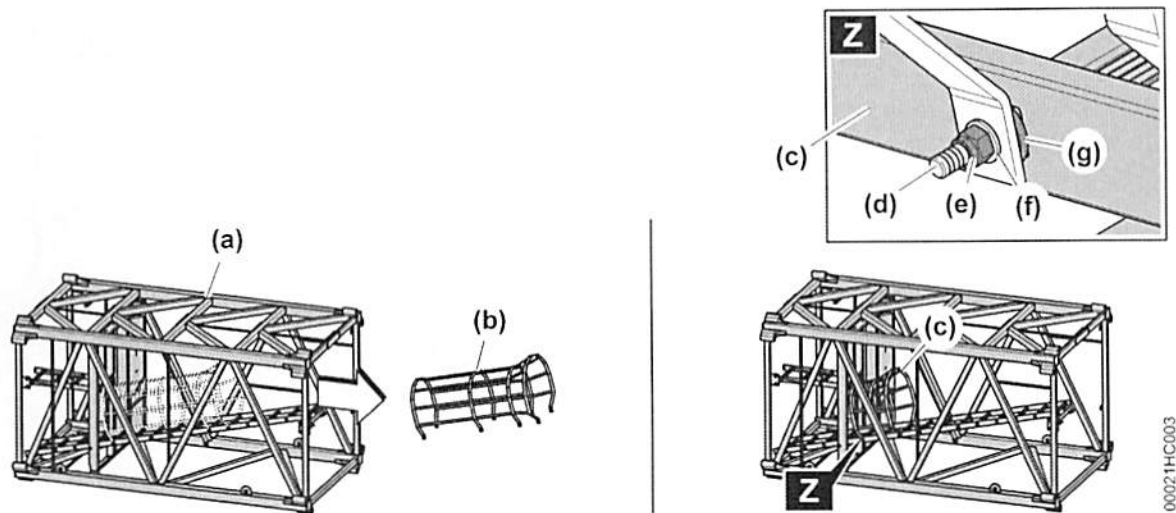


Fig. 72: Rückenschutz ersetzen

- (a) Turmstück 21 HC 290
 (b) Rückenschutz
 (c) Rückenschutz
 (d) Gewindebolzen

- (e) Mutter
 (f) Scheibe
 (g) Plastikhülse

- Rückenschutz (b) entfernen.
- Rückenschutz (c) montieren.

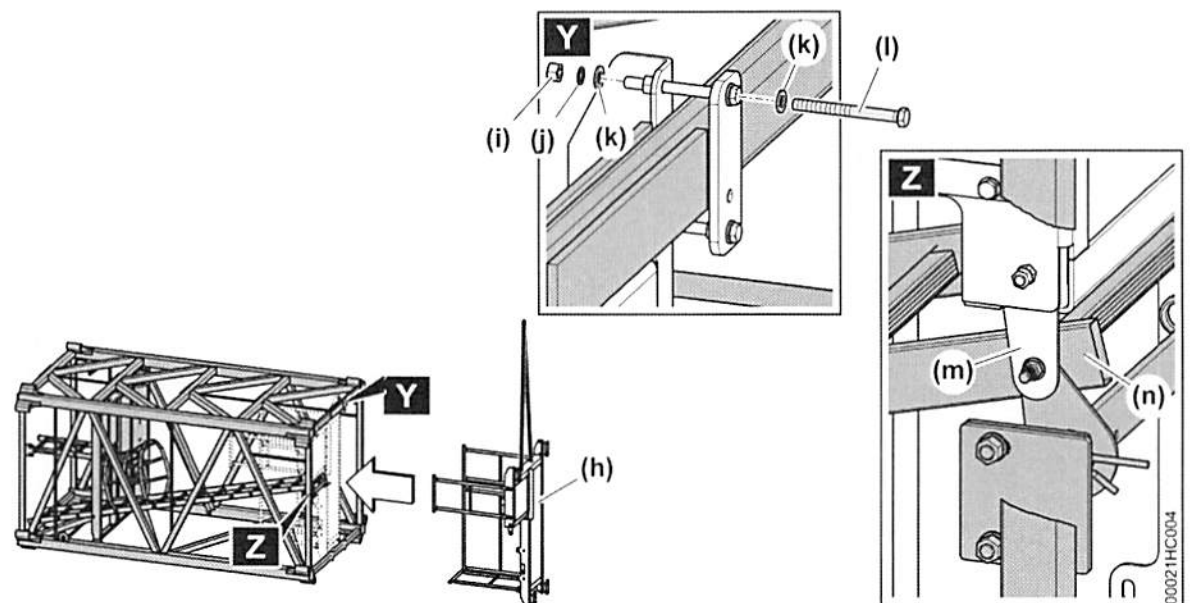


Fig. 73: Podest montieren

- (h) Podest
 (i) Mutter
 (j) Sicherungsscheibe
 (k) Scheibe

- (l) Schraube M12×120
 (m) Lasche
 (n) Leiter

- Podest (h) und Turmstück mit acht Schrauben (l) verbinden. Jede Schraube (l) mit zwei Scheiben (k), Sicherungsscheibe (j) und Mutter (i) sichern.
- Lasche (m) und Leiter (n) verbinden.

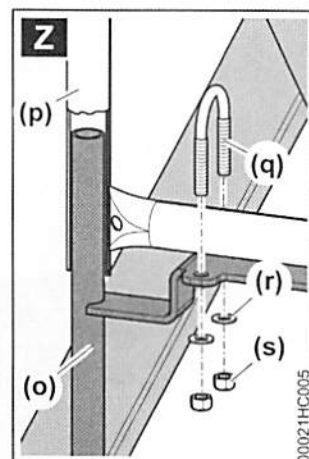
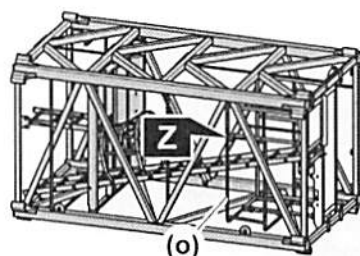


Fig. 74: Geländer (9004 5775) montieren

(o) Geländer (9004 5775)

(p) Geländerrohr

(q) Bügel

(r) Scheibe

(s) Mutter

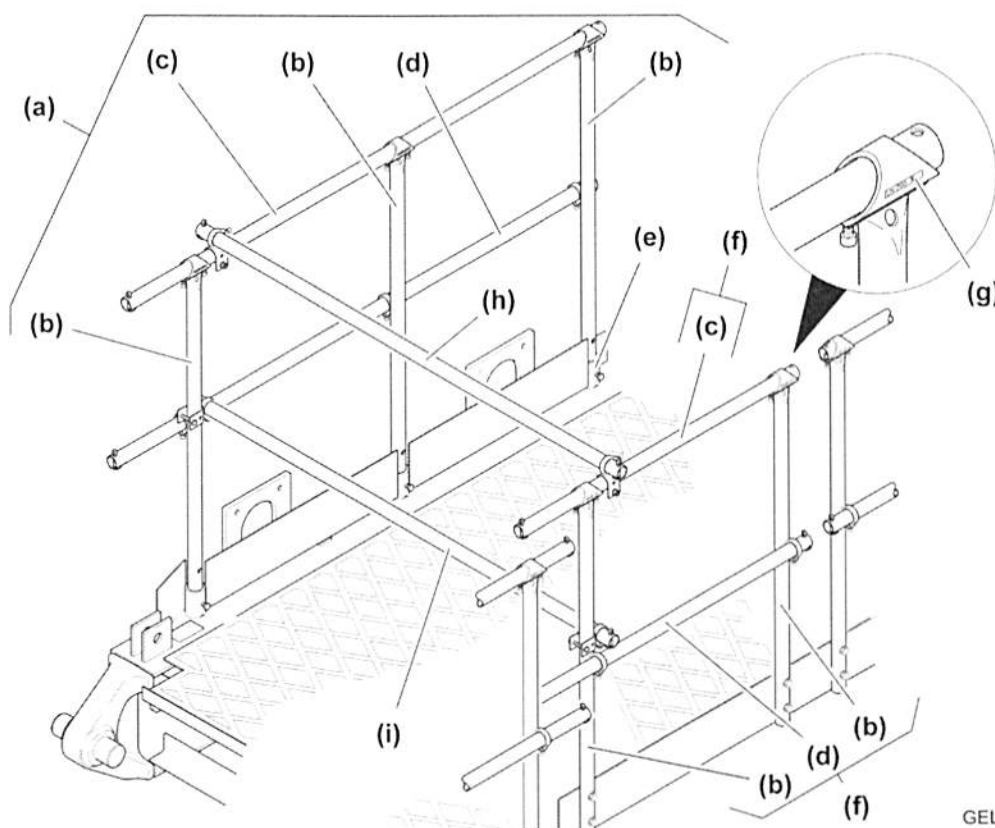
► Geländer (o) in Geländerrohr (p) schieben.

► Geländer (o) und Podest mit vier Bügeln (q) verbinden. Jeden Bügel (q) mit zwei Scheiben (r) und zwei Muttern (s) sichern.

6.2.7 Geländer montieren

Geländer (variabel) montieren

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.



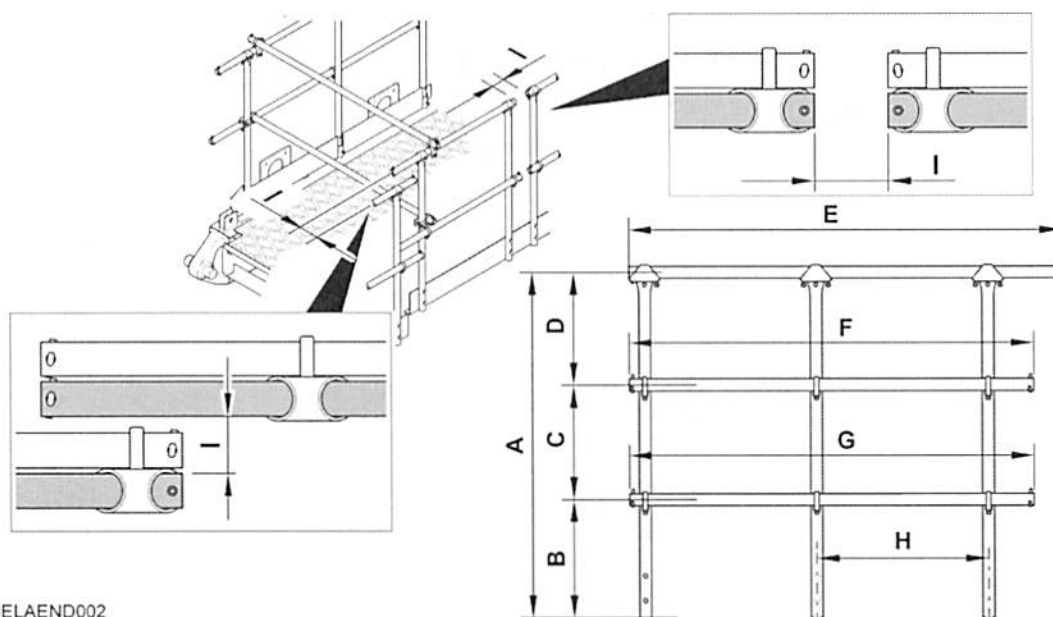
GELAEND001

Fig. 75: Geländerkomponenten

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

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. 93: Geländer-Varianten



GELAEND002

Fig. 76: Maße und Ausführungen der Geländer nach Liebherr-Norm LN 266

- | | |
|---|--|
| (A) Systemhöhe | (F) 2. Geländerrohr (Knieleiste)- Länge je nach Ausführung |
| (B) Systemmaß: Unterkante Pfosten - Knieleiste | (G) 2. Geländerrohr (eventuell 2. Knieleiste) - Länge je nach Ausführung |
| (C) Systemmaß: Knieleiste - Knieleiste | (H) maximaler Abstandsmaß zwischen Pfosten |
| (D) Systemmaß: Knieleiste - Handlauf | (I) Abstand zwischen aneinander gereihten Handläufen |
| (E) 1. Geländerrohr (Handlauf) - Länge je nach Ausführung | |

	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. 94: Maße (in mm) und Ausführungen der Geländer nach Liebherr-Norm LN 266

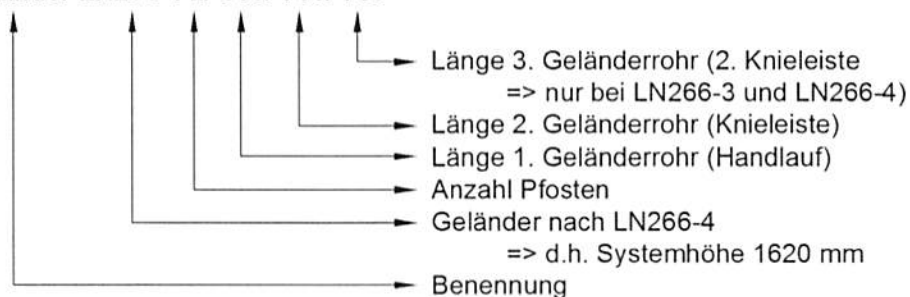
Geländer LN266-4 2/-800/-700/-700

Fig. 77: Bezeichnung der Geländer

GELAEND009-de
LBC/01/2019-07-31/de

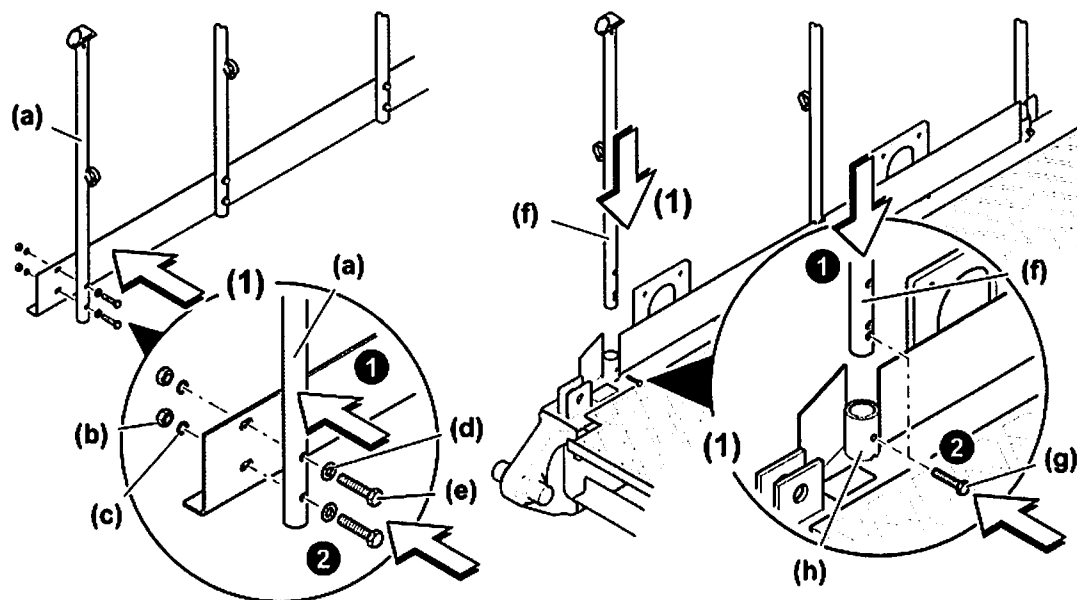
Pfosten montieren

Fig. 78: Pfosten montieren

- (a) Pfosten (Montage direkt am Bauteil)
 (b) Mutter
 (c) Sicherungsscheibe
 (d) Scheibe
 (e) Schraube

- (f) Pfosten (Montage in Geländerbuchse)
 (g) Schraube
 (h) Geländerbuchse

Pfosten direkt am Bauteil montieren

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

Pfosten in der Geländerbuchse montieren**Hinweis**

- Pfosten festklemmen: Schraube (g) durch die unterste Bohrung des Pfostens (f) führen.
- Pfosten (f) in Geländerbuchse (h) stecken und mit Schraube (g) festklemmen. (1)

Geländerrohr (Handlauf) montieren

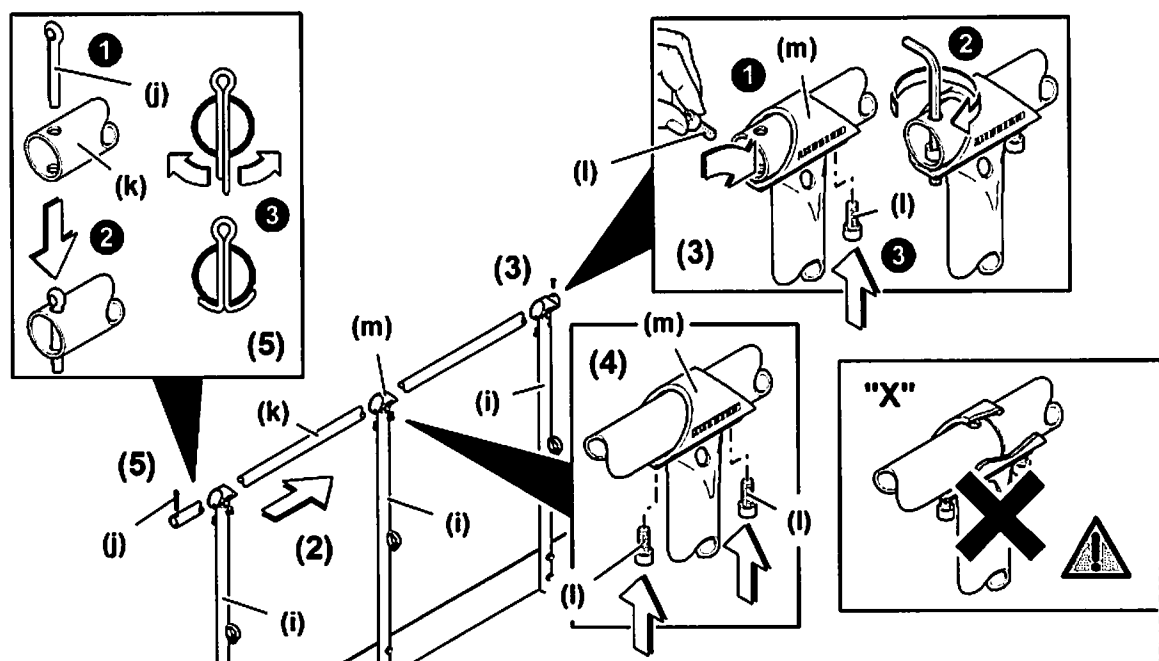


Fig. 79: Geländerrohr (Handlauf) montieren

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

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage der Geländerrohre kann zu Unfällen führen!

Wenn das Geländerrohr am Ende nur mit Zylinderschrauben festgeklemmt wird, kann es aus der Rohrbuchse herausrutschen.

- Geländerrohr an diesem Ende mit einem Splint sichern.
- Geländerrohre nicht in den Rohrbuchsen auf Stoß (Detail „X“) (siehe: Fig. 79, Seite 144) montieren.

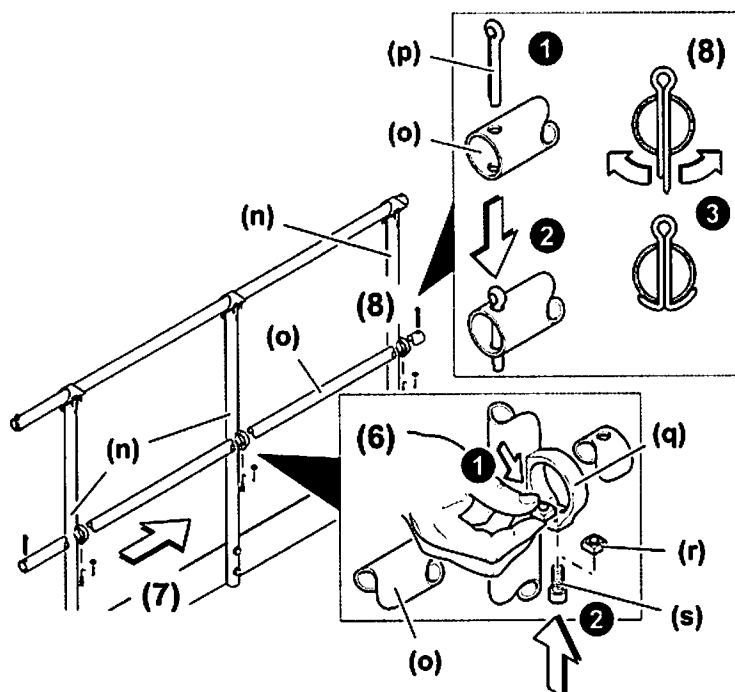
- Geländerrohr (k) durch die Rohrbuchsen (m) der Pfosten (i) schieben. (2)

- Die Enden der Geländerrohre (k) über die Durchgangsbohrung mit einer Zylinderschraube (l) von oben in der Rohrbuchse (c) verbinden 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)
- Geländerrohr (k) mit Splint (j) sichern. (5)

Geländerrohr (Knieleiste) montieren

GELAEND005

Fig. 80: Geländerrohr (Knieleiste) montieren

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| (n) Pfosten | (q) Haltering |
| (o) Geländerrohr (Knieleiste) | (r) Vierkantmutter |
| (p) Splint | (s) Zylinderschraube |

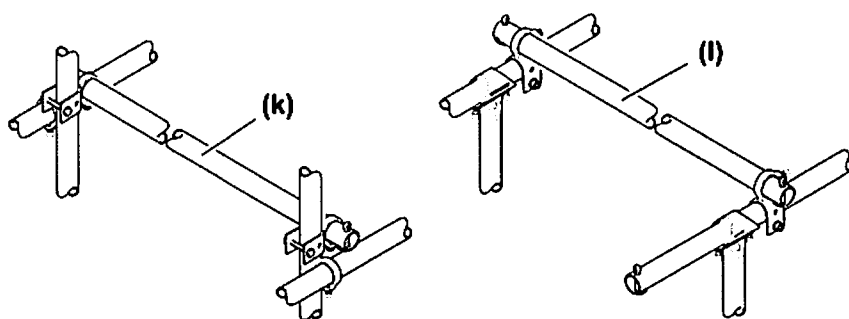
**Hinweis**

- Bei Geländer-Ausführung mit zwei Geländerrohren (Knieleisten) folgende Montageschritte für beide Geländerrohre anwenden.

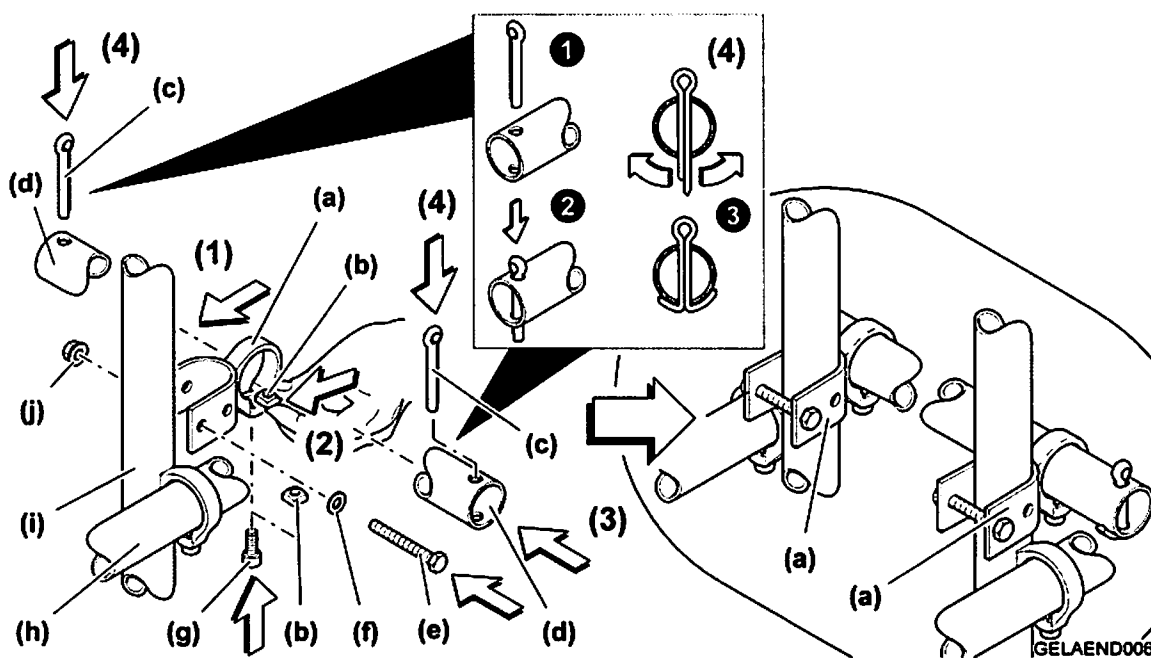
- Vierkantmuttern (r) in Halteringe (q) einlegen und Zylinderschrauben (s) etwas eindrehen. (6)
- Geländerrohr (o) durch Halteringe (q) schieben. Geländerrohr (o) ausrichten und mit Zylinderschrauben (s) festklemmen. (7)
- Geländerrohr (o) mit zwei Splinten (p) sichern. (8)

Wenn Geländer-Ausführung mit zwei Geländerrohren (Knieleisten) montiert wird:

- Das zweite Geländerrohr (Knieleiste) genauso montieren wie das erste.

Geländerrohr (quer) montieren

GELAEND007

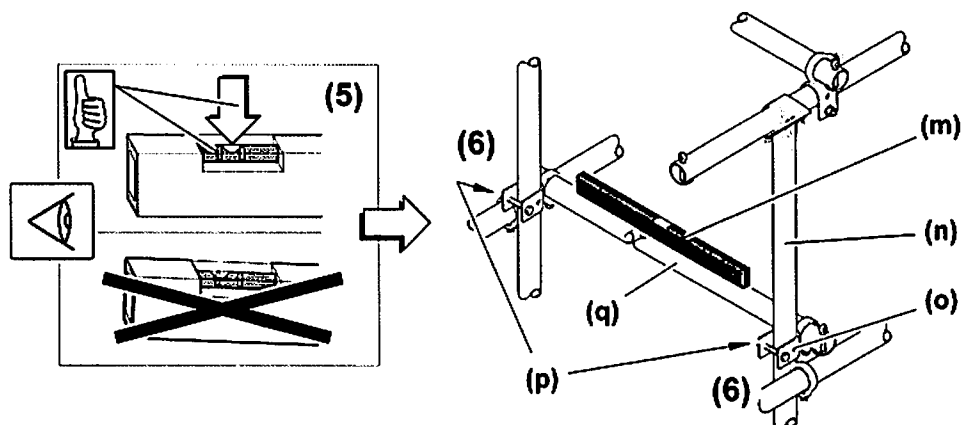
*Fig. 81: Ausführungsarten Geländerrohr (quer)***(k)** Geländerrohr als Knieleiste**(l)** Geländerrohr als HandlaufQuer laufende Geländerrohre können als Handlauf **(l)** und Knieleiste **(k)** eingesetzt werden.

GELAEND008

Fig. 82: Geländerrohr (quer) montieren

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

- 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 **(d)** durch zwei Halter **(a)** schieben, ausrichten und mit zwei Zylinderschrauben **(g)** festklemmen. **(3)**
- Geländerrohr **(d)** mit zwei Splinten **(c)** sichern. **(4)**



GELAEND008

Fig. 83: Geländerrohr (quer) waagrecht ausrichten

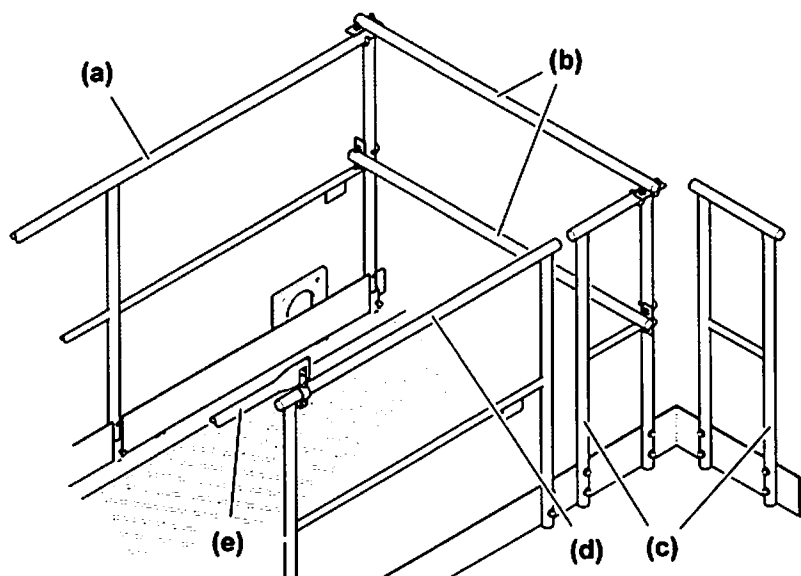
(m) Wasserwaage
(n) Geländer
(o) Halter

(p) Sicherungsmutter
(q) Geländerrohr

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

Geländer (geschweißt) montieren

Geschweißte Geländer werden in unterschiedlichen Längen und Höhen vorgefertigt.



GELAEND010

Fig. 84: Geländerkomponenten

(a) Geländer (Montage in Geländerbuchse)
(b) Geländerrohr (quer) - gesichert mit Rundstahlbügel
(c) Geländer (Montage direkt am Bauteil)

(d) Geländer (Montage direkt am Bauteil)
(e) Geländerrohr (Weiterführung Handlauf) - gesichert mit Rohrschelle

Geländer montieren

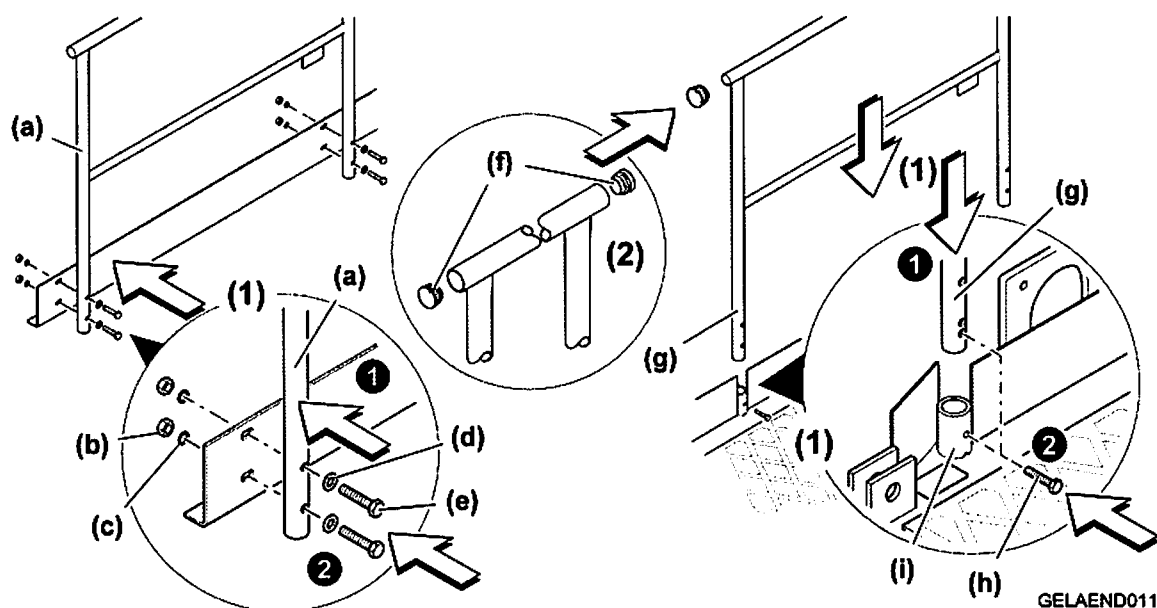


Fig. 85: Geländer montieren

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

Geländer direkt am Bauteil montieren

- Geländer (a) mit Schrauben (e), Scheiben (d), Sicherungsscheiben (c) und Muttern (b) direkt am Bauteil anschrauben. (1)
- Alle Geländerenden mit Verschlussstopfen (f) verschließen. (2)

Geländer in Geländerbuchse montieren

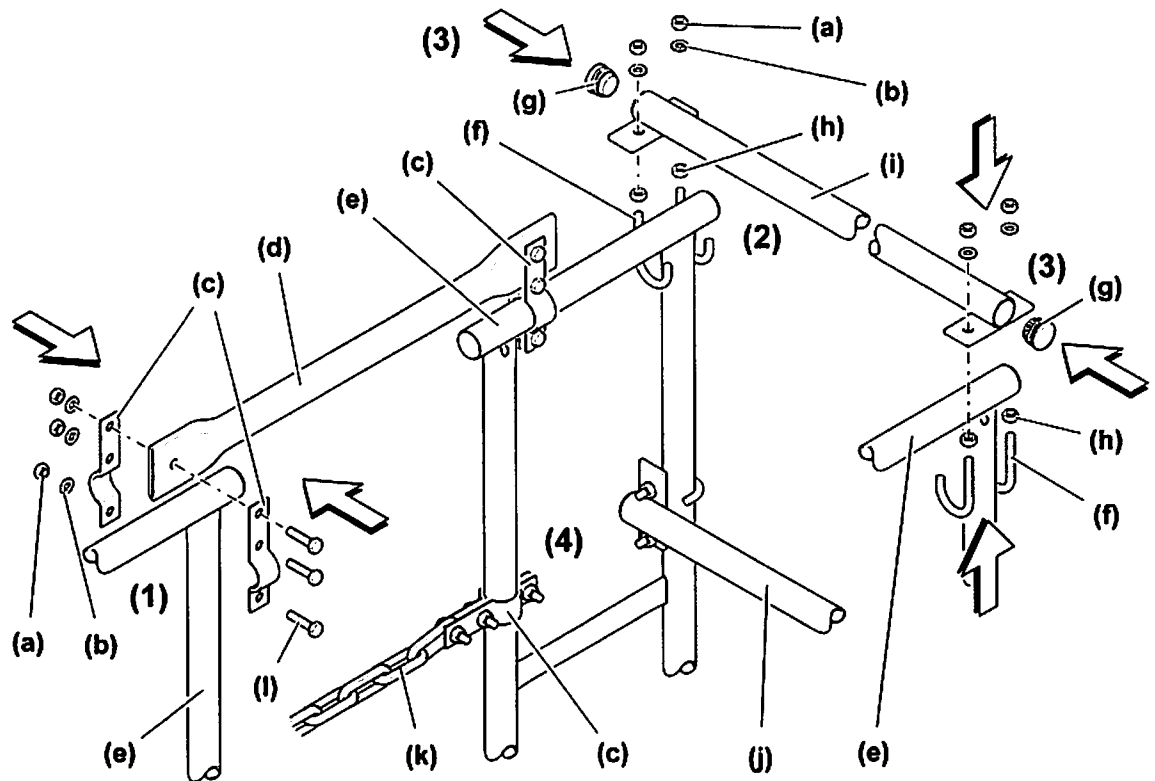


Hinweis

- Geländer an Geländerbuchse festklemmen: Schraube (h) durch die **unterste** Bohrung des Geländers (g) führen.
- Geländer (g) in Geländerbuchse (i) stecken und mit Schraube (h) festklemmen. (1)
- Alle Geländerenden mit Verschlussstopfen (f) verschließen. (2)

Anbauten montieren

Anbauten werden mit Rohrschellen oder Rundstahlbügeln befestigt.



GELAEND012

Fig. 86: Anbauten montieren

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

- Geländerrohr (d) mit vier Rohrschellen (c) an Geländer (e) montieren. Alle Rohrschellen (c) mit Schrauben (l), Scheiben (b) und Muttern (a) sichern. (1)
- Geländerrohr (i) mit vier Rundstahlbügeln (f) an Geländer (e) montieren. 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 500 mm) zwischen Geländern mit Rundstahlketten überbrücken: Rundstahlkette (k) mit zwei Rohrschellen (f) an Geländer (e) montieren. Alle Rohrschellen (c) mit Schrauben (l), Scheiben (b) und Muttern (a) sichern. (4)

6.3 Kranbasis montieren

6.3.1 Unterwagen 21 HC 290 / 256 HC Standard fahrbar

ACHTUNG

Beim Abklettern wird die Kranhöhe verringert!

Der Ausleger kann mit Bauwerken oder Hindernissen kollidieren.

- ▶ Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand ausrichten.
 - ▶ Ausleger beim Abklettern parallel zur Gebäudewand stellen.
 - ▶ Freien Raum unter dem Ausleger sicherstellen.
-

Stellen Sie sicher, dass die Voraussetzungen für den Einsatz des Krans auf dem fahrbaren Unterwagen erfüllt sind. (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 95)

Aufbau Unterwagen fahrbar

Der Standard-Unterwagen ist für kurvenfahrbaren oder **nicht** kurvenfahrbaren Einsatz vorgesehen. Je nach Einsatz müssen Schwingenlagerungen (kurvenfahrbar) oder Fahrwerkslagerungen (nicht kurvenfahrbar) verwendet werden. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33) .

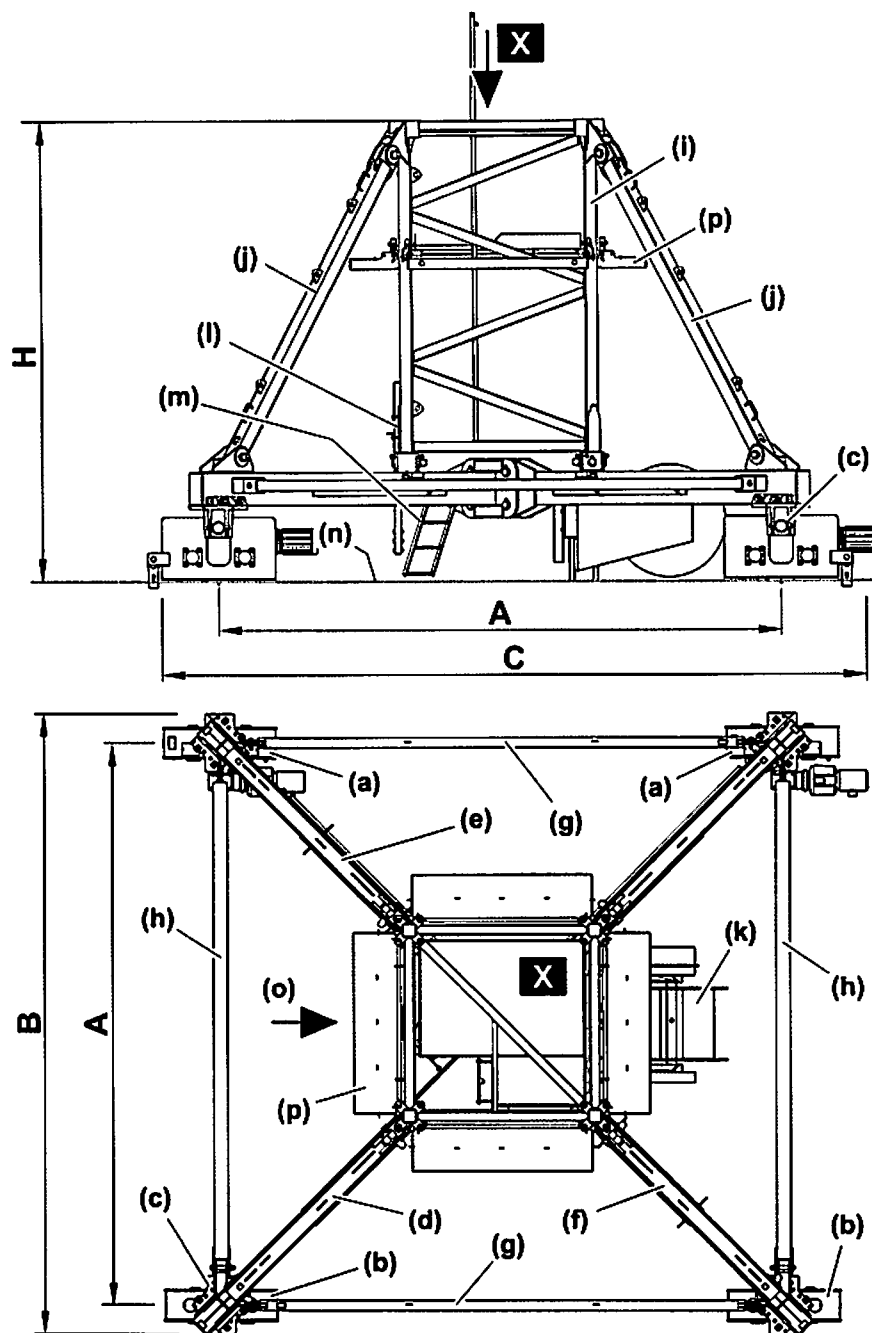


Fig. 87: Unterwagen, fahrbar

- | | |
|--|----------------------------|
| (a) Radkasten mit Antrieb | (i) Unterwagen-Turmstück |
| (b) Radkasten ohne Antrieb | (j) Stützholm |
| (c) Schwingenlagerung oder Fahrwerkslagerung (je nach Einsatz des Unterwagens) | (k) Leitungstrommel |
| (d) Tragholm lang | (l) Leitungsumlenkung |
| (e) Tragholm kurz, ohne Leitungstrommel-Anschluss | (m) Leiter |
| (f) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss | (n) Oberkante Schiene |
| (g) Randträger schmal | (o) Kletterseite des Krans |
| (h) Randträger breit | (p) Podest (optional) |

UNWAGEN161

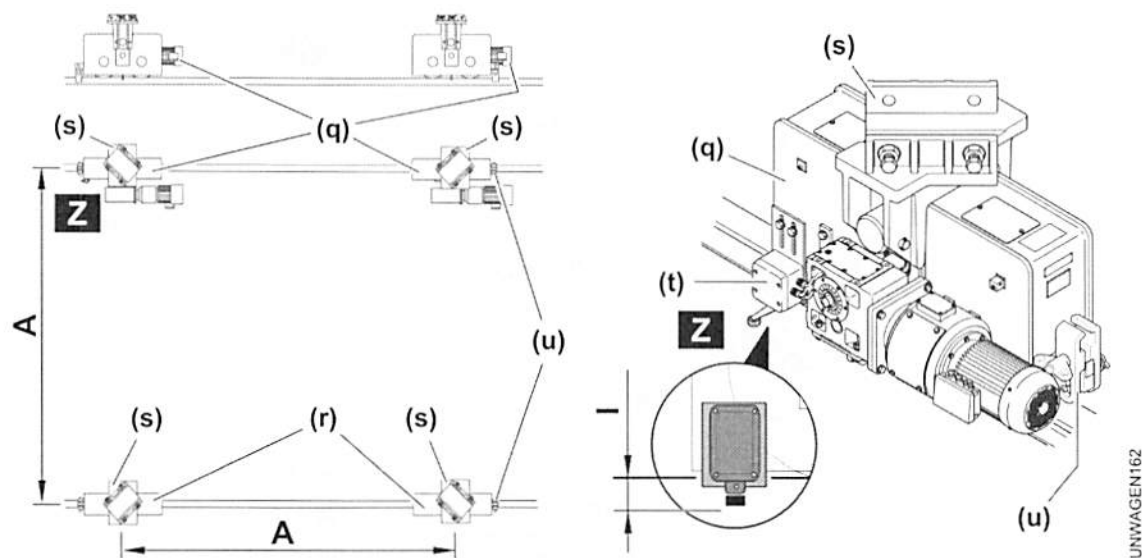


Fig. 88: Anordnung der Fahrwerke

- (q) Kranfahrwerk mit Antrieb

(r) Kranfahrwerk ohne Antrieb

(s) Schwingenlagerung oder Fahrwerkslage-
rung (je nach Einsatz des Unterwagens)
- (t) Fahrendschalter

(u) Schienenzange

Maß		Benennung	
A	6,0 m	Spurweite und Radstand	Unterwagen kurvenfahrbar oder nicht kurvenfahrbar
	6,6 m	maximale Breite	
	7,8 m	maximale Länge	
H	5,0 m	Höhe	Unterwagen kurvenfahrbar
	4,9 m		Unterwagen nicht kurvenfahrbar

Tab. 95: Maße des Unterwagens, fahrbar

Maß		Benennung	
I	45 mm bis 145 mm	Einstellmaß des Fahrendschalters	Unterwagen kurvenfahrbar oder nicht kurvenfahrbar

Tab. 96: Einstellmaß des Fahrendschalters

Benennung	Gewicht
Unterwagen komplett	ca. 14,0 t
Unterwagen ohne Fahrwerke	ca. 8,2 t
Fahrwerke und Lagerung	ca. 5,6 t
Unterwagen-Turmstück	ca. 2,8 t
Leitungstrommel	ca. 0,23 t

Tab. 97: Gewichte des Unterwagens, fahrbar

Kranfahrwerke vormontieren



WARNUNG

Unsachgemäße Montage des Unterwagens kann zu Unfällen führen!

- ▶ Radkästen vor der Montage des Unterwagens mit Schienenzangen gegen Kippen sichern.



Hinweis

Die Anordnung der Radkästen mit Antrieb und Radkästen ohne Antrieb muss eingehalten werden!

- ▶ Bei Gleisanlagen mit nur einer Kurvenrichtung den Radkasten mit Antrieb auf der Kurvenaußen-seite montieren.

Radkästen montieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Vor der Montage wurden sämtliche Schraub- und Bolzenverbindungen ausreichend geschmiert.
 - ☐ Die Bolzenverbindungen sind gesichert und die Schraubverbindungen nicht gelockert.
 - ☐ Die Kranfahrwerkslagerungen oder Schwingenlagerungen sind entsprechend dem Einsatz des Unterwagens montiert.
- ▶ Radkästen entsprechend der Ausführung nach Maß A auf die Schienen setzen. (siehe: Tab. 95, Seite 152) | (siehe: Fig. 88, Seite 152)

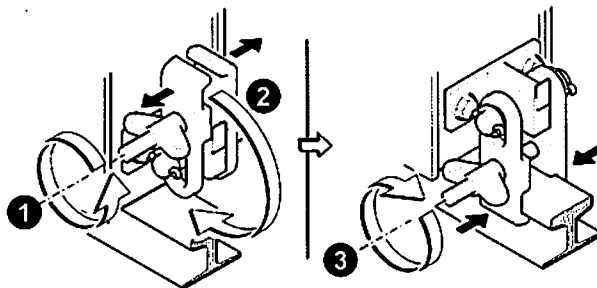


Fig. 89: Schienenzangen einlegen

- ▶ Schienenzangen von allen Radkästen einlegen, schließen und mit Flügelschrauben sichern.

Schwingenlagerungen prüfen (Unterwagen kurvenfahrbar)

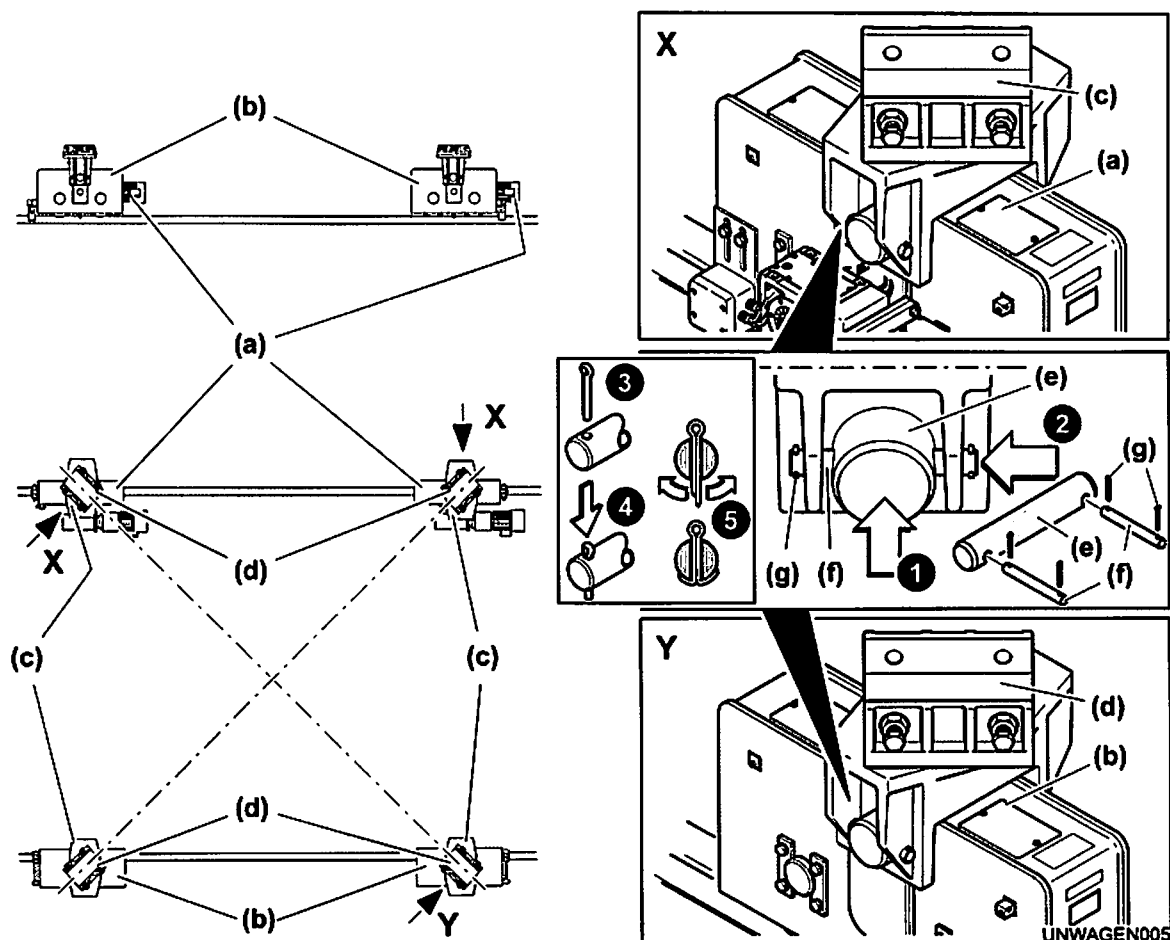


Fig. 90: Kurvenfahrbares Kranfahrwerk für Standard-Unterwagen

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| (a) Radkasten mit Antrieb | (e) Distanzhülse |
| (b) Radkasten ohne Antrieb | (f) Achse |
| (c) Schwingenlagerung | (g) Sicherungsbolzen |
| (d) Schwinge | |

► Schwingenlagerungen (c) und Radkasten (a) und prüfen.

Die Schwingenlagerungen (c), Radkasten (a) und Radkasten (b) müssen mit der Achse (f) verbunden und mit Sicherungsbolzen (g) gesichert sein.

► Jede Verbindung Schwingenlagerung (c) - Radkasten mit Antrieb (a) prüfen.

Jede Verbindung Schwingenlagerung (c) - Radkasten mit Antrieb (a) muss zwei Distanzhülsen enthalten (e).

► Sicherungsbolzen (g) prüfen.

Alle Sicherungsbolzen (g) müssen an der Außenseite des Fahrwerks montiert sein.

► Sicherstellen, dass jeder Sicherungsbolzen (g) mit zwei Splinten gesichert ist.

Kranfahrwerkslagerungen prüfen (Unterwagen nicht kurvenfahrbar)

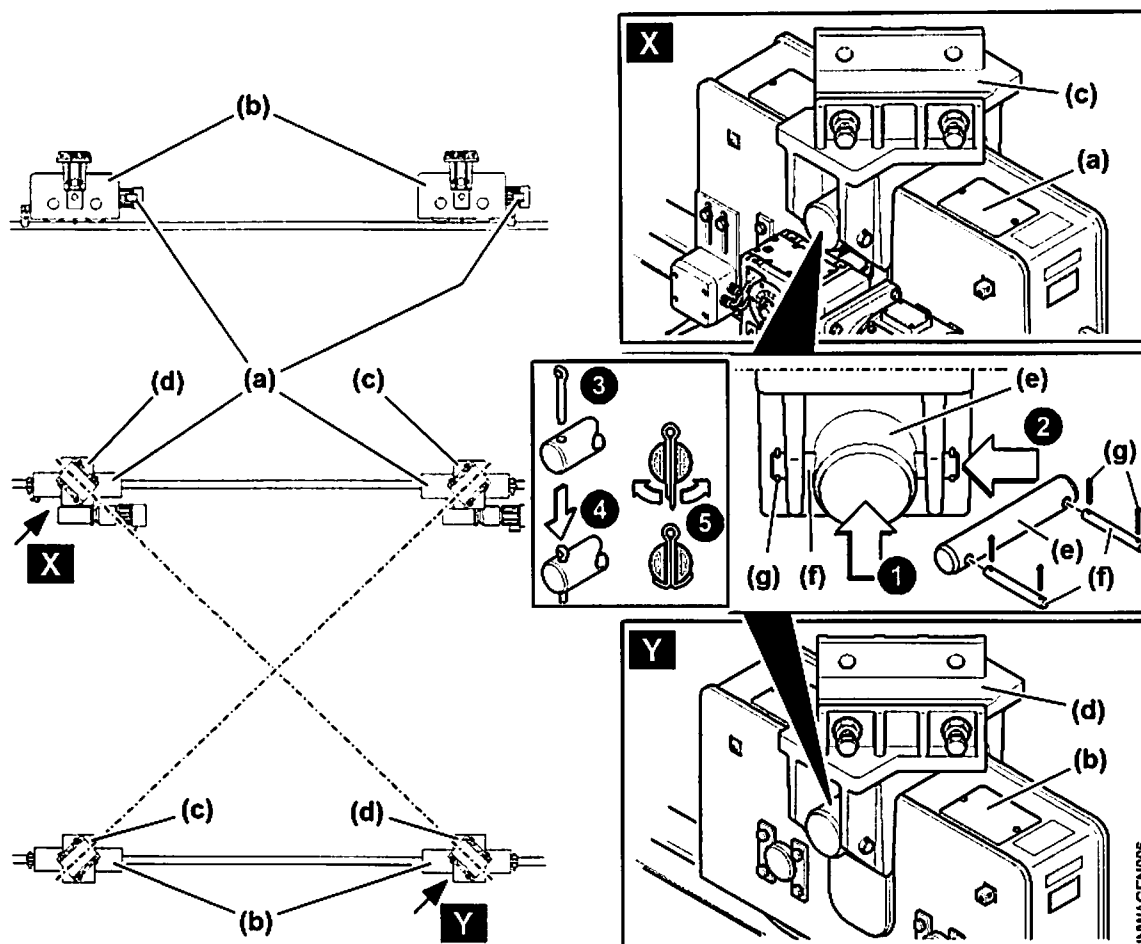


Fig. 91: Nicht kurvenfahrbares Kranfahrwerk für Standard-Unterwagen

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| (a) Radkasten mit Antrieb | (e) Bolzen |
| (b) Radkasten ohne Antrieb | (f) Sicherungsbolzen |
| (c) Kranfahrwerkslagerung rechts | (g) Splint |
| (d) Kranfahrwerkslagerung links | |

- Sicherung der Kranfahrwerkslagerung (c), Kranfahrwerkslagerung (d) und Radkasten (a), Radkasten (b) prüfen.

Die Kranfahrwerkslagerung (c), Kranfahrwerkslagerung (d) und Radkasten (a), Radkasten (b) sind mit dem Bolzen (e) verbolzt und mit Sicherungsbolzen (f) gesichert.

- Sicherungsbolzen (f) prüfen.

Alle Sicherungsbolzen (f) müssen an der Außenseite des Fahrwerks montiert sein.

- Sicherstellen, dass jeder Sicherungsbolzen (f) mit zwei Splinten (g) gesichert ist.

Unterwagen montieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Die Bohrungen am Unterwagen zum Verspannen der Kranfahrwerke sind gewählt (Weitere Informationen siehe: Bohrungen zum Verspannen der Kranfahrwerke wählen, Seite 156) .
- ☐ Die Anordnung der Kranfahrwerke wurde beachtet (siehe: Fig. 88, Seite 152) .

Bohrungen zum Verspannen der Kranfahrwerke wählen

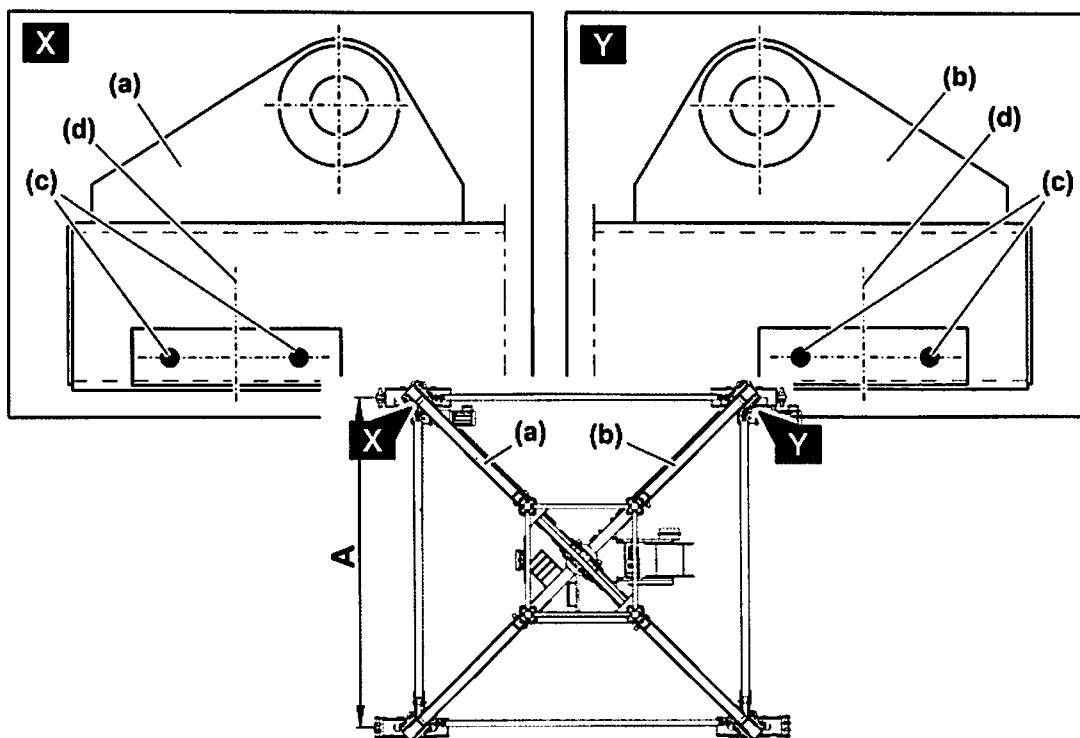
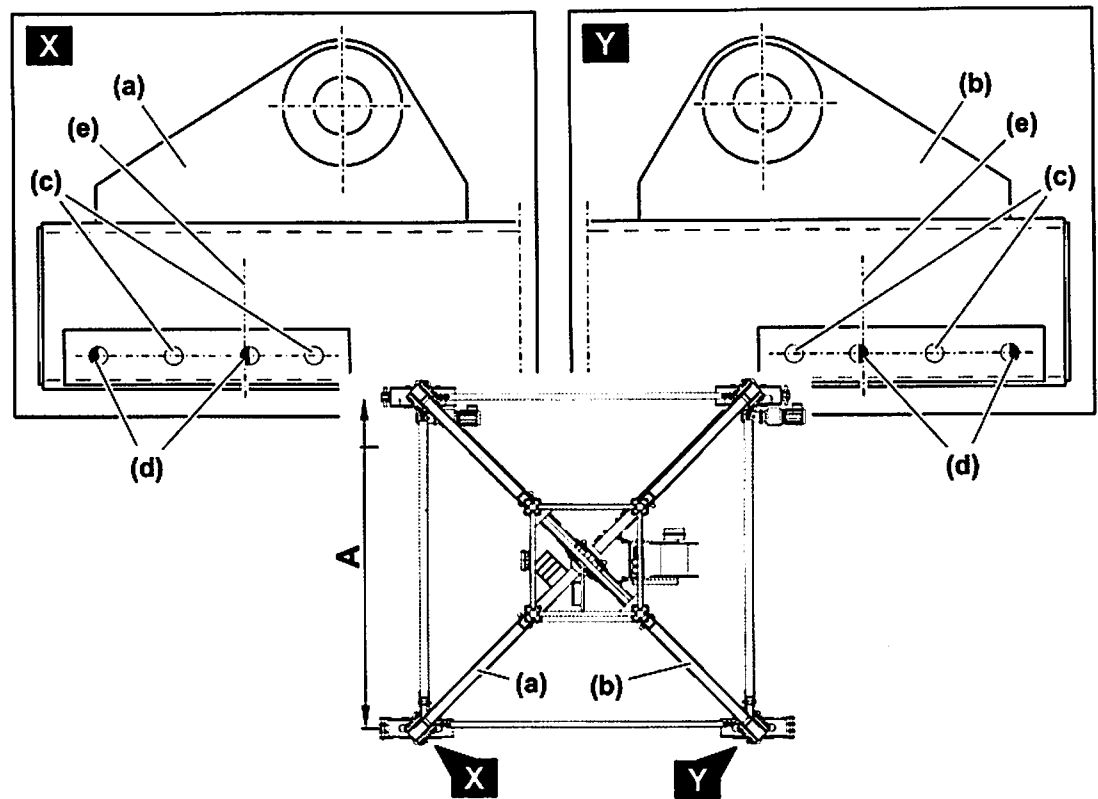


Fig. 92: Bohrungen an der Antriebsseite des Unterwagens

- | | |
|---|--|
| (a) Tragholm kurz, ohne Leitungstrommel-Anschluss | (c) Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerks- oder Schwingenlagerung für Spurweite $A = 6,0$ m |
| (b) Tragholm lang | (d) Mitte Schiene |

UNWAG037

LBC01/2019-07-31/de



UNWAGEND38

Fig. 93: Bohrungen an der nicht angetriebenen Seite des Unterwagens

- (a) Tragholm lang
 - (b) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss
 - (c) Bohrungen zum Verspannen der Fahrwerkslagerung für nicht kurvenfahrbaren Einsatz des Unterwagens mit Spurweite $A = 6,0\text{ m}$
 - (d) Bohrungen zum Verspannen der Schwingenlagerung für kurvenfahrbaren Einsatz des Unterwagens mit Spurweite und $A = 6,0\text{ m}$
 - (e) Mitte Schiene
- Bohrungen am Unterwagen zum Verspannen der Schwingenlagerung bzw. Fahrwerkslagerung entsprechend dem Einsatz des Unterwagens wählen. (1)

Langen Tragholm montieren

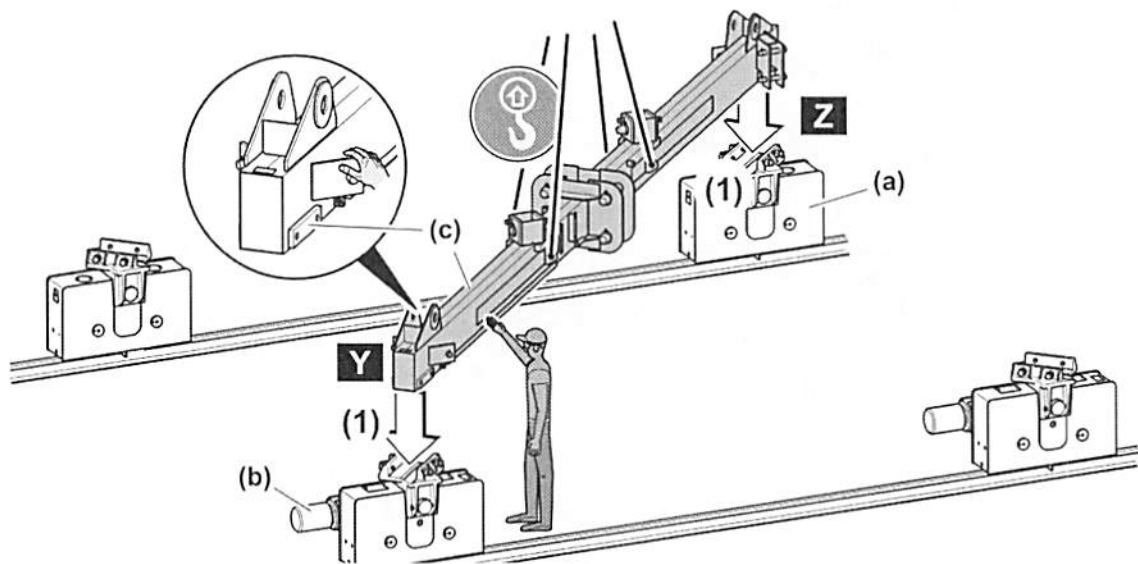


Fig. 94: Langen Tragholm montieren

(a) Fahreinheit ohne Antrieb

(c) Tragholm lang

(b) Fahreinheit mit Antrieb

► Langen Tragholm (c) auf Fahreinheit (a) und Fahreinheit (b) absetzen. (1)

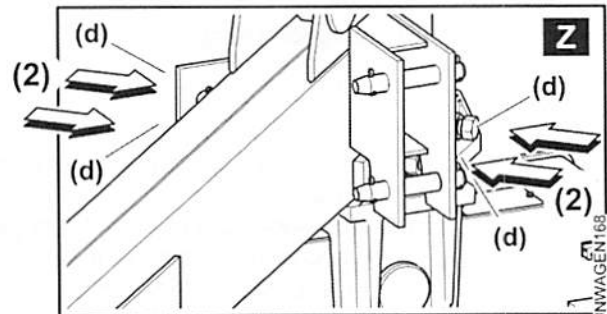
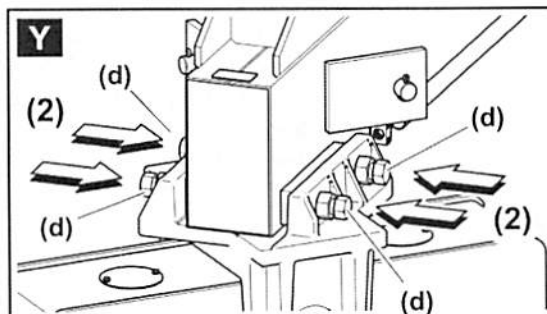
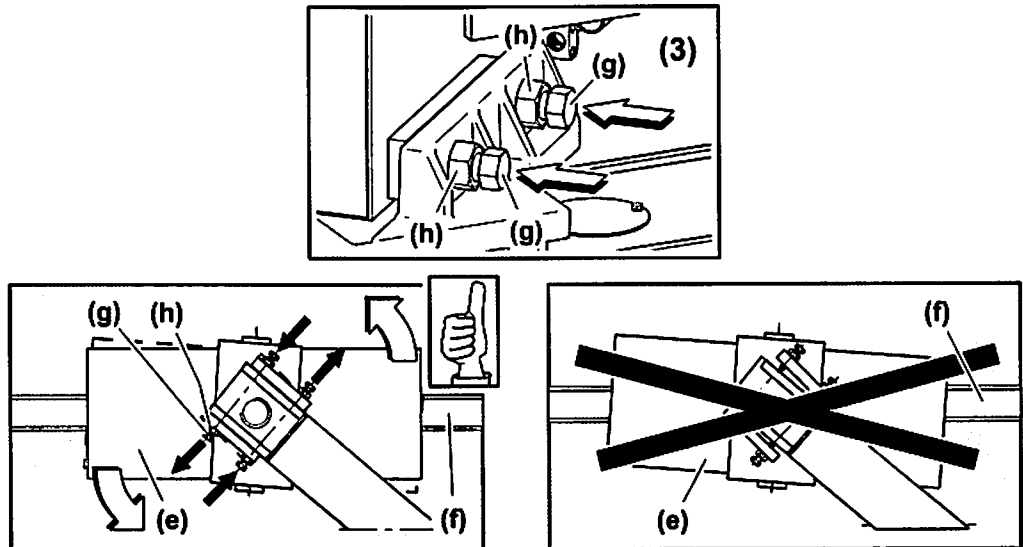


Fig. 95: Tragholm fixieren

(d) Schraube

► Langen Tragholm und Fahreinheiten mit acht Schrauben (d) fixieren. (2)



UNWAGEN164

Fig. 96: Traghalm verspannen

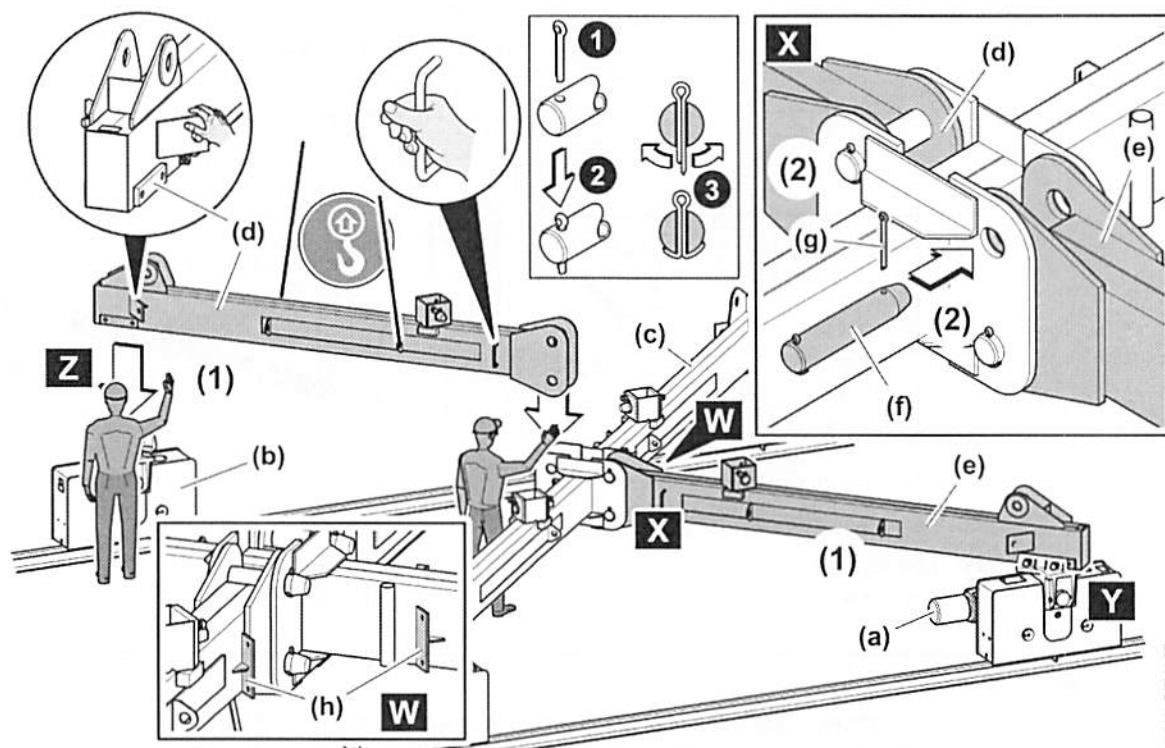
(e) Radkasten
(f) Schiene

(g) Schraube
(h) Mutter

**Hinweis**

- Sicherstellen, dass die Radkästen (e) parallel zur Schiene (f) stehen.
- Langen Traghalm und Fahreinheiten mit acht mit acht Schrauben (g) verspannen. Jede Schraube (g) mit Mutter (h) kontern. (3)

Kurze Tragholme montieren

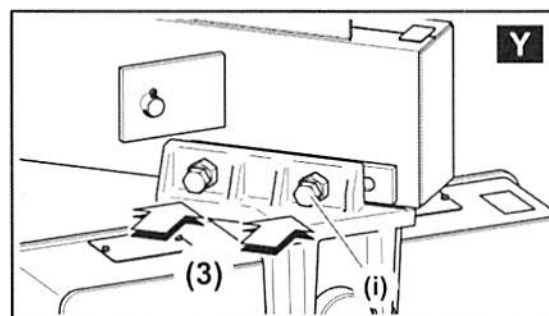
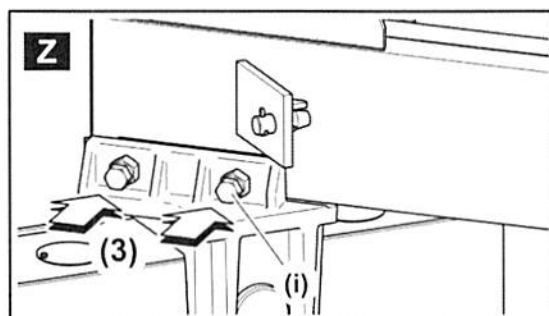


UNWAGEN165

Fig. 97: Kurze Tragholme montieren

- | | |
|---|--|
| (a) Fahreinheit mit Antrieb | (e) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss |
| (b) Fahreinheit ohne Antrieb | (f) Bolzen |
| (c) Tragholm lang | (g) Splint |
| (d) Tragholm kurz, ohne Leitungstrommel-Anschluss | (h) Leitungstrommel-Anschluss |

- Tragholm (d) und Tragholm (e) auf Fahreinheit (a) und Fahreinheit (b) absetzen. (1)
- Langen Tragholm und die kurzen Tragholme mit vier Bolzen (g) verbolzen. Jeden Bolzen mit zwei Splints (h) sichern. (2)



UNWAGEN166

Fig. 98: Tragholm fixieren

- (i) Schraube
- Kurze Tragholme und zwei Fahreinheiten mit acht Schrauben (i) fixieren. (3)

LBC/01/2019-07-31/de

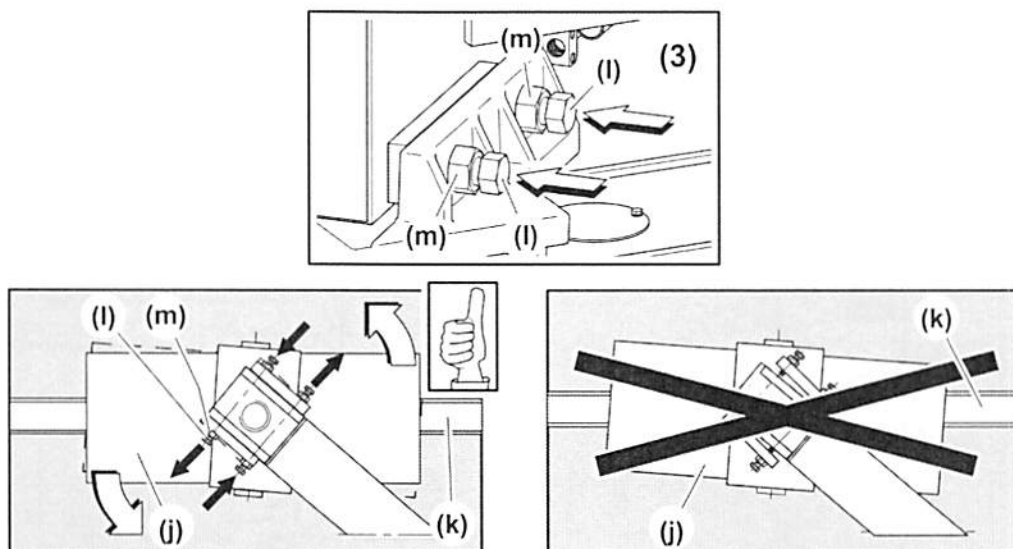


Fig. 99: Traghalm verspannen

(j) Radkasten
(k) Schiene

(l) Schraube
(m) Mutter

**Hinweis**

- Sicherstellen, dass die Radkästen (j) parallel zur Schiene (k) stehen.
- Traghölme und zwei Fahreinheiten mit acht Schrauben (l) verspannen. Jede Schraube (l) mit Mutter (m) kontern. (3)

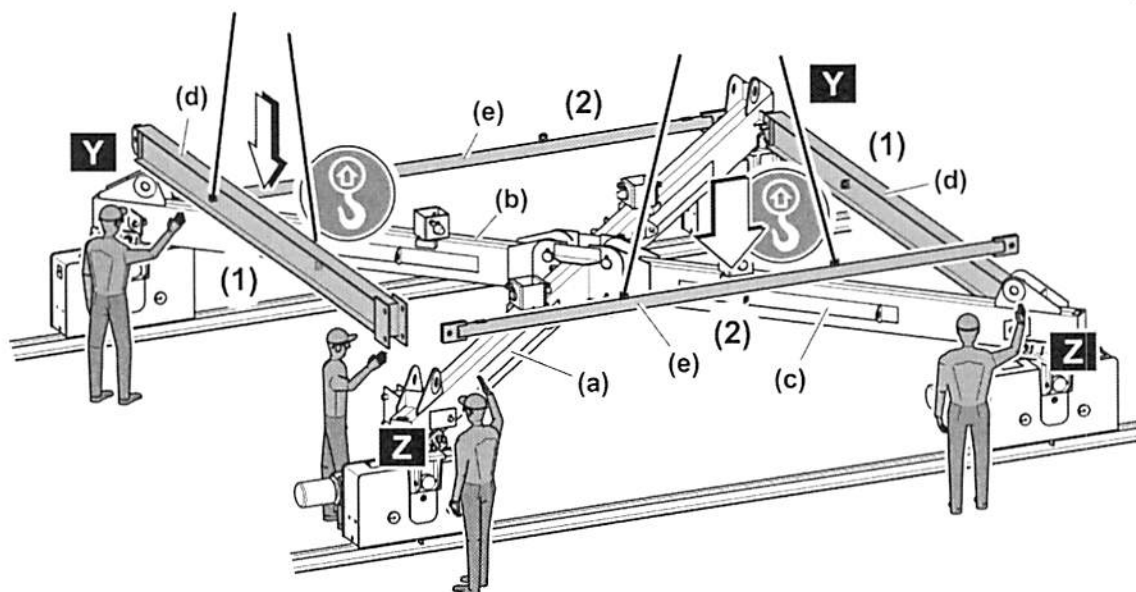
Randträger montieren

Fig. 100: Randträger montieren

(a) Traghalm lang
(b) Traghalm kurz, ohne Leitungstrommel-Anschluss
(c) Traghalm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss

(d) Randträger breit
(e) Randträger schmal

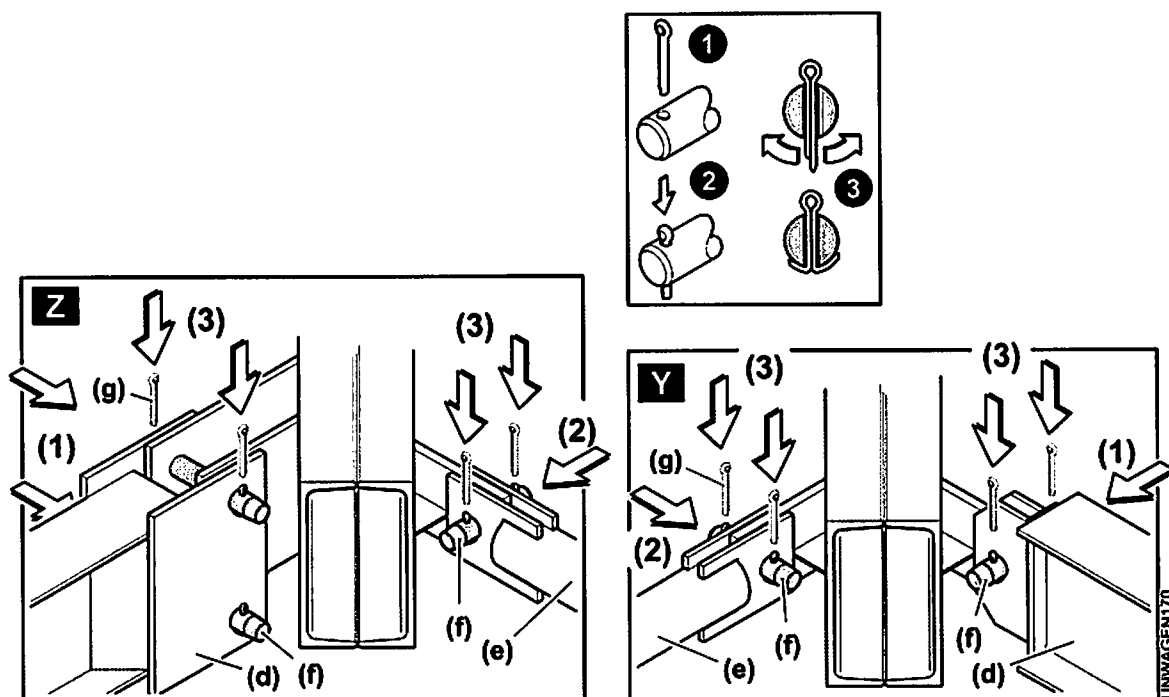


Fig. 101: Randträger verbolzen

(f) Bolzen

(g) Splint

- Zwei breite Randträger (d) und Tragholm (a), Tragholm (b), Tragholm (c) mit Bolzen (f) verbinden. (1)
- Zwei schmale Randträger (e) und Tragholm (a), Tragholm (b), Tragholm (c) mit Bolzen (f) verbinden. (2)
- Jeden Bolzen (f) mit zwei Splinten (g) sichern. (3)

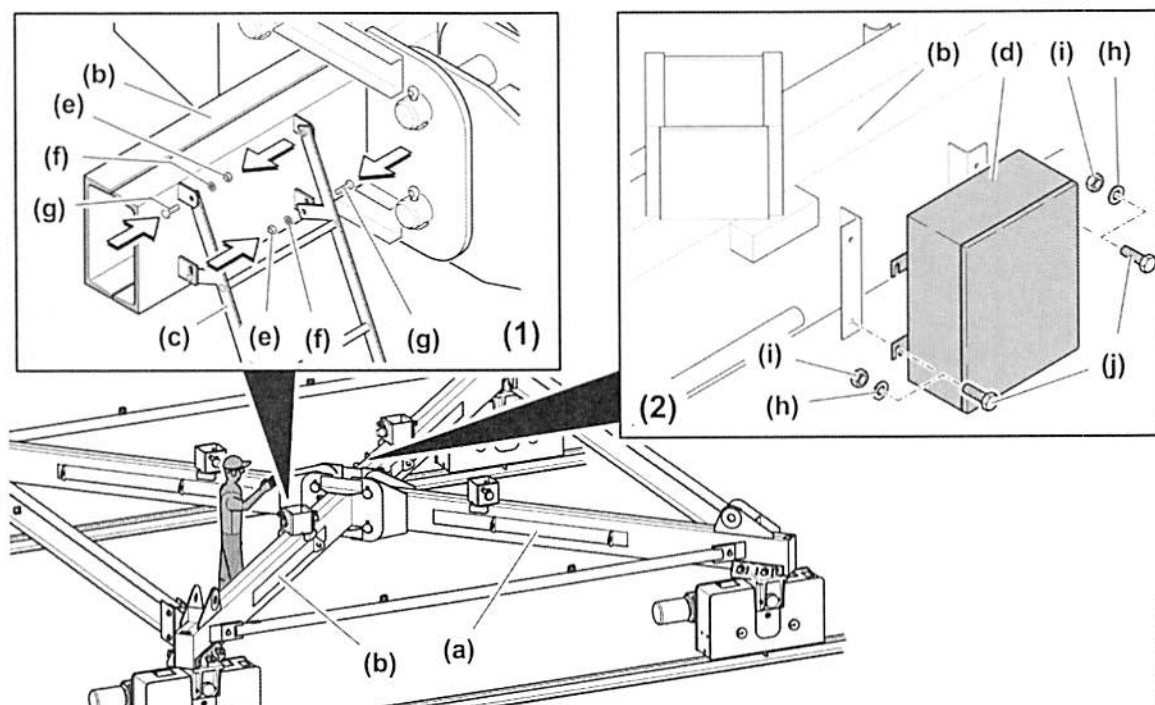
Schaltschrank S3 und Leiter montieren



GEFAHR

Quetschgefahr zwischen Unterwagen und Boden!

- Fahrbereich niemals während des Kranbetriebs betreten.
- Sicherstellen, dass sich keine Personen im Fahrbereich aufhalten.



UNWAGEN042

Fig. 102: Montage des Schaltschranks S3 und der Leiter

- | | |
|--|-----------------------|
| (a) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss | (g) Sicherungsscheibe |
| (b) Tragholm lang | (h) Schraube |
| (c) Leiter | (i) Sicherungsscheibe |
| (d) Leitungstrommel | (j) Mutter |
| (e) Schaltschrank S3 | (k) Schraube |
| (f) Mutter | |

- Leiter (c) und langen Tragholm (b) mit vier Schrauben (h) verbinden. Jede Schraube (h) mit Sicherungsscheibe (g) und Mutter (f) sichern. (1)
- Schaltschrank S3 (e) und langen Tragholm (b) mit vier Schrauben (k) verbinden. Jede Schraube (k) mit Sicherungsscheibe (i) und Mutter (j) sichern. (2)

Leitungstrommel montieren

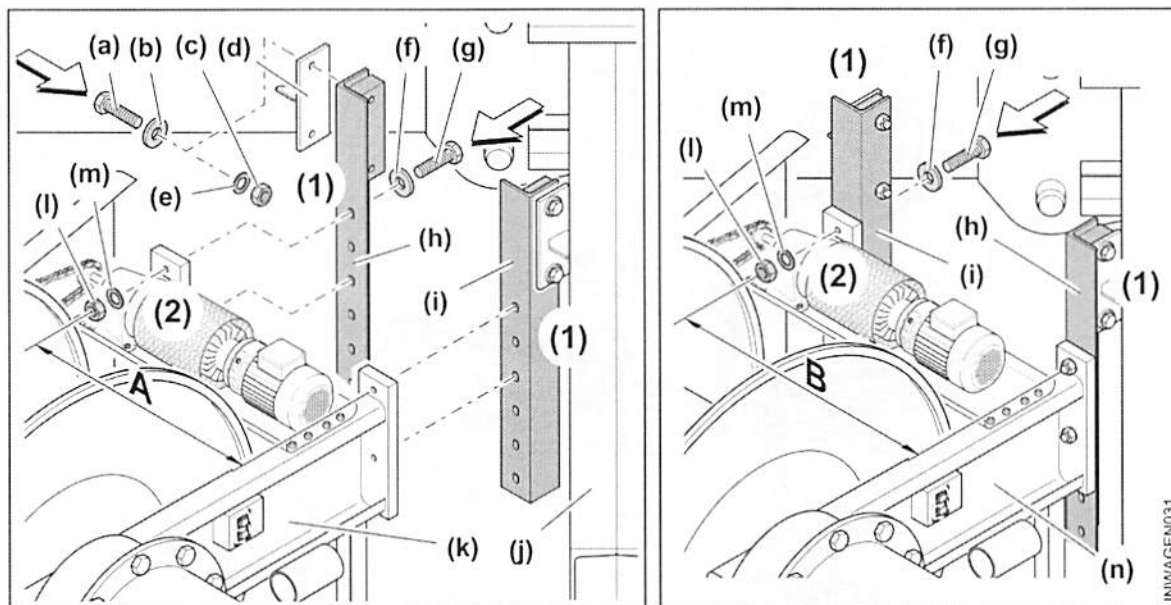


Fig. 103: Montage der Leitungstrommel

- | | |
|--|---|
| (a) Schraube | (h) Befestigungswinkel |
| (b) Scheibe | (i) Befestigungswinkel |
| (c) Mutter | (j) Tragholm lang |
| (d) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss | (k) Leitungstrommel, (Anschlussbreite A = 702 mm) |
| (e) Sicherungsscheibe | (l) Mutter |
| (f) Scheibe | (m) Sicherungsscheibe |
| (g) Schraube | (n) Leitungstrommel, (Anschlussbreite B = 792 mm) |

Leitungstrommel mit Anschlussbreite A = 702 mm montieren

- Befestigungswinkel (h) an langen Tragholm (j) ansetzen.

Um die Anschlussbreite einzuhalten, muss der Befestigungswinkel (h) nach **innen** zeigen.

- Befestigungswinkel (h) und langen Tragholm (j) mit zwei Schrauben (a) verbinden. Jede Schraube (a) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (e) und Mutter (c) sichern. (1)

- Befestigungswinkel (i) an kurzem Tragholm mit Leitungstrommel-Anschluss (d) ansetzen.

Um die Anschlussbreite einzuhalten, muss der Befestigungswinkel (i) nach **innen** zeigen.

- Befestigungswinkel (i) und kurzen Tragholm mit Leitungstrommel-Anschluss (d) mit zwei Schrauben (a) verbinden. Jede Schraube (a) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (e) und Mutter (c) sichern. (1)

- Leitungstrommel (k) und zwei Befestigungswinkel (h) und Befestigungswinkel (i) mit vier Schrauben (g) verbinden. Jede Schraube (g) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (m) und Mutter (l) sichern. (2)

Leitungstrommel mit Anschlussbreite A = 792 mm montieren

- Befestigungswinkel (i) an langen Tragholm (j) ansetzen.

Um die Anschlussbreite einzuhalten, muss der Befestigungswinkel (i) nach **außen** zeigen.

- ▶ Befestigungswinkel (i) und langen Tragholm (j) mit zwei Schrauben (a) verbinden. Jede Schraube (a) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (e) und Mutter (c) sichern. (1)
- ▶ Befestigungswinkel (h) an kurzen Tragholm mit Leitungstrommel-Anschluss (d) ansetzen. Um die Anschlussbreite einzuhalten, muss der Befestigungswinkel (h) nach **außen** zeigen.
- ▶ Befestigungswinkel (h) und kurzen Tragholm mit Leitungstrommel-Anschluss (d) mit zwei Schrauben (a) verbinden. Jede Schraube (a) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (e) und Mutter (c) sichern. (1)
- ▶ Leitungstrommel (n) und zwei Befestigungswinkel (h) und Befestigungswinkel (i) mit vier Schrauben (g) verbinden. Jede Schraube (g) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (m) und Mutter (l) sichern. (2)

Unterwagen-Turmstück und Stützholme montieren



WARNUNG

Unsachgemäße Montage des Unterwagens kann zu Unfällen führen!

- ▶ Unterwagen-Turmstück exakt senkrecht montieren.

Unterwagen-Turmstück transportieren und aufstellen

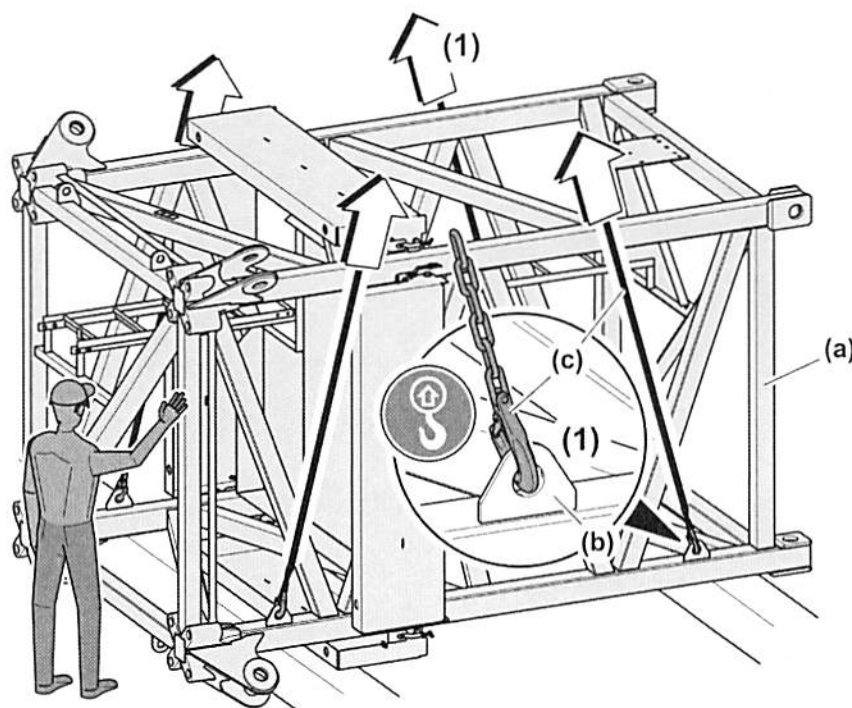


Fig. 104: Unterwagen-Turmstück transportieren

- (a) Unterwagen-Turmstück
(b) Transportlasche (4x)

- (c) Montagemittel

- ▶ 4 Montagemittel (c) in 4 Transportlaschen (b) einhängen und Unterwagen-Turmstück (a) anheben.

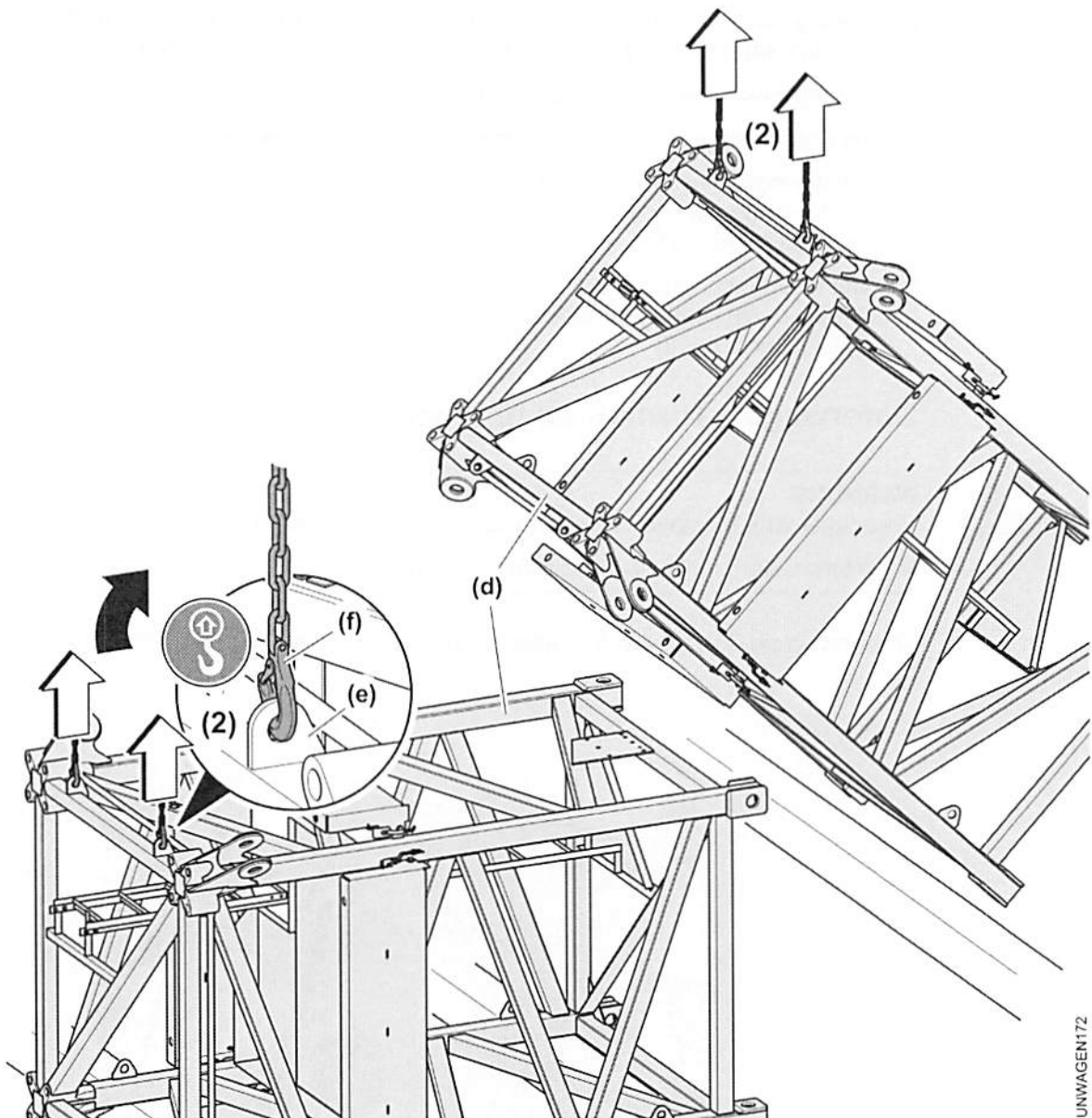


Fig. 105: Unterwagen-Turmstück aufstellen

(d) Unterwagen-Turmstück
(e) Transportlasche (4×)

(f) Montagemittel

**WARNUNG**

Umsturzgefahr des Unterwagen-Turmstücks!

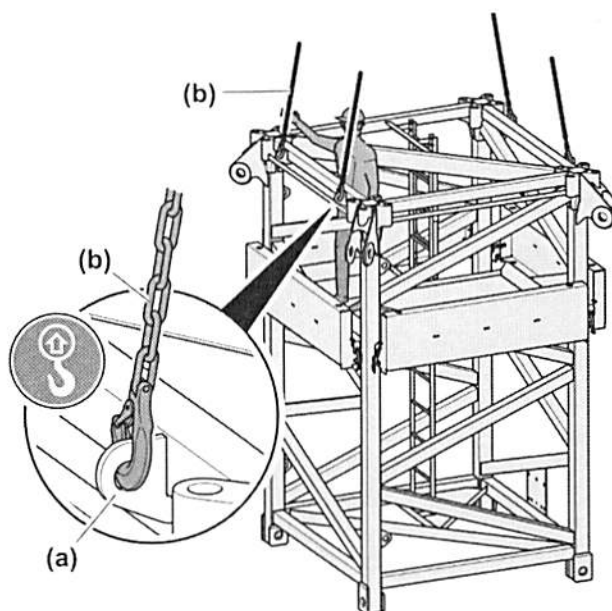
Wenn das Unterwagen-Turmstück beim Aufrichten den senkrechten Schwerpunkt überschreitet, fällt es ruckartig in senkrechte Stellung.

- ▶ Montagegerät genügend abstützen, damit das Moment abgefangen werden kann.
 - ▶ Unterwagen-Turmstück langsam anheben.
-
- ▶ 2 Montagemittel (f) in 2 Transportlaschen (e) einhängen und Unterwagen-Turmstück (d) anheben bis es senkrecht steht.

UNWAGEN172

LBC/01/2019-07-31/de

Unterwagen-Turmstück auf Unterwagen montieren



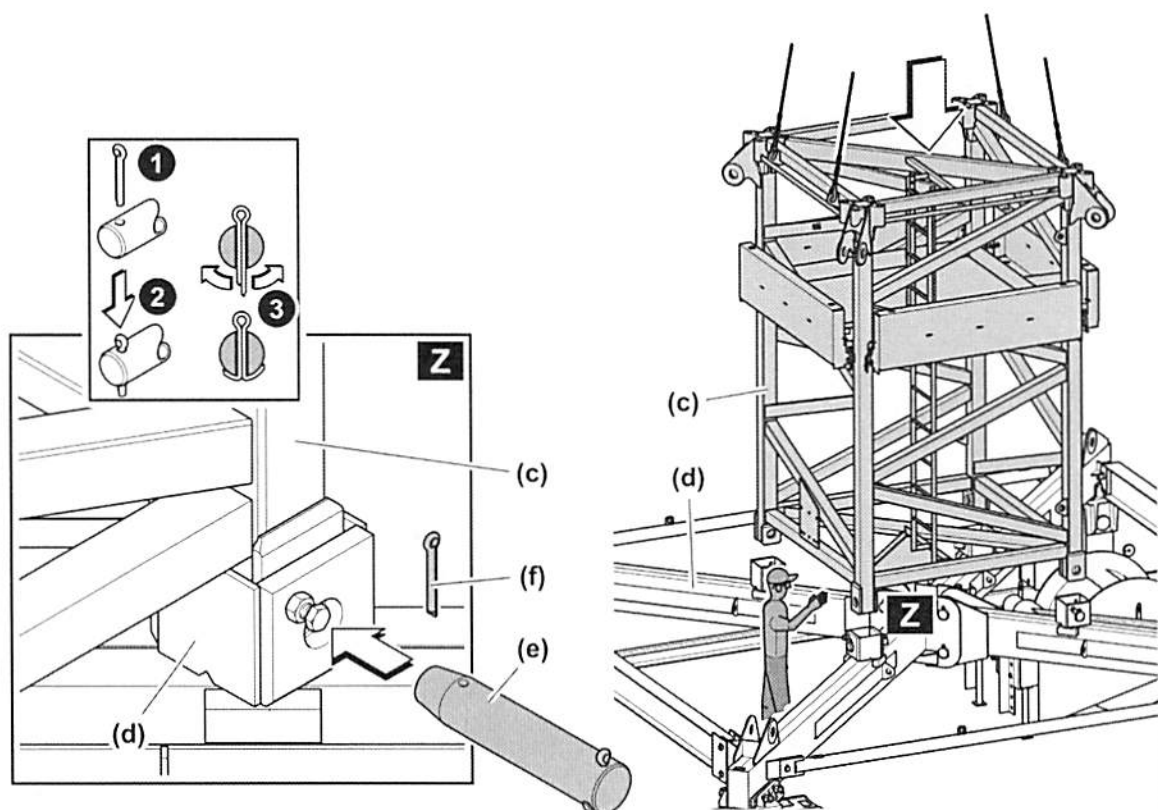
UNWAGEN173

Fig. 106: Unterwagen-Turmstück anhängen und sichern

(a) Anhängelasche

(b) Montagemittel

► 4 Montagemittel (b) in 4 Anhängelaschen (a) einhängen.



UNWAGEN174

Fig. 107: Unterwagen-Turmstück montieren

(c) Unterwagen-Turmstück

(e) Bolzen

(d) Unterwagenkreuz

(f) Splint

- Unterwagen-Turmstück (a) auf das Unterwagenkreuz (b) senkrecht, mittig setzen.
- Unterwagen-Turmstück (a) und Unterwagenkreuz (b) mit vier Bolzen (c) verbinden und mit acht Splinten (d) sichern.

Stützholme montieren

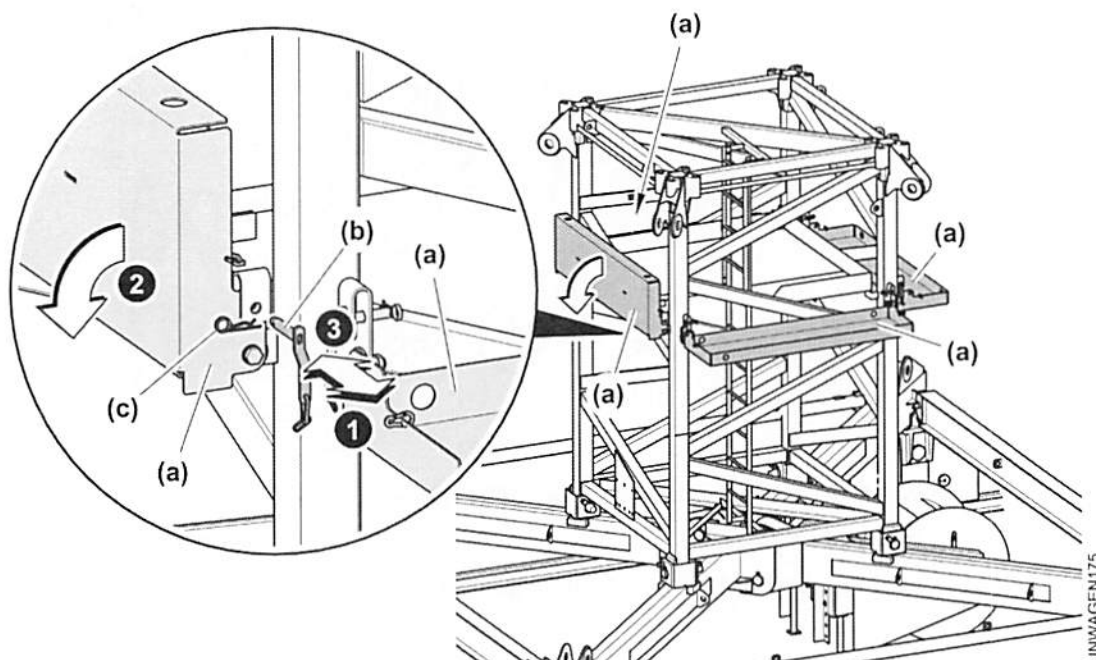


Fig. 108: Montagepodeste herunterklappen

- (a) Montagepodest, klappbar
- (b) Griffbolzen

- (c) Federstecker

- 8 Federstecker (c) und 8 Griffbolzen (b) ziehen und 4 Montagepodeste (a) herunterklappen.
- 8 Griffbolzen (b) stecken und mit 8 Federsteckern (c) sichern.

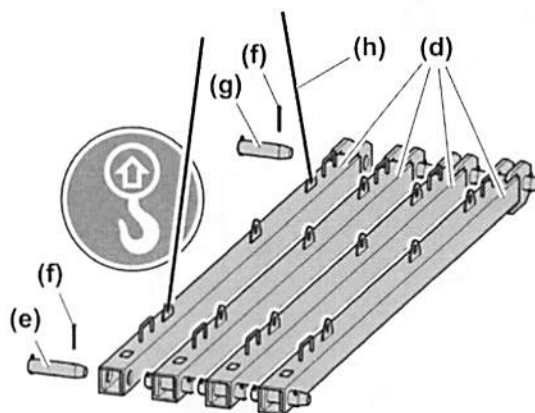


Fig. 109: Stützholme für Montage vorbereiten

- (d) Stützholm
- (e) Bolzen 80 mm×340 mm×250 mm
- (f) Splint

- (g) Bolzen 80 mm×310 mm×225 mm
- (h) Montagemittel

- An allen Stützholmen (d) alle Splinte (f), Bolzen (e) und (g) ziehen.
- Montagemittel (h) in 4 Stützholme (d) einhängen und sichern.

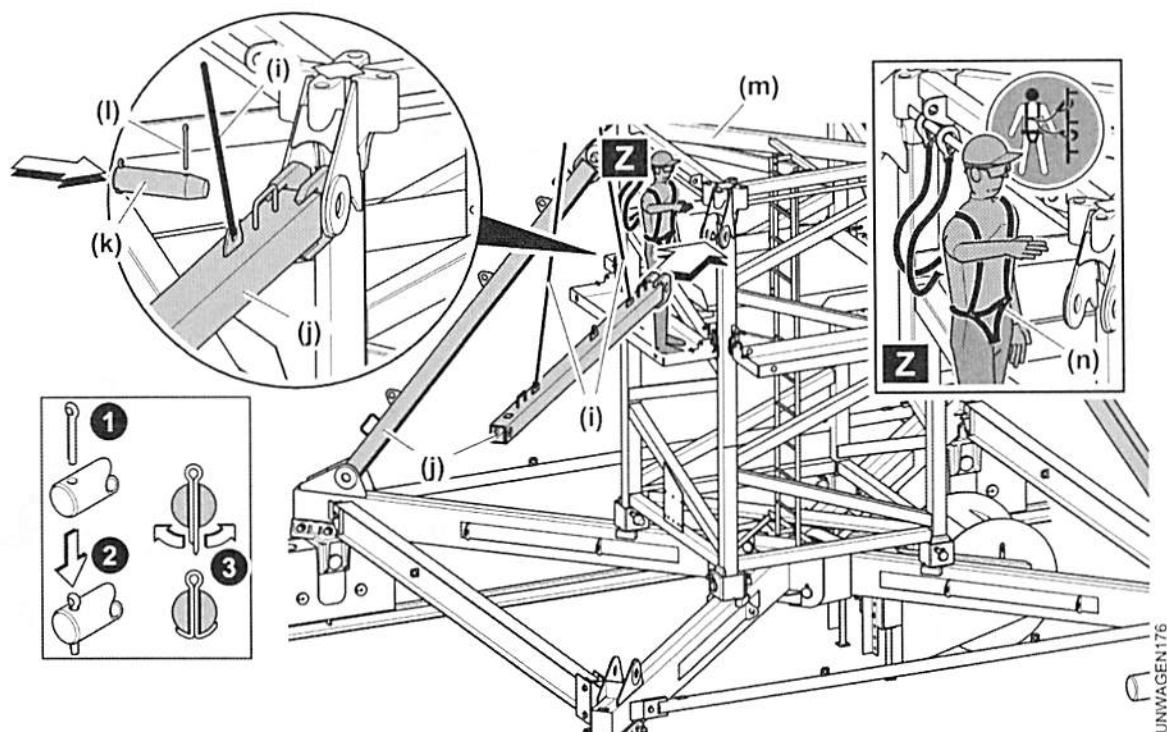


Fig. 110: Stützholme oben montieren

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| (i) Montagemittel | (l) Splint |
| (j) Stützholm | (m) Unterwagen-Turmstück |
| (k) Bolzen 80 mm×310 mm×225 mm | (n) Sicherheitsgurt |



WARNUNG
Absturzgefahr!

- ▶ Bei Aufenthalt auf den Montagepodesten immer Sicherheitsgurt anlegen und sichern.
-
- ▶ 4 Stützholme (j) anheben und in obere Laschen am Unterwagen-Turmstück (m) einfahren.
 - ▶ 4 Stützholme (j) und Unterwagen-Turmstück (m) mit 4 Bolzen (k) verbinden. Jeden Bolzen (k) mit 2 Splinten (l) sichern.
 - ▶ 4 Stützholme (j) ablassen.

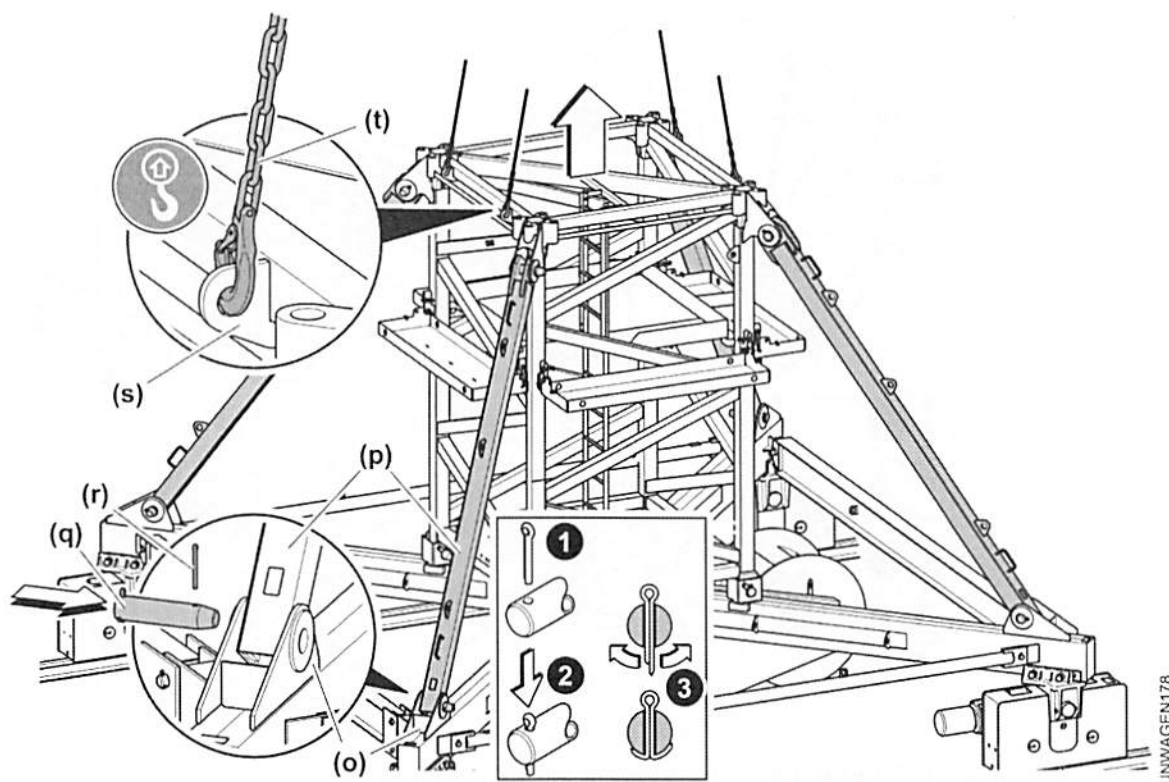


Fig. 111: Stützholme unten montieren

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| (o) Unterwagenkreuz | (r) Splint |
| (p) Stützholm | (s) Anhängelasche |
| (q) Bolzen 80 mm×340 mm×250 mm | (t) Montagemittel |

- 4 Stützholme (j) und Unterwagenkreuz (o) mit 4 Bolzen (q) verbinden. Jeden Bolzen (q) mit 2 Splinten (r) sichern.

Problembeseitigung

Stützholme und Unterwagenkreuz lassen sich nicht verbolzen?

- 4 Montagemittel (b) in 4 Anhängelaschen (a) einhängen.
- Unterwagenkreuz entlasten: Unterwagen-Turmstück etwas nach oben ziehen, bis die Bohrungen für die Bolzen fluchten.
- 4 Stützholme (j) und Unterwagenkreuz (o) mit 4 Bolzen (q) verbinden. Jeden Bolzen (q) mit 2 Splinten (r) sichern.

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage des Unterwagens kann zu Unfällen führen!

- Senkrechte Stellung und waagerechte Lage der Oberfläche prüfen (siehe: Fig. 112, Seite 170) .

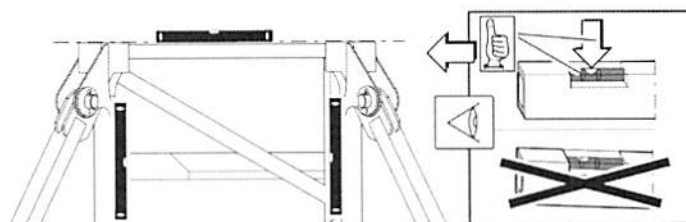


Fig. 112: Senkrechte Stellung und waagerechte Lage prüfen

- Senkrechte Stellung des Unterwagen-Turmstücks an jedem Eckstiel prüfen.
- Waagrechte Lage der Oberfläche prüfen.

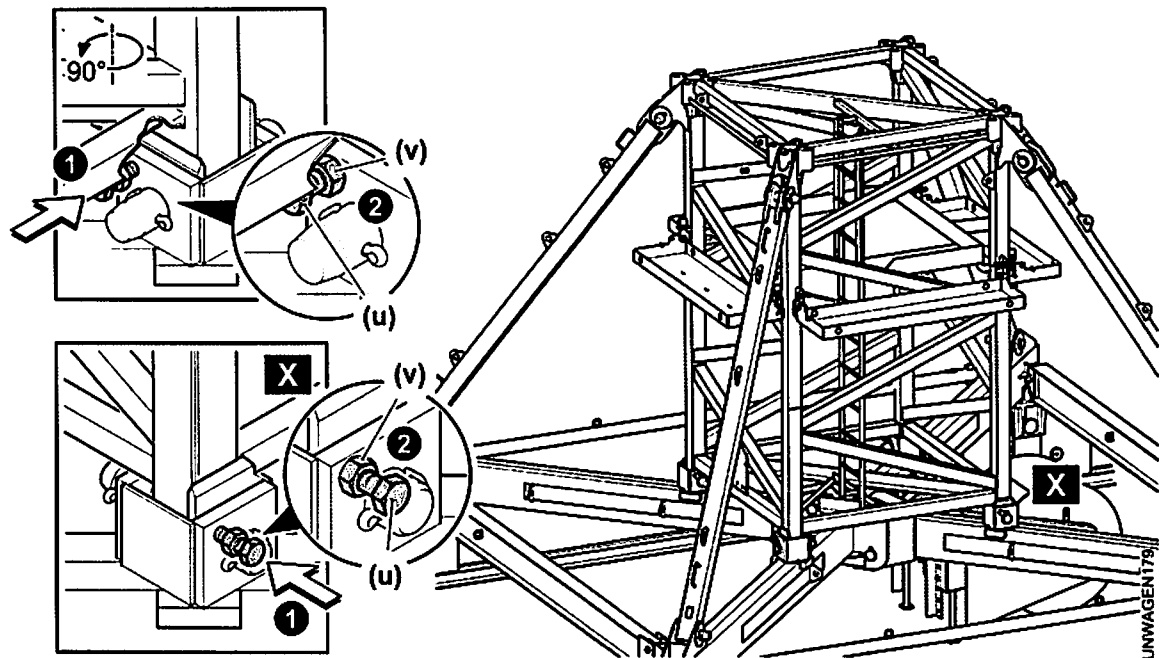


Fig. 113: Unterwagen-Turmstück verklemmen

(u) Schraube

(v) Mutter

- Unterwagen-Turmstück mit Schrauben verklemmen: Jeden Eckstiel des Turmstücks mittig mit zwei gegenüberliegenden Schrauben (u) fixieren (Schrauben handfest anziehen - max. 200 Nm). Jede Schraube (u) mit Mutter (v) kontern.

Leitungsumlenkung und Umlenk-Gliederkette montieren



Hinweis

- Leitungsumlenkung und Umlenk-Gliederkette für kurvenfahrbaren Einsatz des Unterwagens verwenden.

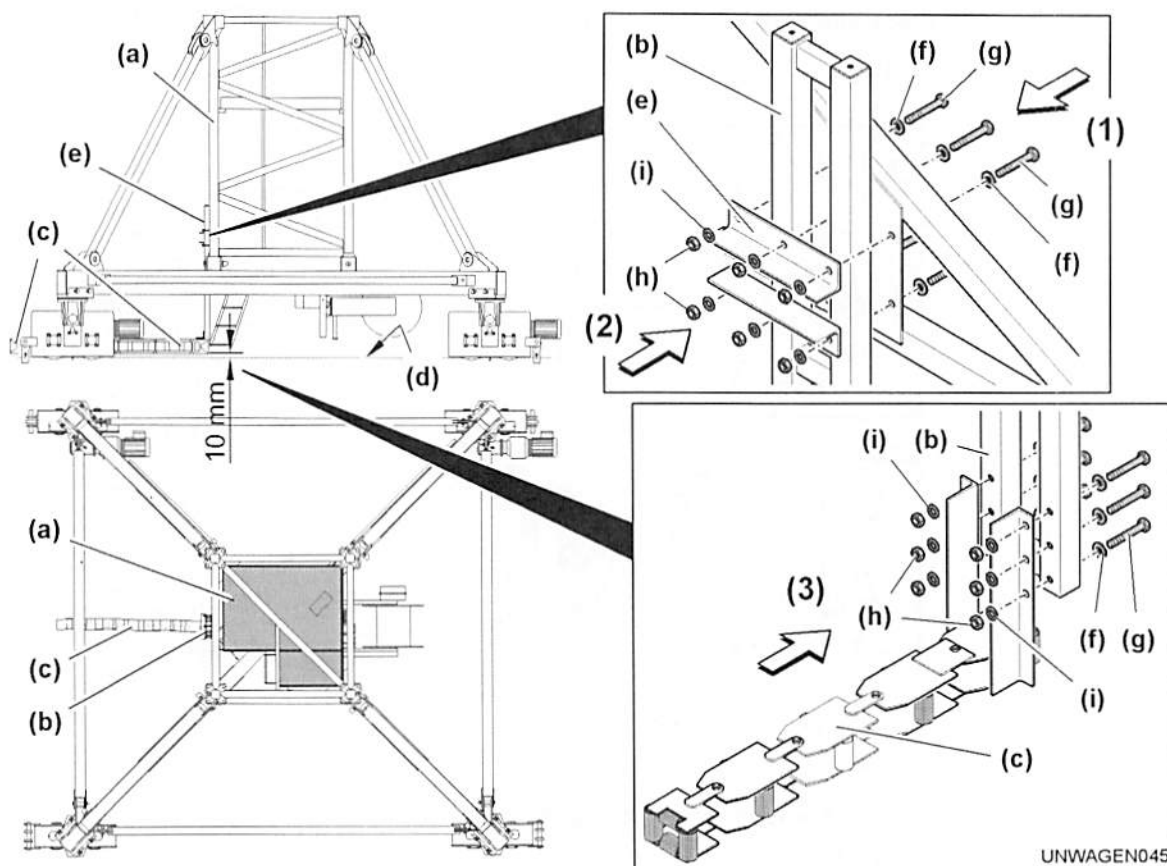


Fig. 114: Montage der Leitungsumlenkung

- | | |
|---|-----------------------|
| (a) Unterwagen-Turmstück | (f) Scheibe |
| (b) Leitungsumlenkung | (g) Schraube |
| (c) Umlenk-Gliederkette (für elektrische Leitung) | (h) Mutter |
| (d) Oberkante, Schiene | (i) Sicherungsscheibe |
| (e) Winkel | |

- Leitungsumlenkung (b) mit zwei Winkeln (e) am Unterwagen-Turmstück (a) mit sechs Schrauben (g) befestigen. Jede Schraube (g) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (h) sichern. (1)

Der Abstand zwischen Umlenk-Gliederkette (c) und Oberkante Schiene (d) muss **10 mm** betragen.

- Umlenk-Gliederkette (c) und Leitungsumlenkung (b) mit sechs Schrauben (g) verbinden. Jede Schraube (g) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (h) sichern. (2)

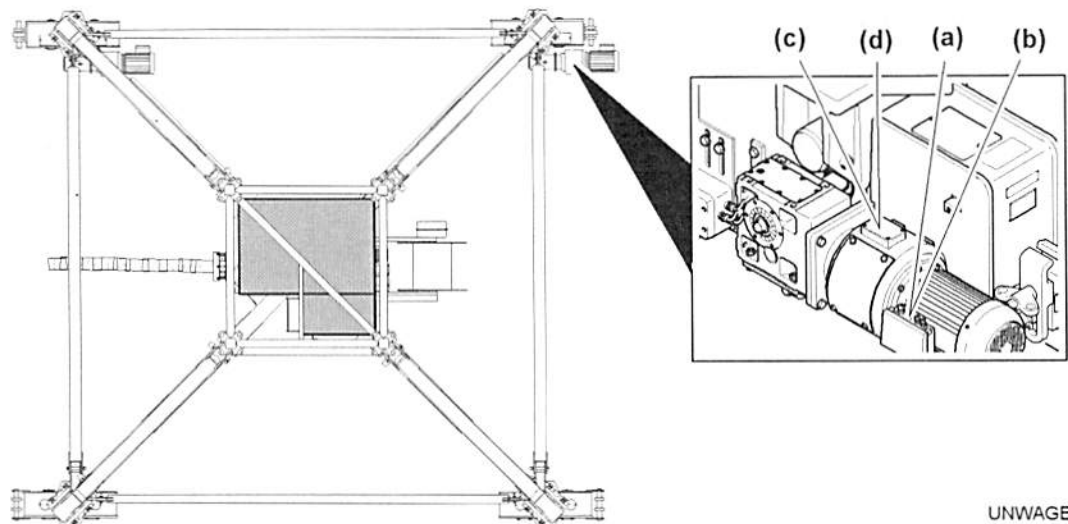
Elektrische Verbindung des Unterwagens herstellen



WARNUNG

Das unsachgemäße Verlegen der elektrischen Leitung kann zu Unfällen führen!

- Länge der elektrischen Leitung auf der Leitungstrommel prüfen.
- Elektrische Leitungen entsprechend dem Stromlaufplan verlegen und anschließen.
- Nur schadenfreie elektrische Leitungen verwenden.



UNWAGEN046

Fig. 115: Elektrische Installation des fahrbaren Unterwagens

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| (a) Fahrendschalter | (f) Motor der Leitungstrommel |
| (b) Motor 1 | (g) Leitungstrommel |
| (c) Motor 2 | (h) Bremse 1 |
| (d) Leitungsführung | (i) Bremse 2 |
| (e) Schaltschrank S3 | |

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzung erfüllt ist:

- ☐ Die Länge der elektrischen Leitung entspricht der Fahrstrecke inklusive der Länge der Sicherheitswindungen auf der Leitungstrommel (g) zuzüglich dem Abstand zum Baustromverteiler.
- ▶ Flexible Leitungen für Motor 1 (b), Motor 2 (c), Bremse 1 (h), Bremse 2 (i) und Fahrendschalter (a) in den zugehörigen Leitungsführungen (d) der Tragholme zu dem Schaltschrank S3 (e) entsprechend dem Stromlaufplan verlegen und anschließen. Weitere Informationen siehe: Anhang „Stromlaufplan für Schaltschrank S3“.
- ▶ Leitung für den Schutzschalter der Leitungstrommel (g) an die Klemmen 11 und 12 des Schaltschranks S3 (e) anschließen.
- ▶ Elektrische Leitung durch die Stopfbuchse und die Hohlwelle an die Schleifringe heranführen und die einzelnen Adern mit den Schleifringen verbinden. Weitere Informationen über die Leitungstrommel siehe: Zubehör.
- ▶ Fahrendschalter nach Maß B entsprechend der Fahrendschalterschiene einstellen. † (siehe: Tab. 95, Seite 152) ‡ (siehe: Fig. 88, Seite 152)

Elektrische Leitung in Gleiskurven verlegen



GEFAHR

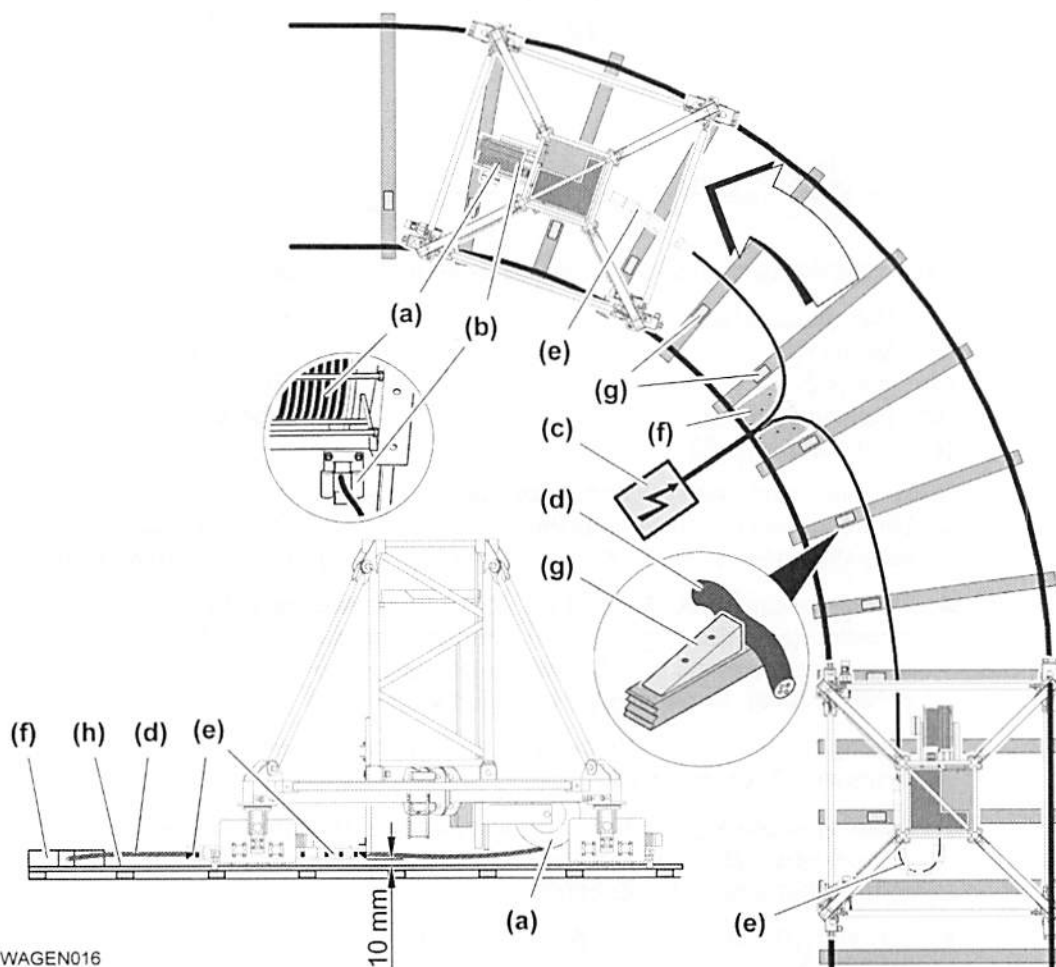
Quetschgefahr zwischen Unterwagen und Boden!

- ▶ Fahrbereich niemals während des Kranbetriebs betreten.
- ▶ Sicherstellen, dass sich keine Personen im Fahrbereich aufhalten.

**WARNUNG**

Das unsachgemäße Verlegen der elektrischen Leitung kann zu Unfällen führen!

- ▶ Länge der elektrischen Leitung auf der Leitungstrommel prüfen.
- ▶ Elektrische Leitungen vom Baustromverteiler zum Umlenktrichter unter der Schiene verlegen.
- ▶ Umlenktrichter und Umleitungsklötze zum hindernisfreien Befahren der Fahrbahn verlegen.
- ▶ Nur schadenfreie elektrische Leitungen verwenden.



UNWAGEN016

Fig. 116: Verlegen der elektrischen Leitung in Gleiskurven

- | | |
|--|-------------------------|
| (a) Leitungstrommel | (e) Umlenk-Gliederkette |
| (b) Leitungsführung oder Spulvorrichtung | (f) Umlenktrichter |
| (c) Baustromverteiler | (g) Umleitungsklotz |
| (d) Leitung | (h) Oberkante Schiene |

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Umlenktrichter (f) ist montiert.
- ☐ Umleitungsklötze (g) sind in ausreichender Menge in Richtung Kurveninnenseite verschoben und montiert.
- ☐ Abstand zwischen Umlenk-Gliederkette (e) und Oberkante Schiene (h) beträgt 10 mm.
- ☐ Länge der elektrischen Leitung entspricht der Fahrstrecke inklusive der Länge der Sicherheitswindungen auf der Leitungstrommel (g) zuzüglich dem Abstand zum Baustromverteiler.

LBC01/2019-07-31/de

- Leitung (d) der Leitungstrommel (a) in die Leitungsführung oder Spulvorrichtung (b), Umlenk-Gliederkette (e) und Umlenktrichter (f) einfädeln und **unter** der Schiene (h) zum Baustromverteiler (c) verlegen.
- Elektrische Leitung durch die Stopfbuchse und die Hohlwelle an die Schleifringe heranführen und die einzelnen Adern mit den Schleifringen verbinden.

Weitere Informationen über die Leitungstrommel siehe: Zubehör.

6.3.2 Unterwagen 21 HC 290 / 256 HC Standard stationär

ACHTUNG

Beim Abklettern wird die Kranhöhe verringert!

Der Ausleger kann mit Bauwerken oder Hindernissen kollidieren.

- Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand ausrichten.
- Ausleger beim Abklettern parallel zur Gebäudewand stellen.
- Freien Raum unter dem Ausleger sicherstellen.

Sicherstellen, dass die Voraussetzungen für den Einsatz des Krans auf dem stationären Unterwagen erfüllt sind. (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 95)

Aufbau Unterwagen stationär

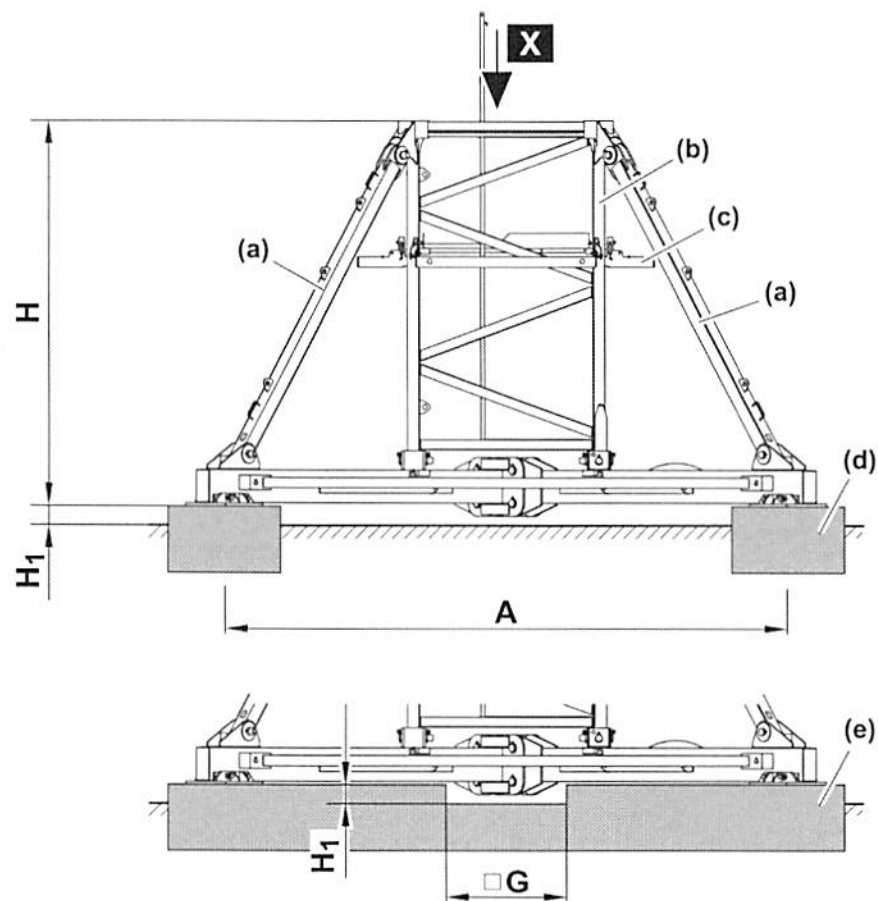


Fig. 117: Stationärer Standard-Unterwagen (Ansicht von der Seite)

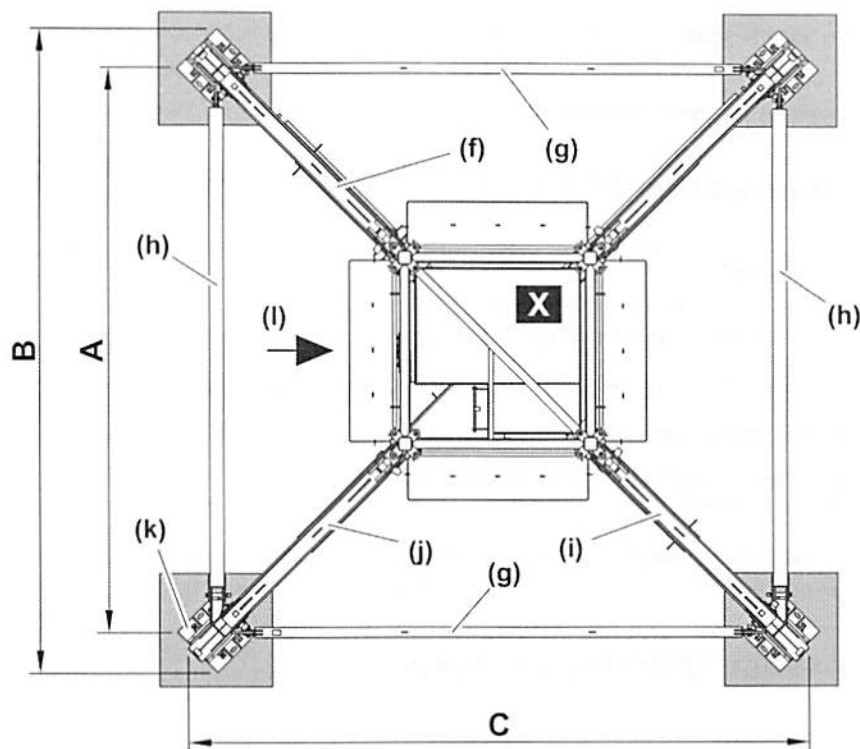
(a) Stützholm

(d) Fundamentplatte

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- (b) Unterwagen-Turmstück
(c) Podest (optional)

- (e) Fundamentplatte massiv



UNWAGEN185

Fig. 118: Stationärer Standard-Unterwagen (Ansicht von oben)

- (f) Tragholm kurz, ohne Leitungstrommel-Anschluss
(g) Randträger schmal
(h) Randträger breit
(i) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss
(j) Tragholm lang
(k) Ankerschuh
(l) Kletterseite des Krans

Maß		Benennung
A	6,00 m	Spurweite
B	6,61 m	maximale Breite Unterwagenkreuz
C	6,84 m	maximale Breite mit Ankerschuhen
G	1,2 m	Minimale Breite und Länge der Aussparung der Fundamentplatte massiv (e).
H	4,11 m	Höhe
H ₁	0,2 m	Minimaler Abstand von Oberflächen der Fundamentplatten (d) bis zum geebneten Boden. Minimale Tiefe der Aussparung der Fundamentplatte massiv (e).

Tab. 98: Maße des Unterwagens, stationär

Benennung	Gewicht
Unterwagen komplett 21 HC 290 UC-0600	ca. 8,72 t
Unterwagen mit Unterwagen-Turmstück	ca. 8,20 t
Ankerschuhe (4× 0,12 t)	ca. 0,52 t

LBC/01/2019-07-31/de

Benennung	Gewicht
Unterwagen-Turmstück	ca. 2,80 t

Tab. 99: Gewichte des Unterwagens 21 HC 290 UC-0600, stationär

Benennung	Gewicht
Unterwagen verstärkt komplett 21 HC 290 UC-0600r	ca. 9,40 t
Unterwagen mit Unterwagen-Turmstück	ca. 8,90 t
Ankerschuhe (4× 0,12 t)	ca. 0,52 t
Unterwagen-Turmstück	ca. 3,00 t

Tab. 100: Gewichte des Unterwagens verstärkt 21 HC 290 UC-0600r, stationär

Fundamentplatten und Ankerschuhe montieren



Hinweis

- Bohrungen am Unterwagen zum Verspannen der Ankerschuhe für den Einsatz des Unterwagens wählen (siehe: Fig. 120, Seite 178).

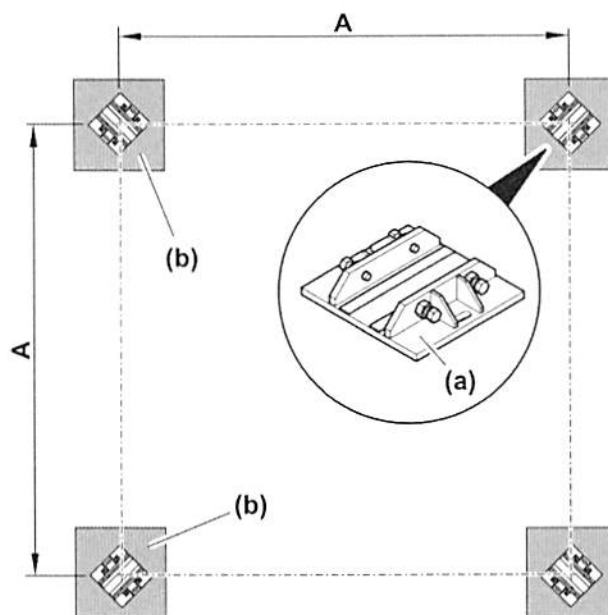


Fig. 119: Ankerschuhe auf Fundamentplatten

(a) Ankerschuh

(b) Fundamentplatte

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Bodenbelastbarkeit ist ausreichend.
- ☐ Fundamentplatten (b) sind fachgerecht, entsprechend den Eckkräften und Bodenverhältnissen, ausgeführt. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)
- ☐ Oberfläche der Fundamentplatte ist waagrecht.
- ☐ Oberflächen der Fundamentplatten sind auf einer Ebene.
- ☐ Alle Maße sind eingehalten (siehe: Tab. 98, Seite 176).
- ☐ Vor der Montage wurden sämtliche Schraub- und Bolzenverbindungen ausreichend geschmiert.

- Ankerschuhe (a) nach Maß A auf die Fundamentplatten (b) stellen. (siehe: Tab. 98, Seite 176)

Unterwagen montieren

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Bohrungen am Unterwagen zum Verspannen der Ankerschuhe sind gewählt (Weitere Informationen siehe: Bohrungen zum Verspannen der Ankerschuhe wählen, Seite 178).

Bohrungen zum Verspannen der Ankerschuhe wählen

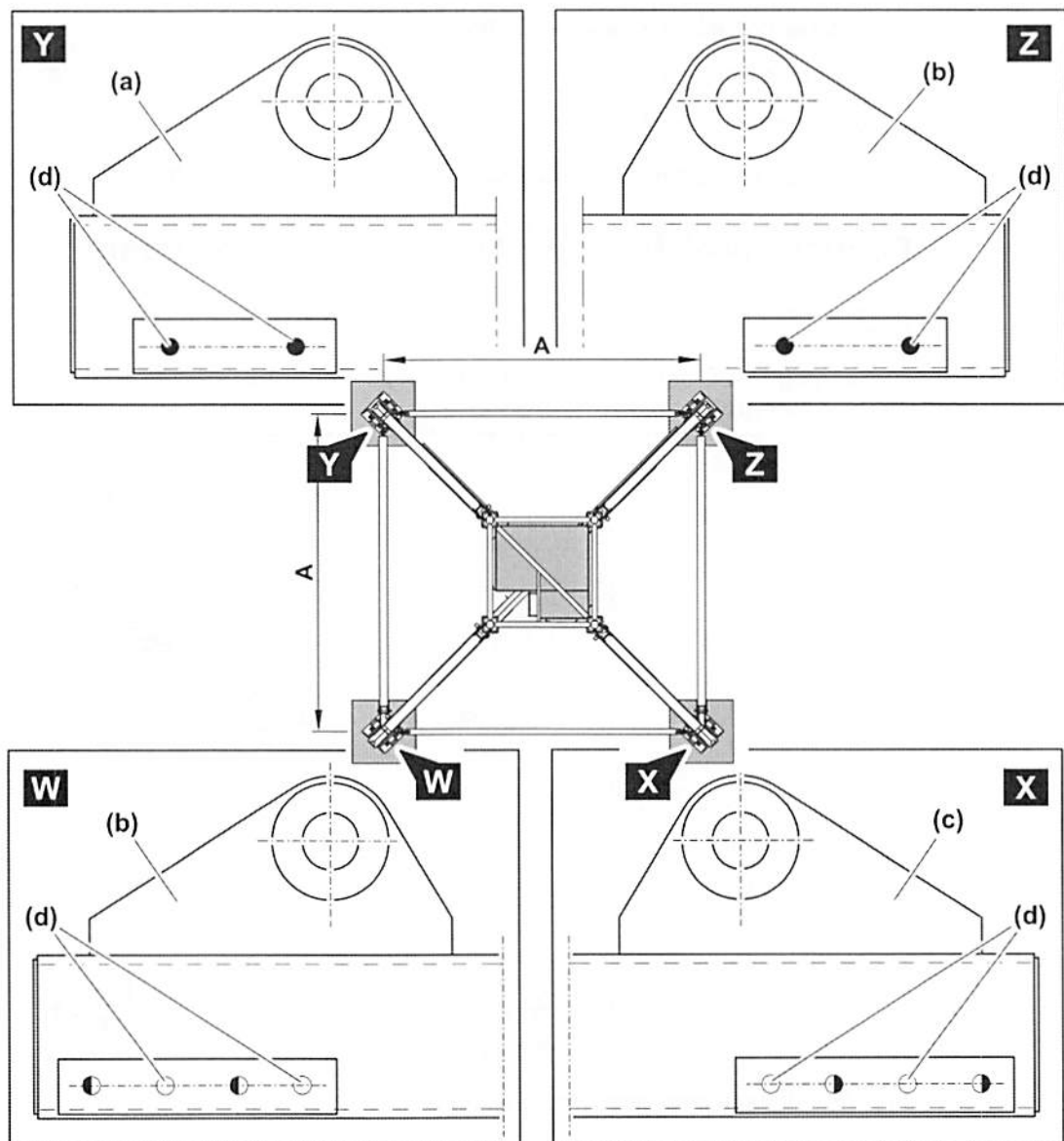
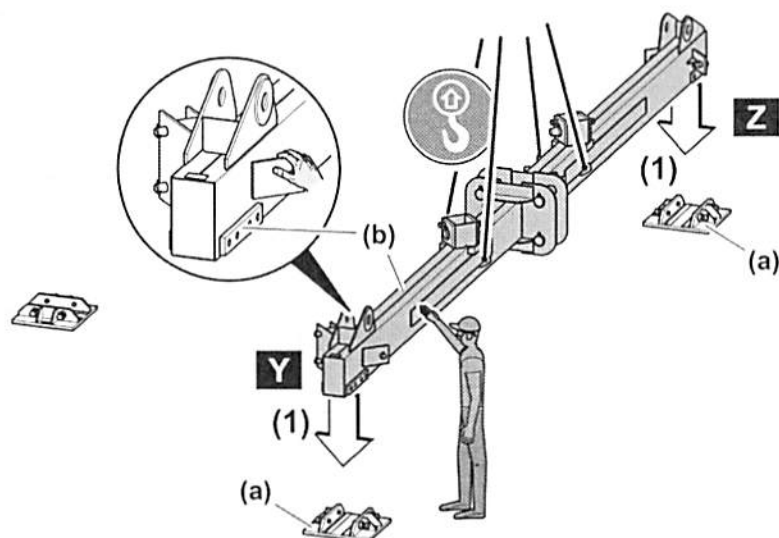


Fig. 120: Bohrungen an den Tragholmen des Unterwagens

- | | |
|---|--|
| (a) Tragholm kurz, ohne Leitungstrommel-Anschluss | (d) Bohrungen zum Verspannen der Ankerschuhe mit Abstand $A = 6,0 \text{ m}$ |
| (b) Tragholm lang | (e) Kletterseite des Krans |
| (c) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss | |

Langen Tragholm montieren



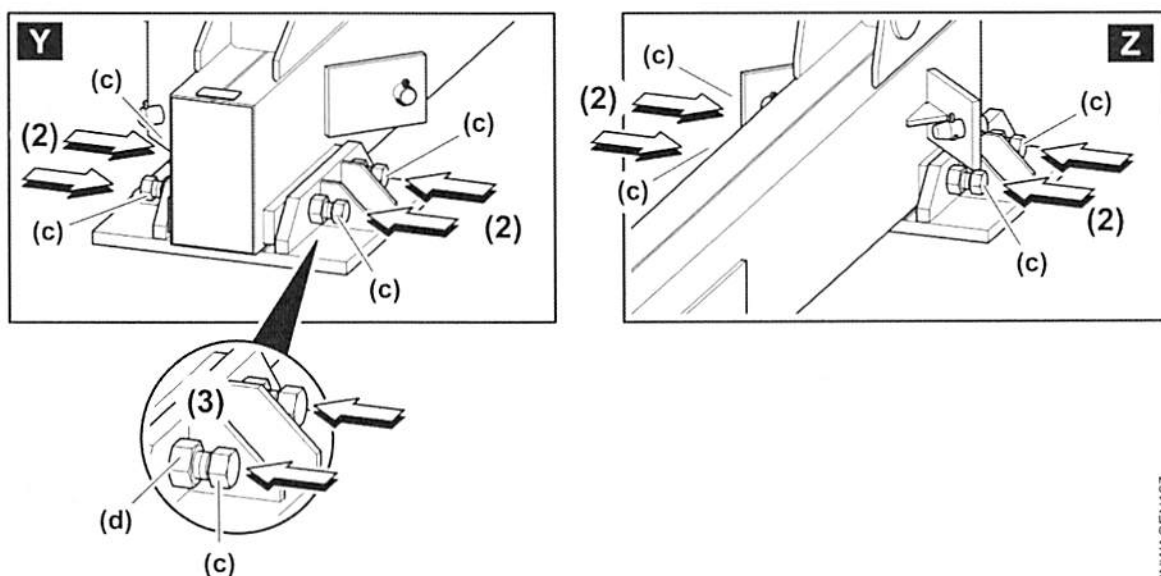
UNWAGEN186

Fig. 121: Langen Tragholm montieren

(a) Ankerschuh

(b) Tragholm lang

► Langen Tragholm (b) auf zwei Ankerschuhe (a) absetzen. (1)



UNWAGEN187

Fig. 122: Tragholm verspannen

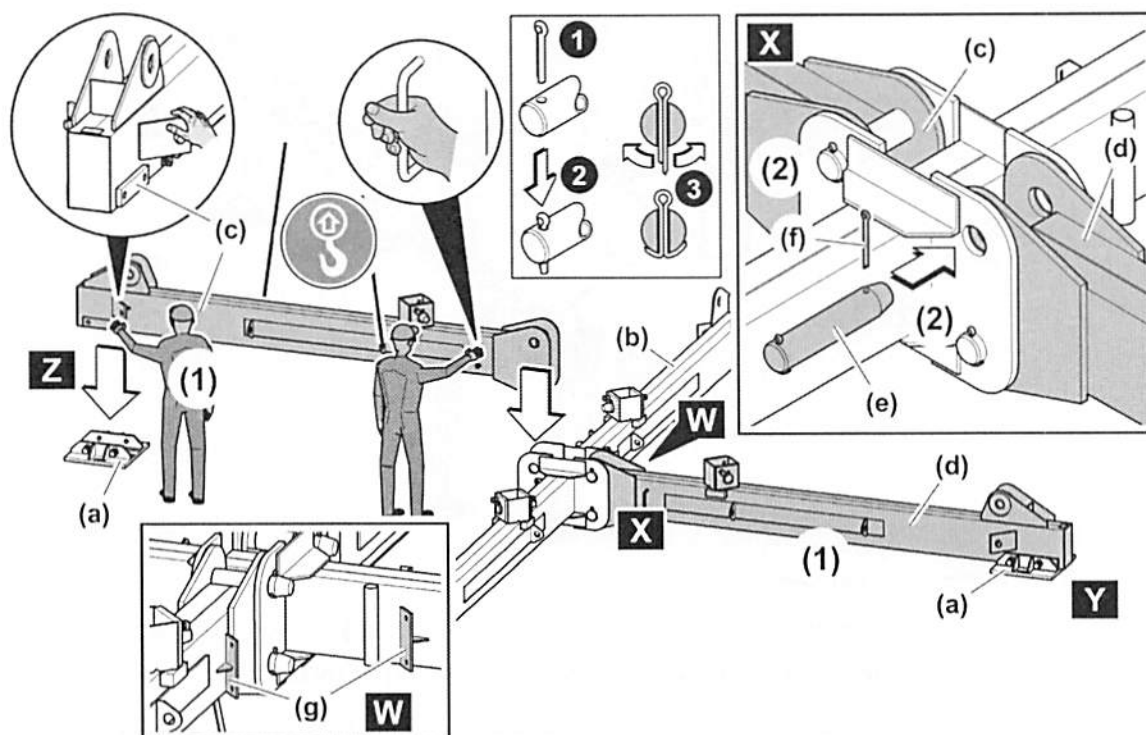
(c) Schraube

(d) Mutter

► Langen Tragholm und zwei Ankerschuhe mit acht Schrauben (c) verspannen. (3)

► Jede Schraube (c) mit Mutter (d) kontern. (3)

Kurze Tragholme montieren

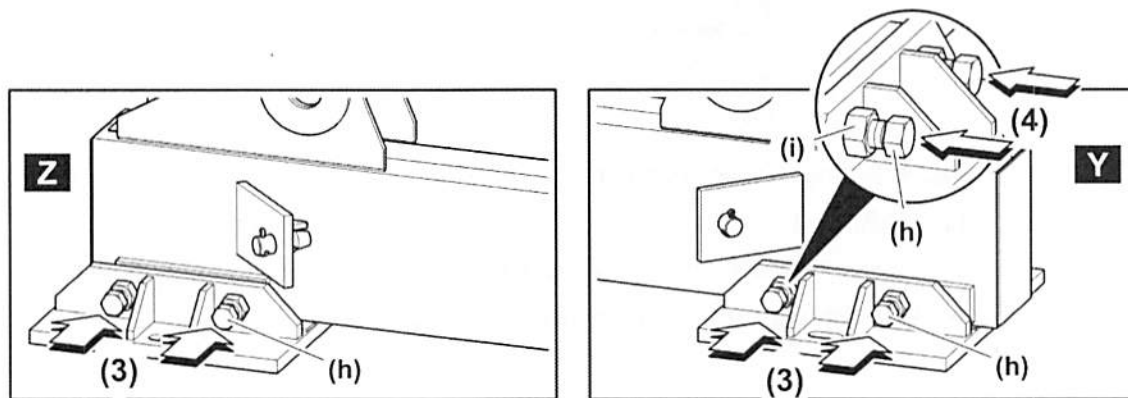


UNWAGEN188

Fig. 123: Kurze Tragholme montieren

- | | |
|---|-------------------------------|
| (a) Ankerschuh | (e) Bolzen |
| (b) Tragholm lang | (f) Splint |
| (c) Tragholm kurz, ohne Leitungstrommel-Anschluss | (g) Leitungstrommel-Anschluss |
| (d) Tragholm kurz, mit Leitungstrommel-Anschluss | |

- Tragholm (c) und Tragholm (d) auf zwei Ankerschuhe (a) absetzen. (1)
- Langen Tragholm und die kurzen Tragholme mit vier Bolzen (e) verbinden. Jeden Bolzen mit zwei Splinten (f) sichern. (2)



UNWAGEN189

LBC01/2019-07-31/de

Fig. 124: Tragholme verspannen

- | | |
|--------------|------------|
| (h) Schraube | (i) Mutter |
|--------------|------------|
- Kurze Tragholme und zwei Ankerschuhe mit acht Schraube (h) verspannen. (3)
 - Jede Schraube (h) mit Mutter (i) kontern. (4)

Randträger montieren

- Randträger montieren. (Weitere Informationen siehe: Randträger montieren, Seite 161)

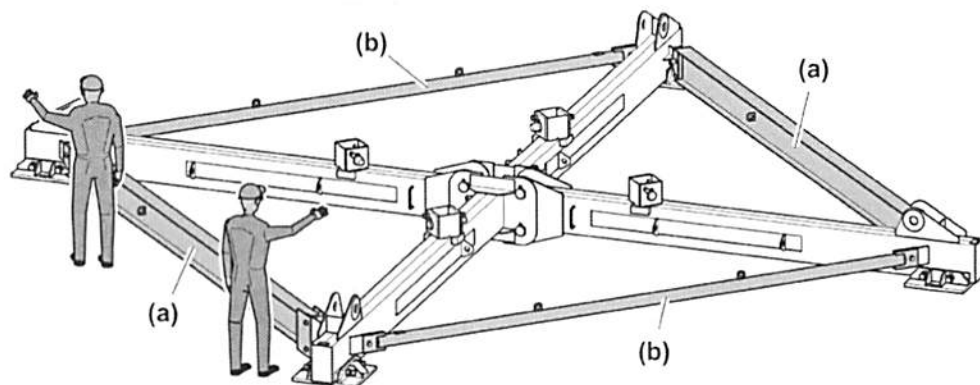


Fig. 125: Randträger in montiertem Zustand

(a) Randträger breit

(b) Randträger schmal

Waagerechte Stellung des Unterwagens prüfen

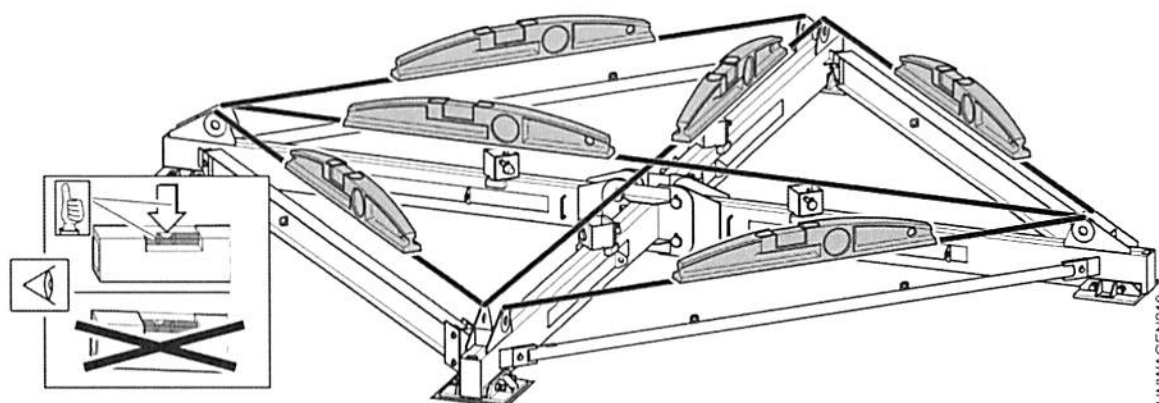


Fig. 126: Waagerechte Stellung des Unterwagens prüfen

Die waagerechte Abweichung des Unterwagens darf **maximal 0,5 ‰** betragen.

Toleranz	Messlänge	maximale Abweichung
0,5 ‰	6,00 m	3,0 mm
	8,48 m	4,2 mm

Tab. 101: Beispiele für maximale Abweichung

- Stellung des Unterwagens prüfen.

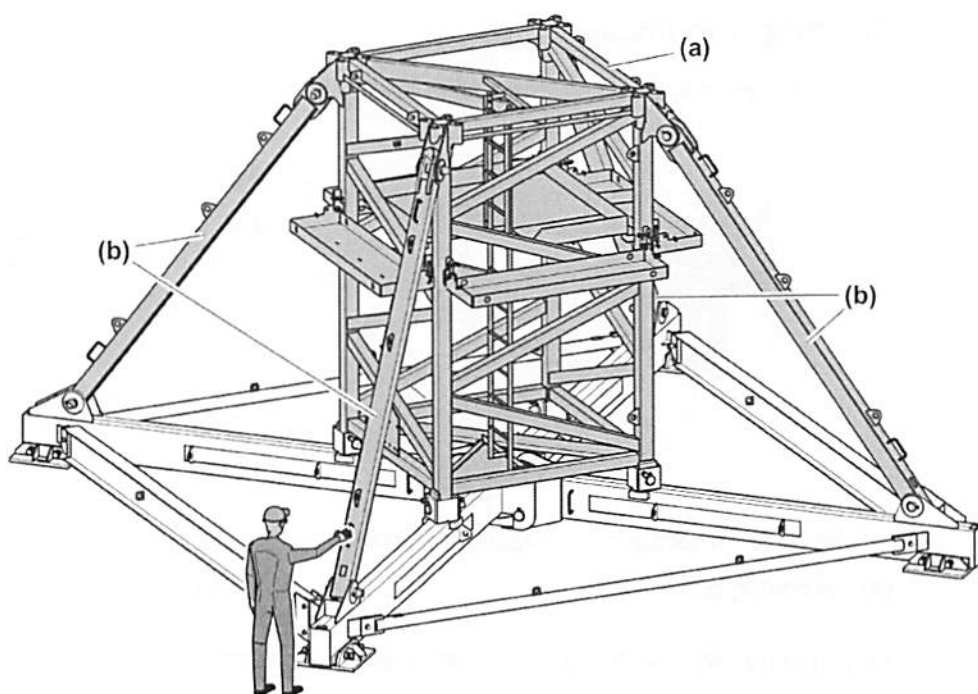
Problembeseitigung

Der Unterwagen steht nicht waagrecht?

- Unterwagen an den Ankerschuhen mit Stahlplatten ganzflächig unterlegen.

Unterwagen-Turmstück und Stützholme montieren

- Unterwagen-Turmstück und Stützholme montieren. (Weitere Informationen siehe: Unterwagen-Turmstück und Stützholme montieren, Seite 165)



UNWAGEN191

Fig. 127: Unterwagen-Turmstück und Stützholme in montiertem Zustand

(a) Unterwagen-Turmstück

(b) Stützholm

Problembeseitigung

Stützholme und Unterwagenkreuz lassen sich nicht verbolzen?

- ▶ 4 Montagemittel in 4 Anhängelaschen einhängen.
- ▶ Unterwagenkreuz entlasten: Unterwagen-Turmstück etwas nach oben ziehen, bis die Bohrungen für die Bolzen fluchten.
- ▶ 4 Stützholme und Unterwagenkreuz mit 4 Bolzen verbinden. Jeden Bolzen mit 2 Splinten sichern.

Unterwagen gegen Verrutschen sichern**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage des Unterwagens kann zu Unfällen führen!
Unterwagen kann verrutschen.

- ▶ Jeden Ankerschuh an der Fundamentplatte verankern.

Maß		Benennung
A	500 mm	Lochabstand, Ankerschuh (a)
B	600 mm	Länge, Ankerschuh (a)
C	560 mm	Breite, Ankerschuh (a)
D	30 mm	Durchmesser, Stahlstab (c)
E	200 mm	Länge, Stahlstab (c)

Tab. 102: Maße zum Verankern

LBC/01/2019-07-31/de

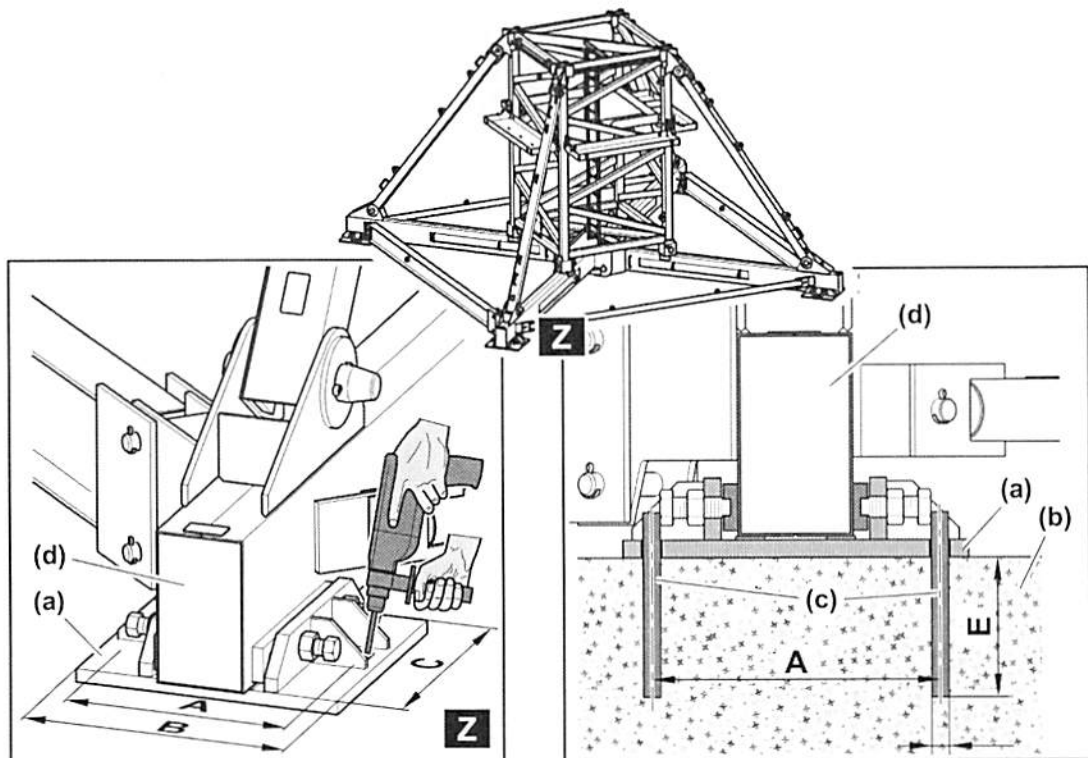


Fig. 128: Verankerung des Unterwagens

- (a) Ankerschuh
(b) Fundamentplatte

- (c) Stahlstab
(d) Tragholm

- Jeden Ankerschuh (a) mit zwei Stahlstäben (c) an der Fundamentplatte (b) gegen Verrutschen sichern.

6.3.3 Zentralballast des Unterwagens auflegen



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch falsche Auswahl und unsachgemäßes Auflegen der Zentralballast-Blöcke!

- Ausführung, Kombination und Menge der Zentralballast-Blöcke gemäß Kranausführung und Kraneinsatz wählen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93) (Weitere Informationen siehe: Zentralballast-Aufteilung, Seite 184)
- Zentralballast-Blöcke vor dem Auflegen wiegen.
- Zentralballast-Blöcke in richtiger Reihenfolge auflegen.

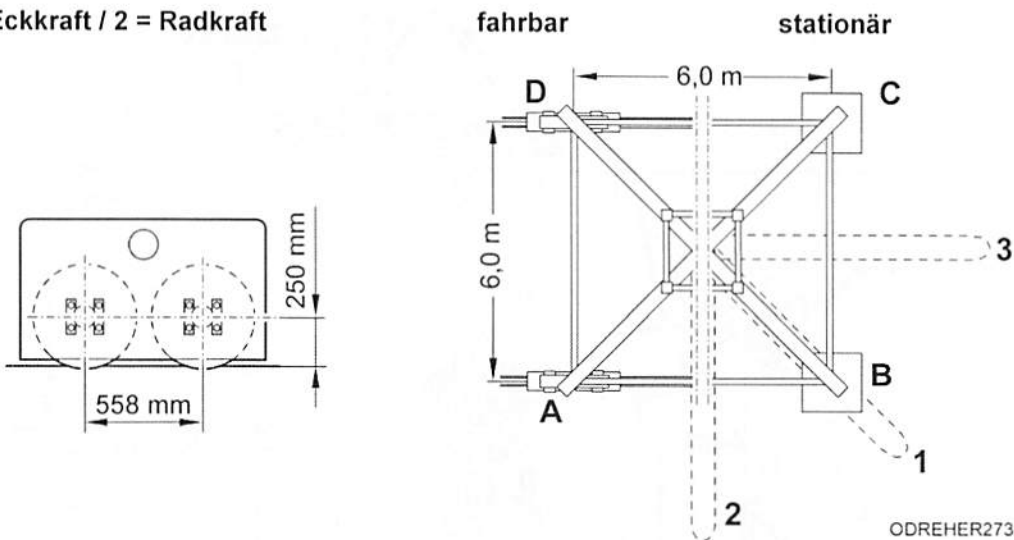
Die Zentralballast-Angaben müssen von der Abteilung Statik beim Liebherr-Werk Biberach GmbH geprüft bzw. angefordert werden:

- Bei jedem Sonder-Einsatz des Kranes mit größerer Sonder-Hakenhöhe.
- Bei Sonder-Ausrüstungen des Gegenauslegers (Hilfswinde oder Ähnliches), die Auswirkungen auf das Gewicht der Kranteile haben könnten.
- Bei Sonder-Ausrüstungen des Auslegers (Vorrichtungen oder Ähnliches), die Auswirkungen auf das Gewicht der Kranteile haben könnten.

Hinweise zur Herstellung und Konstruktionszeichnungen der Zentralballast-Blöcke befinden sich im Anhang.

Zentralballast-Aufteilung

$Eckkraft / 2 = Radkraft$



Tab. 103: 21 HC 290 / 256 HC / 290 HC Standard-Unterwagen mit 6,0 m Spurbreite

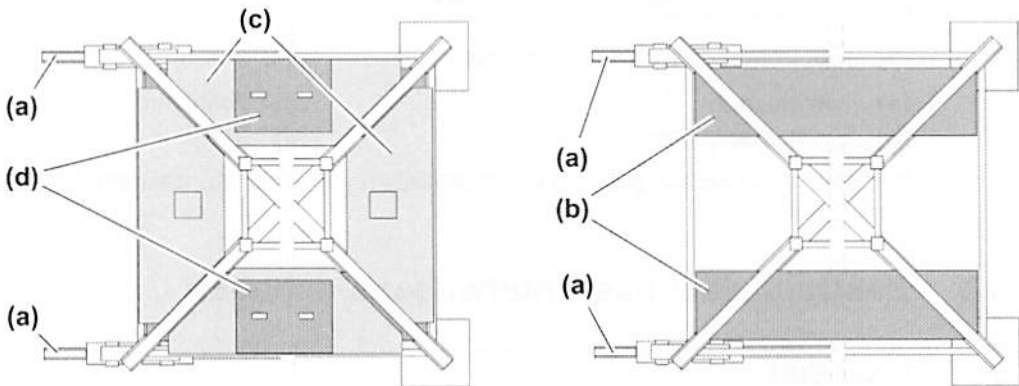


Fig. 130: Beispiel Zentralballast-Aufteilung

- (a) Schiene

(b) Zentralballast-Block A, 1. Lage
- (c) Zentralballast-Block B, 2. und weitere Lagen

(d) Zentralballast-Block C, oberste Lage

Zentralballast-Block	Gewicht ^{A)}	Zeichnungs-Nr.	Ident-Nr.
A	6,940 t	C 028.058 - 318.411	9544 477 01
B	4,845 t	C 028.058 - 318.412	9544 478 01
C	2,200 t	C 028.058 - 318.413	9544 479 01

Tab. 104: Gewicht der Zentralballast-Blöcke für den Unterwagen

A) Bei den Zentralballast-Blöcken gilt eine Gewichtstoleranz von 0 % bis +5 %.

Zentralballast [t]	Anzahl Zentralballast-Blöcke
13,88	2x A
18,28	2x A + 2x C

Zentralballast [t]	Anzahl Zentralballast-Blöcke
23,57	2x A + 2x B
27,97	2x A + 2x B + 2x C
33,26	2x A + 4x B
37,66	2x A + 4x B + 2x C
42,95	2x A + 6x B
47,35	2x A + 6x B + 2x C
52,64	2x A + 8x B
57,04	2x A + 8x B + 2x C
62,33	2x A + 10x B
66,73	2x A + 10x B + 2x C
72,02	2x A + 12x B
76,42	2x A + 12x B + 2x C
81,71	2x A + 14x B
86,11	2x A + 14x B + 2x C
91,40	2x A + 16x B
95,80	2x A + 16x B + 2x C
101,09	2x A + 18x B
105,49	2x A + 18x B + 2x C
110,78	2x A + 20x B
115,18	2x A + 20x B + 2x C

Tab. 105: Zentralballast-Aufteilung

Zentralballast des Unterwagens auflegen

- Erforderlichen Zentralballast je Ausführung des Krans (Hakenhöhe und Ausladung) wählen.
(Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)
- Erforderliche Anzahl der Ballastblöcke auswählen. (siehe: Tab. 105, Seite 184)

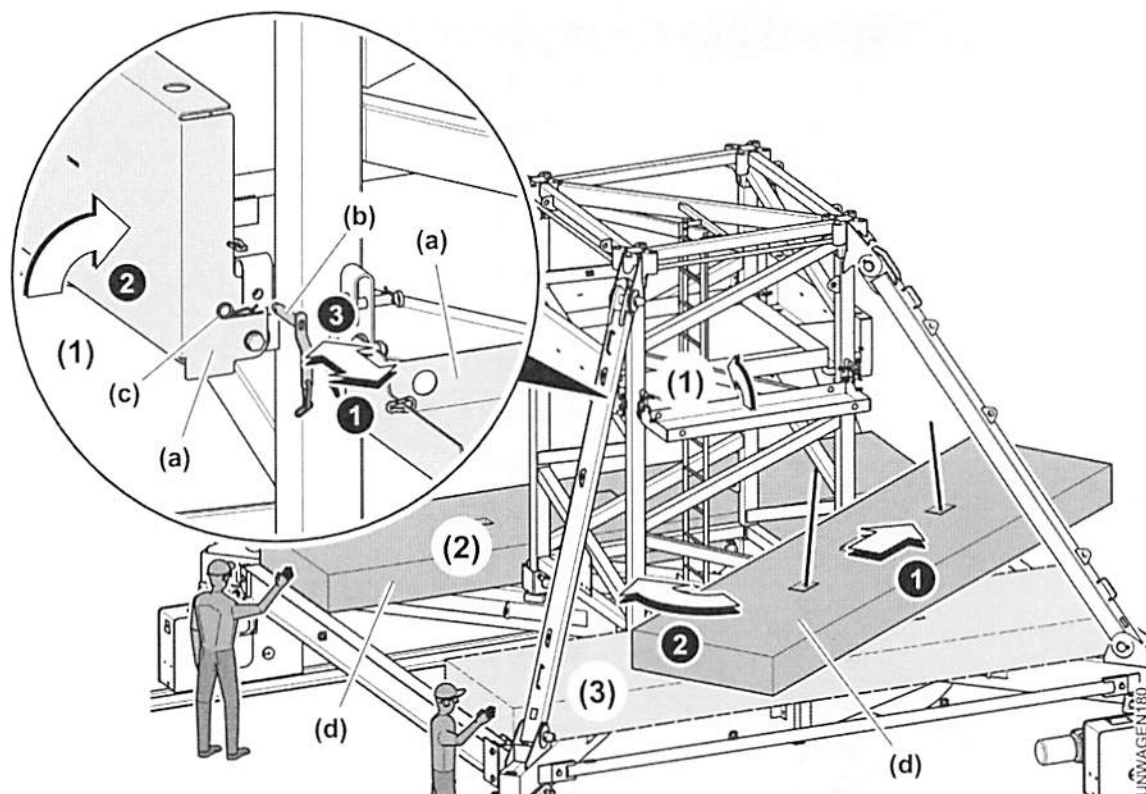


Fig. 131: Montagepodeste hochklappen und Zentralballast-Blöcke A (erste Lage) auflegen

(a) Montagepodest

(c) Federstecker

(b) Griffbolzen

(d) Zentralballast-Block A

- 8 Federstecker (c) und 8 Griffbolzen (b) ziehen und 4 Montagepodeste (a) hochklappen. (1)
- 8 Griffbolzen (b) stecken und mit 8 Federsteckern (c) sichern. (1)
- Zwei Zentralballast-Blöcke A (d) gegenüberliegend und mittig, so nah wie möglich am Unterwagen-Turmstück, auflegen. (2) - (3)

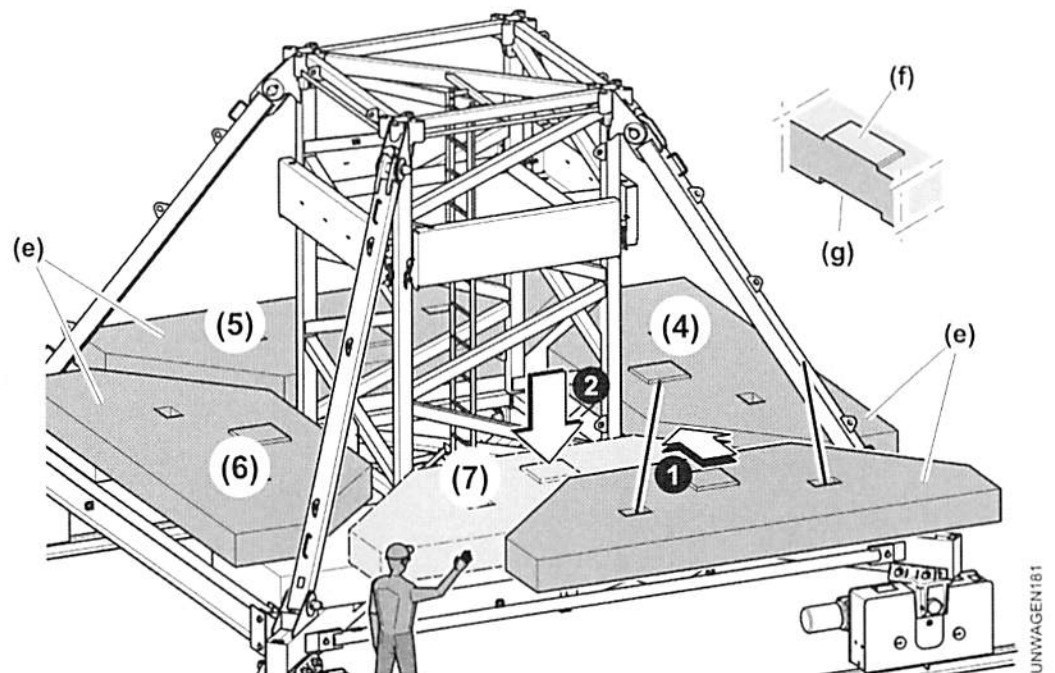


Fig. 132: Zentralballast-Blöcke B (zweite Lage) auflegen

(e) Ballastblock B

(g) Aussparung am Ballast-Block

(f) Überstand am Ballast-Block

Auf den gegenüberliegenden Seiten muss immer die gleiche Anzahl Ballastblöcke liegen. Die Anzahl aller Ballastblöcke muss immer die erforderliche Gesamtmasse des Zentralballasts ergeben.



WARNUNG

Umsturzgefahr des Krans bei nicht korrekt aufgelegten Ballastblöcken!
Nicht exakt aufeinander gelegte Ballastblöcke können verrutschen oder herunterfallen.

► Sicherstellen, dass Aussparung (g) und überstehendes Blockteil (f) exakt ineinander liegen.

► **Zweite Lage:** Zentralballast-Blöcke B (e) gleichmäßig gegenüberliegend verteilen und exakt auflegen. (4) - (7)

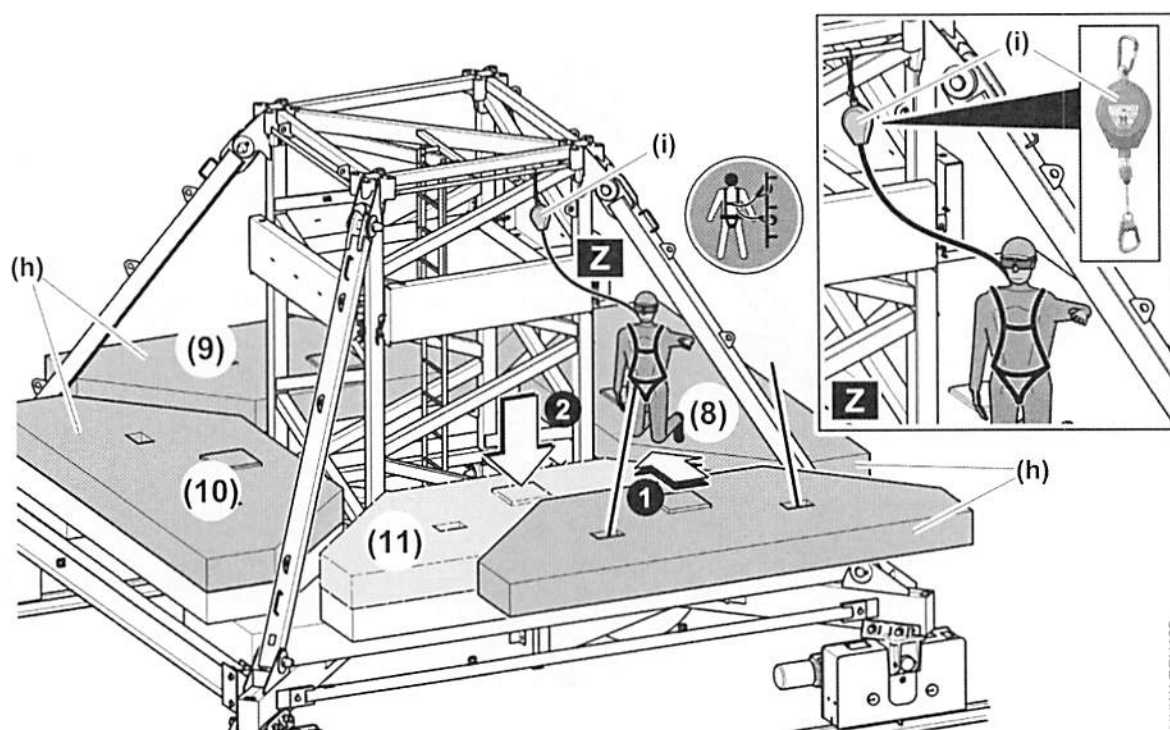


Fig. 133: Zentralballast-Blöcke B (dritte und weitere Lagen) auflegen

(h) Ballastblock B

(i) Hörsicherungsgerät (mit Herstellerfreigabe für horizontale und vertikale Anwendung)



WARNUNG

Absturzgefahr!

Um die Ballast-Blöcke exakt positionieren zu können, muss auf den Stapeln der Ballast-Blöcke gearbeitet werden.

- Bei Aufenthalt auf den Ballast-Blöcken immer Sicherheitsgurt anlegen und am Unterwagen-Turmstück mit Hörsicherungsgerät (i) (mit Herstellerfreigabe für horizontale und vertikale Anwendung) sichern.

- **Dritte und weitere Lagen:** Zentralballast-Blöcke B (h) Lage für Lage gleichmäßig gegenüberliegend verteilen und exakt auflegen. (8) - (11) ...

UNWAGEN 182

LBC/01/2019-07-31/de

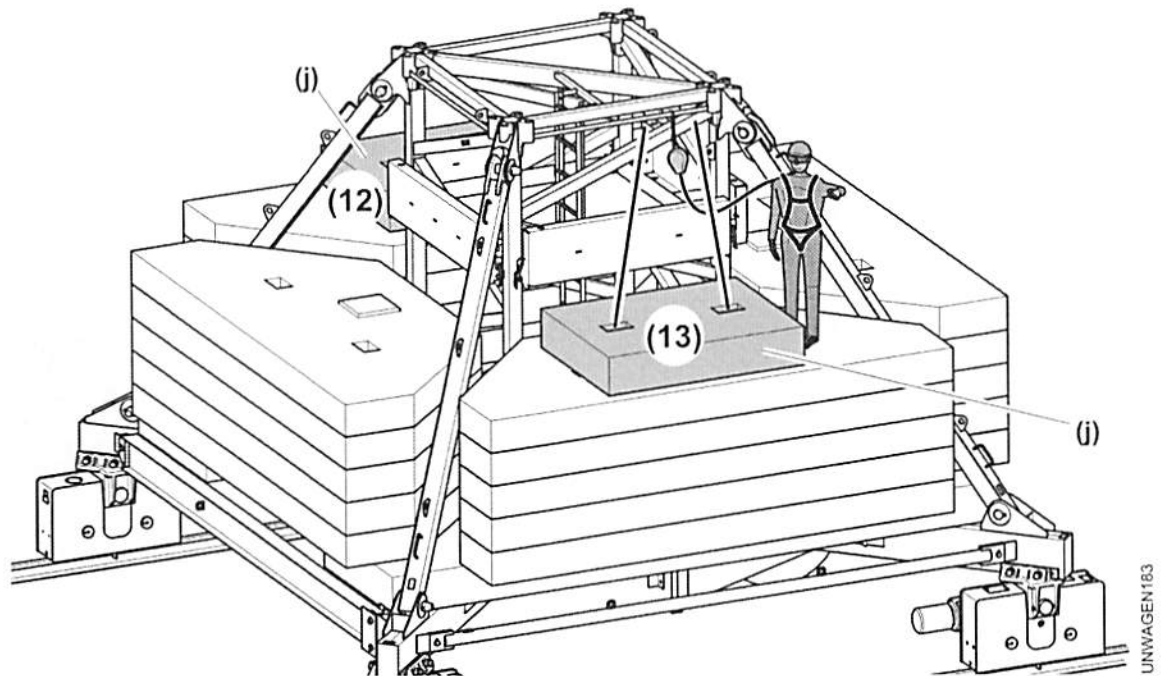


Fig. 134: Zentralballast Zentralballast-Blöcke C (letzte Lage bei Bedarf) auflegen

(j) Ballastblock C

In der Grafik (siehe: Fig. 134, Seite 189) ist die maximale Zentralballast-Aufteilung ($115,18 \text{ t} \times A + 20 \times B + 2 \times C$) als Beispiel gezeigt.

Wenn erforderlich:

► Als letzte Lage: Zwei Zentralballast-Blöcke C (j) gegenüberliegend auflegen. (12) - (13)

6.3.4 Aufstieg und Zusatzpodest des Unterwagens (Option)

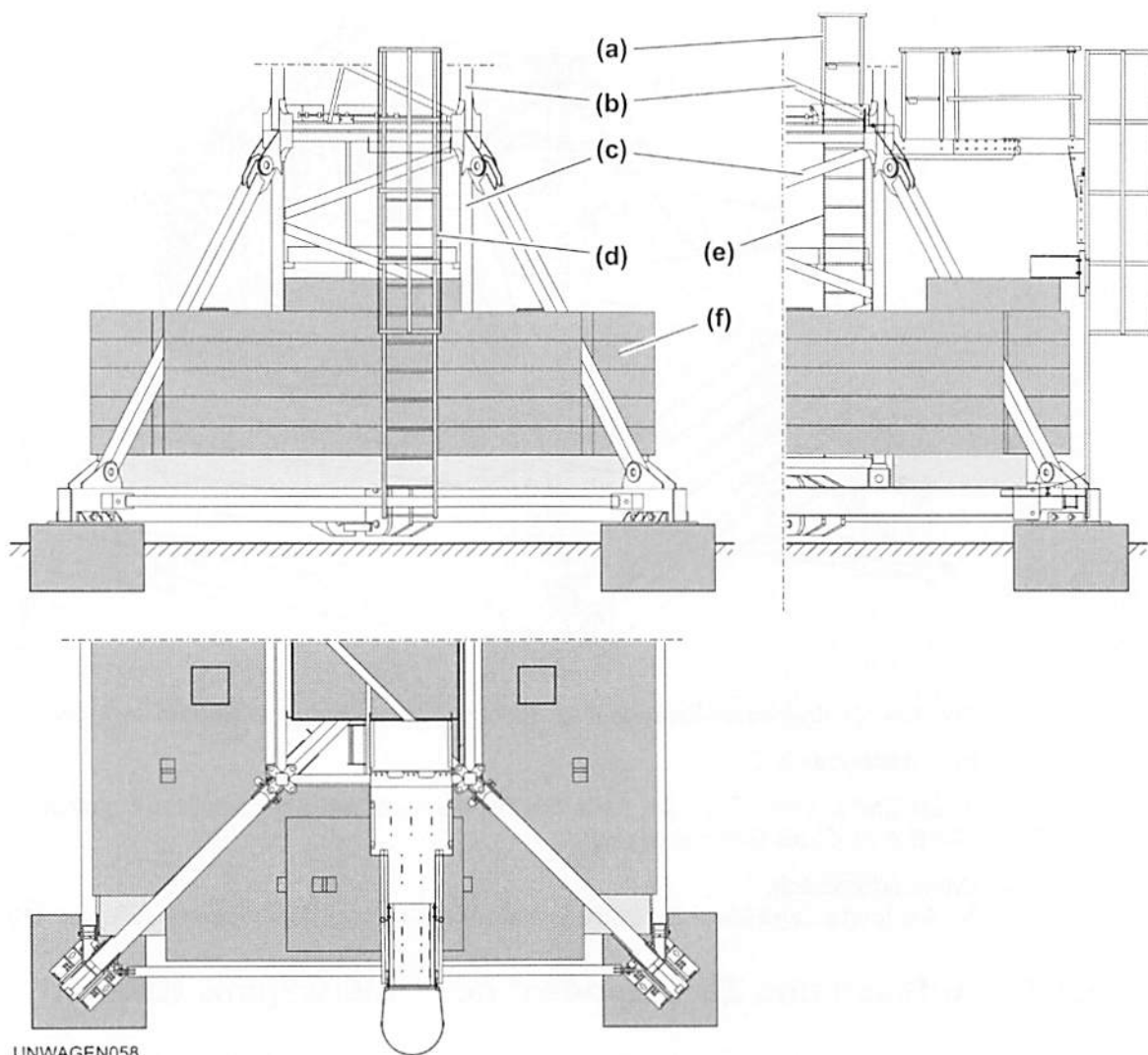
21 HC 290 UC Aa / Ident.-Nr.: 9693 748 01 / Zeichnungs-Nr.: C 028.091-319.000



Hinweis

Aufstieg und Zusatzpodest sind **nicht** serienmäßig und **nicht** für die fahrbare Ausführung vorgesehen!

► Aufstieg nur bei stationärer Ausführung verwenden.



UNWAGEN058

Fig. 135: Aufstieg und Zusatzpodest für den stationären Unterwagen (am Beispiel 21 HC 290 / 256 HC)

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

Aufstieg montieren

Der Aufstieg (außer Zusatzpodest) muss am Boden komplett vormontiert werden. Bei der Vormontage müssen die jeweiligen Montagemaße und -varianten beachtet werden. Montagemaße und -varianten für den Aufstieg (Maß „A“, „B“, Maß „C“ (siehe: Fig. 137, Seite 193), Montagevarianten „**Halterung unten**“ (siehe: Fig. 138, Seite 194), Montagevarianten „**Leitersprosse**“ (siehe: Fig. 139, Seite 195), Montagevarianten Aufstieg „**Einstiegsseite**“ (siehe: Fig. 141, Seite 197) (siehe: Tab. 106, Seite 192) .

LBC01/2019-07-31/de

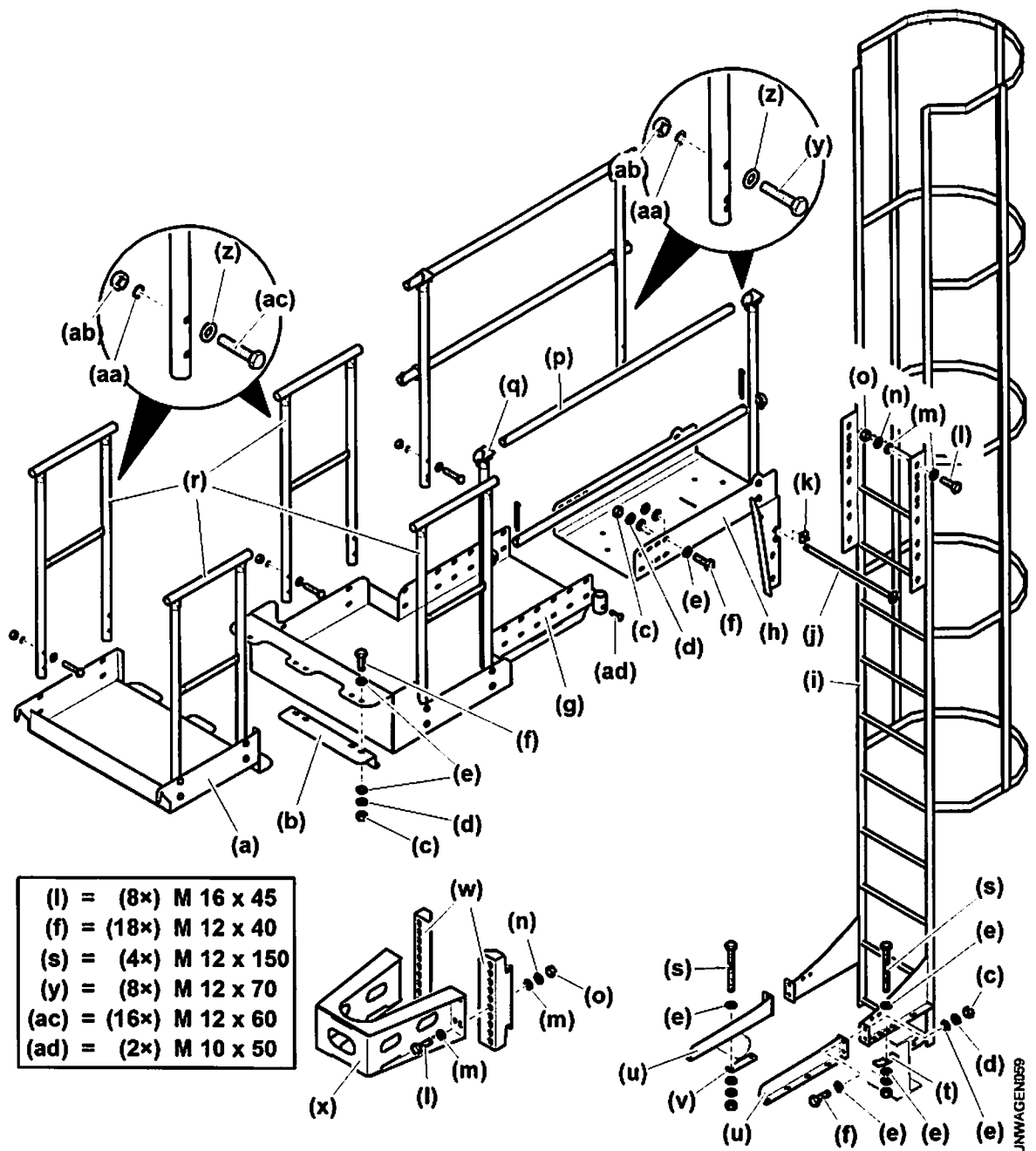


Fig. 136: Einzelteile für den Aufstieg

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| (a) Podest (für Varianten im Turm) | (p) Geländerrohr |
| (b) Blech | (q) Geländerpfosten |
| (c) Mutter | (r) Geländer, geschweißt |
| (d) Sicherungsscheibe | (s) Schraube M12 x 150 (4x) |
| (e) Scheibe | (t) Blech |
| (f) Schraube M12 x 40 (18x) | (u) Halterung |
| (g) Podest | (v) Blech |
| (h) Podest | (w) Befestigung |
| (i) Aufstiegsleiter mit Rückenschutz | (x) Befestigung |
| (j) Leitersprosse, versetzbar | (y) Schraube M12 x 70 (8x) |
| (k) Klappsplint | (z) Scheibe |
| (l) Schraube M16 x 45 (8x) | (aa) Sicherungsscheibe |
| (m) Scheibe | (ab) Mutter |
| (n) Sicherungsscheibe | (ac) Schraube M12 x 60 (16x) |
| (o) Mutter | (ad) Schraube M10 x 50 (2x) |

Zusatzpodest im Turm	Montagemaß [mm]			Leitersprosse Position	Einstiegsseite	Halterung unten	
	A	B	C				
21 HC 290 / 256 HC	Unterwagen (6 m) C 028.047-310.000						
	ja	175	220	95	1	2	normal
	Unterwagen (4,6 m) (Ballastierung Standard) C 028.091-310.000						
	ja	675	220	295	1	2	normal
	Unterwagen (4,6 m) (Ballastierung Version 1) C 028.091-310.000						
	ja	475	220	495	1	2	normal
	Unterwagen (4,6 m) (Ballastierung Version 2) C 028.091-310.000						
ja	225	220	744	1	2	normal	
185 HC	Unterwagen (6 m) C 027.025-310.000						
	ja	175	279	95	2	2	gekürzt
17 HC 200 / 170 HC	Unterwagen (4,6 m) C 040.001-310.000						
	nein	535	699	217	3	3	gekürzt
16 HC 175 / 120 HC	Unterwagen (4,6 m) C 026.066-310.000						
	nein	525	510	257	3	4	gekürzt
21 HC 290 / 256 HC	Unterwagen (6 m) verstärkt C 028.077-311.000						
	ja	161	316	89	3	2	normal

Tab. 106: Montagemaße und Position der Variantenteile

Aufstiegsleiter und Podeste verbinden

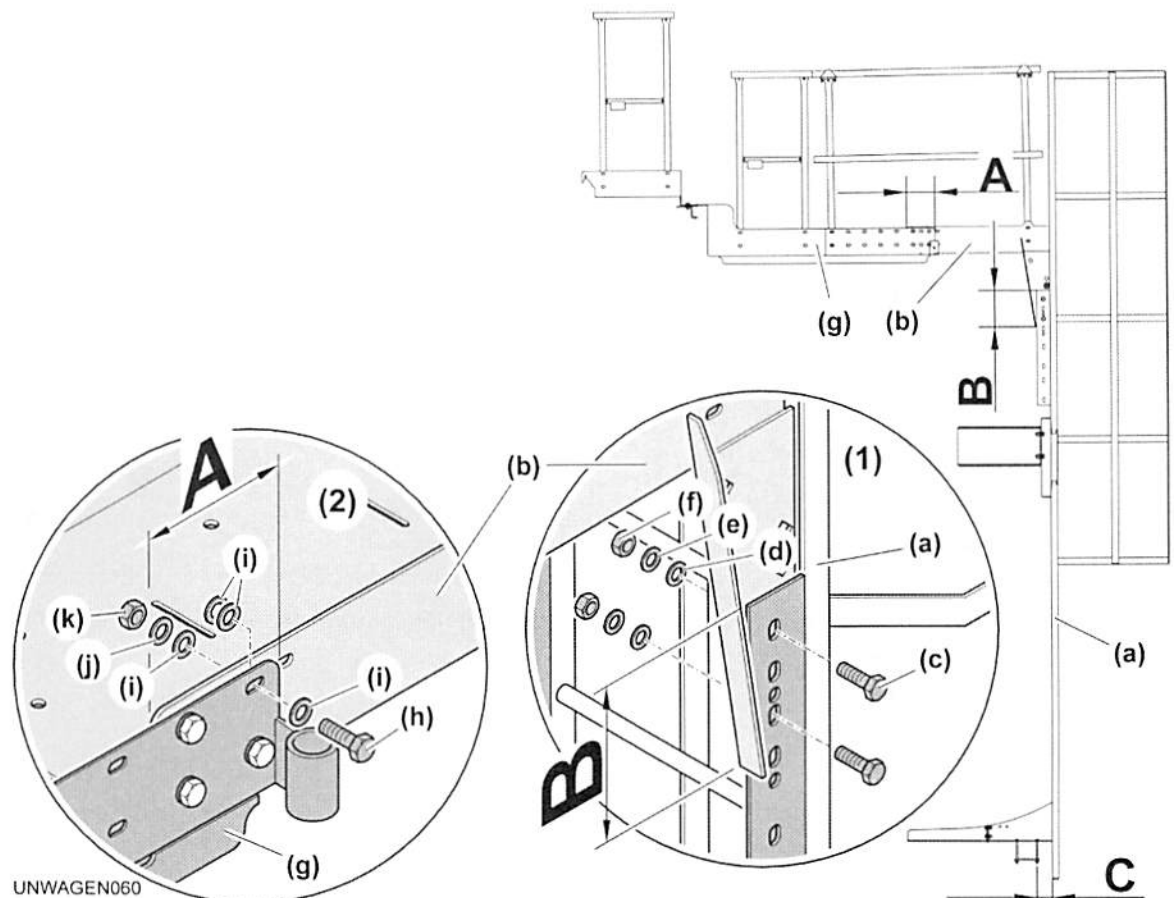


Fig. 137: Montagemaße „A“ und „B“

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

- Aufstiegsleiter (a) an Podest (b) befestigen: 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. (siehe: Tab. 106, Seite 192) (1)
- Podest (b) an Podest (g) befestigen: Podest (b) und Podest (g) nach Maß „A“ mit vier Schrauben (h) verbinden. Jede Schraube (h) mit vier Scheiben (i), Sicherungsscheibe (j) und Mutter (k) sichern. (siehe: Tab. 106, Seite 192) (2)

Halterung und Aufstiegsleiter verbinden

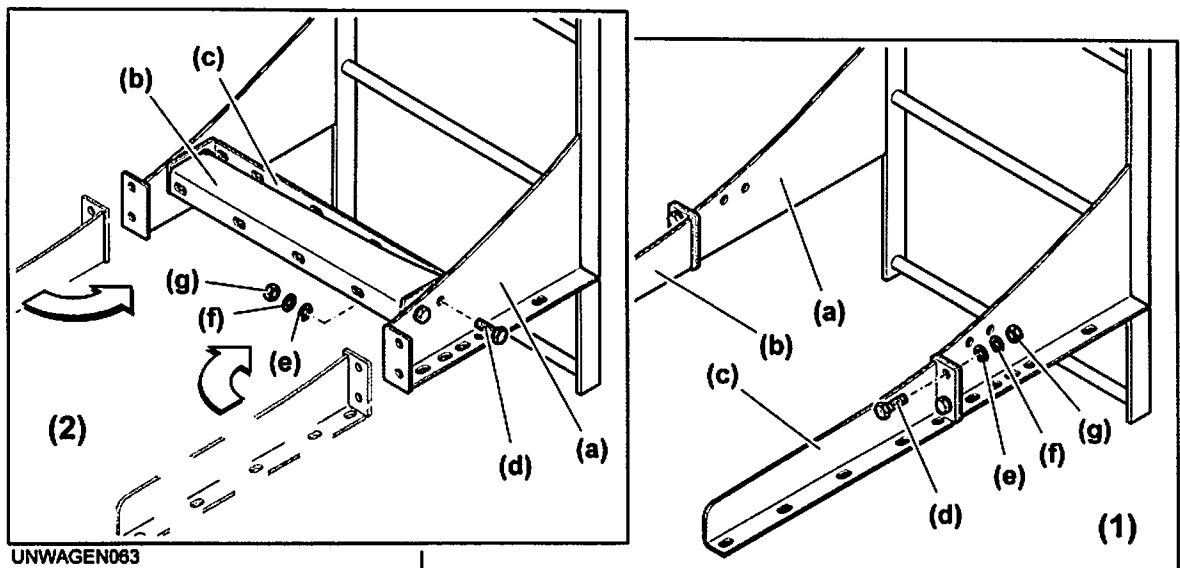


Fig. 138: Montagevarianten „Halterung unten“ (Halterung - Aufstieg mit Rückenschutz)

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

Wenn die Halterung nach Montagevariante „normal“ montiert wird:

- 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. (siehe: Tab. 106, Seite 192) (1)

oder

Wenn die Halterung nach Montagevariante „gekürzt“ montiert wird:

- 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. (siehe: Tab. 106, Seite 192) (2)

Leitersprosse in Aufstieg anpassen

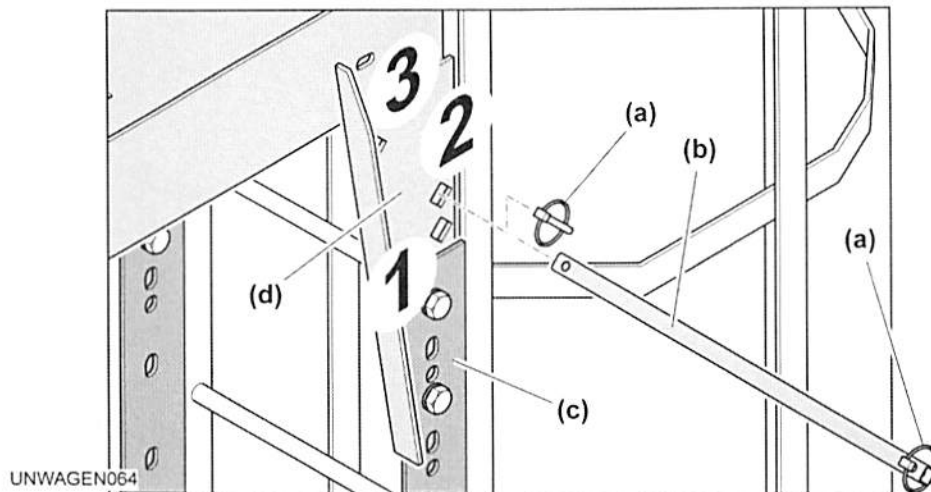


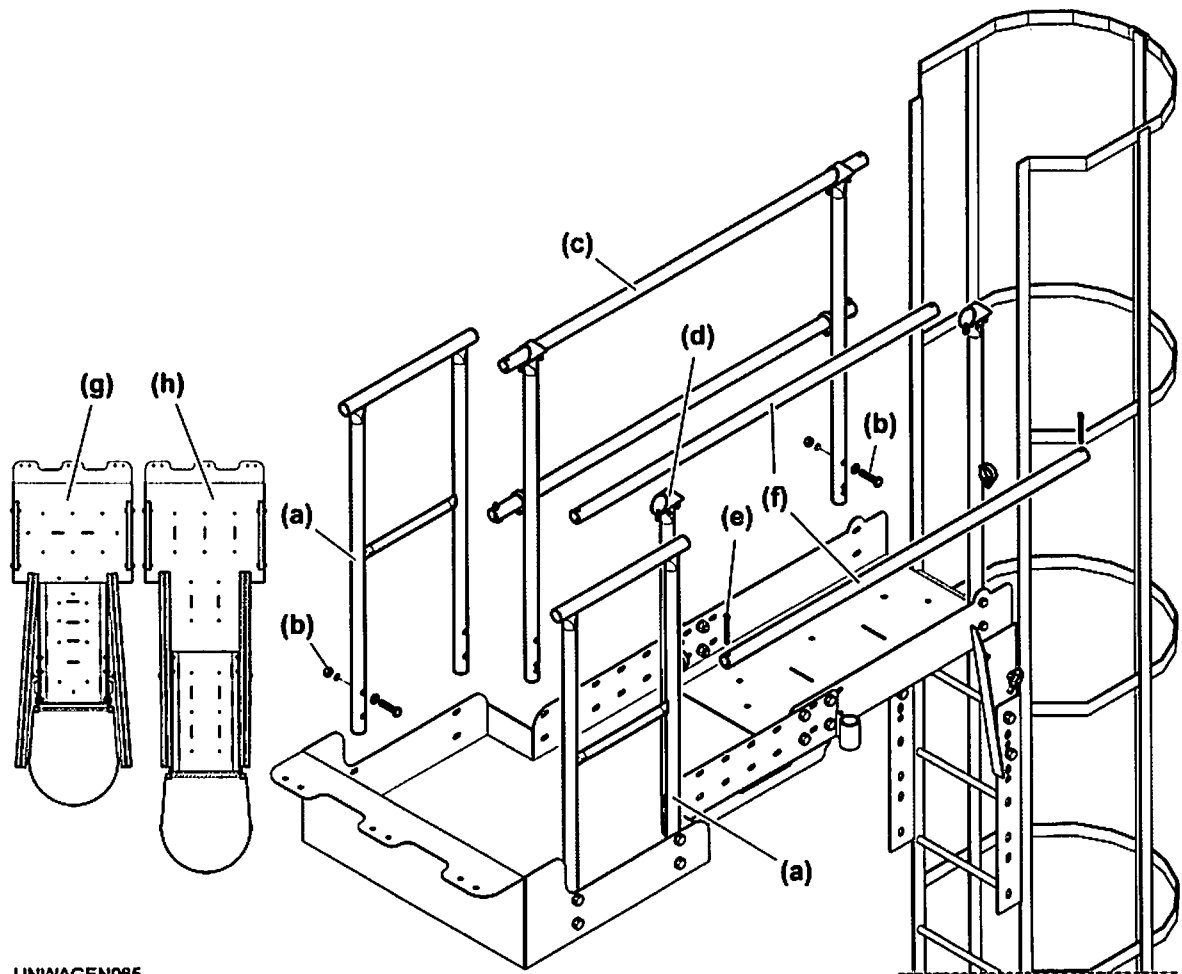
Fig. 139: Montagevarianten „Leitersprosse“

- (a) Klappsplint
(b) Leitersprosse

- (c) Aufstiegsleiter
(d) Podest

- ▶ Leitersprosse (b) je nach Montagevariante „Leitersprosse“ in Position **1, 2 oder 3** am Podest (d) einschieben.
- ▶ Leitersprosse (b) mit zwei Klappsplinten (a) sichern. (siehe: Tab. 106, Seite 192)

Geländer montieren



UNWAGEN085

Fig. 140: Geländer montieren

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

- Zwei geschweißte Geländer (a) am Aufstieg nach Liebherr-Norm LN 266 montieren und sichern. (Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140)
- Zwei variable Geländer (c) am Aufstieg nach Liebherr-Norm LN 266 montieren, anpassen und sichern. (Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140)

Einstiegsseite wählen und Turmstück anpassen

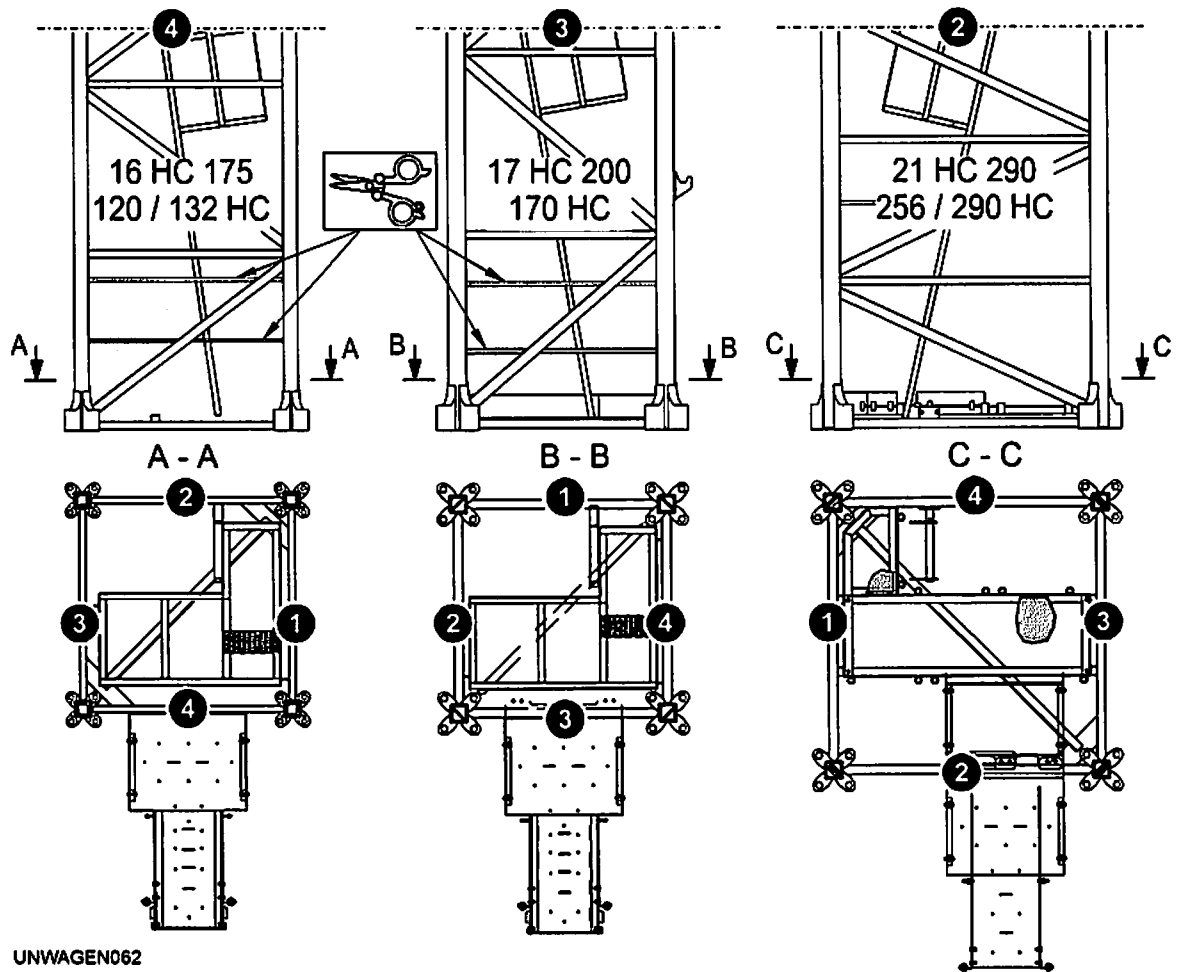


Fig. 141: Montagevarianten Aufstieg „Einstiegsseite“

- Einstiegsseite wählen.
- An Einstiegsseite Geländerrohre entfernen (bei 16 HC 175 , 120 HC , 132 HC, 17 HC 200 und 170 HC). (siehe: Tab. 106, Seite 192)

Aufstieg mit Unterwagen und Turmstück verbinden

Aufstieg mit Turmstück verbinden

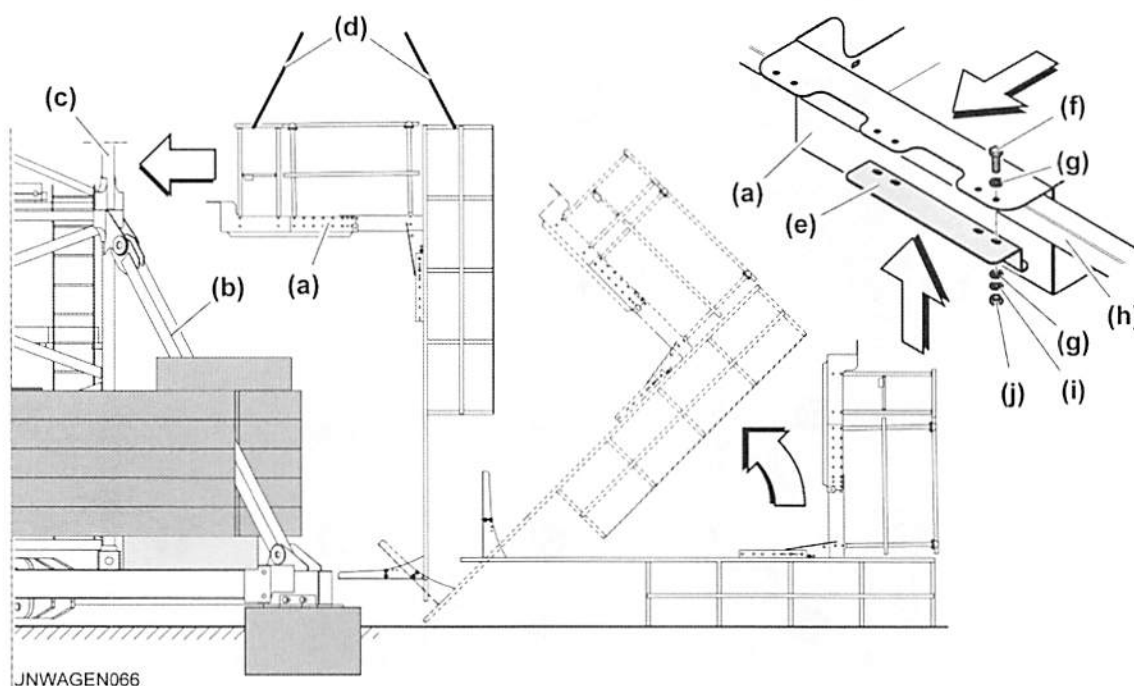


Fig. 142: Aufstieg mit Turmstück verbinden

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

Aufstieg mit Randträger verbinden

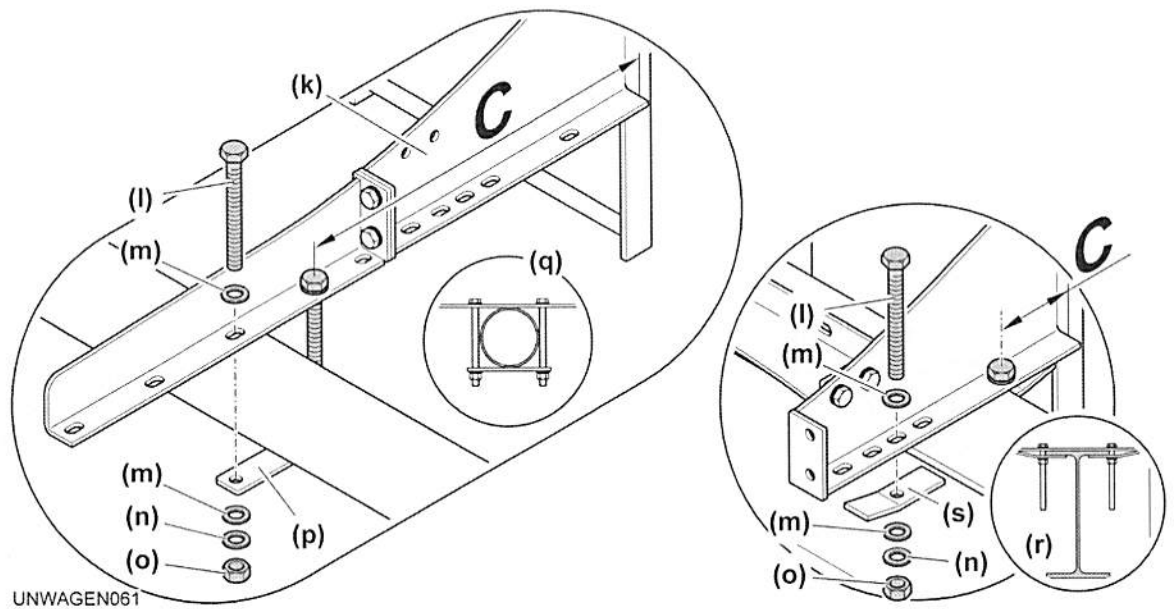


Fig. 143: Montagemaß „C“

(k) Aufstieg
(l) Schraube
(m) Scheibe

(n) Sicherungsscheibe
(o) Mutter

(p) Blech
(q) Befestigung am Randträger (Rohr)
(r) Befestigung am Randträger (Doppel-T-Träger)
(s) Blech

So gehen Sie vor, wenn der Randträger als Rohr ausgeführt ist:

- ▶ Aufstieg mit Randträger (Rohr) verbinden: 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.

So gehen Sie vor, wenn der Randträger als Doppel-T-Träger ausgeführt ist:

- ▶ Aufstieg mit Randträger (Doppel-T-Träger) verbinden: Aufstieg (k) am Randträger nach Maß „C“ mit zwei Blechen (s) verbinden. (siehe: Tab. 106, Seite 192)

**Hinweis**

Bleche (s) sind gebogen!

- ▶ Klemmwirkung erhalten: Auf korrekte Einbaulage der Bleche (s) achten (siehe: Fig. 143, Seite 199).
- ▶ Jedes Blech (s) und Aufstieg (k) mit Schraube (l) verbinden. Jede Schraube (l) mit zwei Scheiben (m), Sicherungsscheibe (n) und Mutter (o) sichern.

Leiterstütze montieren

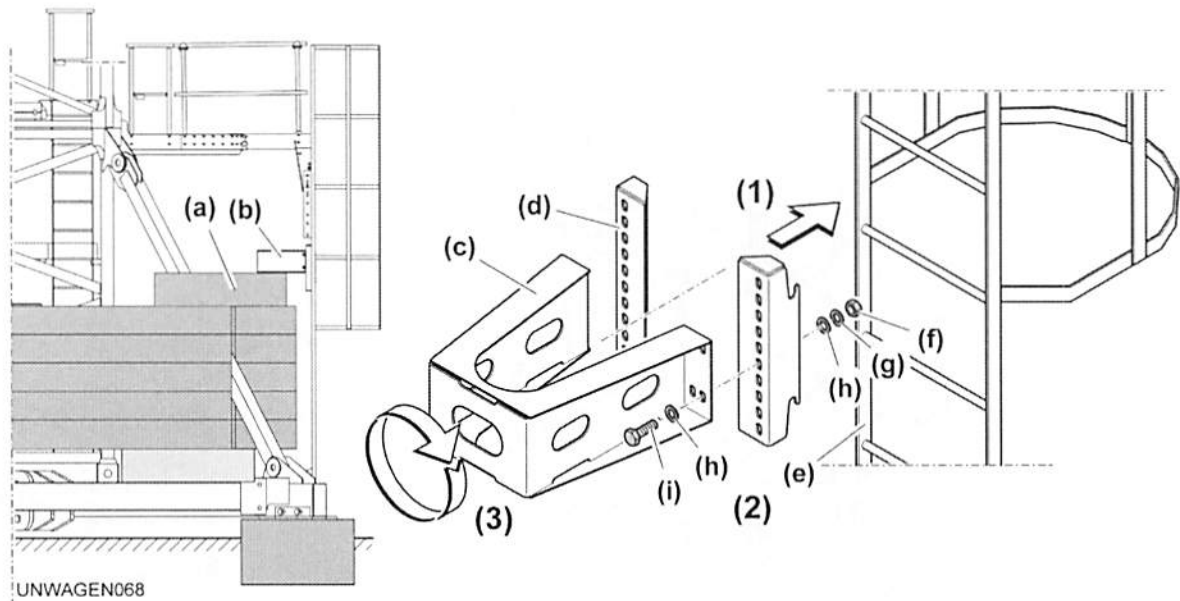


Fig. 144: Leiterstütze montieren

- (a) Zentralballast
- (b) Leiterstütze komplett montiert
- (c) Befestigung
- (d) Befestigung
- (e) Aufstiegsleiter

- (f) Mutter
- (g) Sicherungsscheibe
- (h) Scheibe
- (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

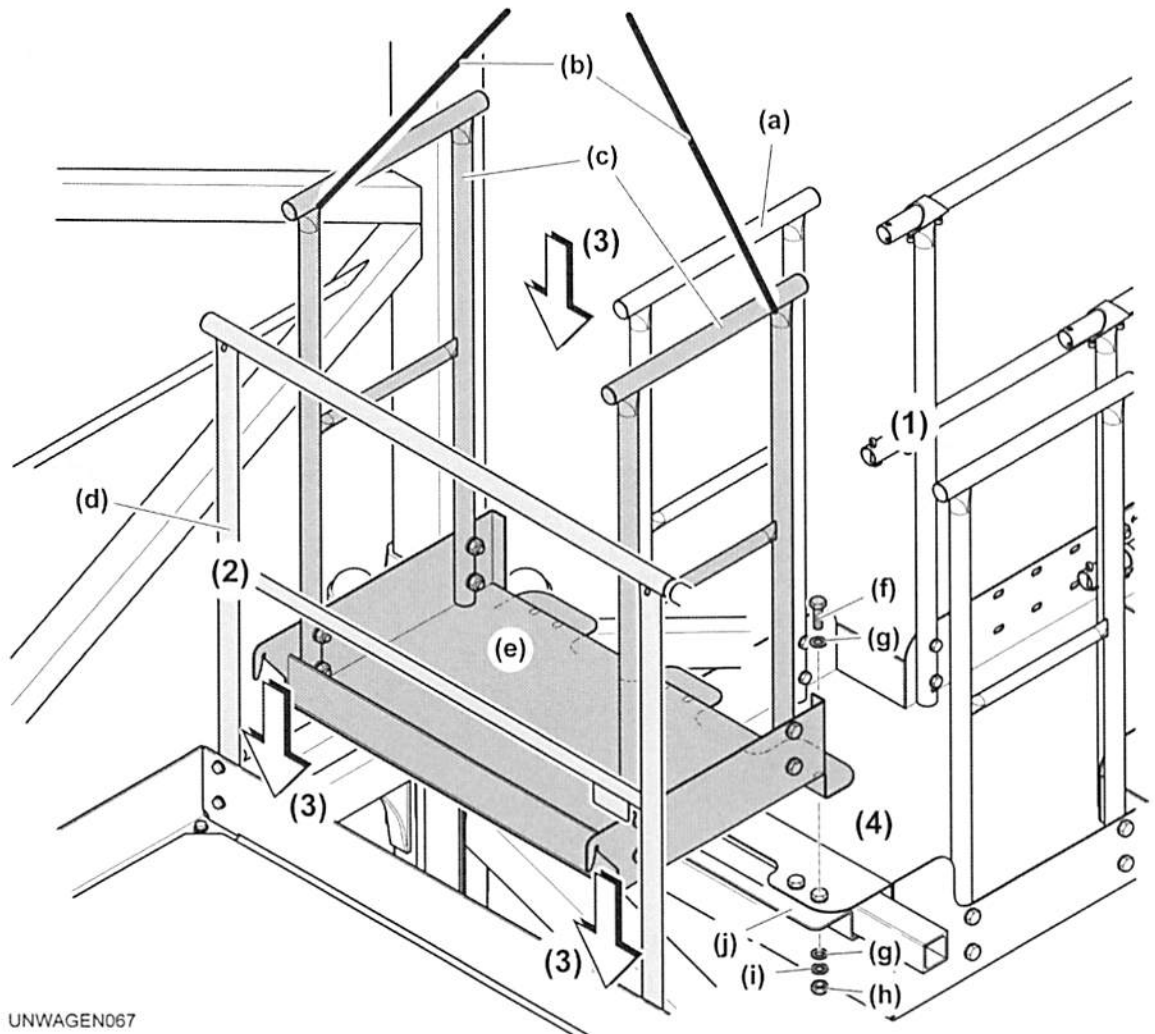
Lochbild von Befestigung (c) und Befestigungen (d) stimmen nicht überein?

Um eine stufenlose Verstellung zu gewährleisten, wurden die Lochbilder versetzt gebohrt.

- Befestigung (c) umdrehen. (3)

Zusatzpodest montieren

Je nach Ausführung des Turmsystems muss ein Zusatzpodest montiert werden. (siehe: Tab. 106, Seite 192)



UNWAGEN067

Fig. 145: Zusatzpodest für den stationären Unterwagen montieren

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

► Zwei geschweißte Geländer (c) am Zusatzpodest (e) nach Liebherr-Norm LN 266 montieren und sichern. (Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140)

**WARNUNG**

Kippgefahr bei nicht verschraubtem Aufstieg!

Wenn Aufstieg nicht mit Turmstück verschraubt ist:

► Aufstieg gegen Kippen sichern (festbinden).

- 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.

6.3.5 Aufstieg und Zusatzpodest des Unterwagens

Ident.-Nr.: 9583 612 01 / Zeichnungs-Nr.: C 028.047-319.000

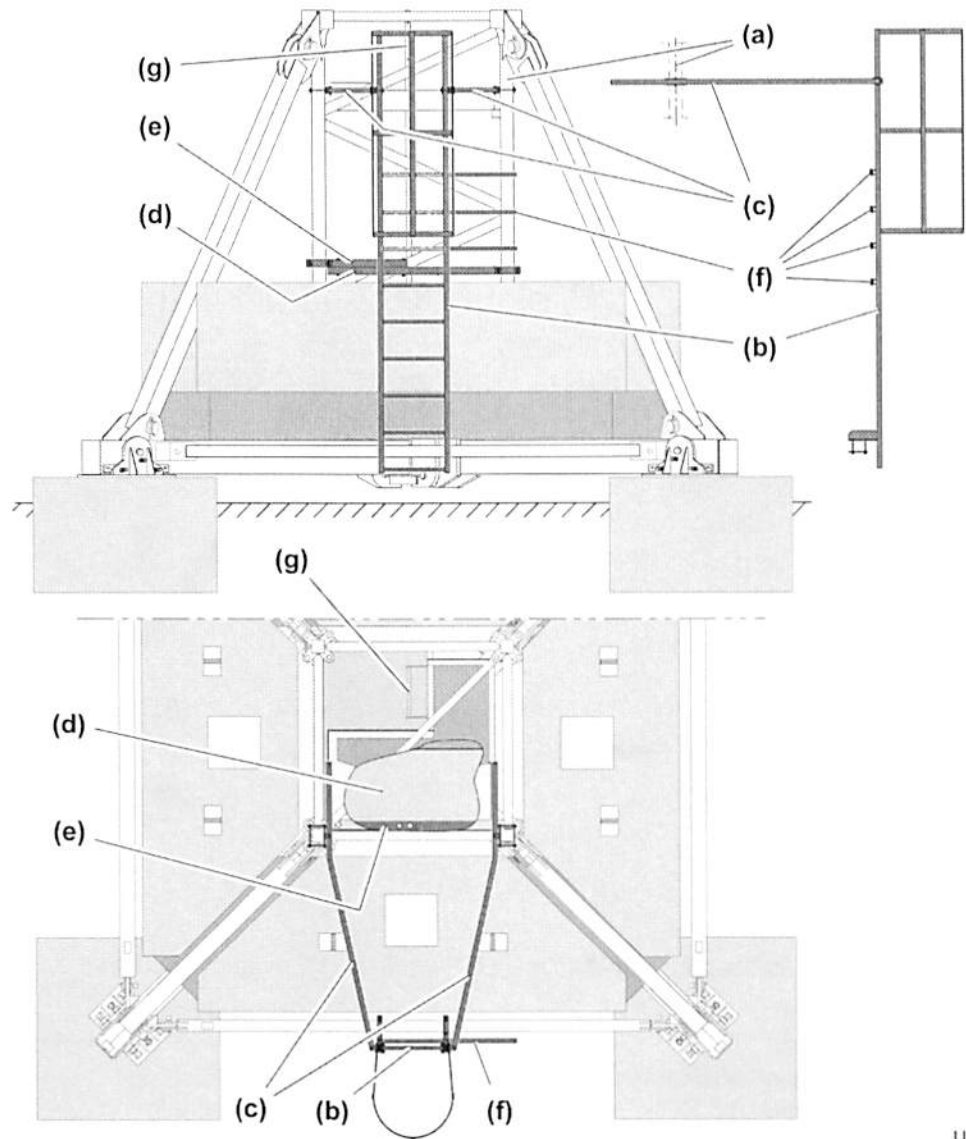
(Ident.-Nr.: 9547 997 01 / Zeichnungs-Nr.: C 026.066-319.000)



Hinweis

Aufstieg und Zusatzpodest sind nicht serienmäßig und nicht für die fahrbare Ausführung vorgesehen!

- ▶ Aufstieg nur bei stationärer Ausführung verwenden.
-

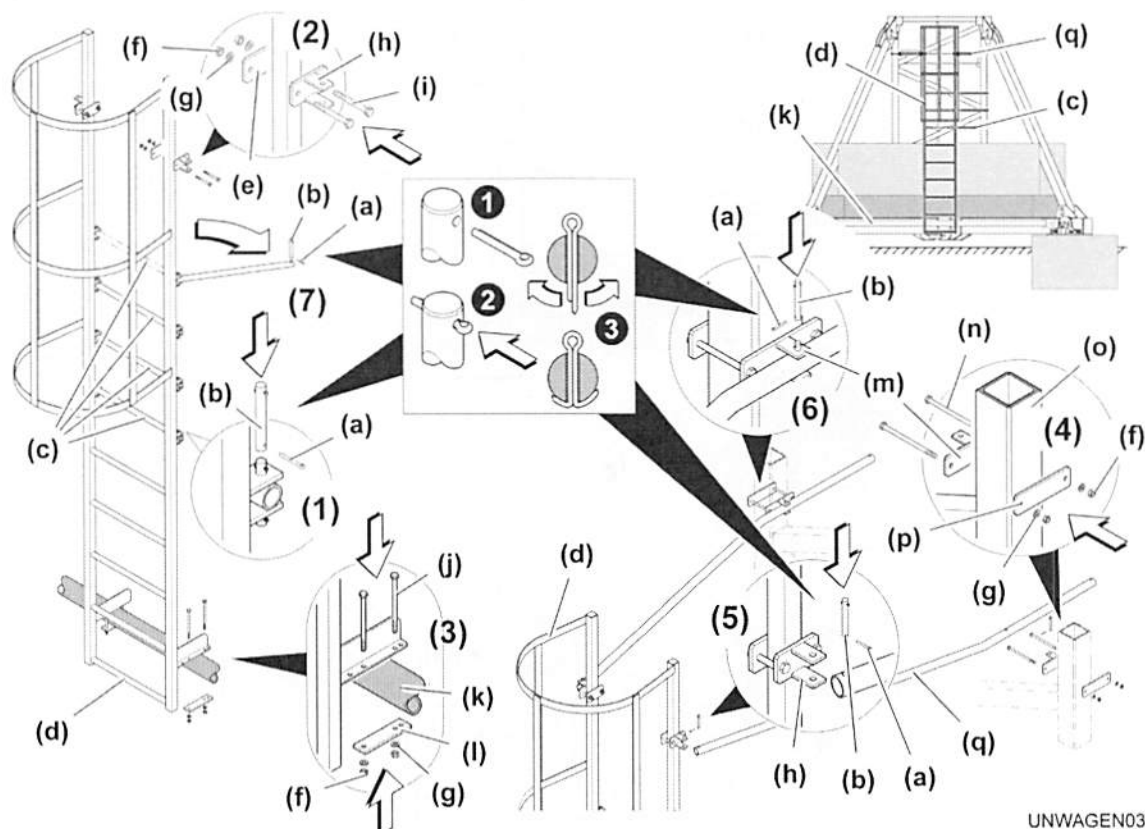


UNWAGEN025

Fig. 146: Aufstieg und Zusatzpodest für den stationären Standard-Unterwagen

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| (a) Unterwagen-Turmstück | (e) Balken verschiebbar |
| (b) Aufstieg mit Rückenschutz | (f) Sprosse ausklappbar |
| (c) Geländer | (g) Leiter des Unterwagen-Turmstücks |
| (d) Zusatzpodest | |

Aufstieg montieren



UNWAGEN033

Fig. 147: Aufstieg für den stationären Standard-Unterwagen montieren

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| (a) Splint | (j) Schraube |
| (b) Bolzen | (k) Randträger schmal |
| (c) Sprosse ausklappbar | (l) Halterung |
| (d) Aufstieg mit Rückenschutz | (m) Aufhängung |
| (e) Halterung | (n) Schraube |
| (f) Mutter | (o) Eckstiel, Turmstück |
| (g) Sicherungsscheibe | (p) Halterung |
| (h) Aufhängung | (q) Geländer |
| (i) Schraube | |

Aufstieg montieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Vier Sprossen (c) und der Aufstieg (d) sind mit je zwei Bolzen (b) verbunden. Jeder Bolzen (b) ist mit je zwei Splinten (a) gesichert. (1)
- ▶ Zwei Aufhängungen (h) und die Halterungen (e) auf einer Ebene mit vier Schrauben (i) am Aufstieg (d) befestigen. Jede Schraube (i) mit Sicherungsscheibe (g) und Mutter (f) sichern. (2)
- ▶ Aufstieg (d) am schmalen Randträger (k) des Unterwagens mit Halterungen (l) und vier Schrauben (j) befestigen. Jede Schraube (j) mit Sicherungsscheibe (g) und Mutter (f) sichern. (3)
- ▶ Zwei Aufhängungen (m) und die Halterungen (p) auf einer Ebene mit Schrauben (n) am Eckstiel (o) befestigen. Jede Schraube (n) mit Sicherungsscheibe (g) und Mutter (f) sichern. (4)

Geländer montieren

- ▶ Die zwei Geländer (q) an den Aufhängungen (m) am Eckstiel (o) mit Bolzen (b) verbinden. Jeden Bolzen (b) mit zwei Splinten (a) sichern. (5)
- ▶ Die zwei Geländer (q) an den Aufhängungen (h) am Aufstieg (d) mit Bolzen (b) verbinden. Jeden Bolzen (b) mit zwei Splinten (a) sichern. (6)
- ▶ Zwei Geländer (q) waagrecht ausrichten.

Überzählige Sprossen ausklappen

- ▶ Ausklappbare Sprossen (c) am Aufstieg (d), die sich überhalb des Zentralballastes befinden, an einer Seite ausbolzen, ausklappen und gezogene Bolzen (b) wieder stecken. Jeden Bolzen (b) mit zwei Splinten (a) sichern. (7)

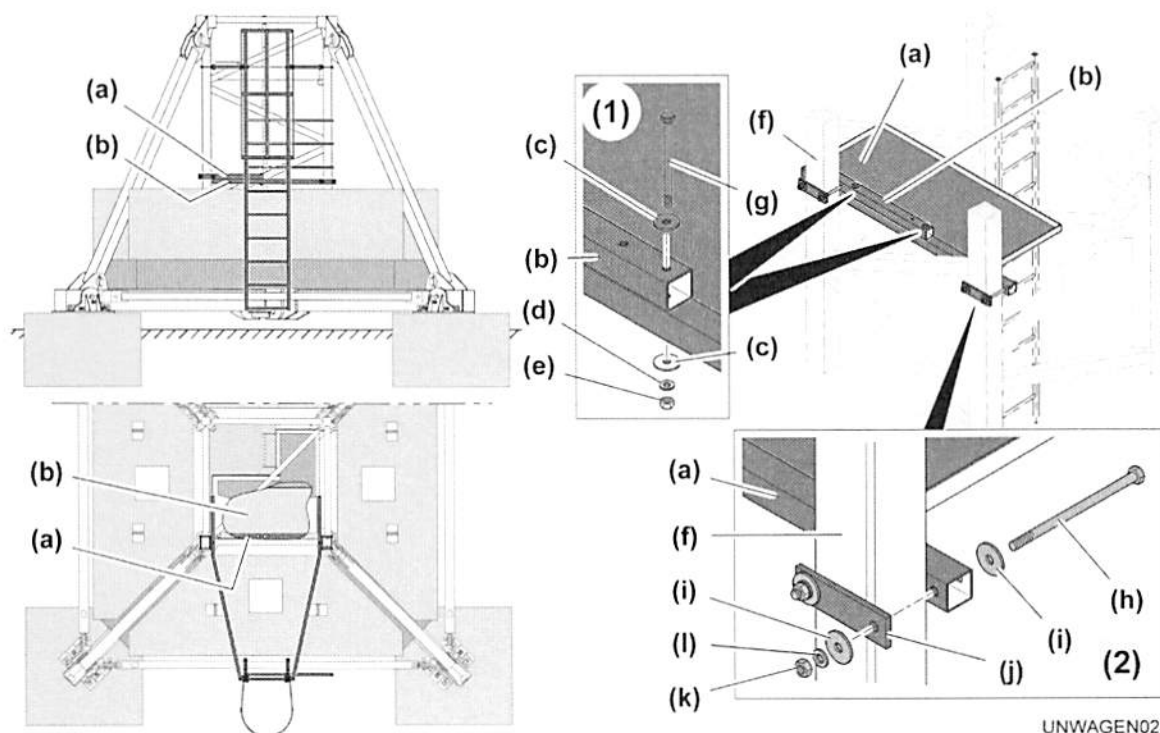
Zusatzpodest montieren



WARNUNG

Unsachgemäße Montage des Zusatzpodestes kann zu Unfällen führen!

- ▶ Die verschraubten und verbolzten Teile des Zusatzpodestes sichern.



UNWAGEN028

Fig. 148: Zusatzpodest für den stationären Standard-Unterwagen montieren

- | | |
|--|-----------------------|
| (a) Zusatzpodest | (g) Schraube |
| (b) Balken, verschiebbar | (h) Schraube |
| (c) Scheibe | (i) Scheibe |
| (d) Sicherungsscheibe | (j) Halterung |
| (e) Mutter | (k) Mutter |
| (f) Eckstiel des Unterwagen-Turmstücks | (l) Sicherungsscheibe |

- ▶ Zusatzpodest (a) und verschiebbaren Balken (b) mit Schrauben (g) verbinden. Jede Schraube (g) mit zwei Scheiben (c), Sicherungsscheibe (d) und Mutter (e)sichern. (1)
- ▶ Montiertes Zusatzpodest und Halterungen (j) an zwei Eckstielen (f) mit Schrauben (h) befestigen. Jede Schraube (h) mit zwei Scheiben (i), Sicherungsscheibe (l) und Mutter (k) sichern. (2)

6.3.6 Grundturmstück vormontieren 21 HC 290

Nachfolgend wird die Vormontage für die Grundturmstücke 21 HC 290 mit Zeichnungs-Nr. C 051.060-337.000 (Ident.-Nr.: 9004 7467) und Zeichnungs-Nr. C 051.060-338.000 (Ident.-Nr.: 9004 7517) beschrieben.



Hinweis

Für den Transport sind Podeste und Alu-Leitern nicht in Betriebsstellung montiert!

- ▶ Grundturmstück vor der Turmmontage vormontieren.
-

Leiter und Podest vormontieren

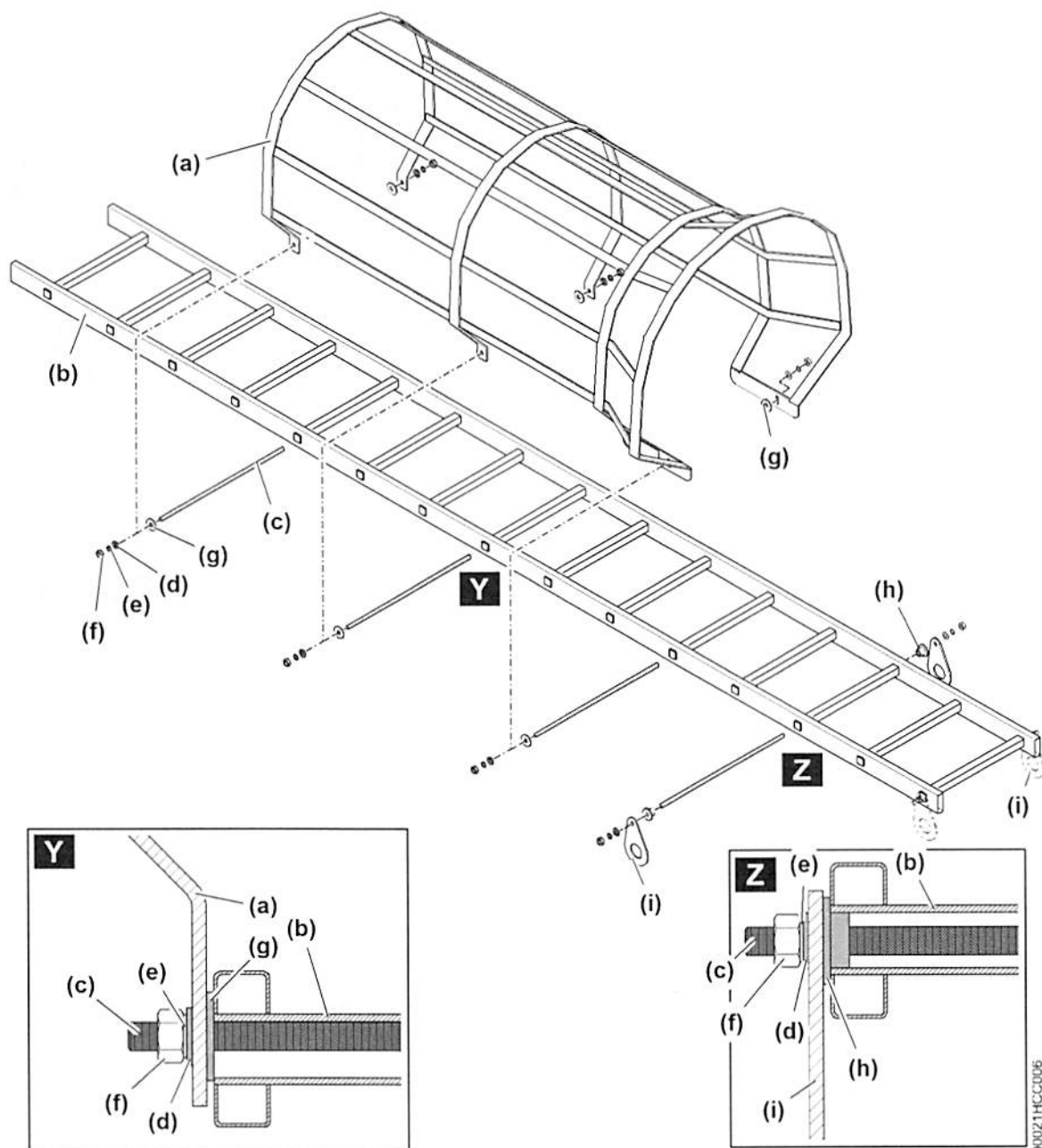


Fig. 149: Leiter vormontieren

- (a) Rückenschutz
- (b) Leiter
- (c) Gewindestange
- (d) Scheibe
- (e) Sicherungsscheibe

- (f) Mutter
- (g) Scheibe
- (h) Hülse
- (i) Lasche

- Rückenschutz (a) und Leiter (b) mit drei Gewindestangen (c) verbinden. Jede Gewindestange (c) mit zwei Scheiben (d), zwei Scheiben (g), zwei Sicherungsscheiben (e) und zwei Muttern (f) sichern (Anordnung Detail „Y“).
- Je nach Einbaulage der Leiter an erster oder dritter Sprosse zwei Laschen (i) an Leiter (b) montieren: Laschen und Leiter mit Gewindestange (c) sichern. Gewindestange (c) mit zwei Hülsen (h), zwei Scheiben (d), zwei Scheiben (g), zwei Sicherungsscheiben (e) und zwei Muttern (f) sichern (Anordnung Detail „Z“).

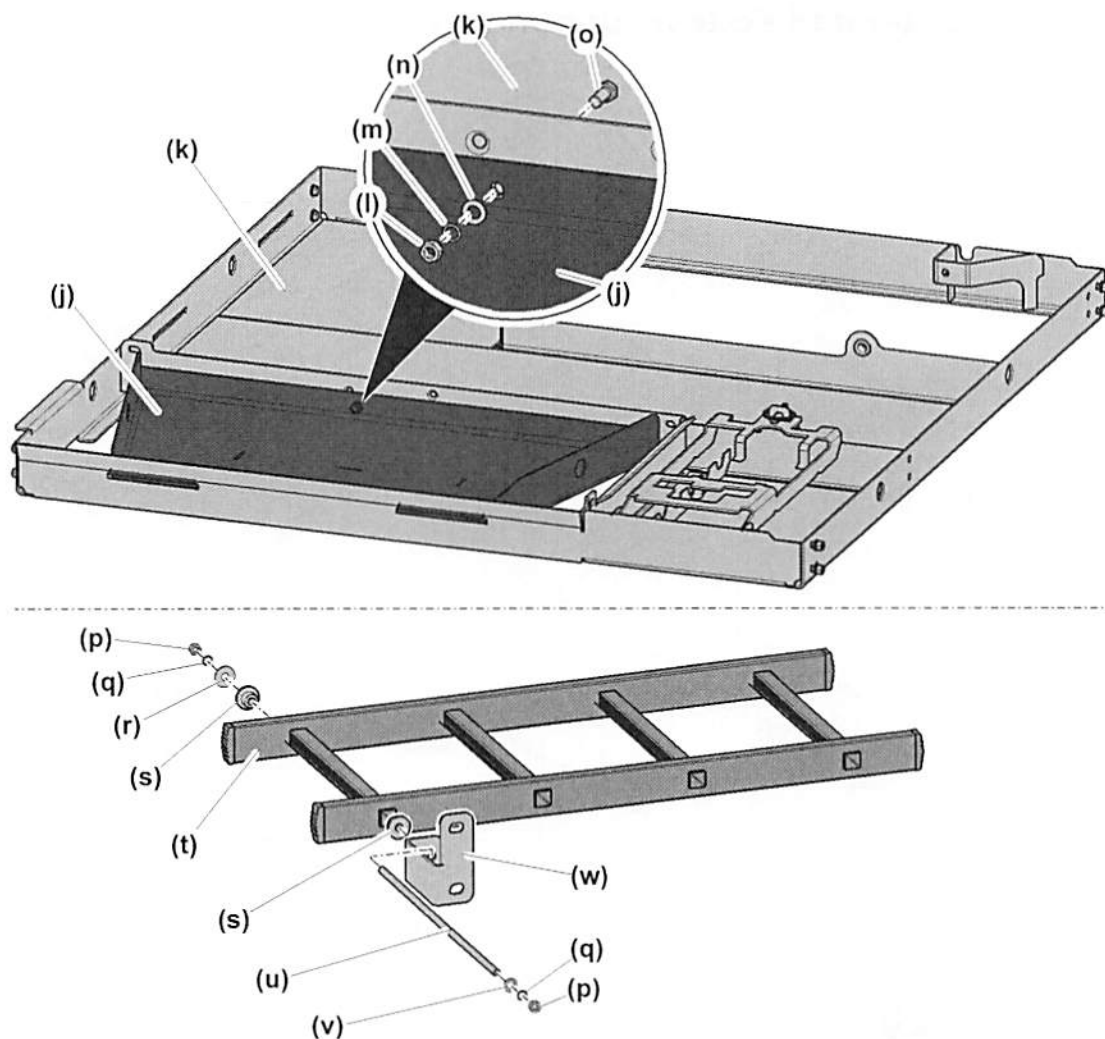


Fig. 150: Podest und Leiter vormontieren

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (j) Trittblech | (q) Sicherungsscheibe |
| (k) Podest | (r) Scheibe |
| (l) Mutter | (s) Hülse |
| (m) Sicherungsscheibe | (t) Leiter |
| (n) Scheibe | (u) Gewindestange |
| (o) Schraube M12×30 | (v) Scheibe |
| (p) Mutter | (w) Blech |

- Trittblech (j) und Podest (k) mit Schraube (o) verbinden. Schraube (o) mit Scheibe (n), Sicherungsscheibe (m) und Mutter (l) sichern.
- Leiter (t) und Blech (w) mit Gewindestange (u) verbinden. Gewindestange (u) mit zwei Hülsen (s), Scheibe (r), Scheibe (v), zwei Sicherungsscheiben (q) und zwei Muttern (p) sichern.

00021hc010

LBC/01/2019-07-31/de

Podeste und Leitern mit Grundturmstück montieren

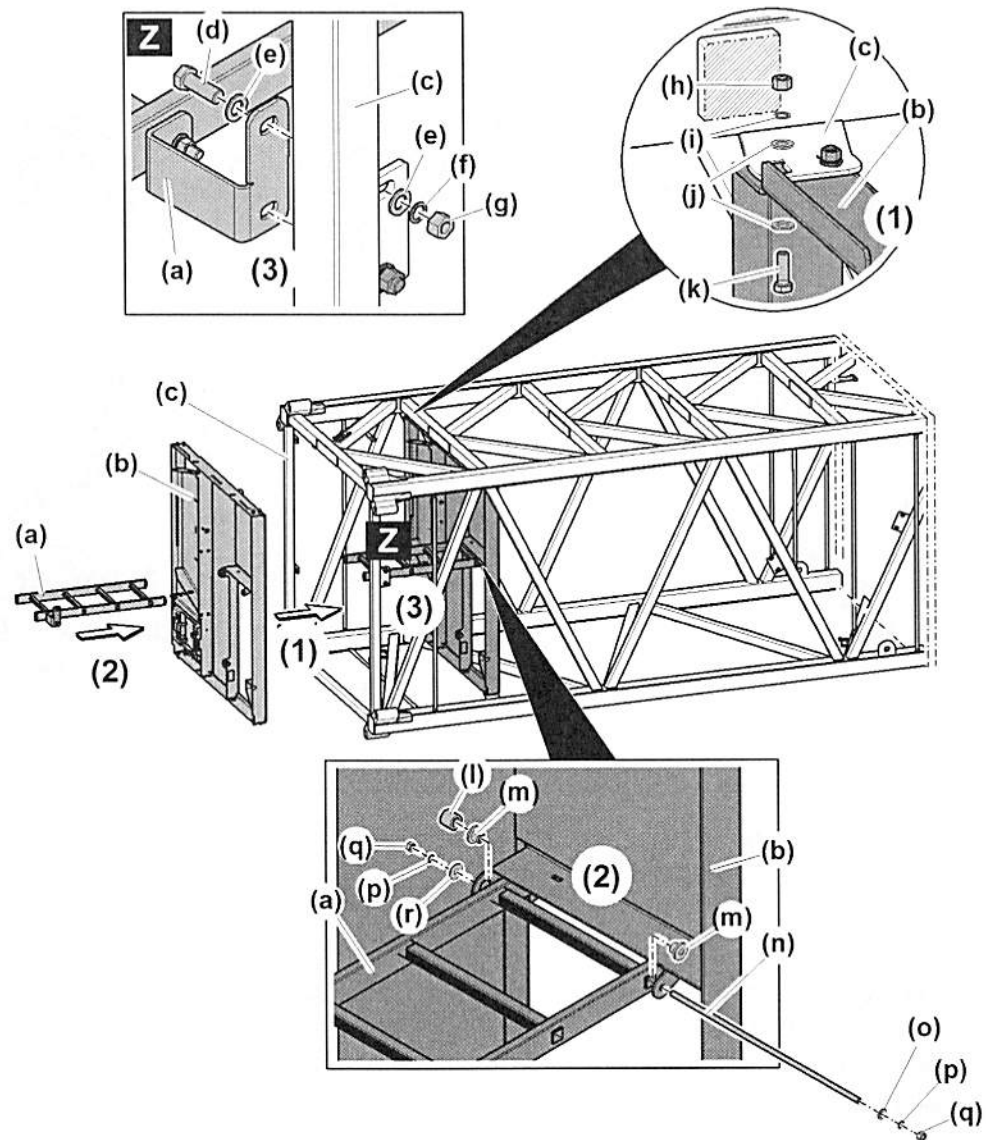
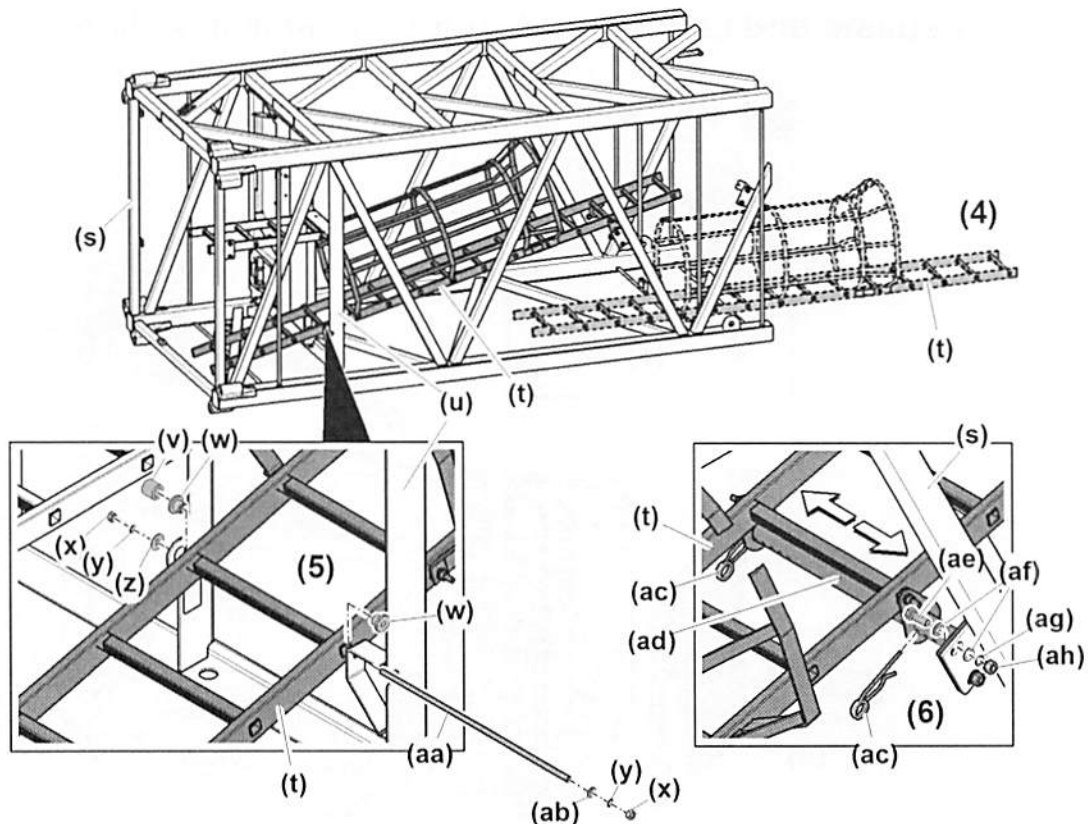


Fig. 151: Podest und Leiter mit Grundturmstück montieren

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) Leiter | (j) Scheibe |
| (b) Podest | (k) Schraube M12×35 |
| (c) Grundturmstück | (l) Rohr 90044890 |
| (d) Schraube M16×45 | (m) Hülse |
| (e) Scheibe | (n) Gewindestange |
| (f) Sicherungsscheibe | (o) Scheibe |
| (g) Mutter | (p) Sicherungsscheibe |
| (h) Mutter | (q) Mutter |
| (i) Sicherungsscheibe | (r) Scheibe |

- ▶ Podest (b) und Grundturmstück (c) mit acht Schrauben (k) verbinden. Jede Schraube (k) mit zwei Scheiben (j), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (h) sichern. (1)
- ▶ Leiter (a) und Podest (b) mit Gewindestange (n) verbinden. Gewindestange (n) mit zwei Hülsen (m), Rohr (l), Scheibe (o), Scheibe (r), zwei Sicherungsscheiben (p) und zwei Muttern (q) sichern. (2)
- ▶ Leiter (a) und Grundturmstück (c) mit zwei Schrauben (d) verbinden. Jede Schraube (d) mit zwei Scheiben (e), Sicherungsscheibe (f) und Mutter (g) sichern. (3)



00021HC011

Fig. 152: Leiter mit Grundturmstück montieren

- | | |
|--|------------------------|
| (s) Grundturmstück | (aa) Gewindestange |
| (t) Leiter (mit montiertem Rückenschutz) | (ab) Scheibe ISO7089 |
| (u) Podest | (ac) Federstecker |
| (v) Rohr | (ad) Halterung |
| (w) Hülse | (ae) Schraube M16×45 |
| (x) Mutter M12 | (af) Scheibe |
| (y) Sicherungsscheibe | (ag) Sicherungsscheibe |
| (z) Scheibe ISO7093 | (ah) Mutter M16 |

- Leiter (t) in Grundturmstück (s) einschieben. (4)
- Leiter (t) und Podest (u) mit Gewindestange (aa) verbinden. Gewindestange (aa) mit zwei Hülsen (w), Rohr (v), Scheibe (z), Scheibe (ab), zwei Sicherungsscheiben (y) und zwei Muttern (x) sichern. (5)

**VORSICHT**

Herabfallende Leiter!
Quetschungen an Fingern und Füßen.

- Bei der Montage Leiter durch zweite Person sichern.
- Leiter (t) nach oben drücken.
- Halterung (ad) und Grundturmstück (s) mit zwei Schrauben (ae) verbinden. Jede Schraube (ae) mit zwei Scheiben (af), Sicherungsscheibe (ag) und Mutter (ah) sichern.
- Leiter (t) ausrichten und mit zwei Federsteckern (ac) sichern. (6)
- Vorgang für weitere Podeste und Leitern wiederholen.

LBC/01/2019-07-31/de

Absturzsicherung und Geländer montieren



WARNUNG

Nicht montierte Absturzsicherung!

Durch fehlende Absturzsicherungen können Personen vom Turm stürzen. Schwerste Verletzungen und Tod können die Folge sein.

► Am Grundturmstück Absturzsicherungen montieren.

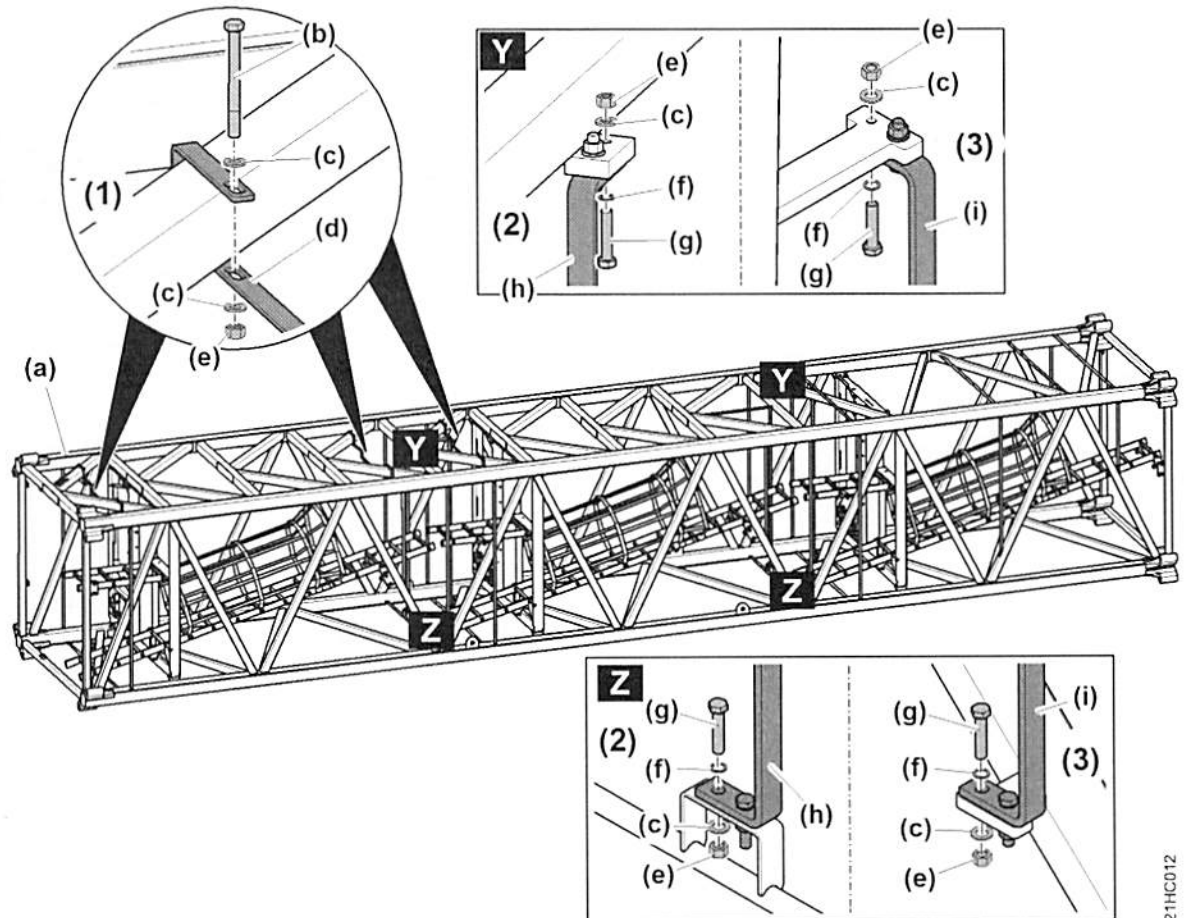
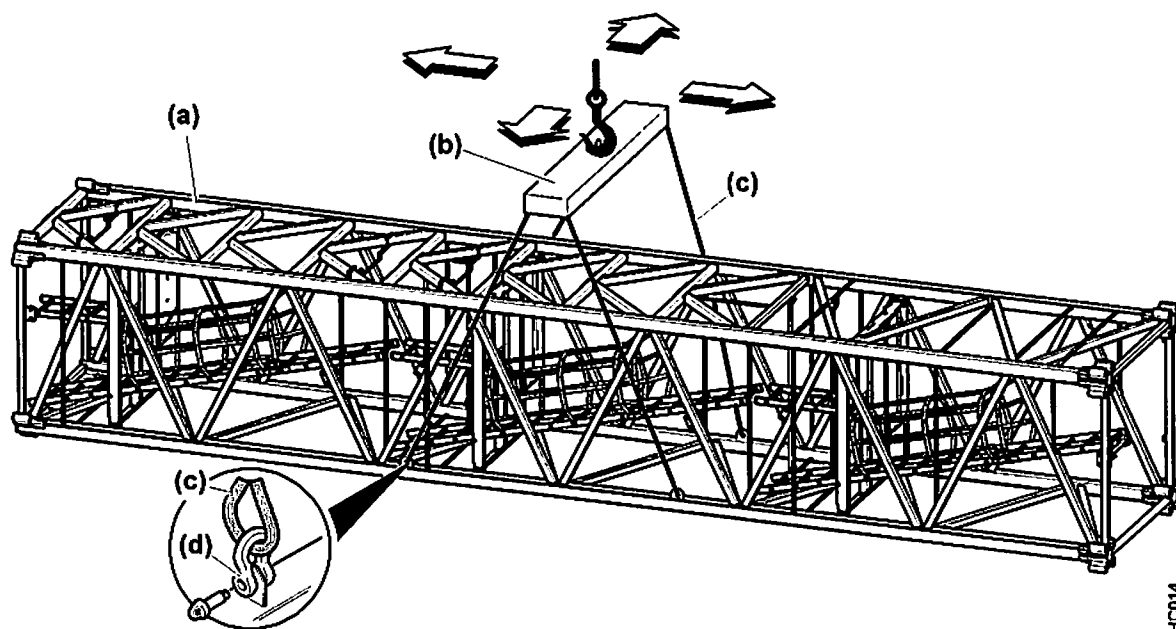


Fig. 153: Absturzsicherung und Geländer an Turmstück montieren

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (a) Grundturmstück | (f) Sicherungsscheibe |
| (b) Schraube M12×120 | (g) Schraube M12×55 |
| (c) Scheibe | (h) Handlauf |
| (d) Absturzsicherung | (i) Knieleiste |
| (e) Mutter | |

- Drei Absturzsicherungen (d) an Diagonalen von Grundturmstück (a) montieren (**Montagehöhe:** ca 420 mm). Jede Absturzsicherung (d) mit zwei Schrauben (b), zwei Scheiben (c) und Mutter (e) sichern. (1)
- Handlauf (h) und Grundturmstück (a) mit vier Schrauben (g) verbinden. Jede Schraube (g) mit Sicherungsscheibe (f), Scheibe (c) und Mutter (e) sichern. (2)
- Knieleiste (i) und Grundturmstück (a) mit vier Schrauben (g) verbinden. Jede Schraube (g) mit Sicherungsscheibe (f), Scheibe (c) und Mutter (e) sichern. (3)

Grundturmstück anhängen



00021HC014

Fig. 154: Grundturmstück anhängen

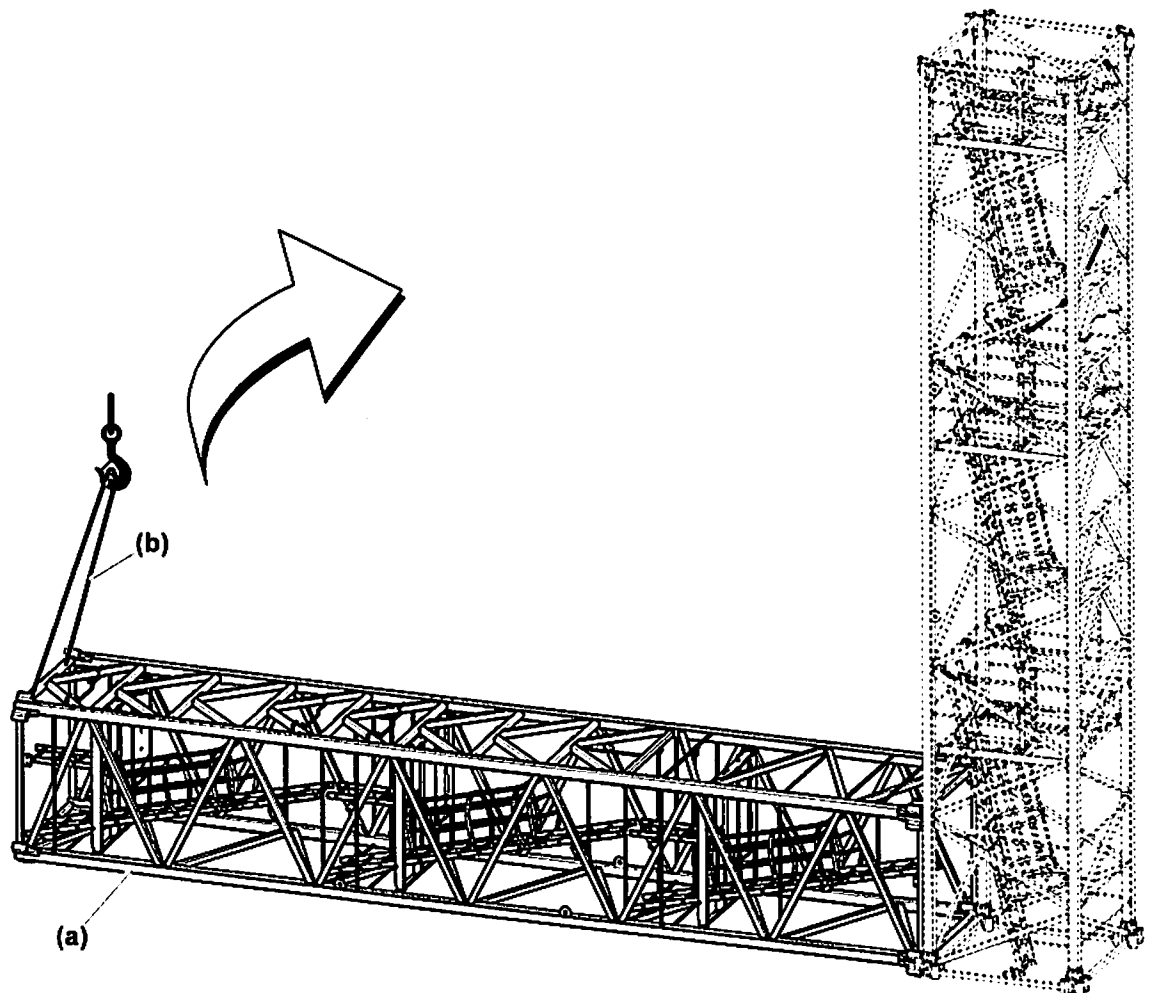
- (a) Grundturmstück
(b) Traverse

- (c) Montagemittel
(d) Anhängelasche

- Grundturmstück (a) horizontal verfahren: Montagemittel (c) an vier Anhängelaschen (d) mit Schäkel außen am Turmstück anhängen und sichern.

LBC01/2019-07-31/de

Grundturmstück aufrichten



00021HC013

Fig. 155: Grundturmstück aufrichten

(a) Grundturmstück

(b) Montagemittel

- Grundturmstück (a) aufrichten: Montagemittel (b) an Diagonale von Grundturmstück (a) anhängen und sichern.

6.3.7 Grundturmstück vormontieren

Ident.-Nr.: 9694 377 01 / Zeichnungs-Nr.: C 028.096-337.000

Ident.-Nr.: 9000 1450 / Zeichnungs-Nr.: C 028.101-337.000

Ident.-Nr.: 9000 1720 / Zeichnungs-Nr.: C 028.101-338.000

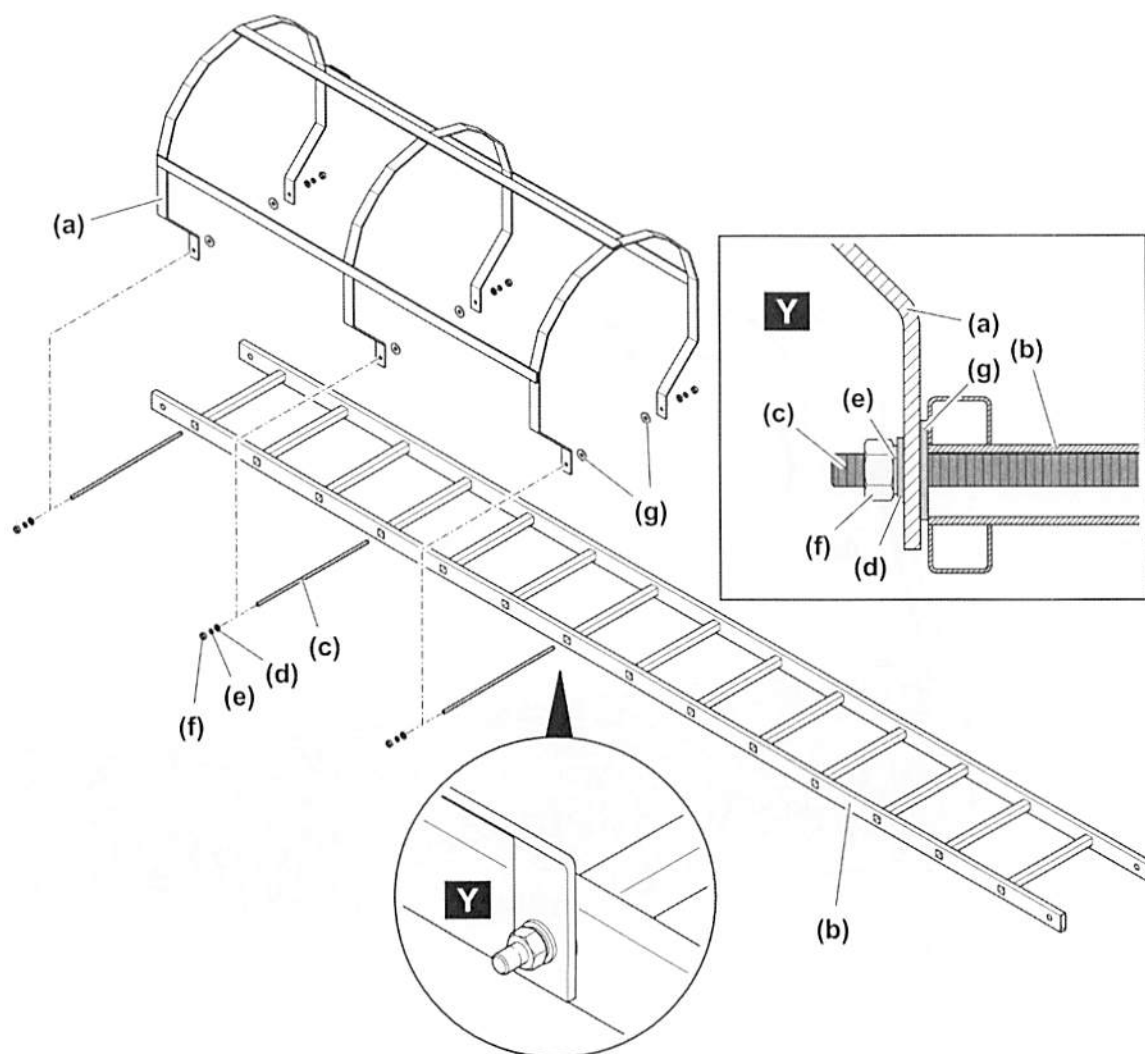


Hinweis

Roboter geschweißte Grundturmstücke sind mit Alu-Leitern ausgeführt. Für den Transport sind Podeste und Alu-Leitern nicht in Betriebsstellung montiert!

- Grundturmstück vor der Turmmontage vormontieren.

Leiter vormontieren



00256HC006

Fig. 156: Leiter vormontieren

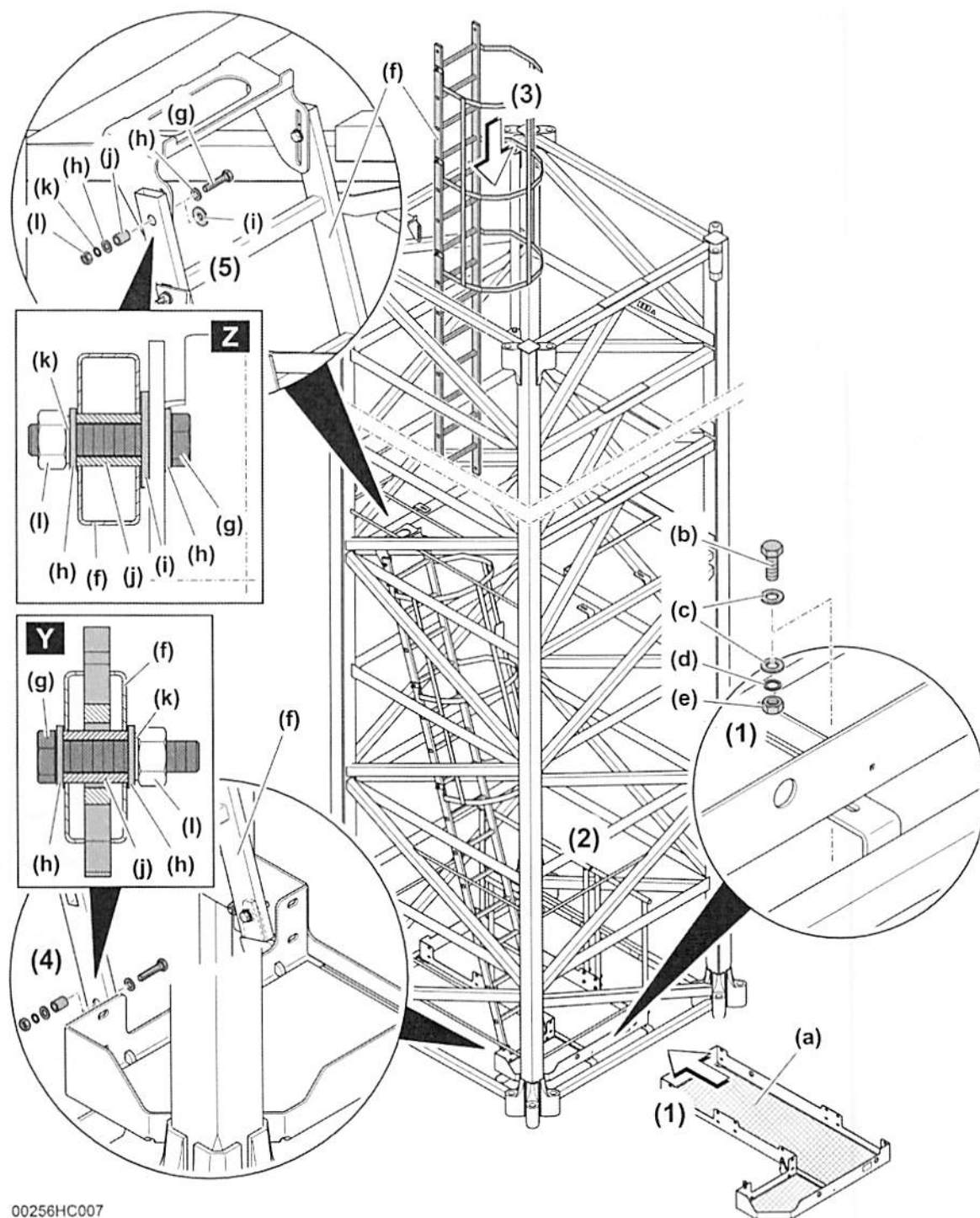
- (a) Rückenschutz
- (b) Leiter
- (c) Gewindestange
- (d) Scheibe

- (e) Sicherungsscheibe
- (f) Mutter
- (g) Scheibe

► Rückenschutz (a) an Leiter (b) montieren: Rückenschutz und Leiter mit drei Gewindestangen (c) sichern. Jede Gewindestangen (c) mit zwei Scheiben (d), zwei Scheiben (g), zwei Sicherungsscheiben (e) und zwei Muttern (f) sichern (Anordnung Detail „Y“ (siehe: Fig. 156, Seite 214)).

LBC/01/2019-07-31/de

Podeste und Leitern mit Grundturmstück montieren



00256HC007

Fig. 157: Podeste und Leitern mit Grundturmstück montieren

- | | |
|--|-----------------------|
| (a) Podest | (g) Schraube |
| (b) Schraube | (h) Scheibe |
| (c) Scheibe | (i) Scheibe |
| (d) Sicherungsscheibe | (j) Hülse |
| (e) Mutter | (k) Sicherungsscheibe |
| (f) Leiter (mit montiertem Rückenschutz) | (l) Mutter |

- Podest (a) in Grundturmstück einschieben und mit drei Schrauben (b) sichern. Jede Schraube (b) mit zwei Scheiben (c), Sicherungsscheibe (d) und Mutter (e) sichern. (1)

- ▶ Alle Geländer nach Liebherr-Norm **LN 266** montieren. (Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140) **(2)**
- ▶ Leiter mit montiertem Rückenschutz **(f)** (Weitere Informationen siehe: Leiter vormontieren, Seite 214) von oben in Grundturmstück ablassen und in Führungen am Podest stecken. **(3)**
- ▶ Leiter am Podest mit zwei Schrauben **(g)** sichern. Jede Schraube **(g)** mit Hülse **(j)**, zwei Scheiben **(h)**, Sicherungsscheibe **(k)** und Mutter **(l)** sichern (Anordnung Detail „Y“ (siehe: Fig. 157, Seite 215)). **(4)**
- ▶ Leiter oben am Grundturmstück mit zwei Schrauben **(g)** sichern. Jede Schraube **(g)** mit Hülse **(j)**, zwei Scheiben **(h)**, Scheibe **(i)**, Sicherungsscheibe **(k)** und Mutter **(l)** sichern (Anordnung Detail „Z“ (siehe: Fig. 157, Seite 215)). **(5)**
- ▶ Weitere Podeste und Leitern montieren. Vorgehensweise siehe Schritte **(1)** bis **(5)**

Absturzsicherung montieren

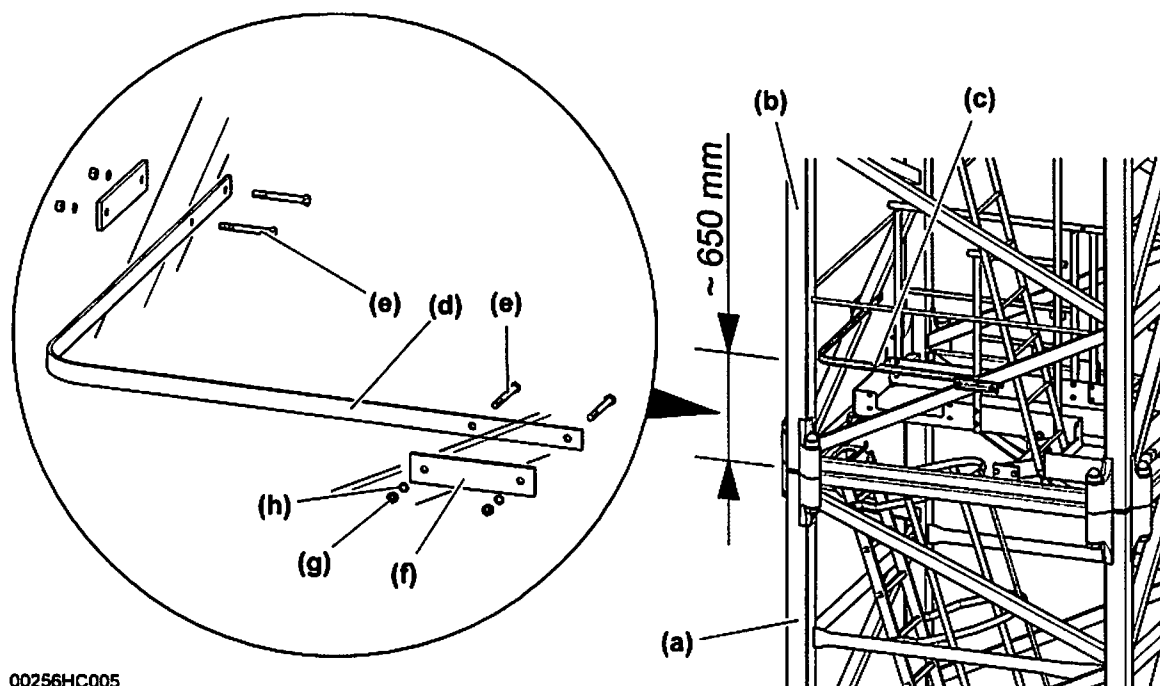


WARNUNG

Absturzgefahr durch nicht montierte Absturzsicherung!

Wenn ein Grundturmstück mit Alu-Leitern mit einem Turmstück ohne Alu-Leiter kombiniert wird:

- ▶ Am Turmstück ohne Aluleiter eine Absturzsicherung montieren.



00256HC005

Fig. 158: Absturzsicherung am Turmstück montieren

- | | |
|---|------------------------------|
| (a) Grundturmstück/Turmstück (mit Aluleiter) | (e) Schraube |
| (b) Turmstück (ohne Aluleiter) | (f) Leiste |
| (c) Absturzsicherung | (g) Mutter |
| (d) Blech | (h) Sicherungsscheibe |

- ▶ Blech **(d)** und zwei Leisten **(f)** mit vier Schrauben **(e)** an Diagonalen (siehe: Fig. 158, Seite 216) montieren (**Montagehöhe**: ca 650 mm). Jede Schraube **(e)** mit Sicherungsscheibe **(h)** und Mutter **(g)** sichern.

6.3.8 Grundturmstück auf den Unterwagen montieren

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage des Grundturmstücks kann zu Unfällen führen!

- ▶ Grundturmstück entsprechend der Ausführung des Krans und den Angaben der Eckkrafttabellen wählen.
- ▶ Für die Montage des Grundturmstücks entsprechendes Turmverbindungsmaterial verwenden.
- ▶ Grundturmstück senkrecht montieren.
- ▶ Aufstiege des Unterwagens und Grundturmstücks zum hindernisfreien Aufsteigen anpassen.

ACHTUNG

Beim Abklettern wird die Kranhöhe verringert!

Der Ausleger kann mit Bauwerken oder Hindernissen kollidieren.

- ▶ Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand ausrichten.
- ▶ Ausleger beim Abklettern parallel zur Gebäudewand stellen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Raum unter dem Ausleger frei ist.

Turmverbindungsmaterial beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117)

Ausführung des Grundturmstücks beachten. (Weitere Informationen siehe: 3 Technische Daten, Seite 69)

Eckkrafttabellen beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

Die Seile des Montagegeräts müssen an den vier oberen Eckstielen des Grundturmstücks eingehängt und gesichert werden (siehe: Fig. 159, Seite 218) .

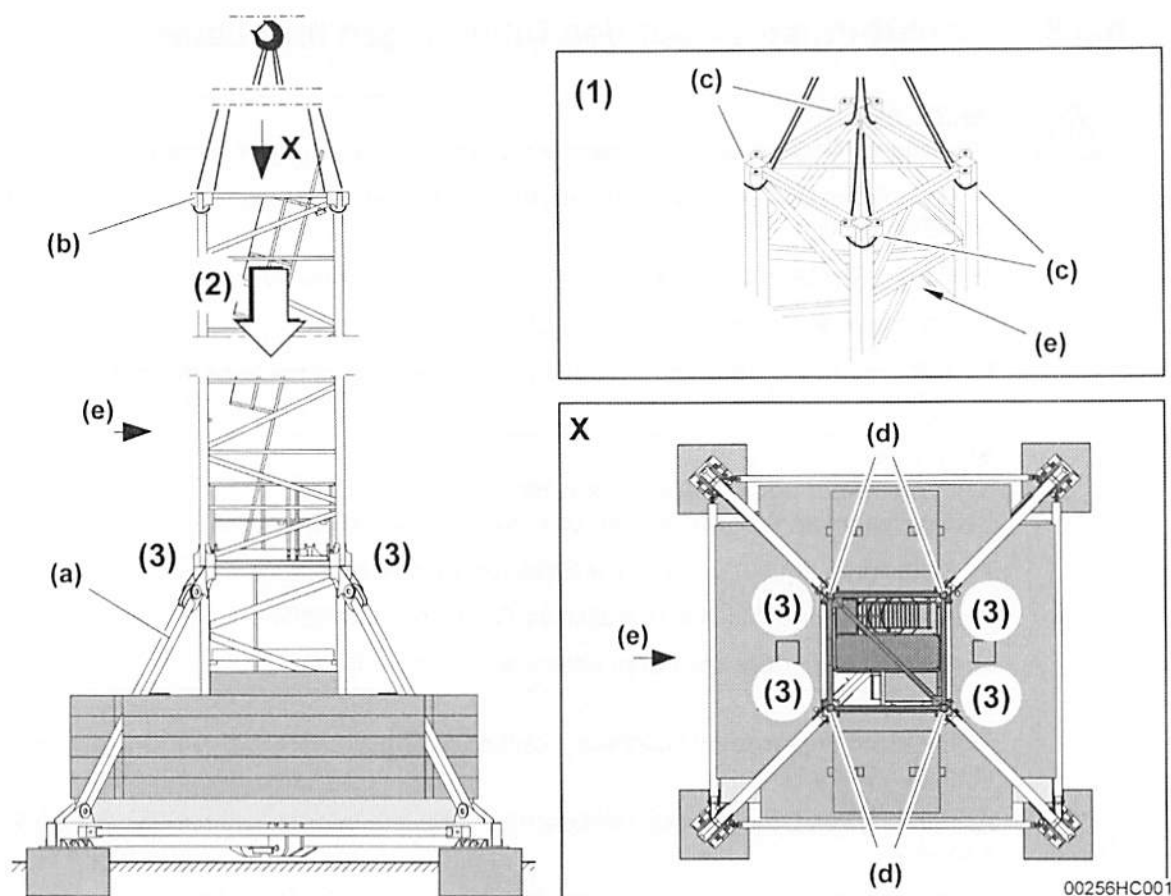


Fig. 159: Grundturmstück auf den Unterwagen montieren

- | | |
|---|--|
| (a) Unterwagen | (d) unterer Eckstiel des Grundturmstücks |
| (b) Grundturmstück | (e) Kletterseite des Grundturmstücks |
| (c) oberer Eckstiel des Grundturmstücks | |

- ▶ Seile des Montagegeräts an den vier oberen Eckstielen des Grundturmstücks (c) anhängen und sichern. (1)
- ▶ Aufstiege des Unterwagens und Grundturmstücks zum hindernisfreien Aufsteigen mit Berücksichtigung der Kletterseite des Turmes anpassen.
- ▶ Grundturmstück (b) auf den Unterwagen (a) setzen; dabei die Kletterseite des Grundturmstücks (e) berücksichtigen. (2)

Grundturmstück mit der Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand aufsetzen.

- ▶ Eckstiele des Grundturmstücks (d) mit dem Unterwagen verbinden, sichern und Schrauben mit entsprechendem Anzugsdrehmoment anziehen. Turmverbindungsmaterial beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117) Informationsbrochure „Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen an Liebherr-Turmdrehkränen“ beachten. (3)
- ▶ Senkrechte Stellung der Eckstiele an **jedem** Eckstiel mit Wasserwaage prüfen.
- ▶ Waagerechte Lage der Oberfläche mit Wasserwaage prüfen.
- ▶ Seile des Montagegeräts aushängen.

6.3.9 Fundamentanker montieren

**WARNUNG**

Gefährdung der Standsicherheit durch ungeeigneten Untergrund!

- ▶ Sicherstellen, dass der Baugrund der Belastung standhält.
- ▶ Rechnerischen Nachweis vom Betreiber einholen.
- ▶ Vor dem Setzen des Fundaments, Bodenbelastbarkeit prüfen. Fundamentbelastungen beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

**WARNUNG**

Gefährdung der Standsicherheit durch unsachgemäße Herstellung des Fundaments!

Für Schäden, die auf unsachgemäße Herstellung des Fundaments oder Nichtbeachtung der Baugrundverhältnisse zurückzuführen sind, haftet der Betreiber.

- ▶ Fundament nach den Vorgaben von Liebherr herstellen.
- ▶ Fundamentbelastungen beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

**WARNUNG**

Gefährdung der Standsicherheit durch unsachgemäße Montage des Fundamentanker-Satzes!

- ▶ Grundturmstück **senkrecht** montieren (maximale Schrägstellung $\pm 2 \text{ ‰}$).

ACHTUNG

Kollisionsgefahr beim Abklettern!

Beim Abklettern wird die Kranhöhe verringert. Der Ausleger kann mit Bauwerken oder Hindernissen kollidieren.

- ▶ Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand ausrichten.
- ▶ Ausleger beim Abklettern parallel zur Gebäudewand stellen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Raum unter dem Ausleger frei ist.

Statische Daten beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

Angaben zum „Kraneinsatz vorbereiten“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 95)

Krankomponenten beachten. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

Fundamentanker setzen

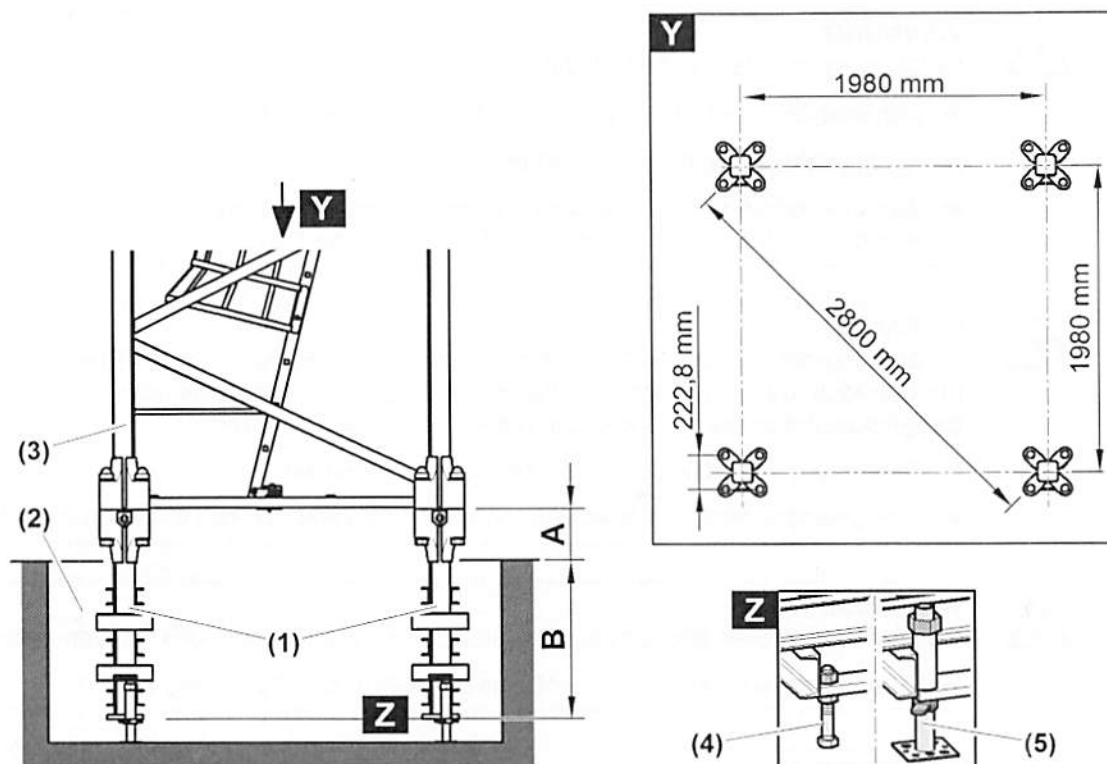


Fig. 160: Einbaumaße des Fundamentankers für das 21 HC 290 Turmsystem (21 HC 290 FAr als Beispiel)

- (1) Fundamentanker
- (2) Fundamentgrube
- (3) Grundturmstück

- (4) Möglichkeit 1: Schraube M30×200²⁵⁾
- (5) Möglichkeit 2: Gerüstfuß²⁵⁾

Die Auswahl des erforderlichen Fundamentankers erfolgt in Abhängigkeit zum Turmaufbau (Hakenhöhe des Krans) und in Abhängigkeit zur Turmverbindung. Weitere Informationen siehe auch „Berechnungsmittelung BM0008“.

Zum Einsetzen der Fundamentanker ist ein Turmstück oder Grundturmstück erforderlich. Überstand **A** und Einbautiefe **B** der Fundamentanker müssen eingehalten werden. Maße **A** und **B** für Fundamentanker siehe Kapitel „Technische Beschreibung“. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

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

²⁵⁾ nicht im Lieferumfang enthalten

Fundamentanker mit Turmstück verbinden

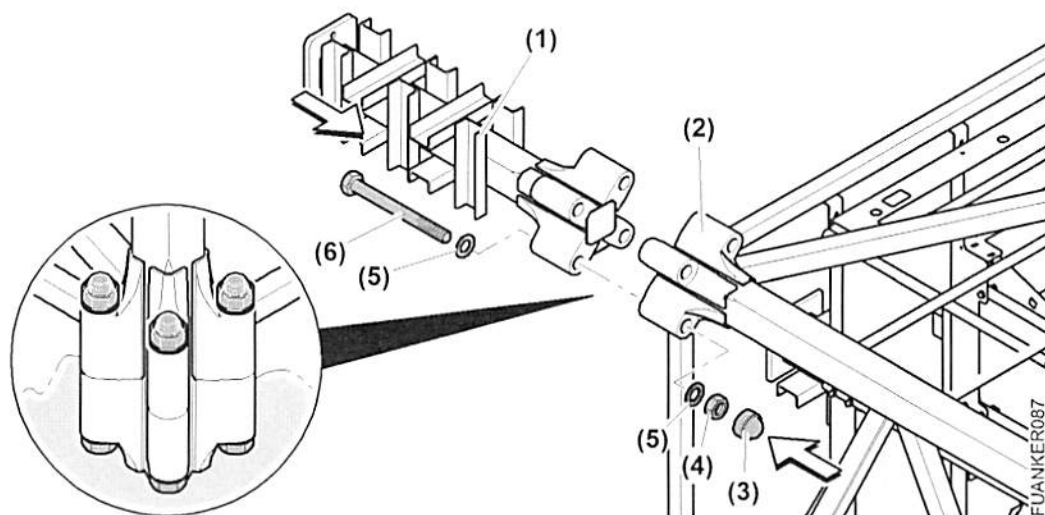


Fig. 161: Fundamentanker und Turmstück aufstellen

- | | |
|--------------------|--------------|
| (1) Fundamentanker | (4) Mutter |
| (2) Grundturmstück | (5) Scheibe |
| (3) Schutzkappe | (6) Schraube |



Hinweis

- ▶ HV-Schraubverbindung beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2.1 Schraubverbindungen: Montage und Anziehdrehmomente, Seite 117)
- ▶ Vier Fundamentanker (1) mit dem liegenden Grundturmstück (2) verbinden, sichern und Schrauben mit entsprechendem Anziehdrehmoment anziehen. Turmverbindungsmaterial beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117)

Turmstück in Fundamentgrube einbetonieren



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch unsachgemäße Montage des Fundamentanker-Satzes!

- ▶ Grundturmstück **senkrecht** montieren (maximale Schrägstellung $\pm 2 \text{ ‰}$).

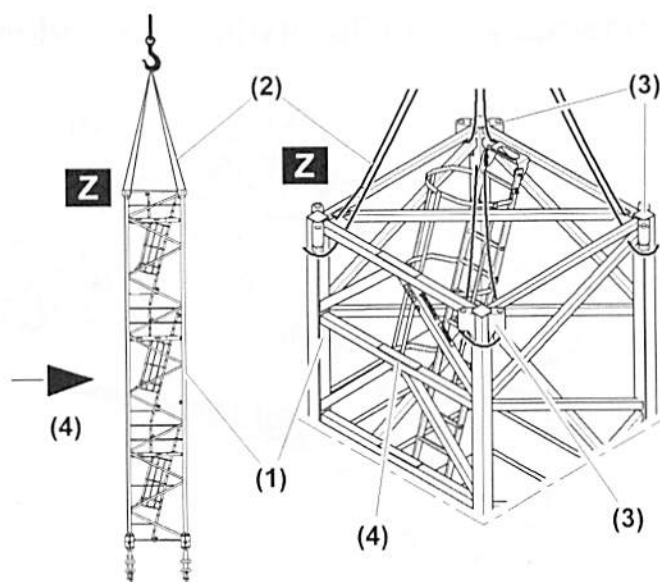


Fig. 162: Turmstück anhängen

- | | |
|--------------------|---|
| (1) Grundturmstück | (3) oberer Eckstiel des Grundturmstücks |
| (2) Anschlagmittel | (4) Kletterseite |
- Anschlagmittel (2) an vier oberen Eckstielen (3) des Grundturmstücks (1) anhängen und sichern.

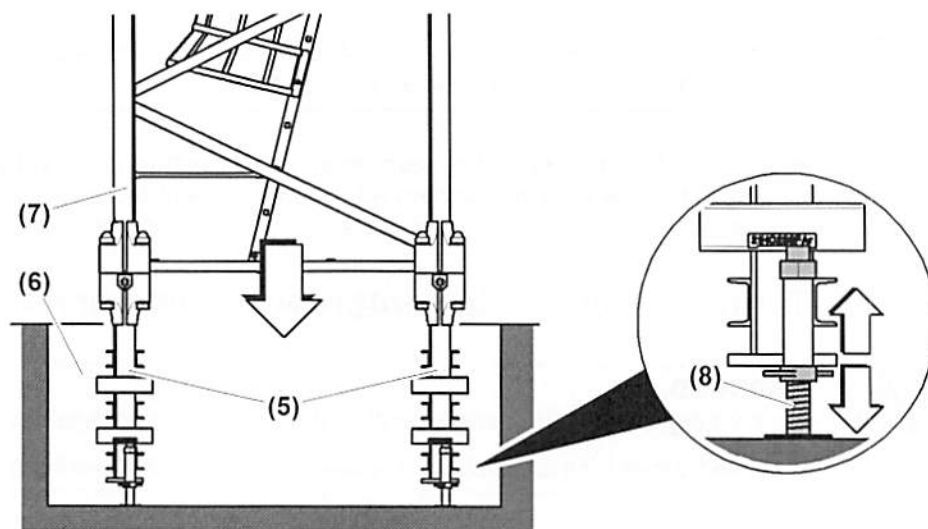


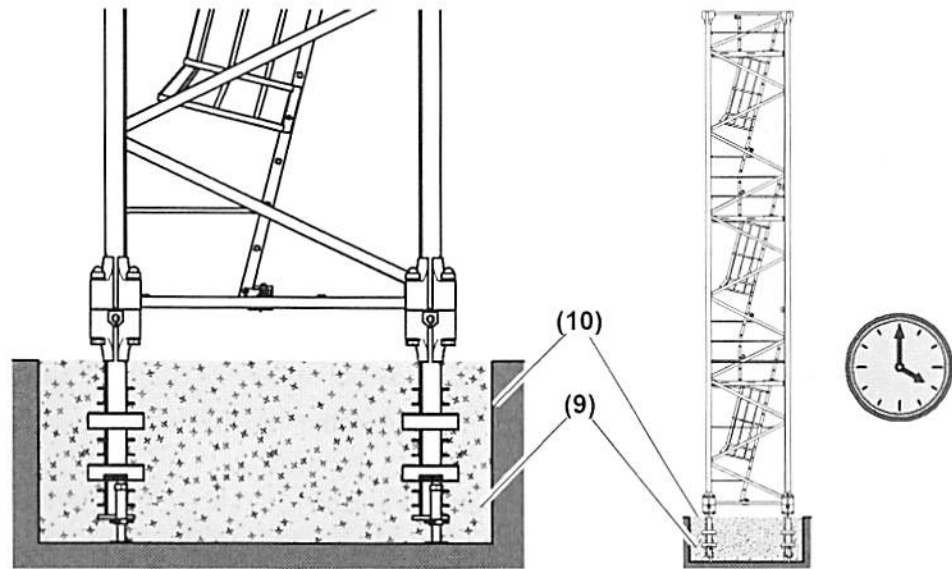
Fig. 163: Turmstück mit verschraubtem Fundamentanker-Satz in Fundamentgrube stellen

- | | |
|--|------------------------|
| (5) Fundamentanker | (7) Grundturmstück |
| (6) Fundamentgrube und waagerechte Abstützfläche | (8) Gerüstfuß/Schraube |

Grundturmstück mit der Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand einsetzen.

- Grundturmstück mit angeschraubtem Fundamentanker-Satz **mittig** und **senkrecht** in die Fundamentgrube (6) auf die Abstützfläche stellen.
- Grundturmstück ausrichten. Dabei die Maße **A** und **B** einhalten (siehe: Fig. 160, Seite 220).
- Mit Gerüstfuß/Schrauben (8) das Grundturmstück (7) senkrecht einstellen.
- Fundamentanker-Satz verkeilen, Bewehrungsstahl um die Fundamentanker legen.
- Anschlagmittel aushängen.

- Senkrechte Stellung der Eckstiele und waagerechte Lage der Oberfläche des Grundturmstücks mit Wasserwaage an jedem Eckstiel nachprüfen.



FUANKER090

Fig. 164: Fundamentanker betonieren

(9) Fundamentgrube

(10) Beton

- Fundamentgrube (9) mit Beton (10) ausgießen.

**WARNUNG**

Gefährdung der Standsicherheit des Krans bei nicht ausgehärtetem Beton!

- Vor der weiteren Montage des Krans den Beton vollständig aushärten lassen.

- Beton aushärten lassen.

6.3.10 Fundamentanker montieren

**WARNUNG**

Gefährdung der Standsicherheit durch ungeeigneten Untergrund!

- Sicherstellen, dass der Baugrund der Belastung stand hält.
- Rechnerischen Nachweis vom Betreiber einholen.
- Vor dem Setzen des Fundaments, Bodenbelastbarkeit prüfen. Fundamentbelastungen beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

**WARNUNG**

Unsachgemäße Herstellung des Fundaments gefährdet die Standsicherheit des Krans! Für Schäden, die auf unsachgemäße Herstellung des Fundamentes oder Nichtbeachtung der Baugrundverhältnisse zurückzuführen sind, haftet der Betreiber.

- Fundament nach den Vorgaben von Liebherr herstellen.
- Fundamentbelastungen beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage des Fundamentanker-Satzes kann zu Unfällen führen!

- Grundturmstück **senkrecht** montieren (maximale Schrägstellung $\pm 2\%$).

ACHTUNG

Beim Abklettern wird die Kranhöhe verringert!

Der Ausleger kann mit Bauwerken oder Hindernissen kollidieren.

- Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand ausrichten.
- Ausleger beim Abklettern parallel zur Gebäudewand stellen.
- Sicherstellen, dass der Raum unter dem Ausleger frei ist.

Statische Daten beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

Angaben zum „Kraneinsatz vorbereiten“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 95)

Krankomponenten beachten. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

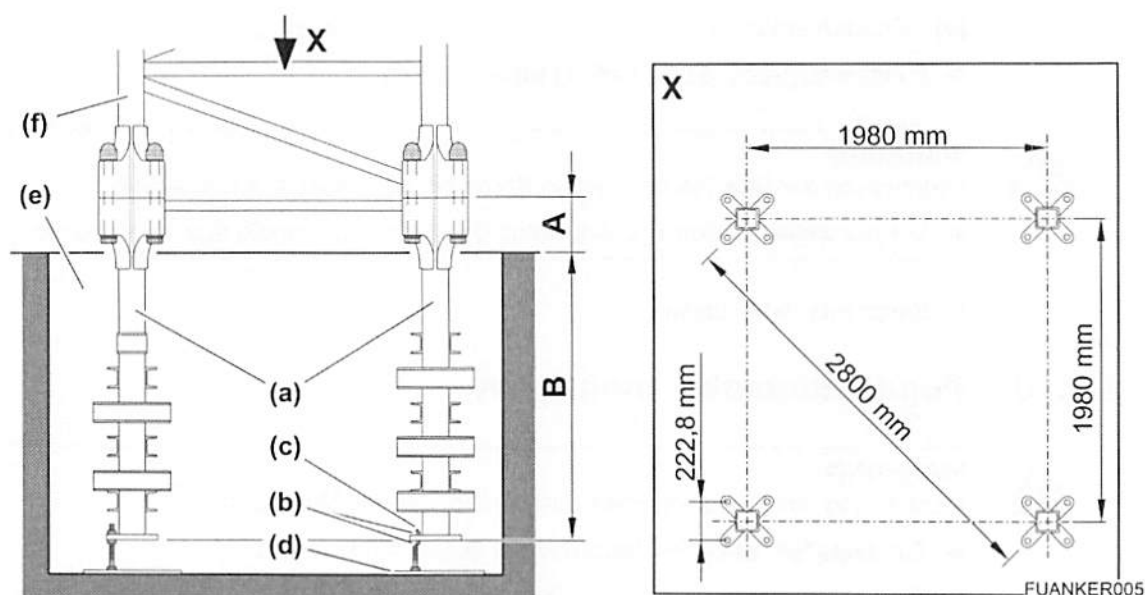
Fundamentanker setzen

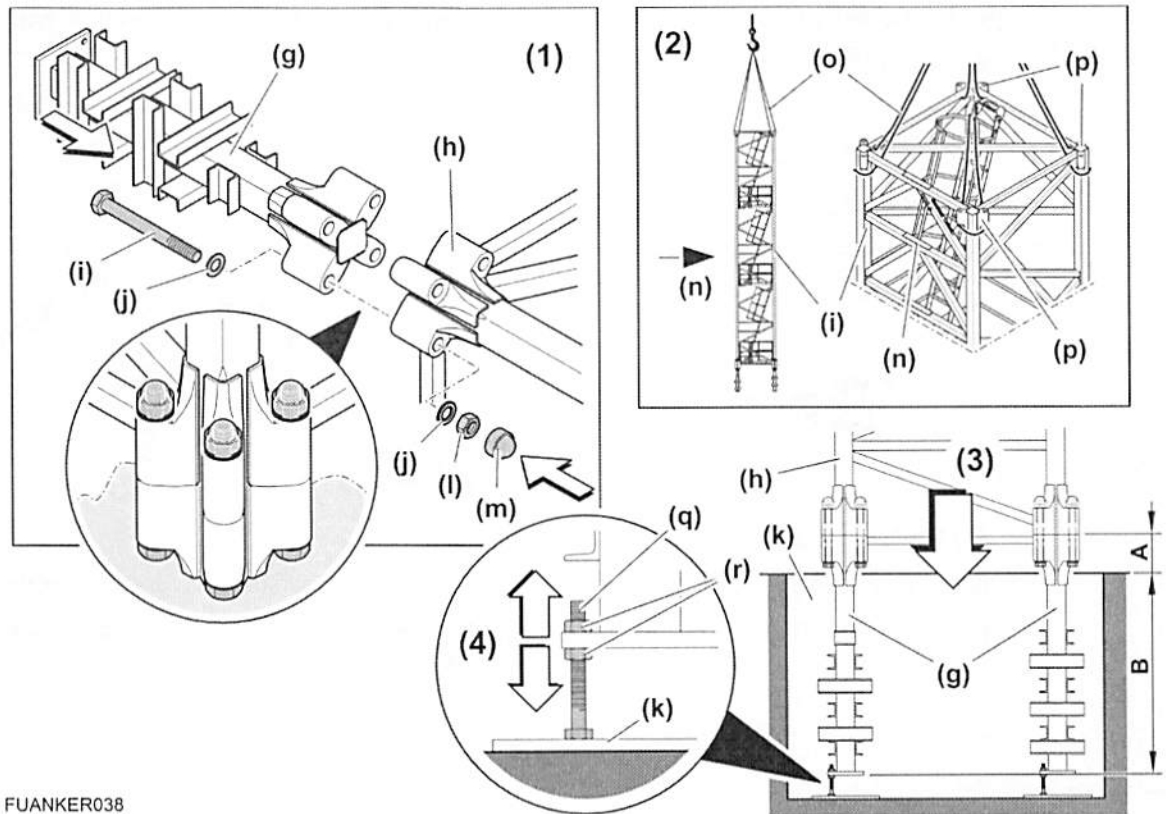
Fig. 165: Einbaumaße des Fundamentankers für das 21 HC 290 / 256 HC Turmsystem (256 HC Standard-Fundamentanker als Beispiel)

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| (a) Fundamentanker | (d) waagerechte Abstützfläche |
| (b) Schraube | (e) Fundamentgrube |
| (c) Mutter | (f) Grundturmstück |

Die Auswahl des erforderlichen Fundamentankers erfolgt in Abhängigkeit zum Turmaufbau (Hakenhöhe des Krans) und in Abhängigkeit zur Turmverbindung. Weitere Informationen siehe auch „Berechnungsmittelung BM0008“.

Zum Einsetzen der Fundamentanker ist ein Turmstück oder Grundturmstück erforderlich. Überstand **A** und Einbautiefe **B** der Fundamentanker müssen eingehalten werden. Maße **A** und **B** für Fundamentanker siehe Kapitel „Technische Beschreibung“. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

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



FUANKER038

Fig. 166: Fundamentanker und Grundturmstück aufstellen

- | | |
|--|---|
| (g) Fundamentanker | (m) Schutzkappe |
| (h) Grundturmstück | (n) Kletterseite des Turmes |
| (i) Schraube | (o) Seil des Montagegeräts |
| (j) Scheibe | (p) oberer Eckstiel des Grundturmstücks |
| (k) Fundamentgrube und waagerechte Abstützfläche | (q) Schraube |
| (l) Mutter | (r) Mutter |

Infobroschüre „Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen an Liebherr-Turmdrehkränen“ beachten.

- ▶ Vier Fundamentanker (g) mit dem liegenden Grundturmstück (h) verbinden, sichern und Schrauben mit entsprechendem Anzugsdrehmoment anziehen. Turmverbindungsmaterial beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117) (1)
- ▶ Seile (o) des Montagegeräts an vier oberen Eckstielen (p) des Grundturmstücks (h) anhängen und sichern. (2)

Grundturmstück mit der Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand einsetzen.

- ▶ Grundturmstück mit angeschraubtem Fundamentanker-Satz **mittig** und **senkrecht** in die Fundamentgrube (e) auf die Abstützfläche stellen.
- ▶ Grundturmstück ausrichten. Dabei die Maße A und B einhalten (siehe: Fig. 165, Seite 224) . (3)

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage des Fundamentanker-Satzes kann zu Unfällen führen!

- ▶ Grundturmstück **senkrecht** montieren (maximale Schrägstellung $\pm 2 \text{ ‰}$).
- ▶ Mit vier Schrauben (q) das verschraubte Grundturmstück senkrecht einstellen. Jede Schraube (q) mit zwei Muttern (r) kontern. (4)

- Fundamentanker-Satz verkeilen, Bewehrungsstahl um die Fundamentanker legen.
- Seile (o) des Montagegeräts aushängen.

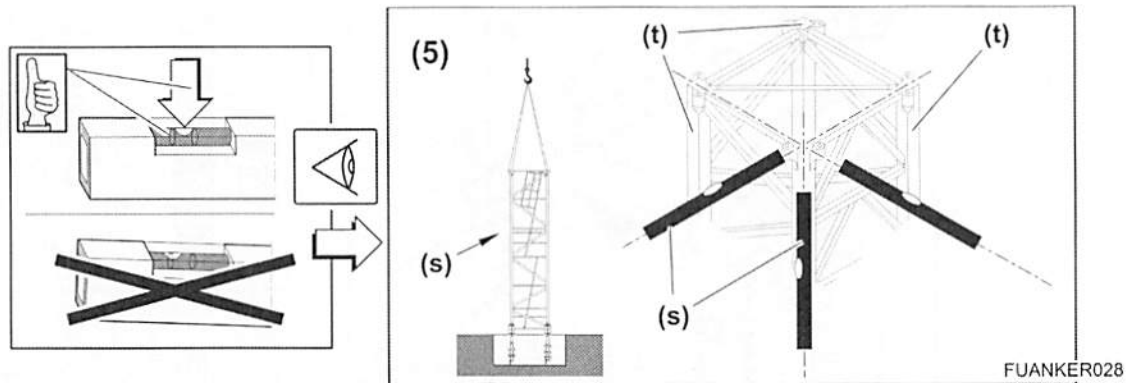


Fig. 167: Einsatz des Fundamentankers prüfen

(s) Wasserwaage

(t) Eckstiel des Grundturmsstücks

- Senkrechte Stellung der Eckstiele (t) und waagerechte Lage der Oberfläche des Grundturmsstücks mit Wasserwaage (s) an jedem Eckstiel nachprüfen. (5)

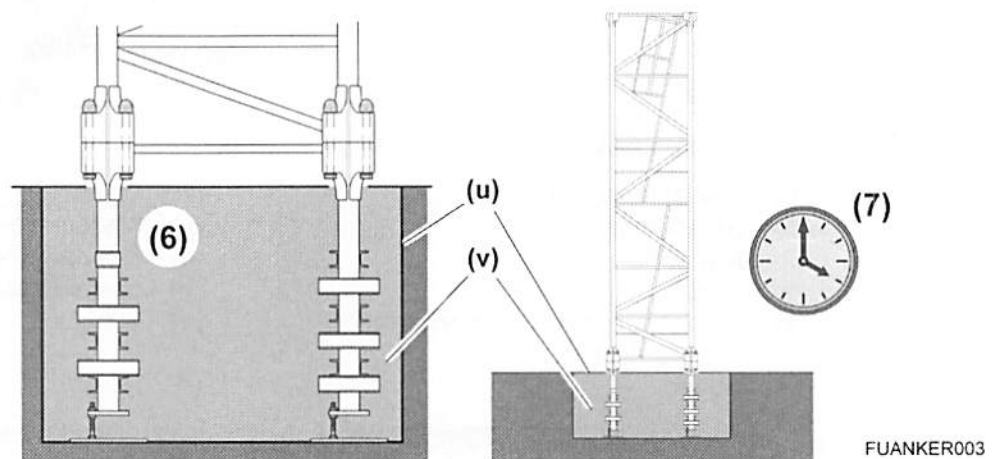


Fig. 168: Fundamentanker betonieren

(u) Fundamentgrube

(v) Beton

- Fundamentgrube (u) mit Beton (v) ausgießen. (6)

**WARNUNG**

Umsturzgefahr des Krans bei nicht ausgehärtetem Beton!

- Vor der weiteren Montage des Krans den Beton vollständig aushärten lassen.

- Beton aushärten lassen. (7)

6.4 Umfassungsrahmen und Turmaussteifungen montieren

Umfassungsrahmen und Turmaussteifungen sind nicht im Lieferumfang des Krans enthalten und müssen bei Bedarf zusätzlich bestellt werden.



WARNUNG

Umsturzgefahr des Kranes!

Unsachgemäße Montage der Umfassungsrahmen kann zu schweren Unfällen führen.

- ▶ Bei der Montage immer alle notwendigen und vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Vor der Montage alle statischen Angaben (Einspann, Abspannkräfte, Ballastierung des Kranes usw.) beachten.



WARNUNG

Absturzgefahr bei Montagearbeiten!

Unsachgemäße Montage der Umfassungsrahmen kann zu schweren Unfällen führen.

- ▶ Bei allen Montagearbeiten am Umfassungsrahmen immer Sicherheitsgurt anlegen und sichern.



VORSICHT

Unfallgefahr durch falsch verwendete Turmaussteifungen!

Kranführeraufzug und Turmaussteifungen können kollidieren.

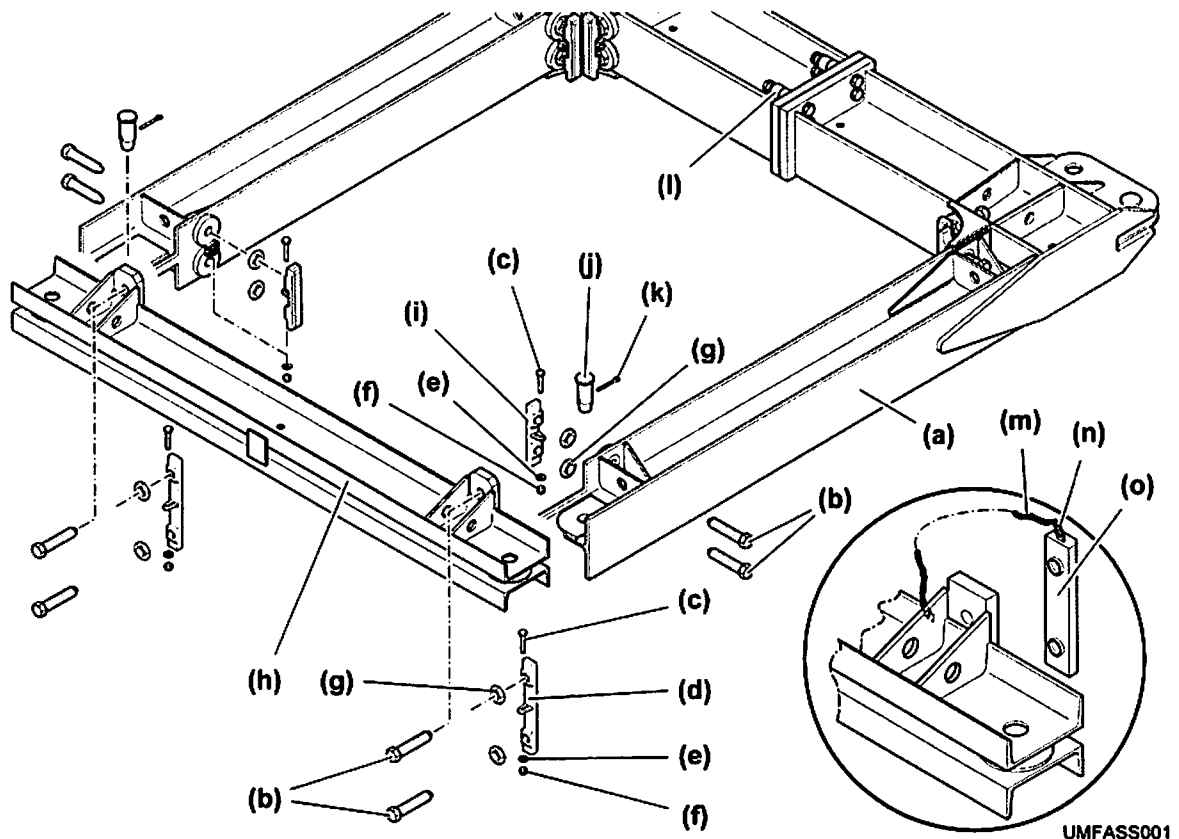
- ▶ Nur speziell abgestimmte Turmaussteifungen für das Turmsystem 21 HC 290 (9004 8630 / C 051.060-378.100) verwenden.
- ▶ Vor Inbetriebnahme des Aufzugs prüfen, dass keine Teile der Turmaussteifungen in die Fahrbahn ragen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme des Aufzugs prüfen, ob alle Verbindungsschrauben in korrekter Position eingebaut sind.

Ausführung des Krans beachten. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

Statische Daten beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

6.4.1 Komponenten

Umfassungsrahmen



UMFASS001

Fig. 169: Komponenten Umfassungsrahmen 939171801 / C 051.001-374.000 (optional) für 21 HC 290 / 256 HC (24 HC 630 / 500 HC) Turm-System

- | | |
|----------------------|--|
| (a) Umfassungsrahmen | (i) Druckstück |
| (b) Druckschraube | (j) Bolzen |
| (c) Schraube | (k) Splint |
| (d) Druckstück | (l) Schraubverbindung, hochfest (HV) - Anzugsdrehmoment: 1206 Nm |
| (e) Scheibe | (m) Gliederkette (Variante mit Haltekette z.B. bei Umfassungsrahmen 24 HC 630 / 500 HC Turm) |
| (f) Mutter | (n) Karabinerhaken (Variante mit Haltekette z.B. bei Umfassungsrahmen 24 HC 630 / 500 HC Turm) |
| (g) Mutter | (o) Druckstück (Variante mit Haltekette z.B. bei Umfassungsrahmen 24 HC 630 / 500 HC Turm) |
| (h) Balken | |

Turmaussteifungen (9554 394 01 / C 028.006-378.100)

Je nach Lage des Umfassungsrahmens am Turm müssen eventuell Turmaussteifungen eingebaut werden.

Anzahl und Anordnung der Turmaussteifungen sind abhängig vom verwendeten Turm und Krantyp (drehbarer Teil). Weitere Informationen zu Anzahl und Anordnung: Liebherr-Werk Biberach GmbH - Abteilung Statik. (Weitere Informationen siehe: 6.4.5 Turmaussteifungen (9554 394 01 / C 028.006-378.100) montieren, Seite 238)

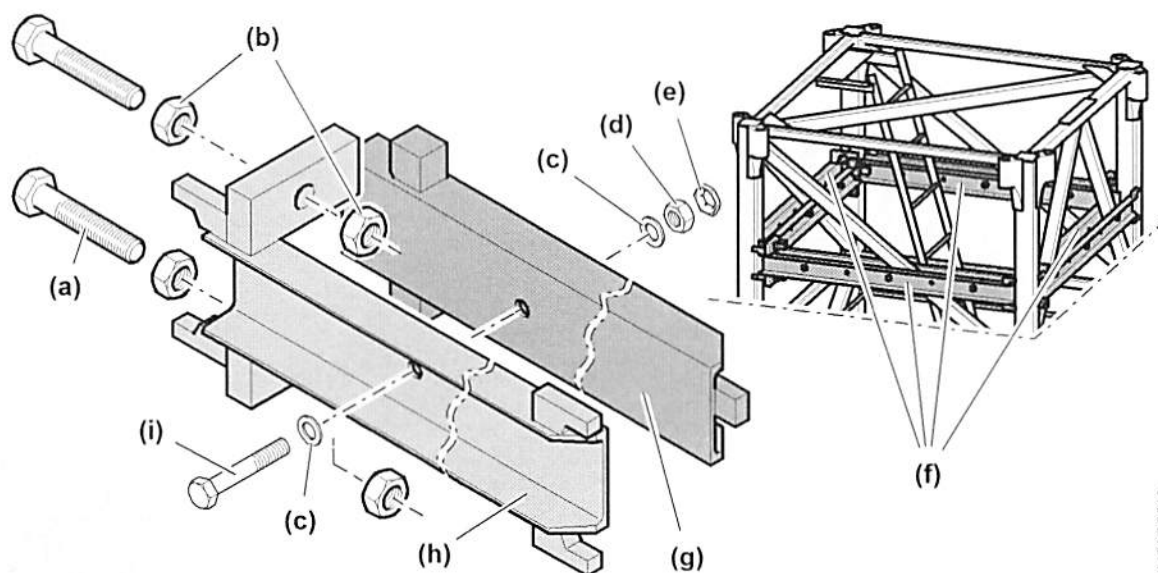


Fig. 170: Komponenten Turmaussteifung 9554 394 01 / C 028.006-378.100 (optional)

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (a) Schraube | (f) Turmaussteifungen |
| (b) Mutter | (g) Balken |
| (c) Scheibe | (h) Balken |
| (d) Mutter | (i) Schraube |
| (e) Sicherungsmutter | |

Turmaussteifungen (9004 8630 / C 051.060-378.100)

Je nach Lage des Umfassungsrahmens am Turm müssen eventuell Turmaussteifungen eingebaut werden.

Anzahl und Anordnung der Turmaussteifungen sind abhängig vom verwendeten Turm und Krantyp (drehbarer Teil). Weitere Informationen zu Anzahl und Anordnung: Liebherr-Werk Biberach GmbH - Abteilung Statik. (Weitere Informationen siehe: 6.4.6 Turmaussteifungen (9004 8630 / C 051.060-378.100) montieren, Seite 239)

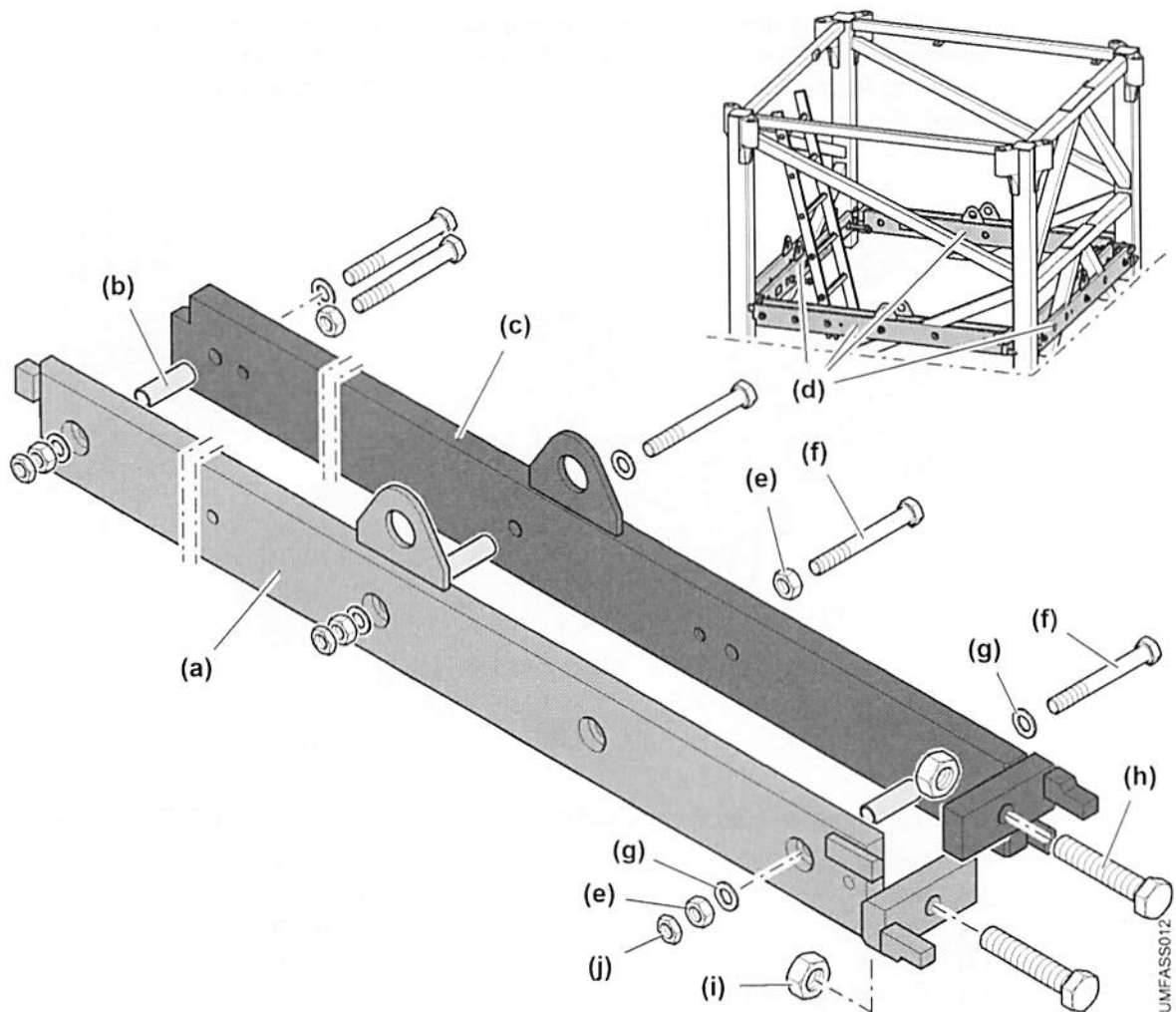


Fig. 171: Komponenten Turmaussteifung 9004 8630 / C 051.060-378.100 (optional)

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (a) Balken | (f) Schraube M20×160 |
| (b) Rohr | (g) Scheibe |
| (c) Balken | (h) Schraube M30×150 |
| (d) Turmaussteifung | (i) Mutter |
| (e) Mutter | (j) Sicherungsmutter |

Stellen Sie sicher, dass folgende Teile in ausreichender Menge (siehe nachfolgende Beschreibung) vorhanden sind:

- ☐ Anschlagseile/Tragbänder (nicht im Lieferumfang enthalten)
- ☐ Schäkel (nicht im Lieferumfang enthalten)
- ☐ Greifzüge (nicht im Lieferumfang enthalten)

6.4.2 Umfassungsrahmen montieren



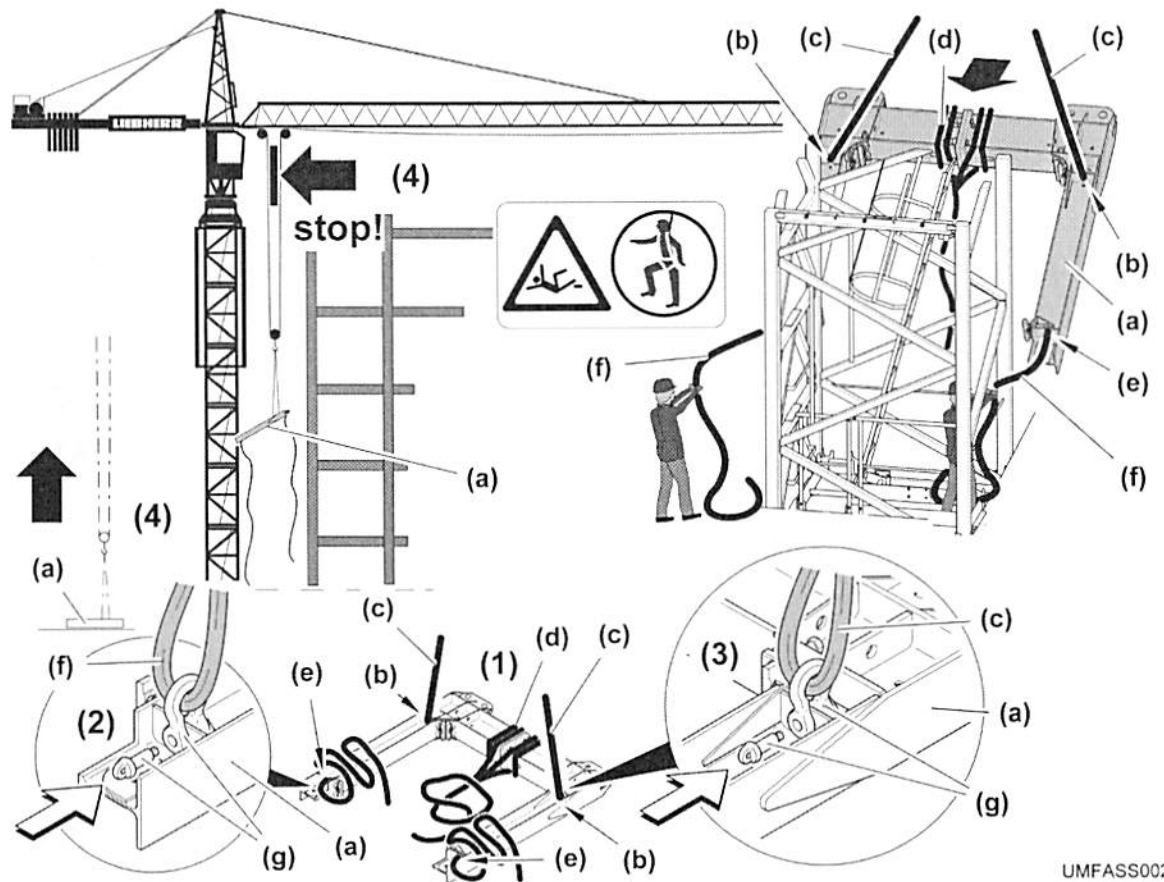
WARNUNG

Unfallgefahr bei rotierendem Umfassungsrahmen.

- Umfassungsrahmen mit Seilen führen und Rotation verhindern.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Die hochfeste (HV) Schraubverbindung ist korrekt montiert.
- ☐ Alle Druckstücke sind korrekt montiert.



UMFASS002

Fig. 172: Umfassungsrahmen in Montageposition fahren

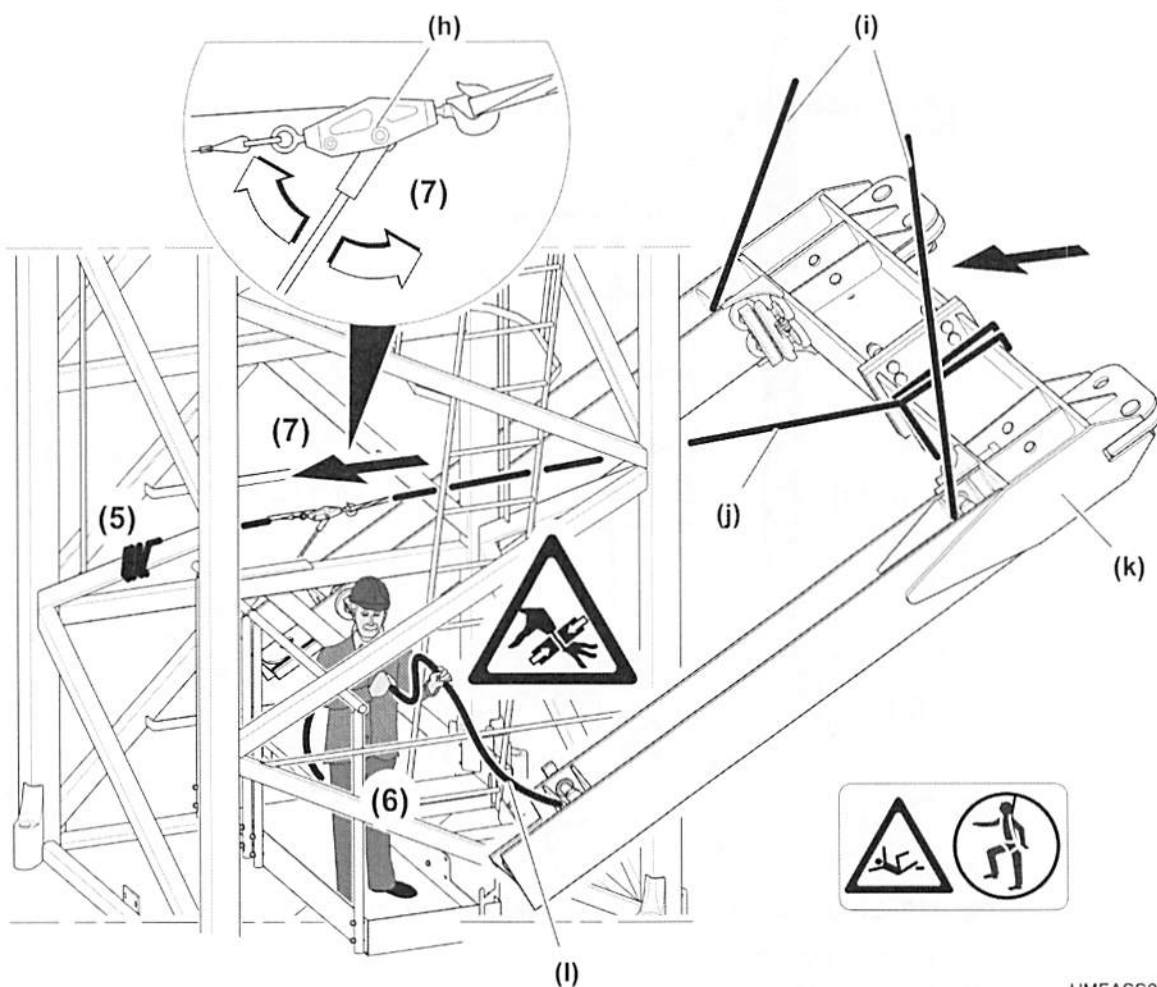
- | | |
|------------------------|------------------------|
| (a) Umfassungsrahmen | (e) Anhängpunkt |
| (b) Anhängpunkt | (f) Seil oder Tragband |
| (c) Seil oder Tragband | (g) Schäkel |
| (d) Seil oder Tragband | |

- Seil (d) in der Mitte am Umfassungsrahmen (a) befestigen. (1)
- Zwei Seile (f) links und rechts an den Anhängpunkten (e) am Umfassungsrahmen (a) mit Schäkeln (g) einhängen. (2)

Seil (d) hängt frei und kann zum Eihängen am Greifzug (siehe: Fig. 173, Seite 232) sicher erreicht werden.

Zwei Seile (f) hängen frei und können zur Montage (siehe: Fig. 173, Seite 232) sicher erreicht werden.

- Zwei Seile (c) links und rechts an den Anhängpunkten (b) am Umfassungsrahmen (a) mit Schäkeln (g) einhängen. (3)
- Umfassungsrahmen (a) mit Kran anheben und bis zur Montageposition anfahren. (4)



UMFASS003

Fig. 173: Umfassungsrahmen an Turm heranziehen

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (h) Greifzug | (k) Umfassungsrahmen |
| (i) Seil oder Tragband | (l) Seil oder Tragband |
| (j) Seil oder Tragband | |

- Greifzug (h) an Querbalken vormontieren. (5)

**WARNUNG**

Unfallgefahr durch nicht gerade herangezogenen Umfassungsrahmen (k)!

- Umfassungsrahmen (k) mit Seilen (l) führen. (6)
- Umfassungsrahmen (k) nicht verkanten.

Fangvorrichtung (z.B. Fanghaken; nicht im Lieferumfang enthalten) verwenden, um das Seil (j) sicher zu erreichen.

- Seil (j) mit Greifzug (h) verbinden und Umfassungsrahmen (k) mit Greifzug (h) an Turm heranziehen. (7)

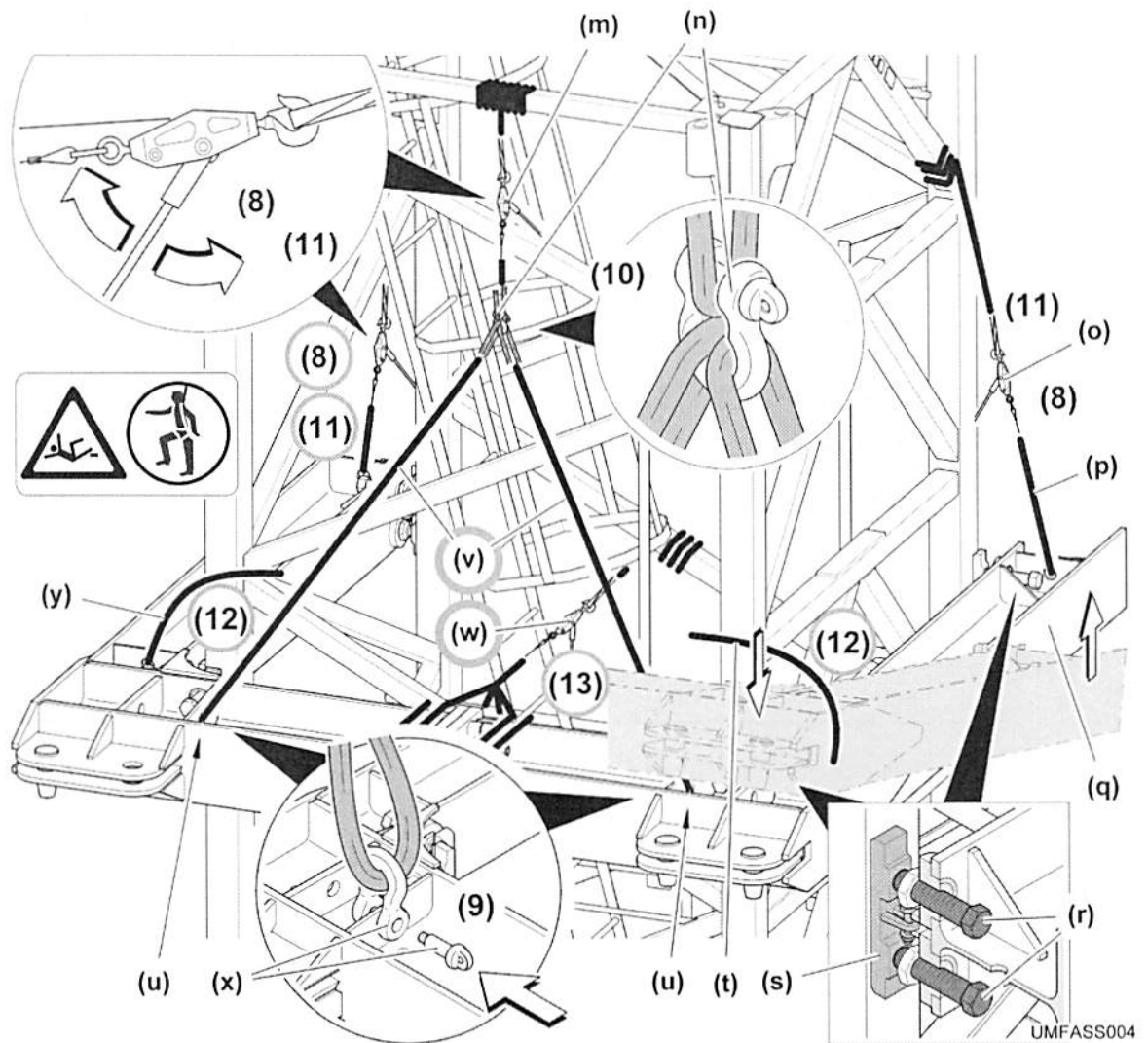


Fig. 174: Umfassungsrahmen sichern

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (m) Greifzug | (t) Seil oder Tragband |
| (n) Schäkel | (u) Anhängepunkt |
| (o) Greifzug | (v) Seil oder Tragband |
| (p) Seil oder Tragband | (w) Greifzug |
| (q) Umfassungsrahmen | (x) Schäkel |
| (r) Druckschraube | (y) Seil oder Tragband |
| (s) Druckstück | |

- ▶ Zwei Seile (p) über zwei Greifzüge (o) auf beiden Seiten mit dem Turm verbinden und vorspannen. (8)
- ▶ Zwei Seile (v) an den Anhängepunkten (u) am Umfassungsrahmen (q) mit Schäkeln (x) einhängen. (9)
- ▶ Zwei Seile (v) über einen Schäkel (n) mit einem Greifzug (m) und dem Turm verbinden. (10)

**WARNUNG**

Unfallgefahr bei verklemmten Druckstücken!

- ▶ Alle Bewegungen einstellen und die Druckstücke (s) und den Umfassungsrahmen (q) exakt ausrichten.

- Langsam „Hub ab“ fahren und den Umfassungsrahmen (q) in die Seilabspannung absetzen und **gleichzeitig** den Umfassungsrahmen (q) mit den Greifzügen **waagrecht** ausrichten. (11)

Problembeseitigung

Umfassungsrahmen lässt sich nicht korrekt einführen?

Druckstücke sitzen oben und unten **nicht exakt** in den Druckschrauben.

Umfassungsrahmen liegt **nicht exakt**, über alle Druckstücke, am Turm an.

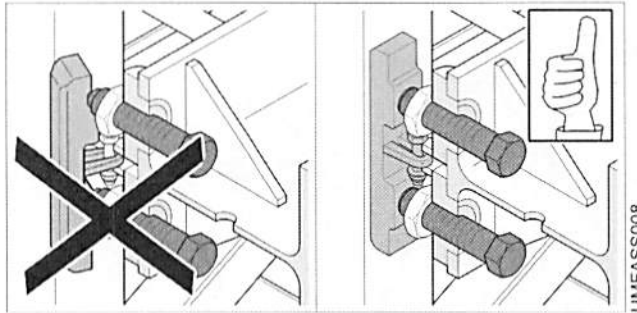


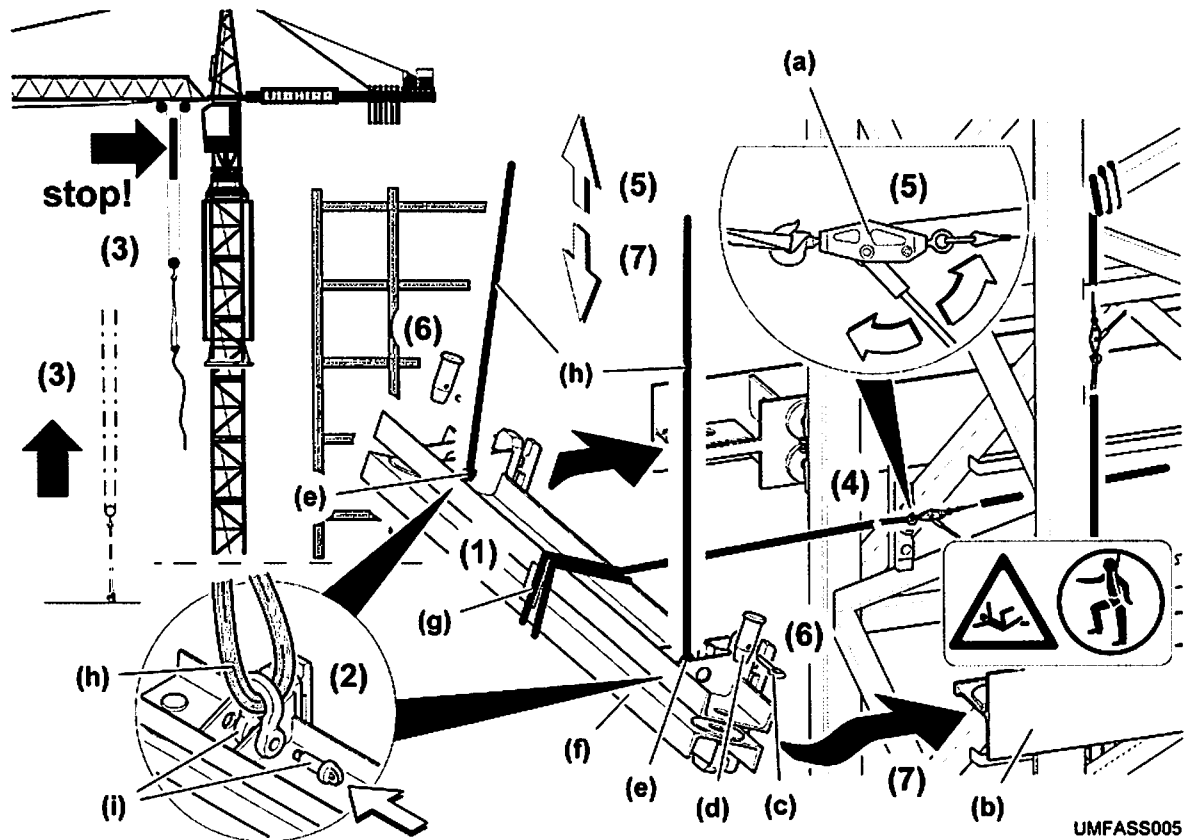
Fig. 175: Unfallgefahr bei verklemmten Druckstücken!

- Alle Bewegungen einstellen und die Druckstücke und den Umfassungsrahmen exakt ausrichten.
- Seile (y) zum Lasthaken entfernen. (12)
- Greifzug (w) lösen und Seile entfernen. (13)

6.4.3 Balken montieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Umfassungsrahmen hängt exakt und waagrecht in den Abspannseilen.
- ☐ Alle Druckschrauben sitzen exakt in den Druckstücken.
- ☐ Alle Druckstücke liegen exakt am Turm an.



UMFASS005

Fig. 176: Balken montieren

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (a) Greifzug | (f) Balken |
| (b) Umfassungsrahmen | (g) Seil oder Tragband |
| (c) Splint | (h) Seil oder Tragband |
| (d) Bolzen | (i) Schäkel |
| (e) Anhängpunkt | |

- Seil (g) in der Mitte am Balken (f) befestigen. (1)

Seil (g) hängt frei und kann zum Einhängen am Greifzug (a) sicher erreicht werden.

- Zwei Seile (h) links und rechts an den Anhängpunkten (e) am Balken (f) mit Schäkeln (i) einhängen. (2)
- Balken (f) mit Kran anheben und bis zur Montageposition anfahren. (3)

Fangvorrichtung (z.B. Fanghaken; nicht im Lieferumfang enthalten) verwenden, um das Seil (g) sicher zu erreichen.

- Greifzug (a) an Querbalken vormontieren und Seil (g) mit Greifzug (a) verbinden. (4)

**WARNUNG**

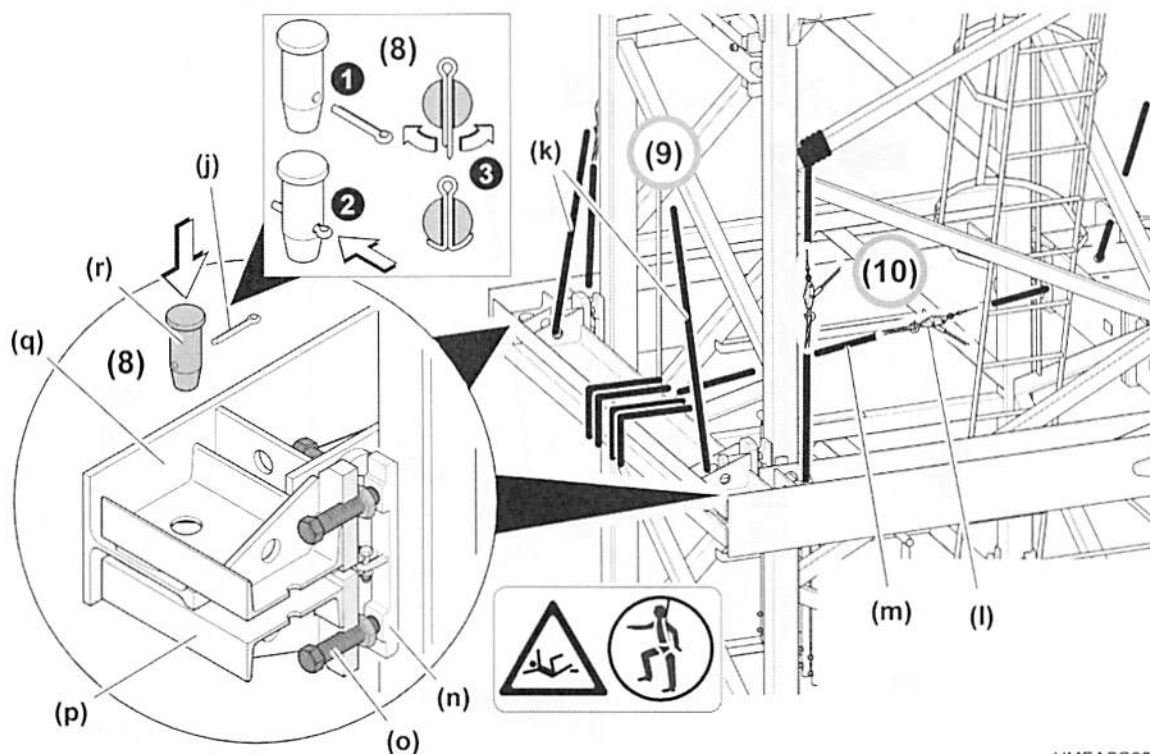
Quetschgefahr beim Einführen des Balkens.

- Körperteile aus den Bereichen an Umfassungsrahmen und Turm heraushalten.

- Balken (f) mit Greifzug (a) und entsprechend „Hub auf“ oder „Hub ab“ an Umfassungsrahmen (b) heranziehen. (5)

Wenn der Balken (f) am Umfassungsrahmen (b) ansteht:

- Zwei Splinte (c) und Bolzen (d) ziehen. (6)
- Balken (f), mit Hilfe des Greifzuges (a) und entsprechend „Hub auf“ oder „Hub ab“ exakt in Umfassungsrahmen (b) einführen. (7)



UMFASS006

Fig. 177: Balken mit Umfassungsrahmen verbinden

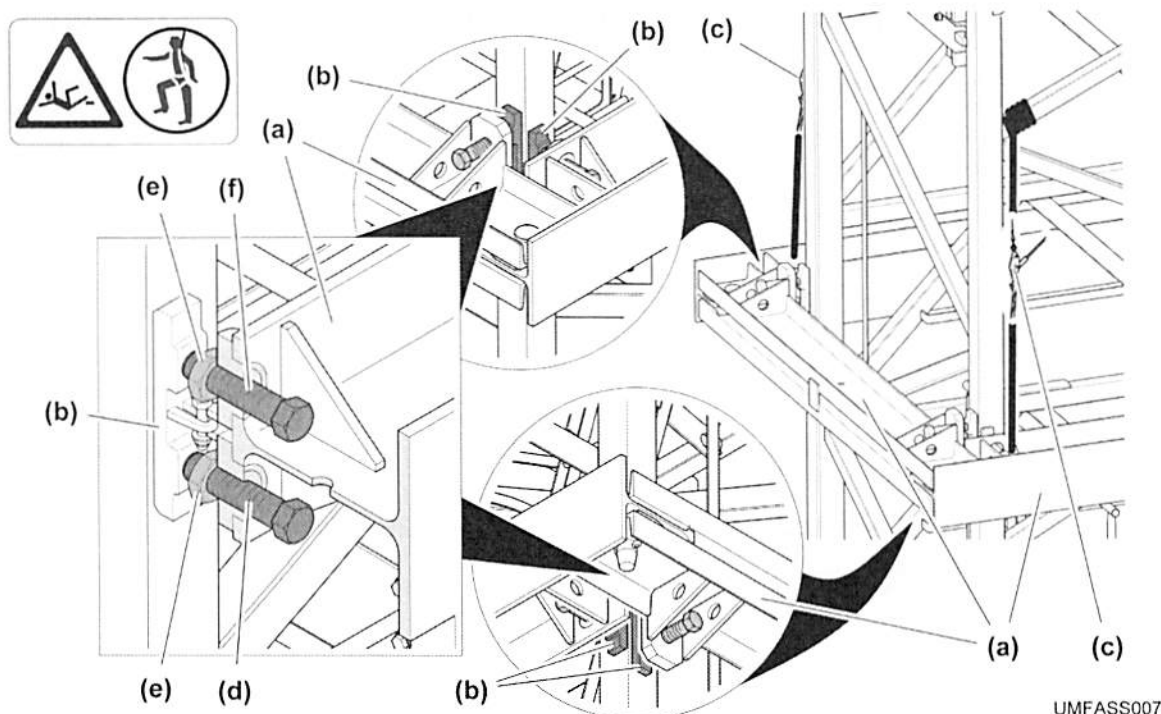
- | | |
|------------------------|----------------------|
| (j) Splint | (o) Druckschraube |
| (k) Seil oder Tragband | (p) Balken |
| (l) Greifzug | (q) Umfassungsrahmen |
| (m) Seil oder Tragband | (r) Bolzen |
| (n) Druckstück | |

- Balken (p) und Umfassungsrahmen (q) mit zwei Bolzen (r) verbolzen. Jeden Bolzen (r) mit Splint (j) sichern. (8)
- Seil (k) zum Lasthaken entfernen. (9)
- Greifzug (l) lösen und Seile entfernen. (10)

6.4.4 Umfassungsrahmen verspannen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Umfassungsrahmen hängt exakt und waagrecht in den Abspannseilen.
- ☐ Balken liegt exakt in der Führung des Umfassungsrahmens.
- ☐ Alle Druckschrauben sitzen exakt in den Druckstücken.
- ☐ Alle Druckstücke liegen exakt am Turm an.



UMFASS007

Fig. 178: Umfassungsrahmen verspannen

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| (a) Umfassungsrahmen | (d) Druckschraube „unten“ |
| (b) Druckstück | (e) Mutter |
| (c) Greifzug | (f) Druckschraube „oben“ |

► Bei Problemen, wie nachfolgend beschrieben vorgehen.

Problembeseitigung

Umfassungsrahmen (a) ist **nicht** exakt waagrecht ausgerichtet?

► Umfassungsrahmen (a) über die Greifzüge (c) waagrecht ausrichten.

Problembeseitigung

Druckschraube (d) und Druckschraube (f) sitzen **nicht** exakt in den Druckstücken (b)?

► Druckstücke (b) bzw. Umfassungsrahmen (a) exakt ausrichten.

Problembeseitigung

Druckstücke (b) liegen **nicht** exakt am Turm an?

► Druckstücke (b) bzw. Umfassungsrahmen (a) exakt ausrichten.



WARNUNG

Unfallgefahr durch gelöste Abspannseile

Werden die Greifzüge für die vertikale Abspannung für weitere Montagen benötigt, müssen die Abspannseile durch entsprechende Seile oder Tragbänder, **vor dem Lösen der Greifzüge**, ersetzt werden.

► Umfassungsrahmen nie ohne vertikale Abspannung einsetzen!

► Umfassungsrahmen (a) über die Druckstücke (b) mit der Druckschraube „oben“ (d) und der Druckschraube „unten“ (f) gleichmäßig (ringsum) verspannen. Die Druckschraube (d) und die Druckschraube (f) mit Muttern (e) kontern.

6.4.5 Turmaussteifungen (9554 394 01 / C 028.006-378.100) montieren



VORSICHT

Unfallgefahr durch falsch verwendete Turmaussteifungen!
Kranführeraufzug und Turmaussteifungen können kollidieren.

- ▶ Turmaussteifungen (9554 394 01 / C 028.006-378.100) nicht in Kombination mit dem Kranführeraufzug verwenden.
- ▶ Nur speziell abgestimmte Turmaussteifungen (9004 8630 / C 051.060-378.100) in Kombination mit dem Kranführeraufzug verwenden.



Hinweis

Anzahl und Anordnung der Turmaussteifungen sind abhängig vom verwendeten Turm und Krantyp (drehbarer Teil)!

- ▶ Weitere Informationen zu Anzahl und Anordnung: Liebherr-Werk Biberach GmbH - Abteilung Statik.

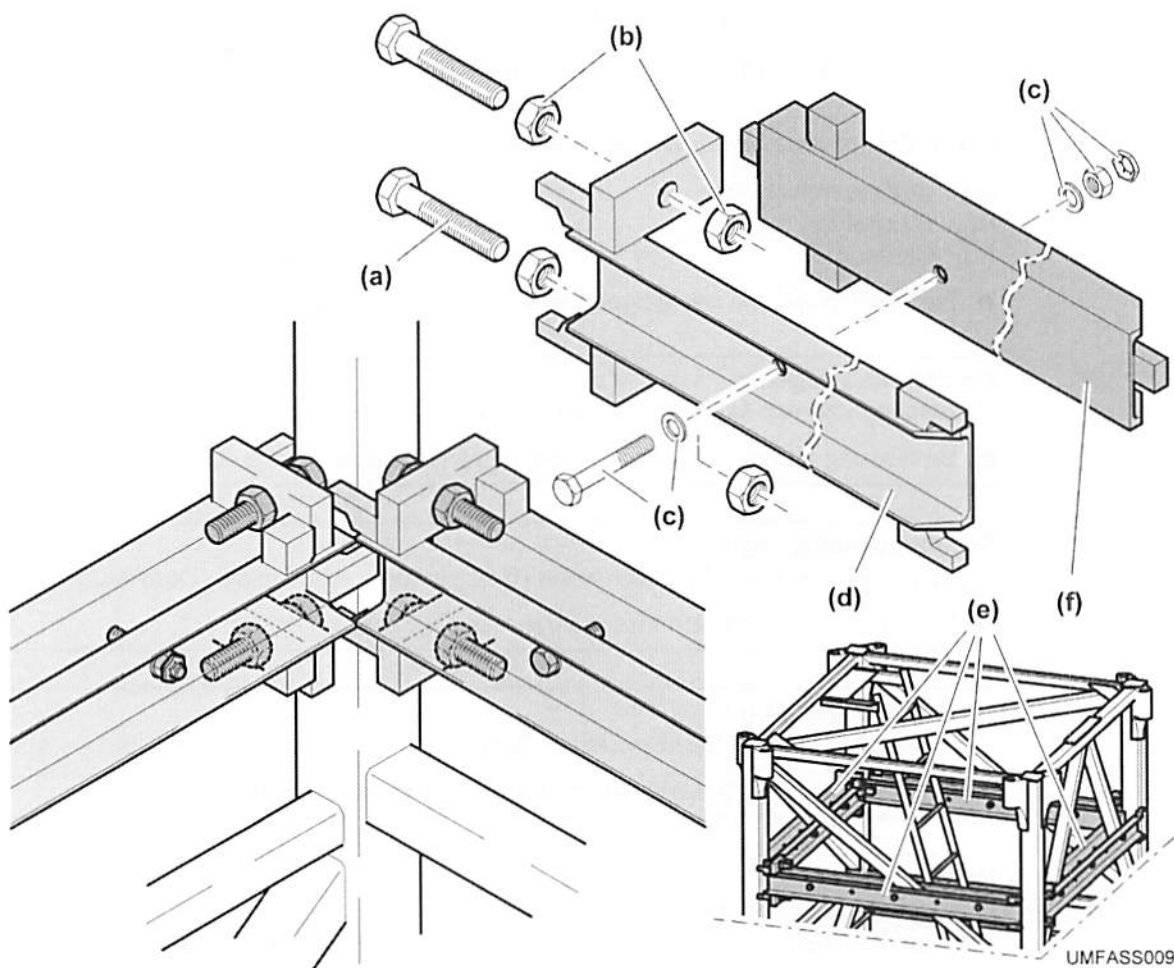


Fig. 179: Turmaussteifungen montieren (C 028.006-378.100 als Beispiel gezeichnet)

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (a) Schraube | (d) Turmaussteifung |
| (b) Mutter | (e) Balken |
| (c) Verschraubung | (f) Balken |

- Balken (d) und Balken (f) in Turmstück einsetzen, verschrauben und sichern.
- Turmaussteifungen (e) mit je zwei Schrauben (a) verspannen. Jede Schraube (a) mit zwei Muttern (b) kontern.

6.4.6 Turmaussteifungen (9004 8630 / C 051.060-378.100) montieren



VORSICHT

Unfallgefahr durch falsch eingebaute Verbindungsschrauben an der Turmaussteifung! Kranführeraufzug und Verbindungsschrauben können kollidieren.

- Verbindungsschrauben mit dem Schraubenkopf nach innen montieren.



Hinweis

Anzahl und Anordnung der Turmaussteifungen sind abhängig vom verwendeten Turm und Krantyp (drehbarer Teil)!

- Weitere Informationen zu Anzahl und Anordnung: Liebherr-Werk Biberach GmbH - Abteilung Statik.

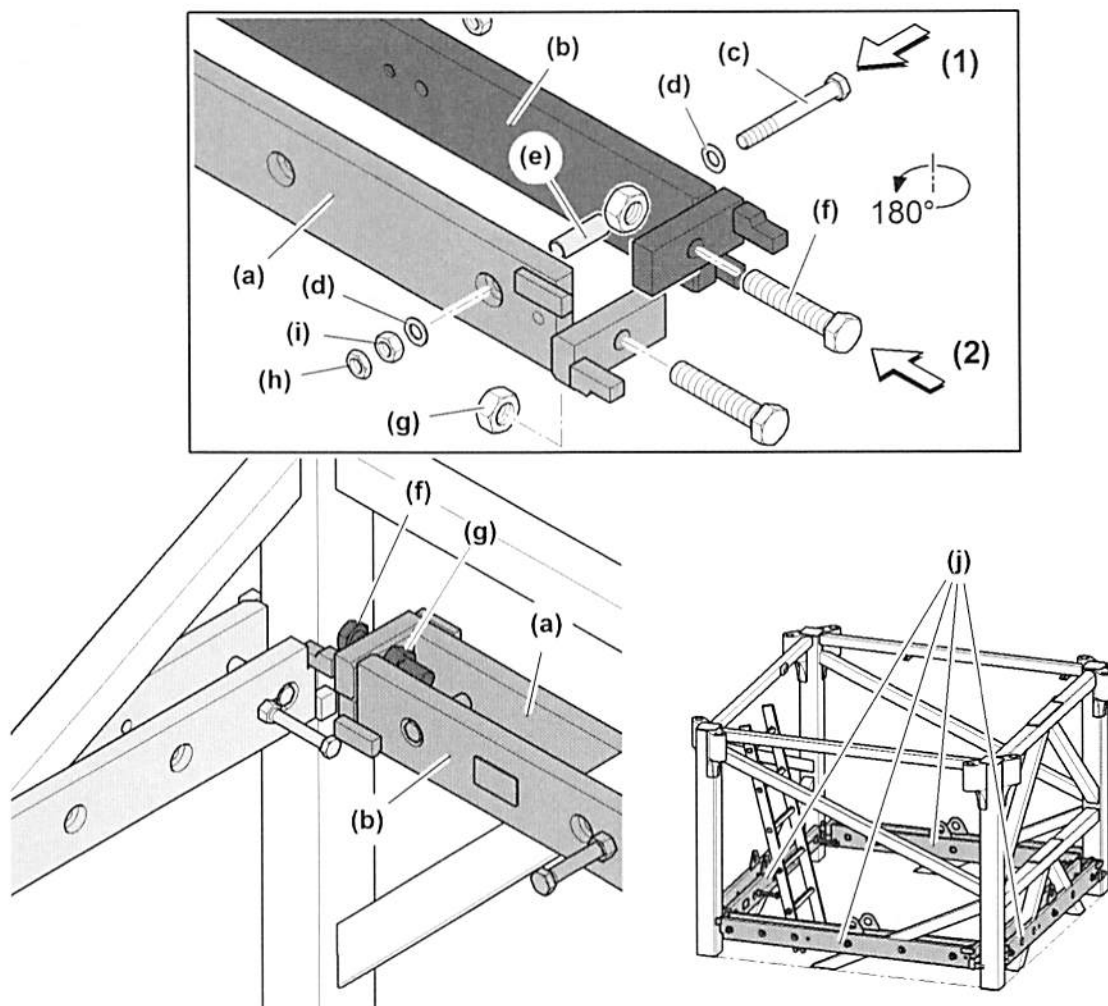


Fig. 180: Turmaussteifungen montieren (C 051.060-378.100 als Beispiel gezeichnet)

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| (a) Balken | (f) Schraube M30×150 |
| (b) Balken | (g) Mutter |
| (c) Verbindungsschraube M20×160 | (h) Sicherungsmutter |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(d) Scheibe

(i) Mutter

(e) Rohr

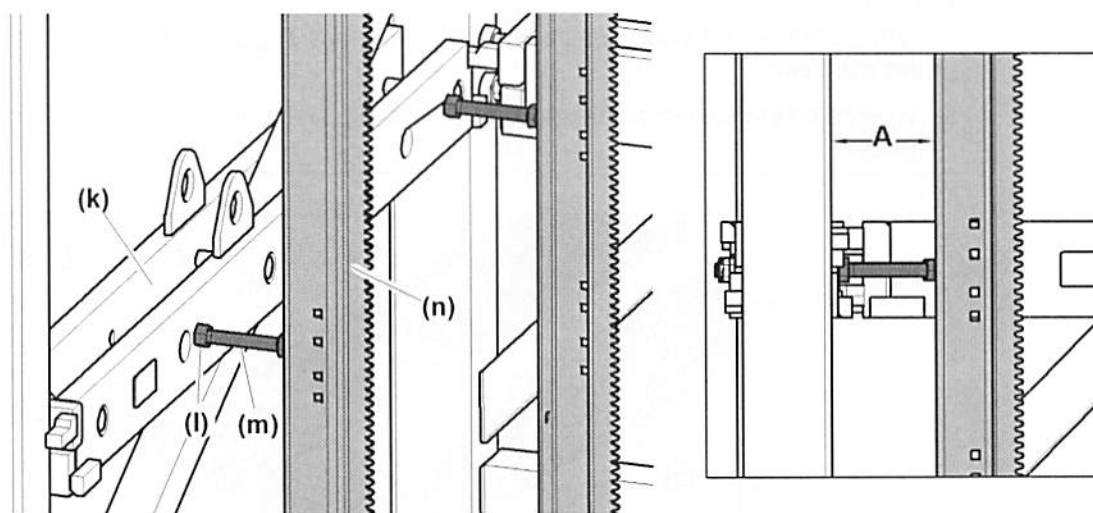
(j) Turmaussteifungen

- Balken (a) und Balken (b) in Turmstück einsetzen und mit drei Verbindungsschrauben (c) verbinden. Jede Verbindungsschraube (c) mit zwei Scheiben (d), Rohr (e), Mutter (i) und Sicherungsmutter (h) sichern. (1)
- Jede Turmaussteifung (j) mit zwei Schrauben (f) verspannen. Jede Schraube (f) mit Mutter (g) kontern. (2)

**Hinweis**

Führungsschienen für Kranführeraufzug montieren.

- Weitere Informationen siehe: Betriebsanleitung Kranführeraufzug LiUP 200.



Umfasst014

Fig. 181: Turmaussteifung Stellschrauben ausrichten (C 051.060-378.100 als Beispiel gezeichnet)

(k) Turmaussteifung

(m) Schraube M20×160

(l) Mutter

(n) Führungsschiene

- Abstand der Turmaussteifung (k) zur Führungsschiene (n) auf 145^{+2} mm (Maß A) mit Schraube (m) einstellen.
- Schraube (m) mit Mutter (l) kontern.

6.5 Turm montieren ohne Klettereinrichtung



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Der Zentralballast oder die Ausführung des Fundaments sind abhängig von Aufbauhöhe und Ausführung des Kranes.

► Zentralballast/Fundament prüfen.

Aufbauhöhe und Ausführung des Kranes beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93) .

(Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

Die Kombination kletterbarer und nicht-kletterbarer Turmstücke ist statisch zulässig. Jedoch kann die Kombination von kletterbaren und nicht-kletterbaren Turmstücken den Einsatz einer Klettereinrichtung einschränken oder verhindern. Beachten Sie die korrekte Kombination und Anordnung der Turmstücke gemäß der Baustellenplanung.

Bei einigen Krantypen ist zum Klettern ein Kletterturmstück notwendig. Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt den Einsatz einer Klettereinrichtung planen, berücksichtigen Sie beim Turmaufbau das Kletterturmstück.

6.5.1 Montagepodeste montieren

Ident.-Nr.: 90041615 / Zeichnungs-Nr.: C 064.004-965.000²⁶⁾

(Ident.-Nr.: 9698 253 01 / Zeichnungs-Nr.: C 064.002-965.000)²⁷⁾

Montagepodeste vormontieren

Die Montagepodeste müssen vor der Montage am Turmstück an den Krantyp (EC-B oder EC-H/ HC-L) angepasst werden.

²⁶⁾ Ersatz für 9698 253 01 / C 064.002-965.000.

²⁷⁾ Für das Montagepodest 9698 253 01 / C 064.002-965.000 ist ein Nachrüstsatz 9004 1642 / C 064.002-965.990 verfügbar.

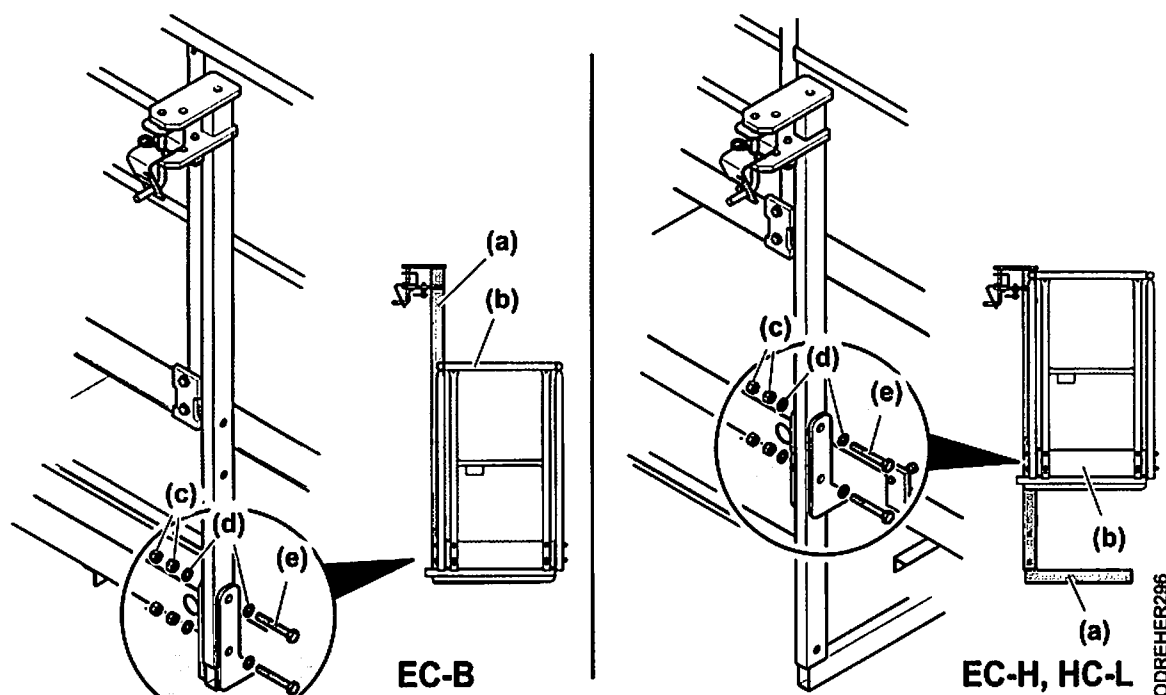


Fig. 182: Montagevarianten an verschiedenen Krantypen

- | | |
|------------|--------------|
| (a) Rahmen | (d) Scheibe |
| (b) Podest | (e) Schraube |
| (c) Mutter | |

Wenn das Montagepodest an EC-B Kranen montiert wird:

- Podest (b) und Rahmen (a) an den **unteren** Schraubenlöchern mit 4 Schrauben (e) verbinden. Jede Schraube (e) mit zwei Scheiben (d) und Mutter (c) sichern sowie mit zweiter Mutter (c) kontern.

Wenn das Montagepodest an EC-H oder HC-L Kranen montiert wird:

- Podest (b) und Rahmen (a) an den **oberen** Schraubenlöchern mit 4 Schrauben (e) verbinden. Jede Schraube (e) mit zwei Scheiben (d) und Mutter (c) sichern sowie mit zweiter Mutter (c) kontern.

Montagepodeste an Turmstück montieren



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Montagepodeste kann zu Unfällen führen!

Wenn am Turm die Netzleitung verlegt ist:

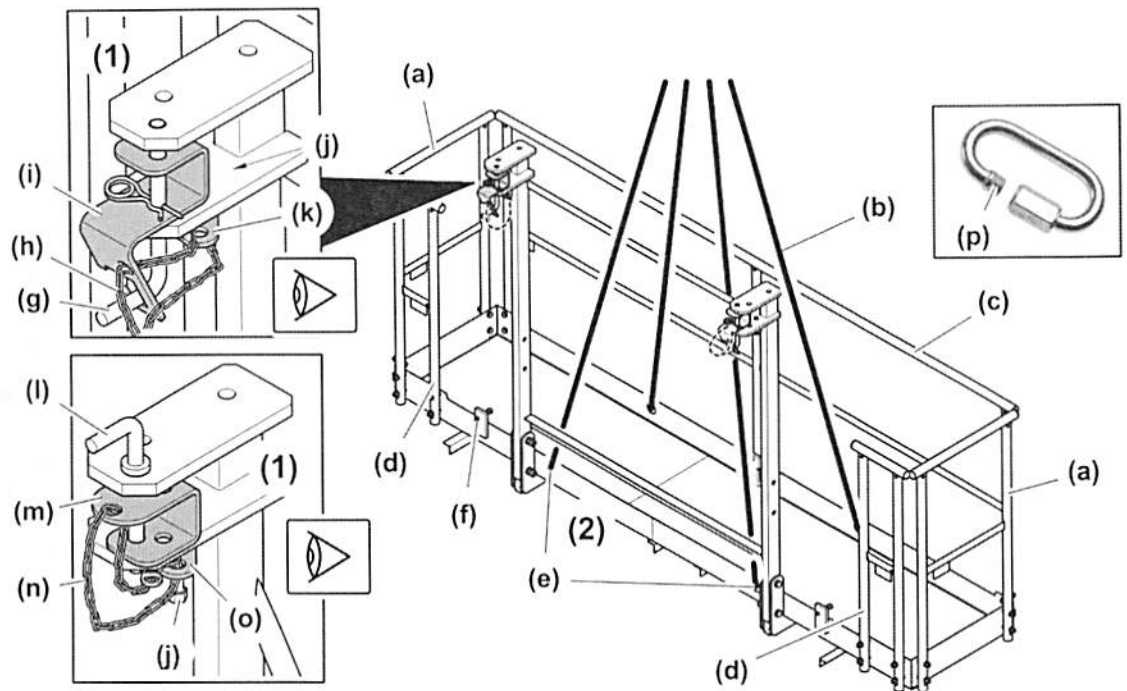
- Montagepodeste nicht montieren.

Für die Montage ohne Klettereinrichtung sind zwei Montagepodeste erforderlich.

Montagepodeste zur Montage vorbereiten

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ An zwei Montagepodesten sind zehn geschweißte Geländer (a), (f), (g) nach Liebherr-Norm LN 266 vormontiert und gesichert (Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140).



ODREHER297

Fig. 183: Montagepodest (Beispiel: vormontiert für EC-B Kran) (neue und alte Ausführung)

- | | |
|---|--|
| (a) Geländer, geschweißt | (i) Abstandshalter (neue Ausführung) |
| (b) Montagemittel | (j) Schraube DIN 561 und Mutter |
| (c) Geländer, geschweißt | (k) Blech |
| (d) Geländer, geschweißt | (l) Griffbolzen und ein Federstecker (alte Ausführung) |
| (e) Anschlagpunkt für Montagemittel | (m) Abstandshalter (alte Ausführung) |
| (f) Schraube DIN 561 und Mutter | (n) Kette (alte Ausführung) |
| (g) Griffbolzen und zwei Federstecker (neue Ausführung) | (o) Blech (alte Ausführung) |
| (h) Kette (neue Ausführung) | (p) Kettennotglied |

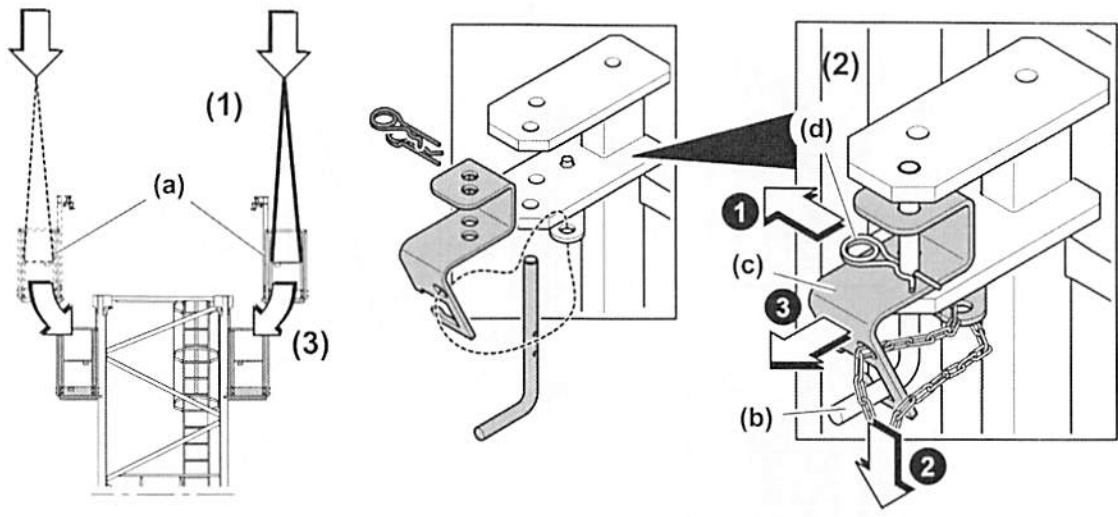
- Sicherstellen, dass Blech (k) und Abstandshalter (i) mit Kette (h) sowie die Kettenenden mit einem Kettennotglied (p) verbunden sind. (1)

oder

Sicherstellen, dass Blech (o) und Abstandshalter (m) mit Kette (n) sowie die Kettenenden mit einem Kettennotglied (p) verbunden sind. (1)

- Montagemittel (b) an vier Anschlagpunkten (e) am Montagepodest anhängen und sichern. (2)

Montagepodeste (neue Ausführung) an Turmstück montieren



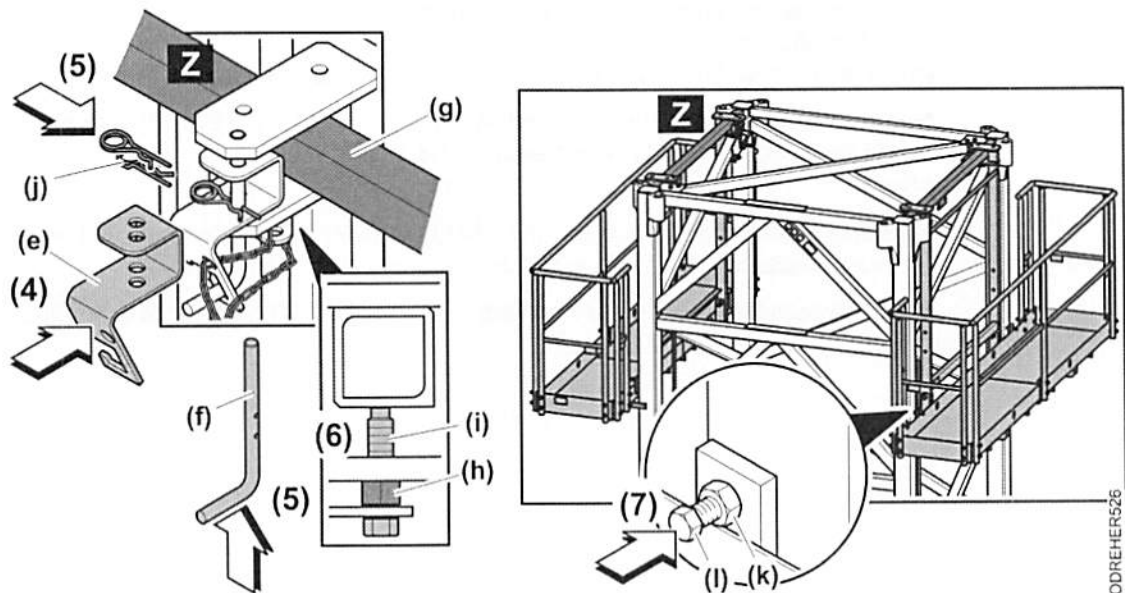
ODREHER525

Fig. 184: Montagepodest montieren (Beispiel: vormontiert für EC-B Kran)

- (a) Montagepodest
(b) Griffbolzen

- (c) Abstandshalter
(d) Federstecker

- Montagepodest (a) heben und an der Kletterseite mittig am horizontalen Verband des Grundturmstücks oder Turmstücks heranfahren. (1)
- Zwei Federstecker (d) und zwei Griffbolzen (b) ziehen sowie zwei Abstandshalter (c) herausziehen. (2)
- Montagepodest (a) in horizontalen Verband des Grundturmstücks oder Turmstücks einfahren. (3)



ODREHER526

Fig. 185: Montagepodest verspannen (Beispiel: vormontiert für EC-B Kran)

- (e) Abstandshalter
(f) Griffbolzen
(g) horizontaler Verband, Grundturmstück oder Turmstück
(h) Mutter

- (i) Schraube DIN 561
(j) Federstecker
(k) Mutter
(l) Schraube DIN 561

LBC/01/2019-07-31/de

- ▶ Zwei Abstandshalter (e) in Montagepodest einlegen. (4)
- ▶ Montagepodest und Abstandshalter (e) mit zwei Griffbolzen (f) verbolzen. Jeden Griffbolzen (f) mit zwei Federsteckern (j) sichern. (5)
- ▶ Horizontalen Verband (g) des Grundturmsstücks und Montagepodests mit zwei Schrauben (i) verspannen. Jede Schraube (i) mit Mutter (h) kontern. (6)
- ▶ Montagepodest mit zwei Schrauben (l) in waagerechter Position verspannen. Jede Schraube (l) mit Mutter (k) kontern. (7)
- ▶ Montagemittel aushängen.
- ▶ Das zweite Montagepodest an der gegenüberliegenden Seite des Grundturmsstücks oder Turmsstücks einhängen und sichern. Weitere Vorgehensweise wie bei erstem Montagepodest. (1) bis (7)

Montagepodeste (alte Ausführung) an Turmstück montieren

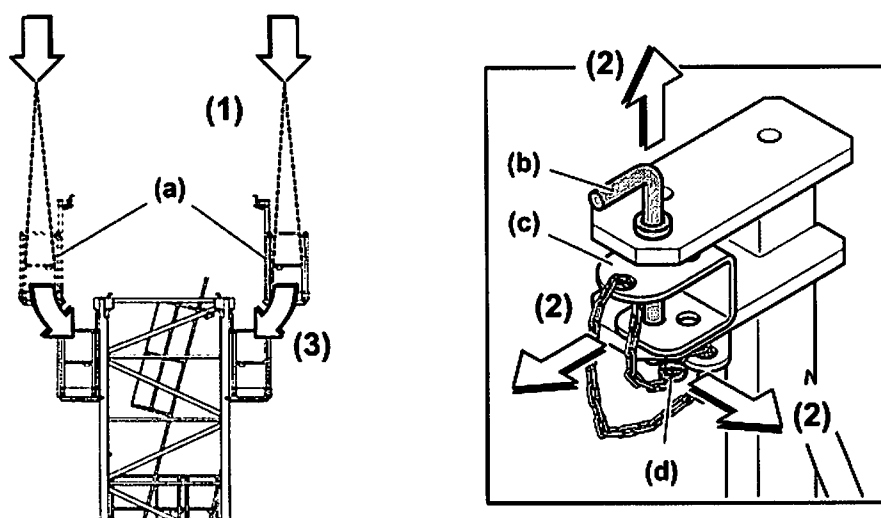


Fig. 186: Montagepodest montieren (Beispiel: vormontiert für EC-B Kran)

(a) Montagepodest
(b) Griffbolzen

(c) Abstandshalter
(d) Federstecker

- ▶ Montagepodest (a) heben und an der Kletterseite mittig am horizontalen Verband des Grundturmsstücks oder Turmsstücks heranfahren. (1)
- ▶ Zwei Federstecker (d) und zwei Griffbolzen (b) ziehen sowie zwei Abstandshalter (c) herausziehen. (2)
- ▶ Montagepodest (a) in horizontalen Verband des Grundturmsstücks oder Turmsstücks einfahren. (3)

ODREHER299

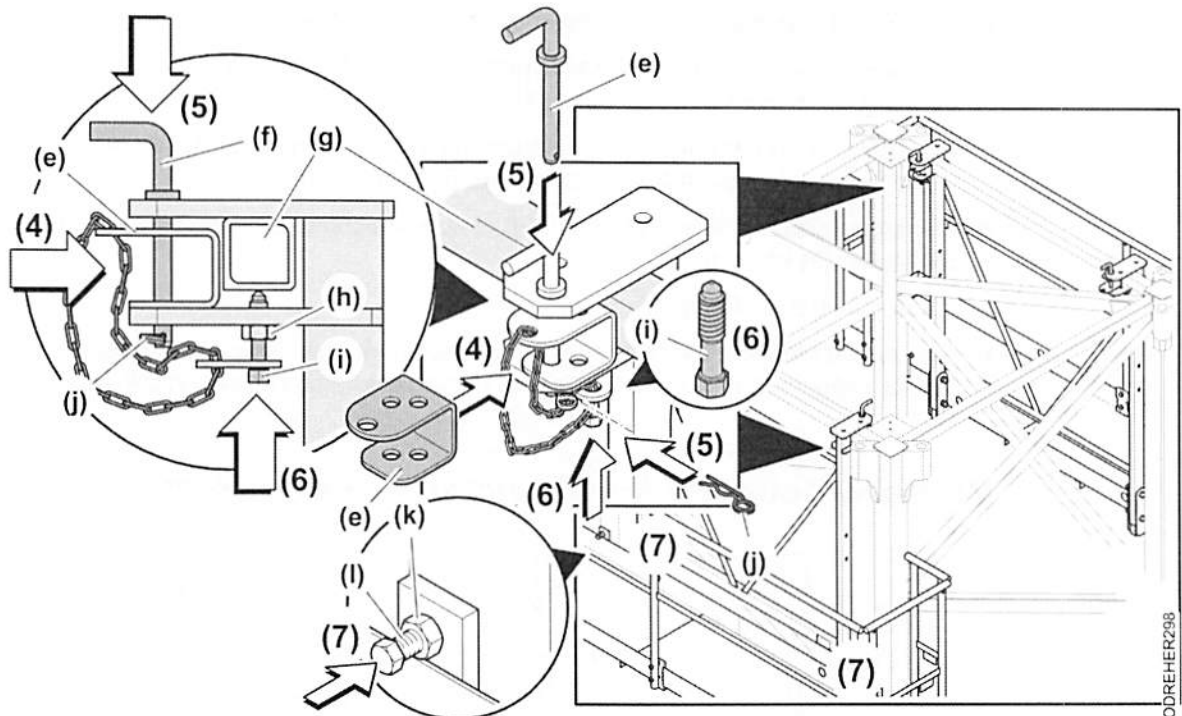


Fig. 187: Montagepodest verspannen (Beispiel: vormontiert für EC-B Kran)

- | | |
|---|----------------------|
| (e) Abstandshalter | (i) Schraube DIN 561 |
| (f) Griffbolzen | (j) Federstecker |
| (g) horizontaler Verband, Grundturmstück oder Turmstück | (k) Mutter |
| (h) Mutter | (l) Schraube DIN 561 |
- ▶ Zwei Abstandshalter (e) in Montagepodest einlegen. (4)
 - ▶ Montagepodest und Abstandshalter (e) mit zwei Griffbolzen (f) verbolzen. Jeden Griffbolzen (f) mit Federstecker (j) sichern. (5)
 - ▶ Horizontalen Verband (g) des Grundturmstücks und Montagepodests mit zwei Schrauben (i) verspannen. Jede Schraube (i) mit Mutter (h) kontern. (6)
 - ▶ Montagepodest mit zwei Schrauben (l) in waagerechter Position verspannen. Jede Schraube (l) mit Mutter (k) kontern. (7)
 - ▶ Montagemittel aushängen.
 - ▶ Das zweite Montagepodest an der gegenüberliegenden Seite des Grundturmstücks oder Turmstücks einhängen und sichern. Weitere Vorgehensweise wie bei erstem Montagepodest. (1) bis (7)

6.5.2 Erstes Turmstück montieren



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Turmstücke kann zu Unfällen führen!

- ▶ Turmstücke entsprechend der Ausführung des Krans und den Angaben der Eckkrafttabellen auswählen.
- ▶ Für die Montage der Turmstücke entsprechendes Turmverbindungsmaterial verwenden.
- ▶ Turmstücke senkrecht montieren.
- ▶ Aufstiege zum hindernisfreien Aufsteigen anpassen.

ACHTUNG

Beim Abklettern wird die Kranhöhe verringert!
Der Ausleger kann mit Bauwerken oder Hindernissen kollidieren.

- ▶ Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand ausrichten.
- ▶ Ausleger beim Abklettern parallel zur Gebäudewand stellen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Raum unter dem Ausleger frei ist.

Turmverbindungsmaterial beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117)

Ausführung des Krans beachten. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

Aufbauhöhe und Ausführung des Krans beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

Die Seile des Montagegeräts müssen an den vier oberen Eckstielen des Grundturmstücks eingehängt und gesichert werden (siehe: Fig. 188, Seite 247).

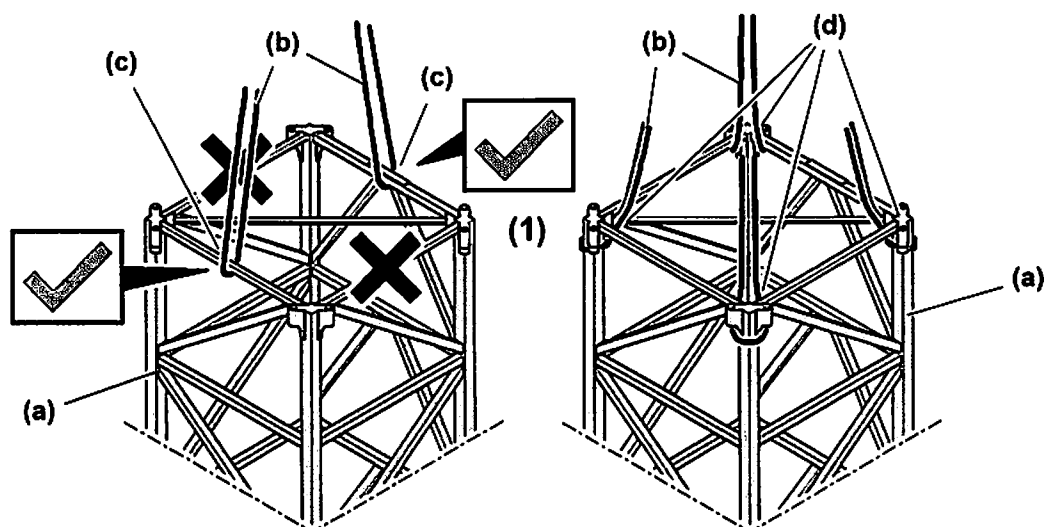


Fig. 188: Anschlagpunkte der Turmstücke

(a) Turmstück

(b) Seile, Montagegerät

(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

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

ODREHER134

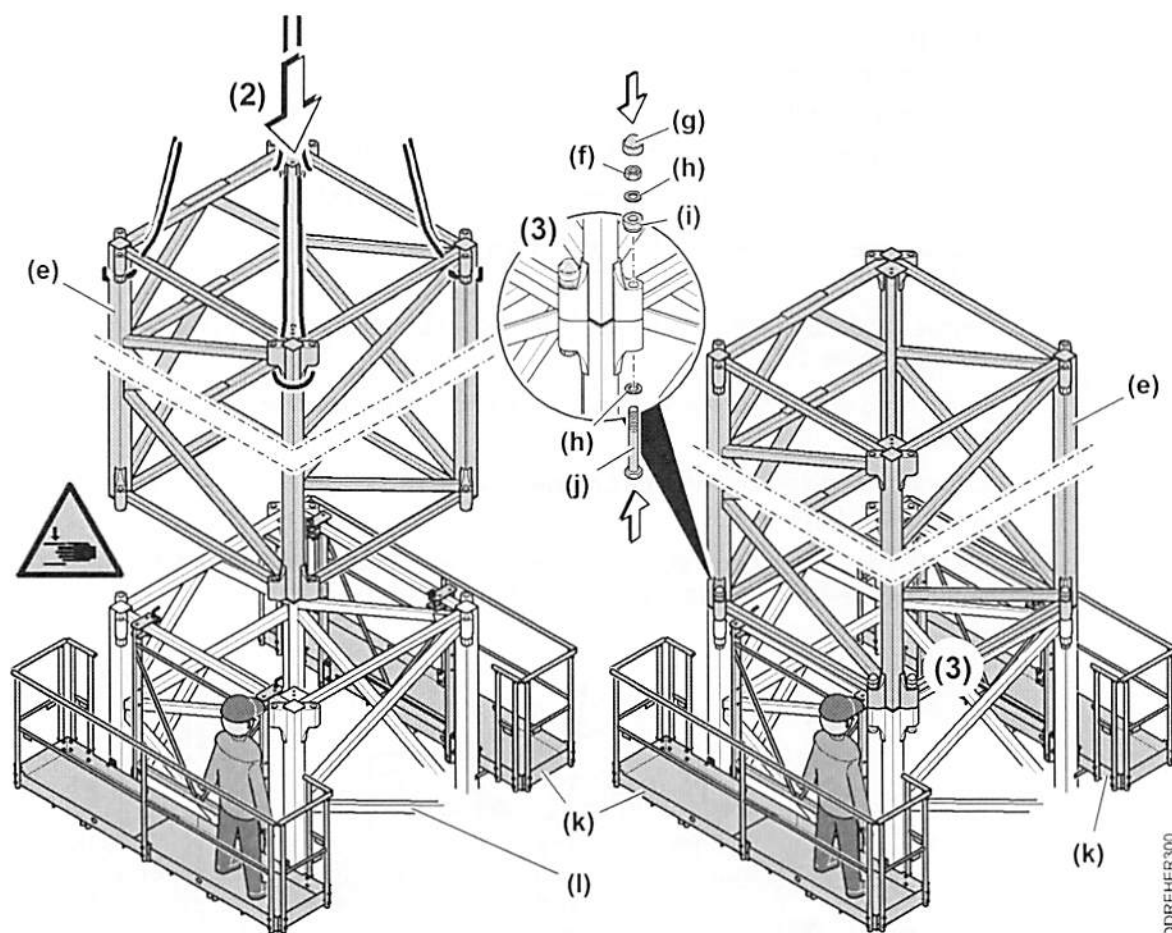


Fig. 189: Turmstück montieren

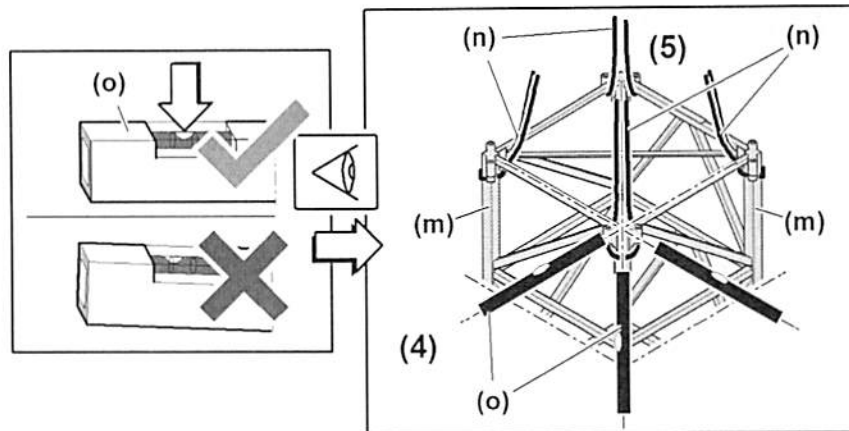
- | | |
|-----------------|------------------------------|
| (e) Turmstück | (i) Distanzhülse |
| (f) Mutter | (j) Schraube |
| (g) Schutzkappe | (k) Montagepodest |
| (h) Scheibe | (l) Grundturmstück/Turmstück |

**WARNUNG**

Quetschgefahr beim Aufsetzen des Turmstücks!

► **Nicht** zwischen Turmstück und Grundturmstück oder zwischen zwei Turmstücke greifen.

- Turmstück (e) über das Grundturmstück (l) (oder das Turmstück) heben. Turmstück (e) mit der Kletterseite um 90° versetzt zur Gebäudewand aufsetzen. (2)
- Turmstück (e) und Grundturmstück (l) (oder Turmstück) an den vier Eckstielen mit Schrauben verbinden, sichern und Schrauben mit entsprechendem Anzugsdrehmoment anziehen. Jede Schraube mit zwei Scheiben (h), Distanzhülse (i) und Mutter (f) sichern. Turmverbindungsmaterial beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117) (3)
- Schutzkappe (g) aufsetzen.



ODREHER136

Fig. 190: Senkrechte Stellung des Turmstücks prüfen

(m) Eckstiel
(n) Seil

(o) Wasserwaage

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

Absturzsicherung montieren



WARNING

Absturzgefahr durch nicht montierte Absturzsicherung!

Wenn ein Grundturmsstück mit Alu-Leitern mit einem Turmstück ohne Alu-Leiter kombiniert wird:

- ▶ Am Turmstück ohne Aluleiter eine Absturzsicherung montieren. (Weitere Informationen siehe: Absturzsicherung montieren, Seite 216)

6.5.3 Montagepodeste demontieren

- ▶ Seile des Montagegeräts an zwei Seilösen am Montagepodest anhängen und sichern.
- ▶ Schraube und Mutter zum Verspannen des Montagepodestes lösen.
- ▶ Zwei Federstecker und zwei Bolzen ziehen.
- ▶ Zweites Montagepodest ebenfalls in dieser Reihenfolge demontieren.

6.5.4 Montagepodeste am montierten Turmstück montieren

- ▶ Montagepodeste am montierten Turmstück montieren (Weitere Informationen siehe: 6.5.1 Montagepodeste montieren, Seite 241).

6.5.5 Weitere Turmstücke montieren

- ▶ Weitere Turmstücke montieren bis die Turmhöhe für entsprechende Hakenhöhe des Krans erreicht ist (Weitere Informationen siehe: 6.5.2 Erstes Turmstück montieren, Seite 246).
- ▶ Aufbauhöhe und Ausführung des Krans beachten (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93).

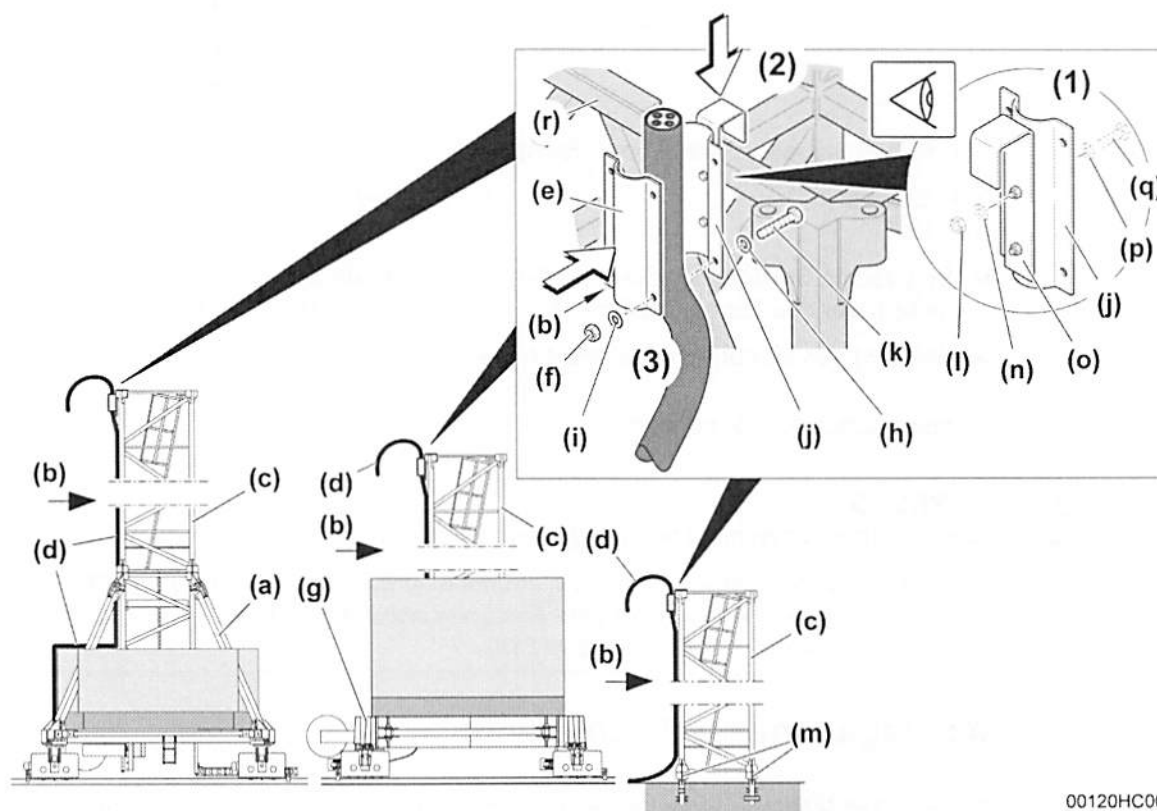
6.5.6 Netzleitung am Turm einhängen



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 in Zugentlastungsschellen einhängen und sichern.
- Die Netzleitung spannungsfrei und **nicht** eingequetscht am Turm einhängen.



00120HC002

Fig. 191: Netzleitung am Turm einhängen

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (a) Einsatzversion mit Unterwagen | (j) Zugentlastungsschelle |
| (b) Kletterseite | (k) Schraube |
| (c) Grundturmstück | (l) Mutter |
| (d) Netzleitung | (m) Einsatzversion mit Fundamentankern |
| (e) Zugentlastungsschelle | (n) Sicherungsscheibe |
| (f) Mutter | (o) Haltebügel |
| (g) Einsatzversion mit Fundamentkreuz | (p) Scheibe |
| (h) Scheibe | (q) Schraube |
| (i) Sicherungsscheibe | (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 Turmstücks an der Kletterseite (b) des Turmes **nicht** mittig einhängen. (2)

- ▶ Netzleitung (d) spannungsfrei einfädeln. Die Zugentlastungsschelle (j) und Zugentlastungsschelle (e) mit vier Schrauben (k) verbinden. Jede Schraube (k) mit Scheibe (h), Sicherungsscheibe (i) und Mutter (f) sichern. (3)
- ▶ Netzleitung (d) in Abständen von ca. 15 m am Turm sowie am Turmstück unter der Kugeldrehkranz-Auflage einhängen und sichern.

6.6 Turm montieren mit Klettereinrichtung



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Der Zentralballast oder die Ausführung des Fundaments sind abhängig von Aufbauhöhe und Ausführung des Krans.

- ▶ Zentralballast/Fundament prüfen.



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Die Position der Klettereinrichtung (**oben** oder **unten**) nach der Montage des Krans sowie die Anzahl der zu montierenden Turmstücke sind abhängig von Aufbauhöhe und Ausführung des Krans.

- ▶ Anzahl der zu montierenden Turmstücke prüfen.

Aufbauhöhe und Ausführung des Kranes beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

Komponenten beachten. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 33)

6.6.1 Standard-Klettereinrichtung vormontieren



WARNUNG

Umsturzgefahr der Standard-Klettereinrichtung!

- ▶ Standard-Klettereinrichtung nur auf ebenem und festem Untergrund vormontieren.

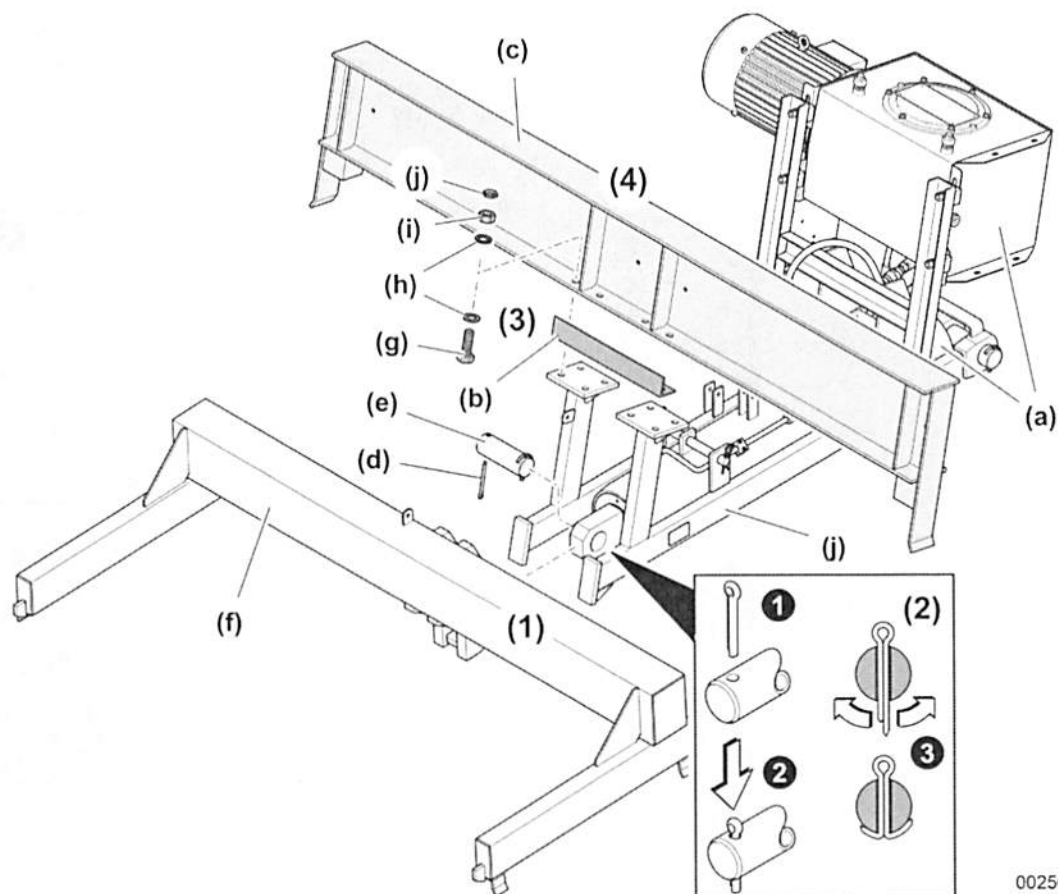
Die Standard-Klettereinrichtung für das Turmsystem 21 HC 290 / 185 HC / 256 HC ist **nur** zum Klettern des Krans mit 4,14 m langen Turmstücken vorgesehen. Das Führungsstück mit der Zeichnungs-Nr. C 028.043 - 321.111 (Ident-Nr. 9544 300 01) dieser Standard-Klettereinrichtung ist ca. 8,4 m lang.

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Schraub- und Bolzenverbindungen vor der Montage geschmiert wurden.

Presse montieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Hydraulikanlage, Stützschuh und Presse sind mit drei Bolzen verbolzt. Jeder Bolzen ist mit zwei Federsteckern gesichert.
- ☐ Transportwinkel und Stützschuh sind mit acht Schrauben verschraubt. Jede Schraube ist mit zwei Scheiben, Mutter und Sicherungsmutter gesichert.
- ☐ Führungsstück und Transportwinkel sind mit zwei Bolzen verbolzt. Jeder Bolzen ist mit zwei Splinten gesichert.



00256HC008

Fig. 192: Presse vormontieren

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (a) Presse | (g) Schraube |
| (b) Transportwinkel | (h) Scheibe |
| (c) Führungsstück II | (i) Mutter |
| (d) Splint | (j) Sicherungsmutter |
| (e) Bolzen | (k) Stützschuh |
| (f) Führungsstück I | |

- ▶ Presse (a) und Führungsstück I (f) mit Bolzen (e) verbolzen. (1)
- ▶ Bolzen (e) mit zwei Splinten (d) sichern. (2)
- ▶ Transportwinkel (b) am Stützschuh (k) der Presse entfernen. (3)
- ▶ Stützschuh (k) und Führungsstück II (c) mit acht Schrauben (g) verbinden. Jede Schraube (g) mit zwei Scheiben (h), Mutter (i) und Sicherungsmutter (j) sichern. (4)

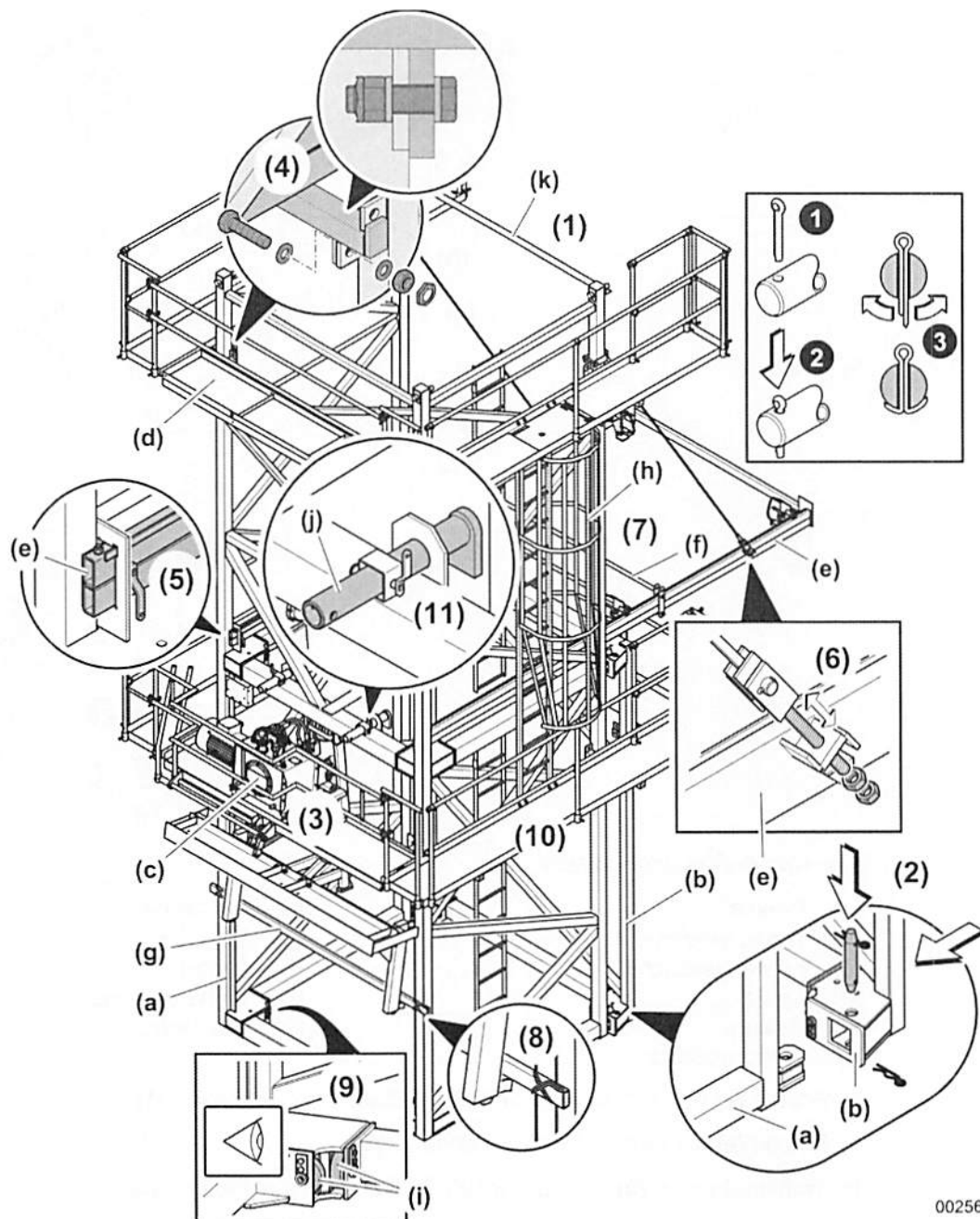
Klettereinrichtung vormontieren



WARNUNG

Umsturzgefahr der Standard-Klettereinrichtung!

- ▶ Standard-Klettereinrichtung nur auf ebenem und festem Untergrund montieren.



00256HC003

Fig. 193: Balken montieren

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| (a) Führungsstück | (g) Kantholz |
| (b) Vorderwand | (h) Leiter mit Rückenschutz |
| (c) Kletterhydraulik | (i) Führungsrolle |
| (d) Podest | (j) Halterohr |
| (e) Laufschiene | (k) Transportwinkel |
| (f) Anhängeklammer | |

- Drei Transportwinkel (k) entfernen. (1)
- Führungsstück (a) mit Vorderwand (b) verbolzen und sichern. (2)
- Kletterhydraulik (Pumpe und Motor) (c), Presse mit Kletterschuh und Stützs Schuh mit dem Führungsstück verbolzen und sichern. (3)

**Hinweis**

- ▶ Zuerst alle unteren Podeste montieren und danach die oberen Podeste montieren.
- ▶ Podeste mit Geländern vormontieren. Geländer nach Liebherr-Norm LN 266 montieren und sichern. (Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140)
- ▶ Podeste (d) einhängen, verschrauben und sichern. (4)
- ▶ Laufschielen (e) verriegeln, verschrauben, mit Führungsstück (a) verbolzen und sichern. (5)
- ▶ Laufschielen (e) einhängen und waagrecht einstellen. (6)
- ▶ Anhängeklammern (f) entfernen. (7)
- ▶ Presse und Stützschuh gegen Einschwenken sichern (z.B. mit Kantholz (g)). (8)
- ▶ Führungsrollen auf Leichtgängigkeit prüfen. (9)
- ▶ Leiter (h) verschrauben und sichern. (10)
- ▶ Zwei Halterohre (j) in Montageposition (nach außen) schieben und mit Griffbolzen sowie Federstecker sichern. (11)

6.6.2 Klettereinrichtung montieren

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage der Klettereinrichtung kann zu Unfällen führen!

- ▶ Stützschuh mit Hydraulikanlage und Presse komplett ausschwenken und am Führungsstück gegen Einschwenken sichern.

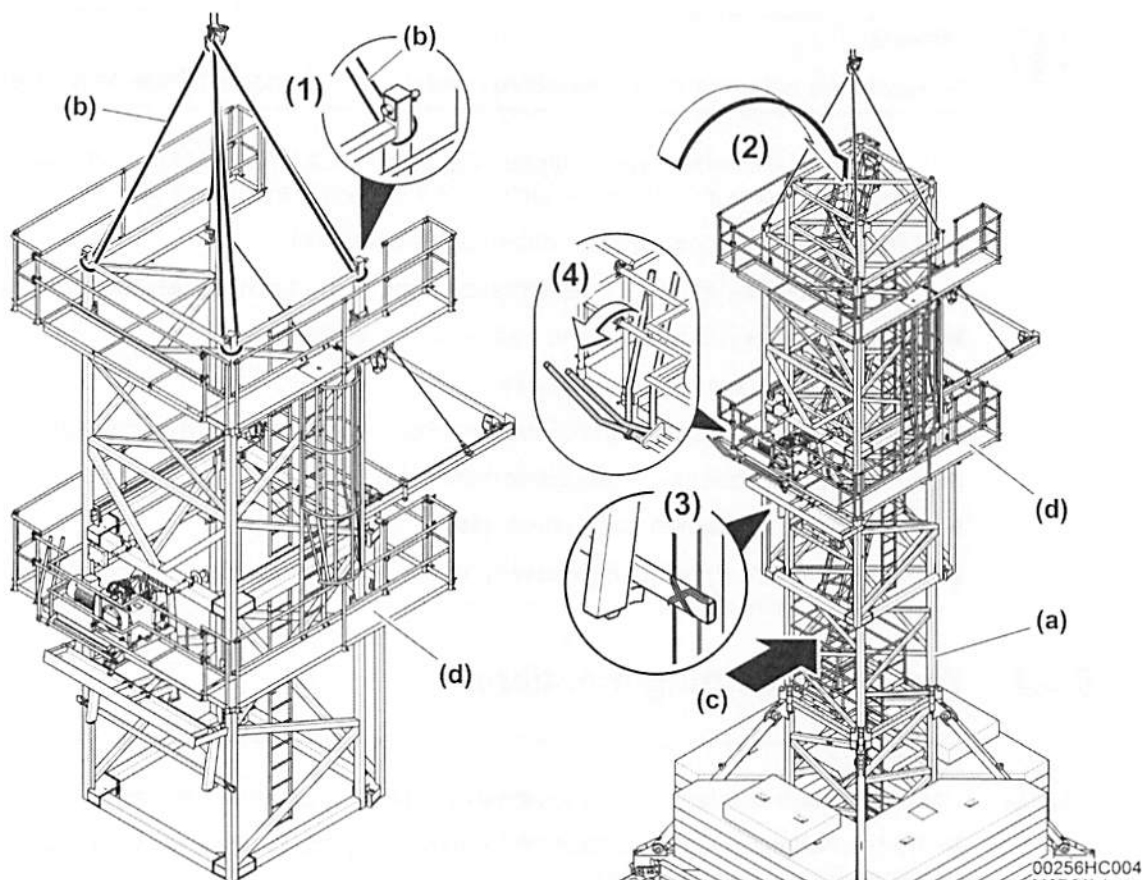


Fig. 194: Klettereinrichtung montieren

- (a) Grundturmstück
(b) Seile des Montagegeräts

- (c) Kletterseite des Krans
(d) Klettereinrichtung

Stellen Sie sicher, dass die Höhe des montierten Turmes über dem Zentralballast oder Fundamentanker-Satz größer ist als die Länge des Führungstücks.

- Alle Verschraubungen der Leiter und des Podestes prüfen, bei Bedarf nachziehen.
- Seile (b) des Montagegerätes an jeder Ecke der Klettereinrichtung (d) anhängen und sichern. (1)



Hinweis

- Beim Absetzen der Klettereinrichtung die Kletterseite beachten.
- Klettereinrichtung (d) über das Grundturmstück (a) setzen und bis auf die Kranbasis ablassen. (2)
- Kantholz abmontieren und Stütزشuh einschwenken. (3)
- Hebel der Presse abklappen. (4)

6.7 Drehbühne mit Klappspitze montieren



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Montage der Drehbühne!

- ▶ Sicherstellen, dass das Komplettgewicht der Drehbühne die maximale Tragfähigkeit des Montagegeräts nicht übersteigt. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)
- ▶ Für die Montage der Drehbühne entsprechendes Turmverbindungsmaterial verwenden. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117)



Hinweis

- ▶ Sicherstellen, dass der Elektroanschluss an der Drehkranzauflage für die Klettereinrichtung nach der Montage der Drehbühne an der Kletterseite des Krans installiert ist.

6.7.1 Drehbühne mit Klappspitze zur Montage vorbereiten

Nach dem Transport der Drehbühne mit Klappspitze im **LKW** beginnt die Vorbereitung zur Montage mit „Kabine in Betriebsstellung bringen“. (Weitere Informationen siehe: Kabine in Betriebsstellung bringen, Seite 259)

Nach dem Transport der Drehbühne mit Klappspitze im **Container** sind folgende Schritte im Voraus erforderlich:

- Podest mit Kabine an Drehbühne montieren

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Montagekette mit Tragfähigkeit **12000 kg** und Länge mindestens **2 m** liegt bereit.
- ☐ Vier Schäkel (Werte: hochfest mit Schraubbolzen gerade Form / **12000 kg**) liegen bereit.

Podest mit Kabine an Drehbühne montieren

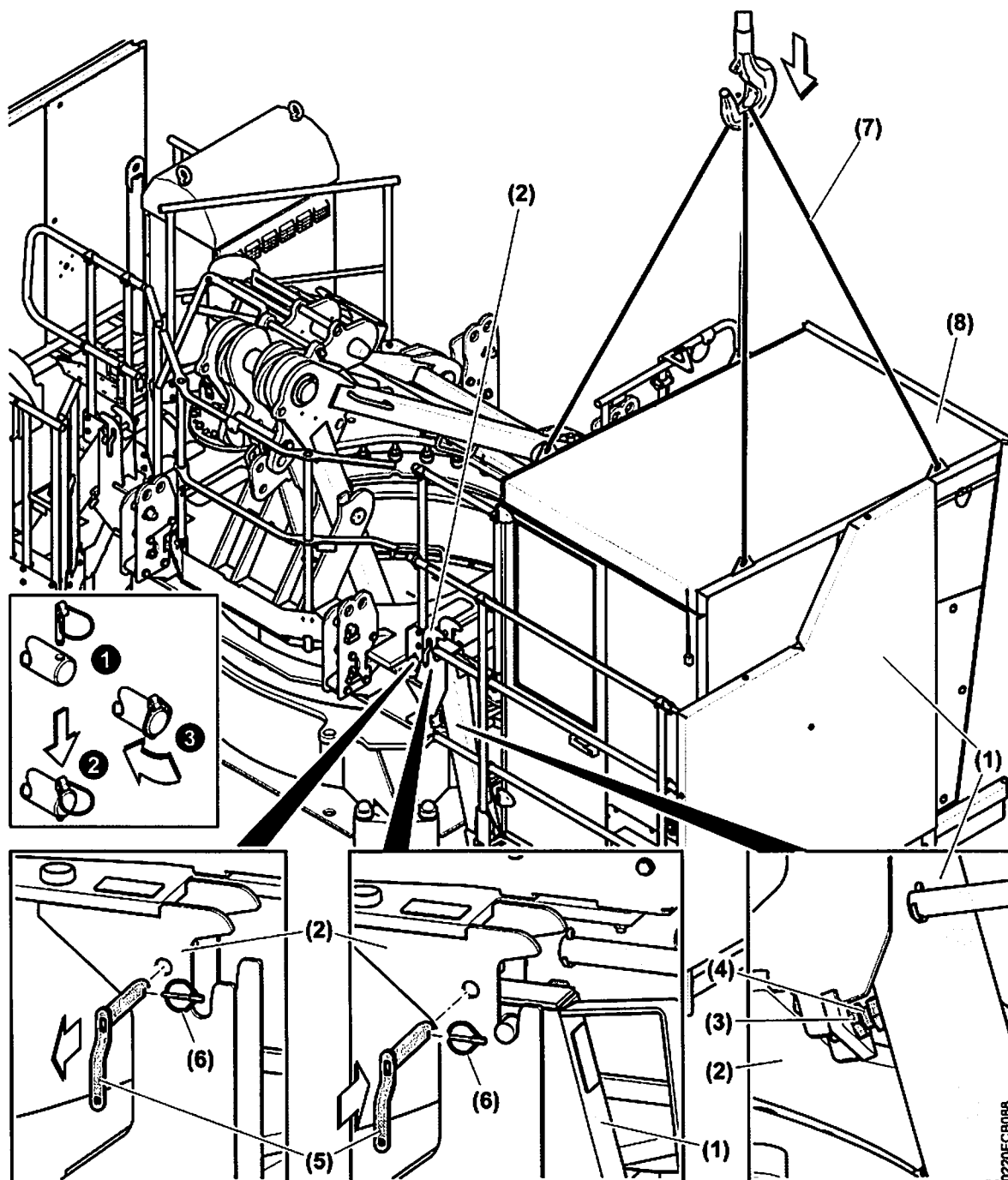


Fig. 195: Podest mit Kabine an Drehbühne montieren

- | | |
|---------------|------------------|
| (1) Podest | (5) Griffbolzen |
| (2) Drehbühne | (6) Klappstecker |
| (3) Mutter | (7) Montagekette |
| (4) Schraube | (8) Kabine |

- Griffbolzen (5) und Klappstecker (6) an Drehbühne (2) ziehen.
- Kabine (8) über vier Schäkkel an Montagekette (7) anhängen.
- Podest (1) an Drehbühne (2) einhängen.

- Griffbolzen (5) an Drehbühne (2) stecken und mit Klappstecker (6) sichern.
- Podest (1) mit Schraube (4) und Mutter (3) waagrecht einstellen.

Kabine in Betriebsstellung bringen

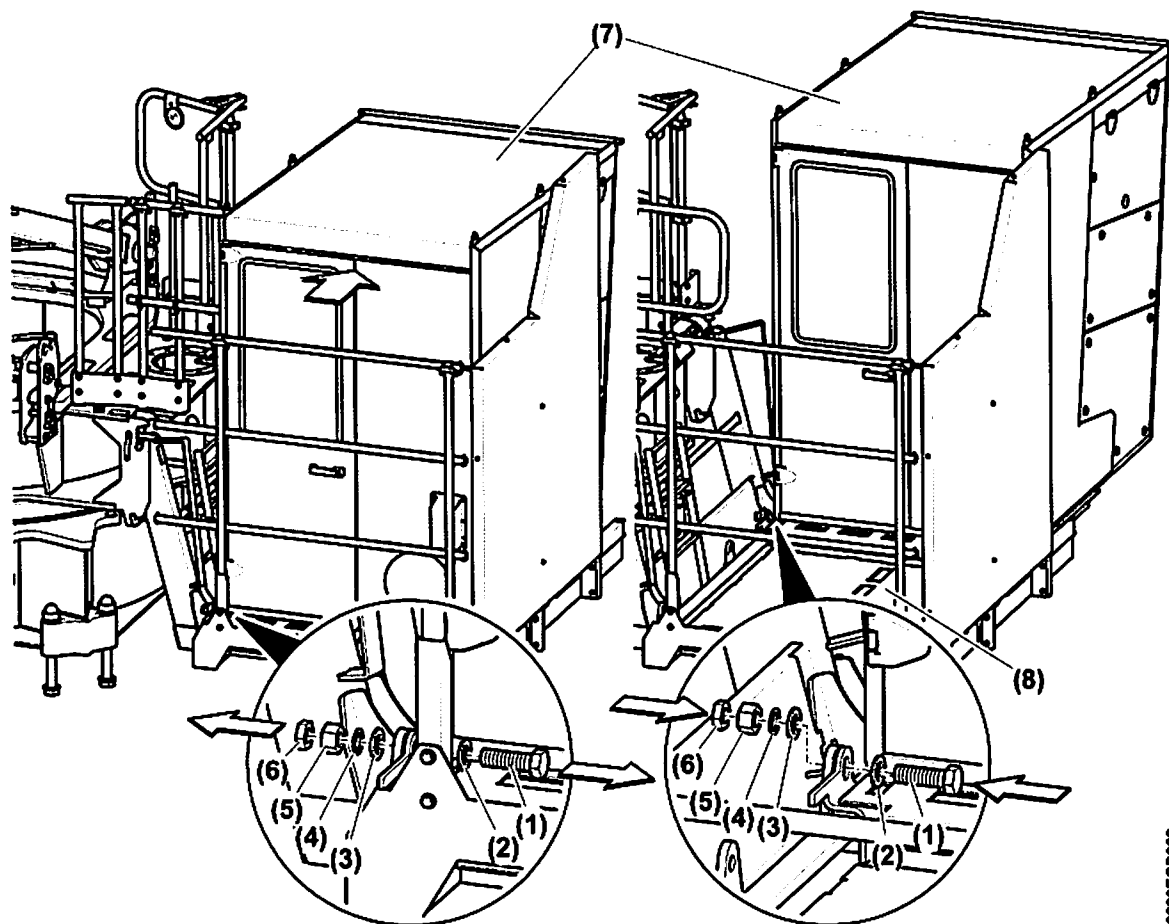


Fig. 196: Kabine in Betriebsstellung bringen

- | | |
|-----------------------|------------------|
| (1) Schraube | (5) Mutter |
| (2) Scheibe | (6) Kontermutter |
| (3) Scheibe | (7) Kabine |
| (4) Sicherungsscheibe | (8) Podest |

- Sicherung für Kabine (7) lösen: Schraubverbindung (Schraube (1), Scheibe (2), Scheibe (3), Sicherungsscheibe (4), Mutter (5) und Kontermutter (6)) herausschrauben.

Zum Verschieben der Kabine (7) sind zwei Personen erforderlich.

- Kabine (7) bis zum Anschlag nach vorne schieben.
- Kabine sichern: Kabine (7) und Podest (8) mit Schraube (1) verschrauben. Schraube (1) mit Scheibe (2), Scheibe (3), Sicherungsscheibe (4) und Mutter (5) sichern. Mutter (5) mit Kontermutter (6) sichern.

Klappspitze aufrichten und mit Drehbühne verbolzen

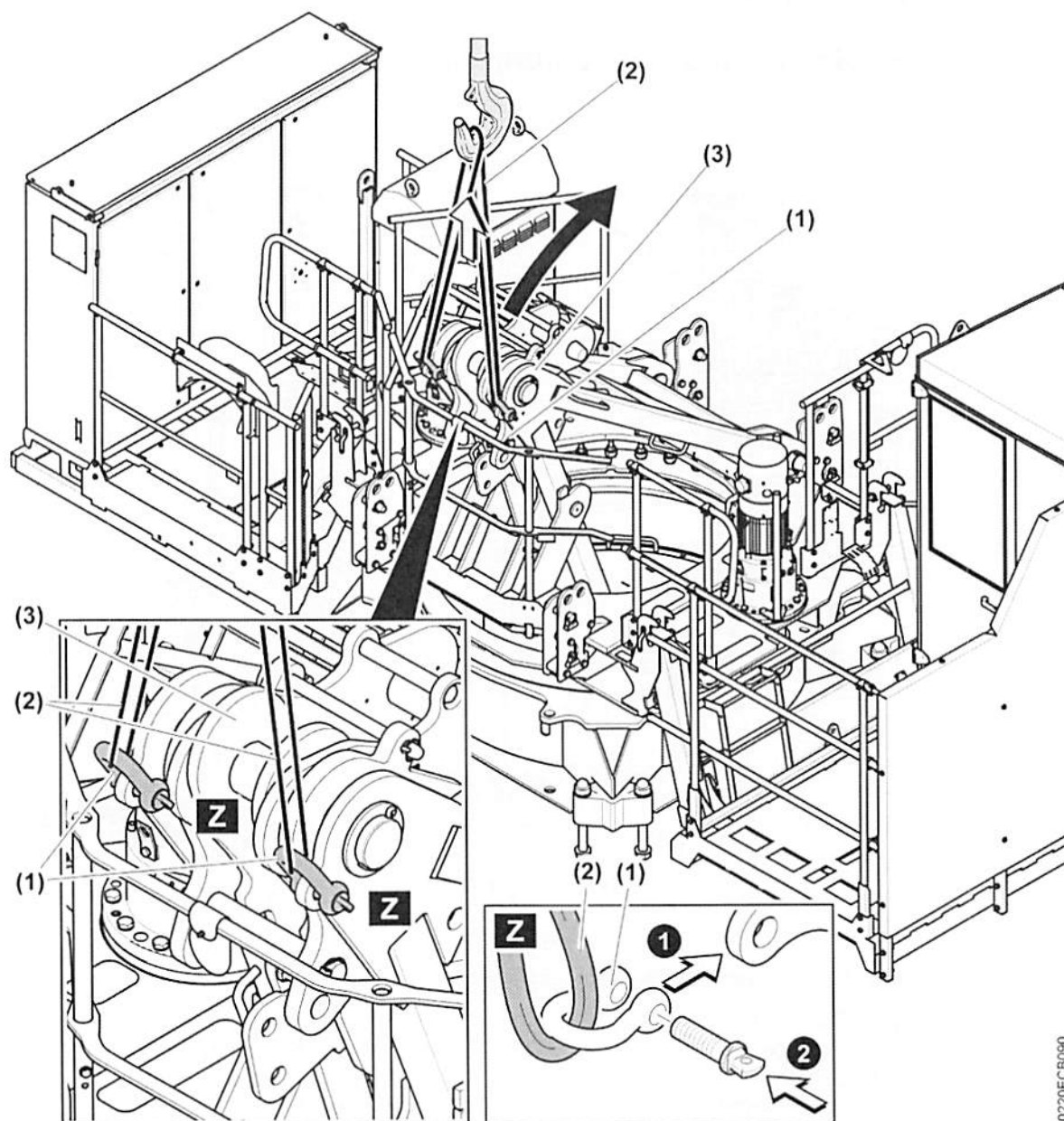


Fig. 197: Klappspitze aufrichten

(1) Schäkel

(2) Montagekette

(3) Klappspitze

► Klappspitze (3) über zwei Schäkel (1) an Montagekette (2) anhängen.

► Klappspitze (3) langsam nach oben ziehen, bis Klappspitze (3) mit Drehbühne verbolzt werden kann.

0220ECB090

LBC/01/2019-07-31/de

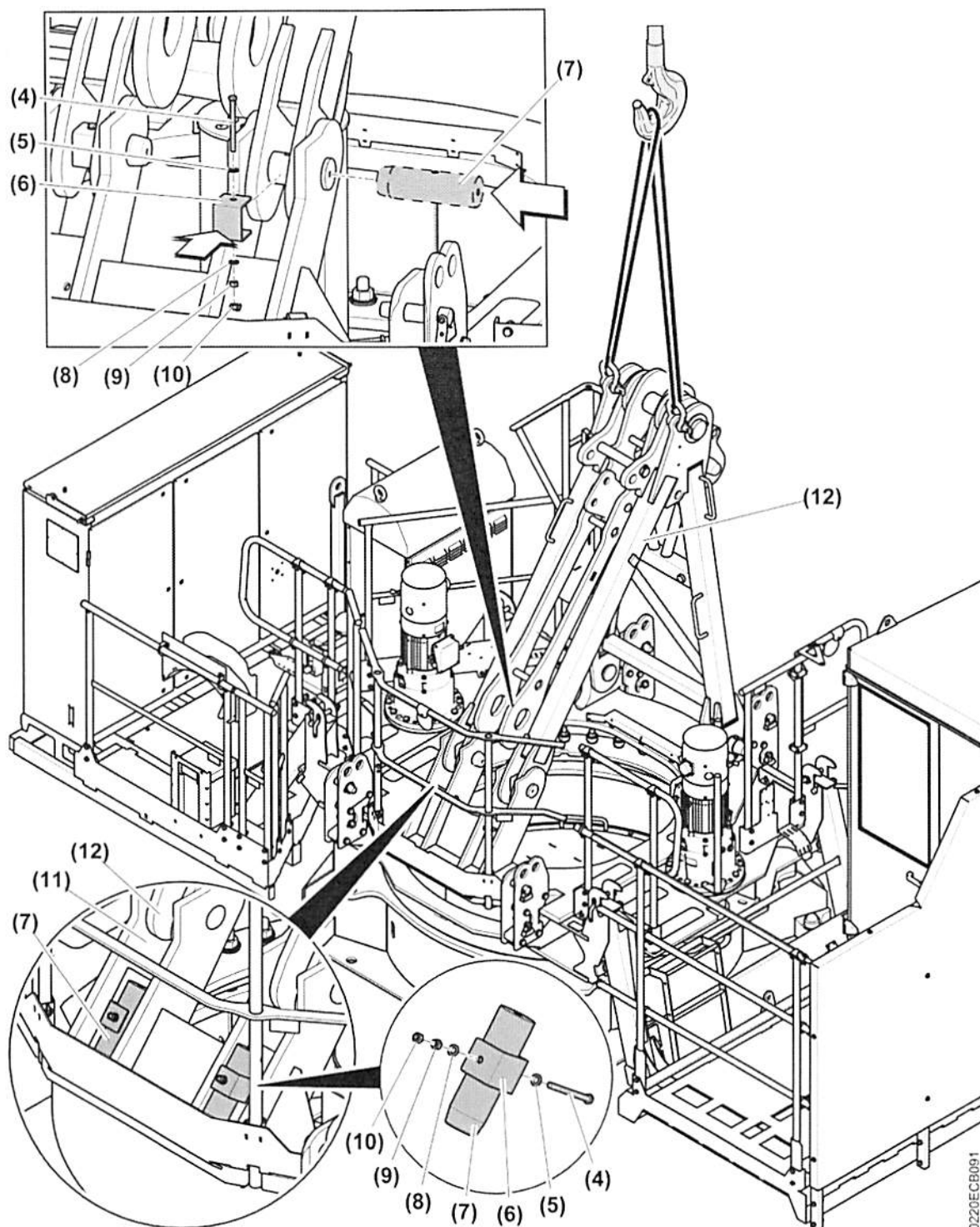


Fig. 198: Klappspitze mit Drehbühne verbolzen

- (4) Schraube
- (5) Scheibe
- (6) Sicherungsblech
- (7) Bolzen
- (8) Scheibe

- (9) Mutter
- (10) Mutter
- (11) Drehbühne
- (12) Klappspitze

**Hinweis**

Wenn ein Bolzen zuerst komplett eingeschlagen wird, kann die Klappspitze bei der Montage mit der Drehbühne verkanten!

Der zweite Bolzen kann dann nur sehr schwer eingeschlagen werden.

- ▶ Zuerst beide Bolzen nur halb einschlagen. Erst dann beide Bolzen komplett einschlagen und sichern.

- ▶ Zwei Bolzen (7) und je ein Sicherungsblech (6) von Drehbühne (11) lösen.
- ▶ Klappspitze (12) und Drehbühne (11) mit zwei Bolzen (7) verbinden.
- ▶ Jeden Bolzen (7) mit Sicherungsblech (6), Schraube (4), Scheibe (5), Scheibe (8), Mutter (9) und Mutter (10) sichern.

Zugstangen für Abspannungen aufrichten

Beträgt die Länge der Montagekette mindestens 2 m, die Zugstangen wie beschrieben aufrichten und verbolzen.

Beträgt die Länge der Montagekette weniger als 2 m, Zugstange (Ausleger-Abspannung) aufrichten und verbolzen. Zugstange (Gegenausleger-Abspannung) aufrichten und verbolzen.

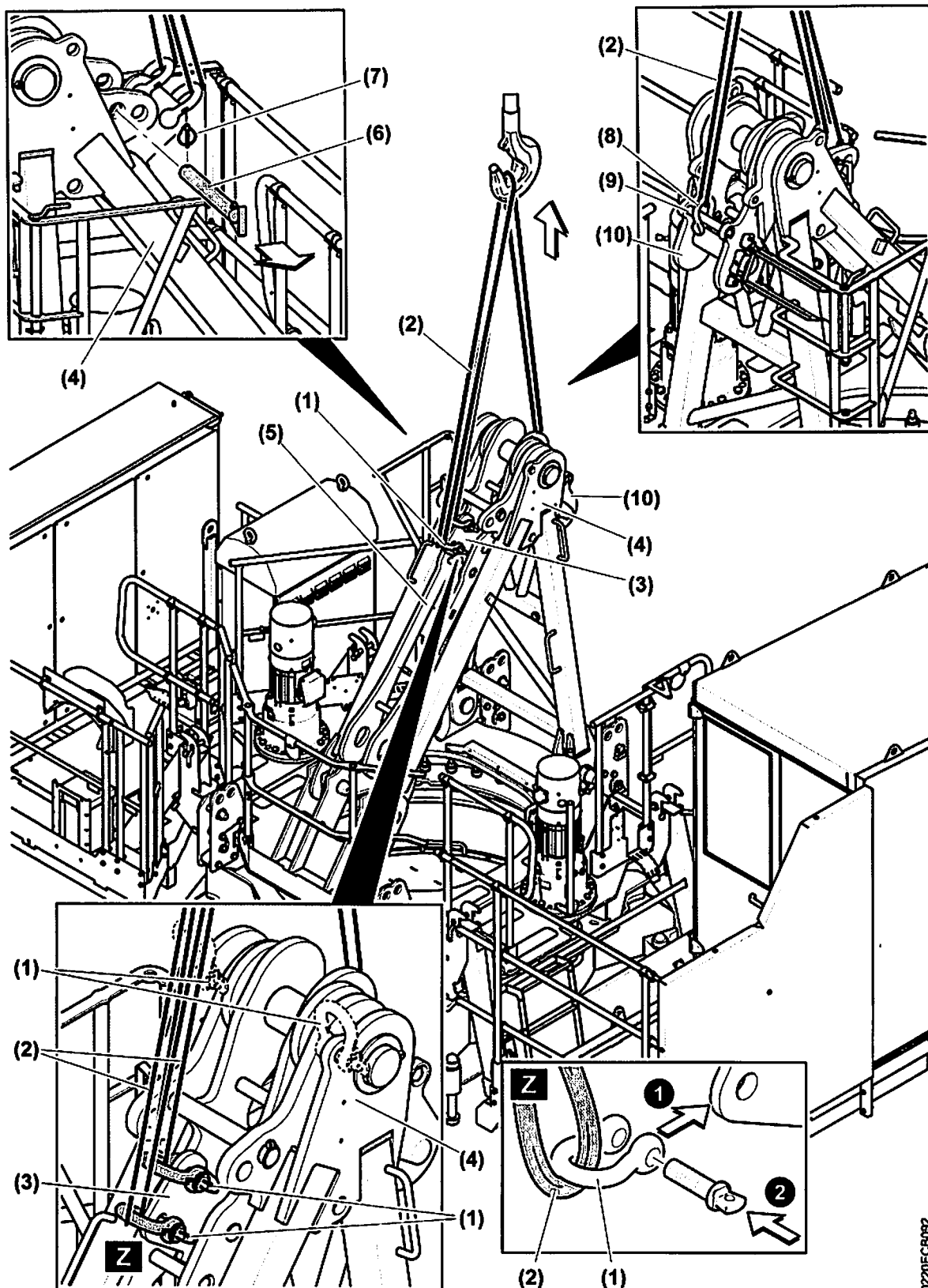


Fig. 199: Zugstangen aufrichten

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (1) Schäkel | (6) Bolzen |
| (2) Montagekette | (7) Klappsplint |
| (3) Anhängelasche | (8) Schäkel |
| (4) Klappspitze | (9) Distanzhülse |
| (5) Zugstange (Gegenausleger-Abspannung) | (10) Zugstange (Ausleger-Abspannung) |

- ▶ Zwei Schäkel (1) von Klappspitze (4) lösen. Zugstange (5) (Gegenausleger-Abspannung) an Anhängelasche (3) über zwei Schäkel (1) an Montagekette (2) anhängen.
- ▶ Zugstange (10) (Ausleger-Abspannung) an Distanzhülse (9) über Schäkel (8) an Montagekette (2) anhängen.
- ▶ Bolzen (6) und Klappsplint (7) ziehen.
- ▶ Zugstange (5) und Zugstange (10) langsam nach oben ziehen, bis Zugstangen mit Bolzen gesichert werden können.

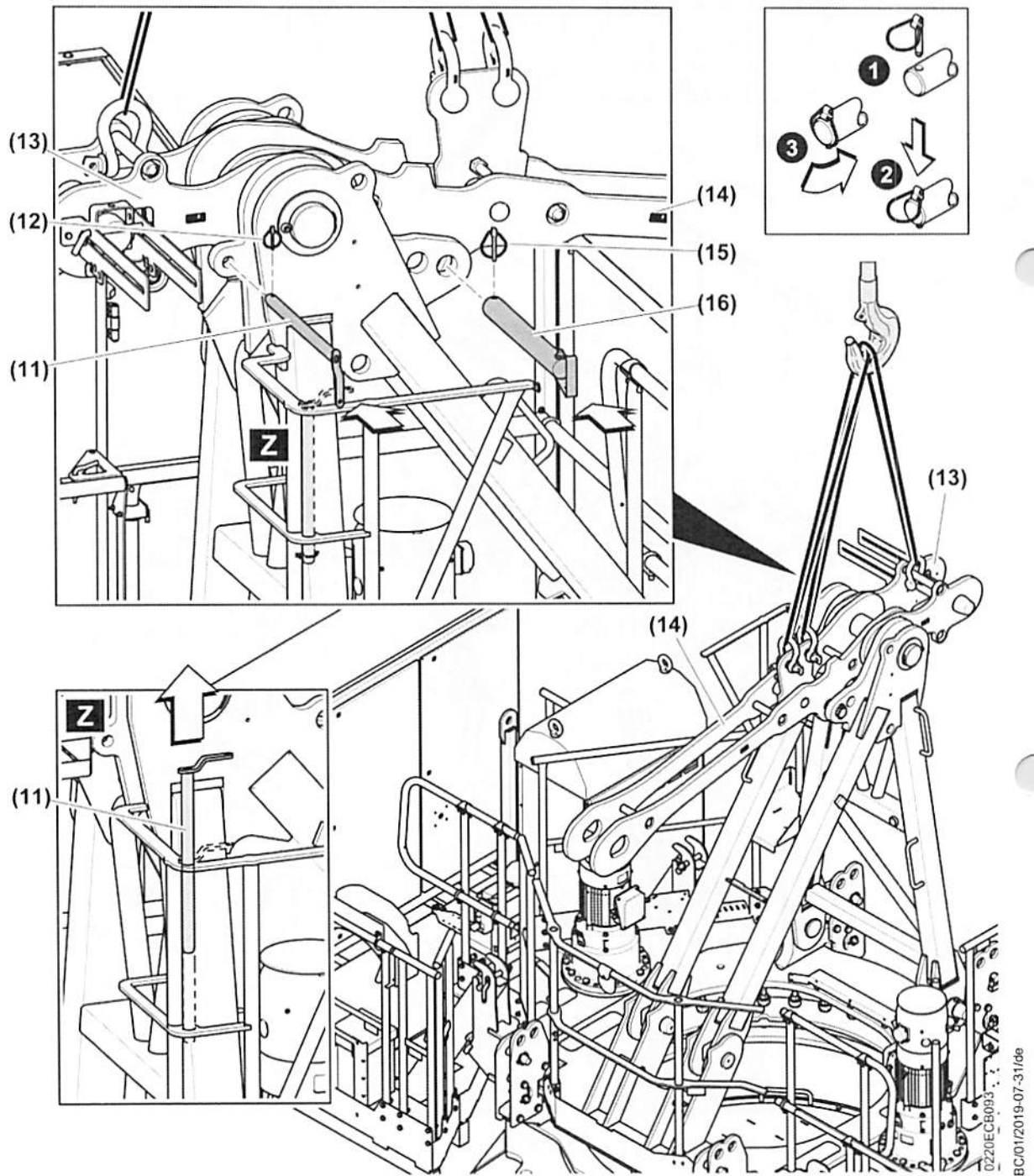


Fig. 200: Zugstangen aufrichten

(11) Griffbolzen
(12) Klappsplint

(14) Zugstange (Gegenausleger-Abspannung)
(15) Klappsplint

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(13) Zugstange (Ausleger-Abspannung)

(16) Bolzen

- Griffbolzen (11) aus Bolzenhalterung ziehen.
- Zugstange (13) (Ausleger-Abspannung) mit Griffbolzen (11) und Klappsplint (12) sichern.
- Zugstange (14) (Gegenausleger-Abspannung) mit Bolzen (16) und Klappsplint (15) sichern.

6.7.2 Drehbühne komplett auf Turm montieren

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Montagekette mit Tragfähigkeit **12000 kg** liegt bereit.
- ☐ Zwei Schäkel (Werte: hochfest mit Schraubbolzen gerade Form / **12000 kg**) liegen bereit.
- ☐ Am Montagepodest sind alle Geländer nach Liebherr-Norm **LN 266** vormontiert und gesichert.
(Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140)

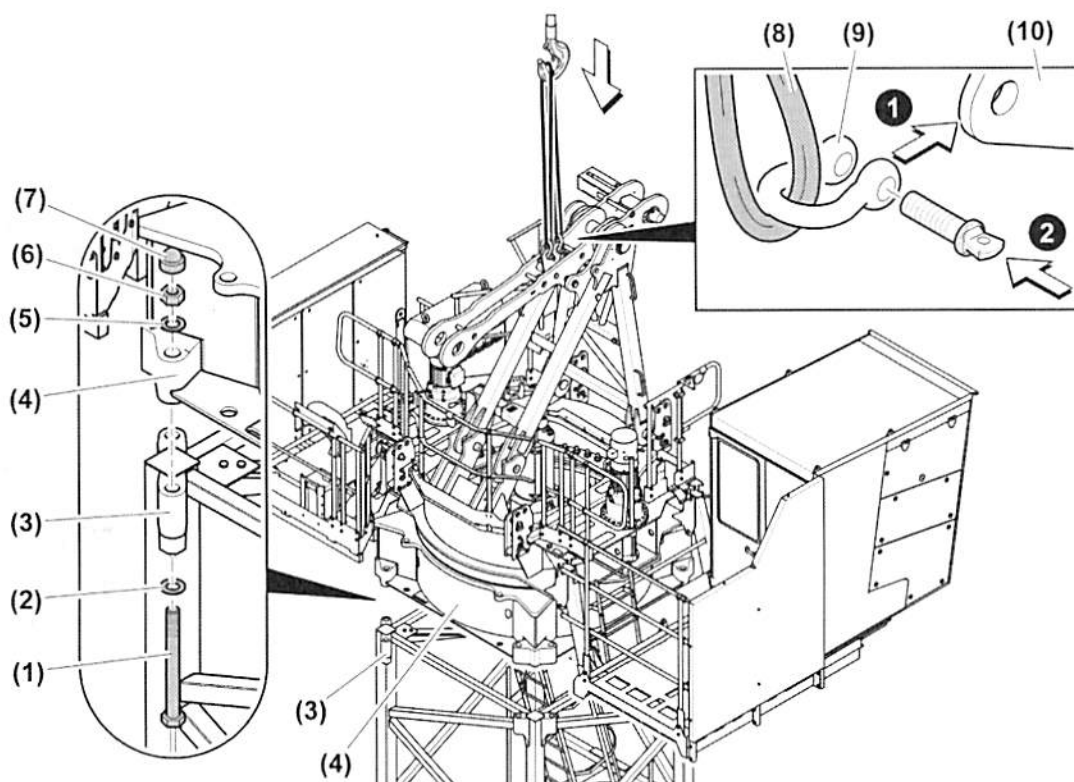


Fig. 201: Drehbühne komplett auf Turm montieren

- | | |
|------------------------|--------------------|
| (1) Schraube | (6) Mutter |
| (2) Scheibe | (7) Schutzkappe |
| (3) Turmstück | (8) Montagekette |
| (4) Drehbühne komplett | (9) Schäkel |
| (5) Scheibe | (10) Anhängelasche |

- Vormontierte Drehbühne (4) anhängen, sichern und anheben.

Problembeseitigung

Vormontierte Drehbühne (4) hängt schief.

- Anhängelasche an Klappspitze verschieben. (siehe: Fig. 202, Seite 266)

- Vormontierte Drehbühne (4) auf Turmstück (3) setzen.
- Drehbühne (4) und jeden Eckstiel des Turmstücks (3) verschrauben und sichern. (Weitere Informationen siehe: 6.2 Grundlegende Hinweise zur Montage, Seite 117)

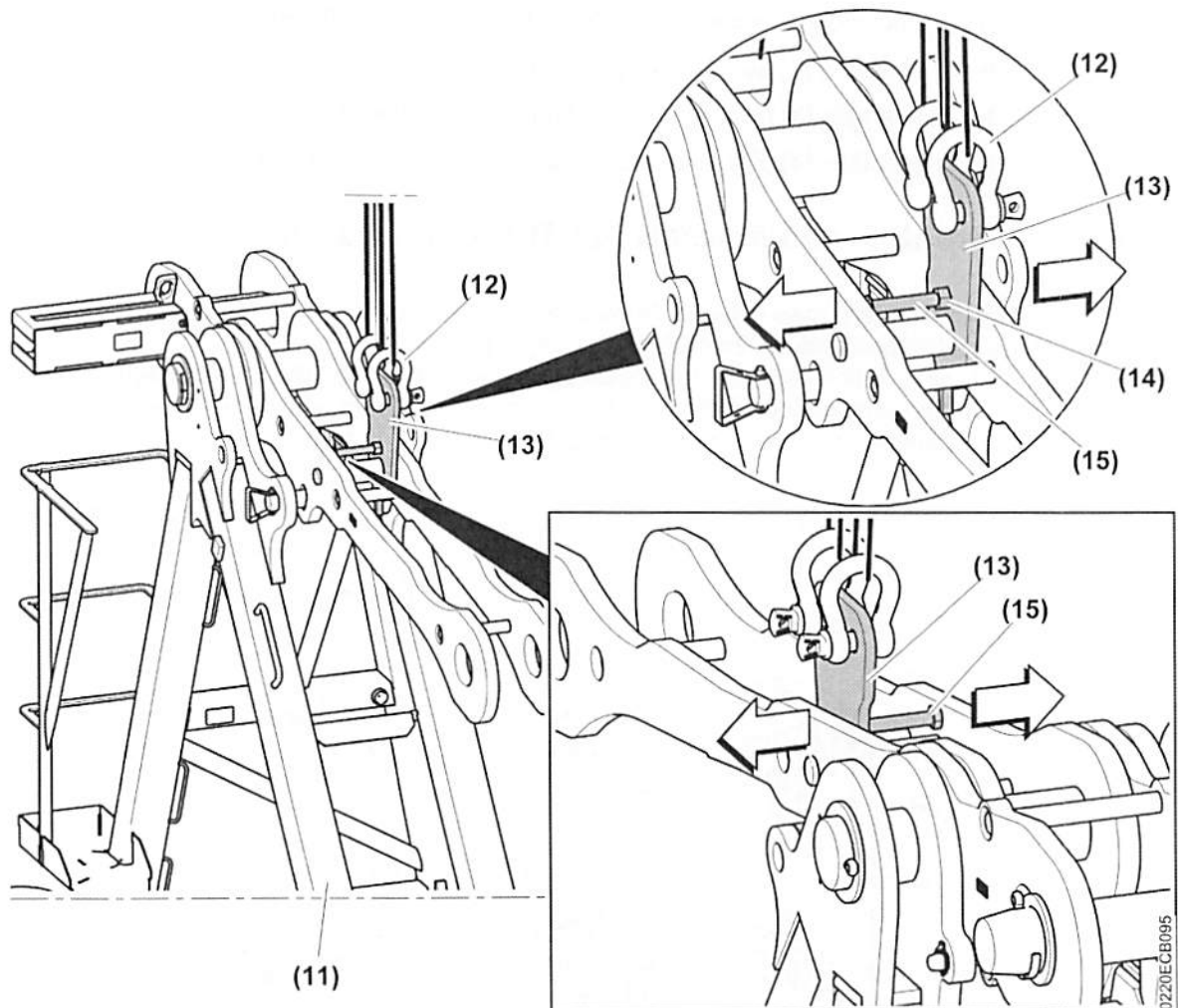


Fig. 202: Anhängelasche an Klappspitze verschieben

- (11) Klappspitze
 (12) Schäkel
 (13) Anhängelasche

- (14) Kontermutter
 (15) Schraube

- ▶ Kontermutter (14) öffnen.
- ▶ Anhängelasche (13) nach rechts oder links verschieben: Schraube (15) nach rechts oder links drehen.
- ▶ Anhängelasche (13) mit Kontermutter (14) sichern.
- ▶ Klappspitze (11) mit vormontierter Drehbühne komplett anhängen und Anhebeposition prüfen.

**Hinweis**

Sachschäden an den Baugruppen der elektrischen Ausrüstung durch Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltanlagen!

- ▶ Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltanlagen (Schaltschränke) vermeiden.

Wenn der Kran längere Zeit außer Betrieb war oder gelagert wurde:

- ▶ Vor dem ersten Einschalten der Versorgungsspannung Schaltschränke auf das Vorhandensein von Feuchtigkeit oder Kondenswasser prüfen.

Wenn Feuchtigkeit in den Schaltanlagen (Schaltschränke) vorhanden ist:

- ▶ Vor Inbetriebnahme des Kranes Feuchtigkeit entfernen. Schaltanlagen gegebenenfalls vorheizen.

- ▶ Netzleitung am Schaltschrank S1 anschließen.

Die Drehbühne ist betriebsbereit. Mit der Drehbühne darf gedreht werden.

6.8 Gegenausleger montieren

6.8.1 Grundlegende Hinweise für den Gegenausleger

**WARNUNG**

Unfallgefahr durch unsachgemäße Montage des Gegenauslegers!

- Sicherstellen, dass das Gewicht der zu montierenden Teile die maximale Tragfähigkeit des Montagegeräts nicht übersteigt. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)

Für folgende Ausleger ist ein zweiteiliger Gegenausleger vorgesehen:

- 68 m
- 65 m
- 62,5 m
- 60 m
- 57,5 m
- 55 m
- 52,5 m
- 50 m
- 47,5 m
- 45 m
- 42,5 m
- 40 m
- 37,5 m
- 35 m
- 31,9 m
- 29,4 m
- 26,9 m
- 24,4 m

6.8.2 Gegenausleger komplett vormontieren und montieren

Gegenausleger komplett vormontieren

Sicherstellen, dass alle Geländer nach Liebherr-Norm LN 266 vormontiert und gesichert sind. (Weitere Informationen siehe: 6.2.7 Geländer montieren, Seite 140)

**Hinweis**

- Montagelagen der Geländer und Geländerrohre beibehalten.

Zusatzballast prüfen

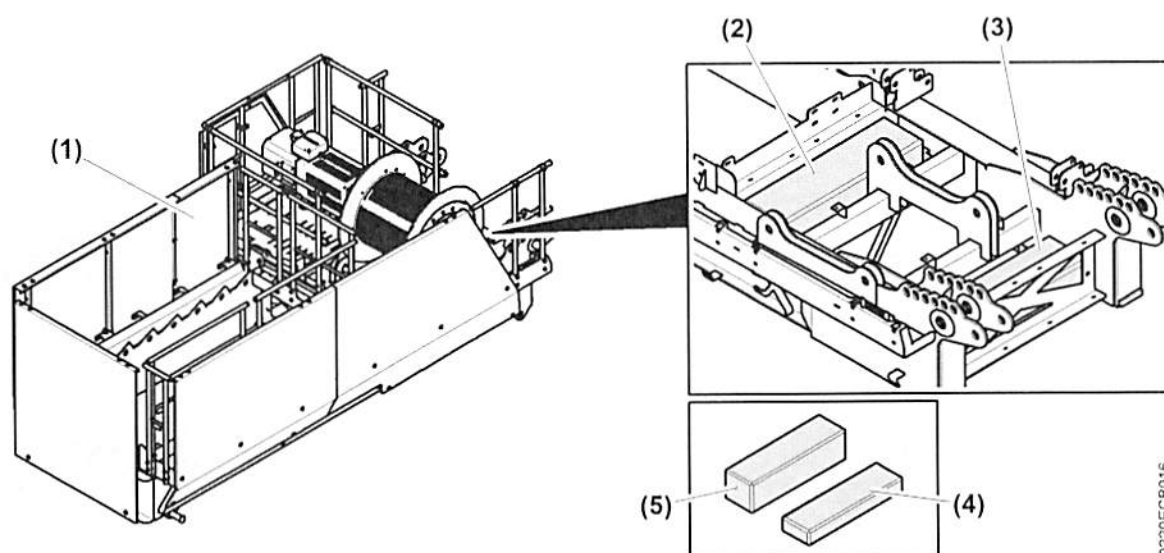


Fig. 203: Zusatzballast prüfen

- (1) Gegenausleger-Endstück
 (2) Zusatzballast Ablagefach Links
 (3) Zusatzballast Ablagefach Rechts

- (4) Zusatzballast 150 kg
 (5) Zusatzballast 300 kg



Hinweis

- Für die Auswahl des Zusatzballasts Hubwerkskonfiguration (Tabelle) beachten.

Für das Gegenausleger-Endstück mit **MZ**-Hubwerk ist folgende Ballastierung vorgesehen:

Hubwerk			benötigter Zusatzballast (gesamt)	Aufteilung des Zusatzballasts	
Bezeichnung	Artikel-code	Leistung		Ablagefach Links	Ablagefach Rechts
WIW 260 MZ 417	90205592	45 kW	300 kg	1 × 300 kg	—
WIW 280 MZ 415	90205593	65 kW	300 kg	1 × 300 kg	—

Tab. 107: Ballastierung Gegenausleger-Endstück mit **MZ**-Hubwerk

Für das Gegenausleger-Endstück mit **WZ**-Hubwerk ist folgende Ballastierung vorgesehen:

Hubwerk			benötigter Zusatzballast (gesamt)	Aufteilung des Zusatzballasts	
Bezeichnung	Artikel-code	Leistung		Ablagefach Links	Ablagefach Rechts
WIW 280 WZ 402	90202737	65 kW	0 kg	—	—

Tab. 108: Ballastierung Gegenausleger-Endstück mit **WZ**-Hubwerk

- Sicherstellen, dass der Zusatzballast je nach Hubwerkskonfiguration eingebaut ist.

Gegenausleger-Endstück und Gegenausleger-Anlenkstück montieren

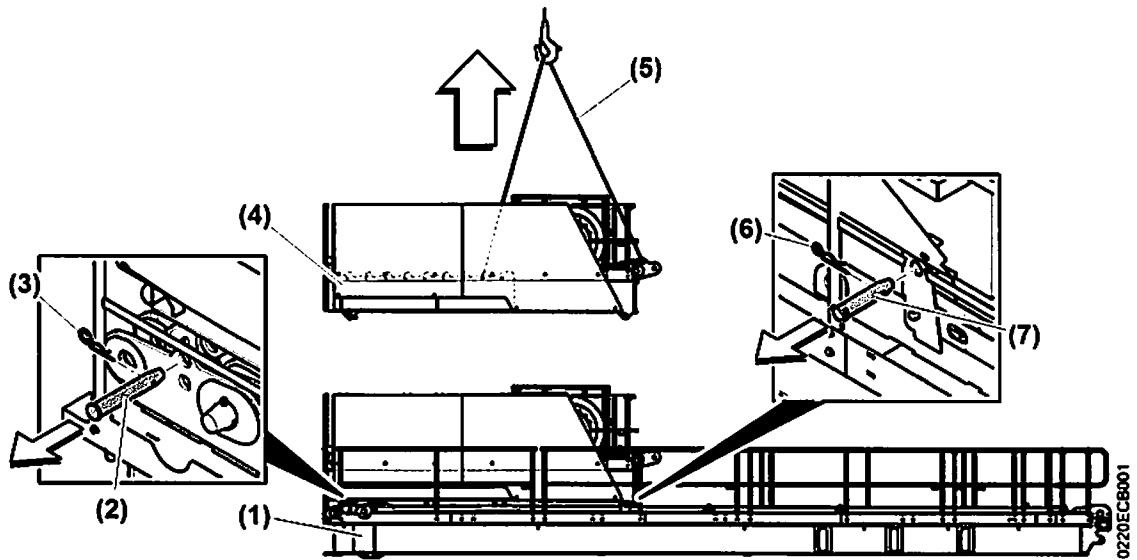
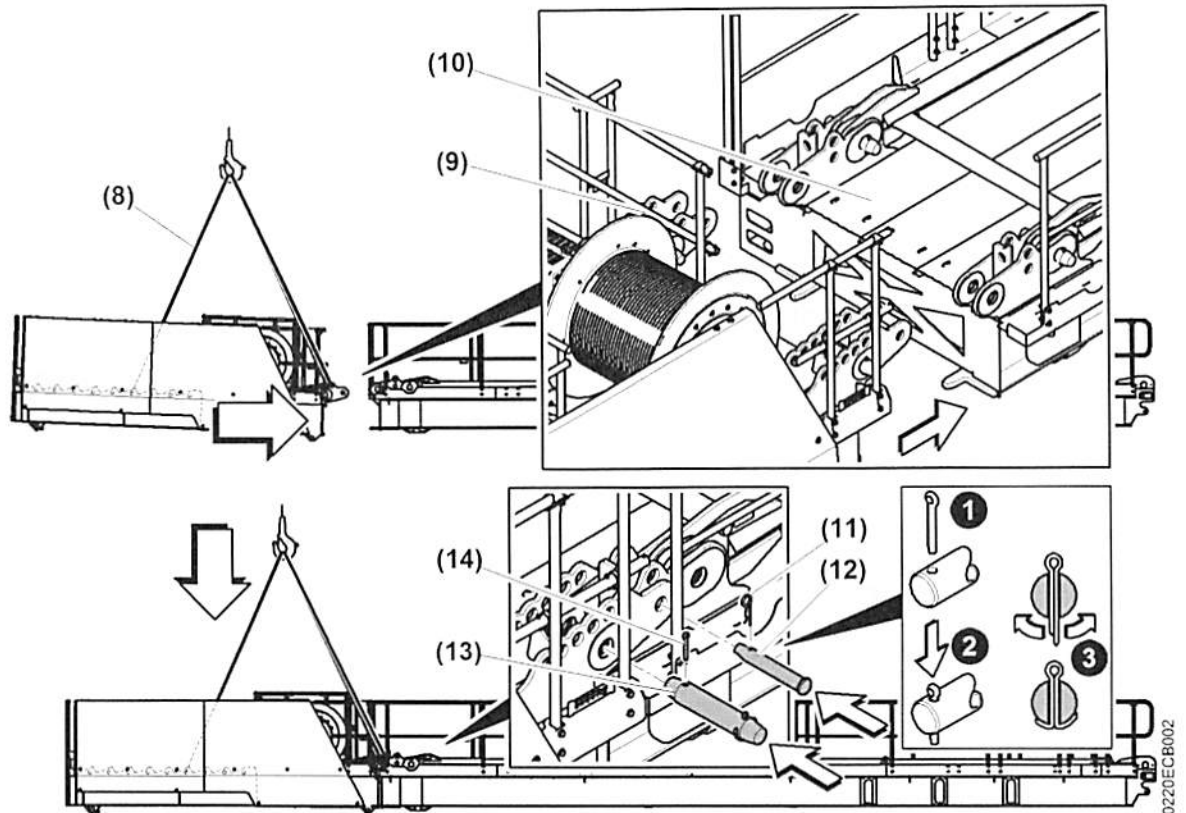


Fig. 204: Gegenausleger-Endstück zur Montage von Gegenausleger-Anlenkstück abnehmen

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| (1) Gegenausleger-Anlenkstück | (5) Anschlagmittel |
| (2) Bolzen | (6) Federstecker |
| (3) Federstecker | (7) Bolzen |
| (4) Gegenausleger-Endstück | |

- ▶ **Anschlagmittel (5) an Gegenausleger-Endstück (4) anhängen (Stellung: für Transport) und sichern.** (Weitere Informationen siehe: Anschlagpunkte für den Gegenausleger, Seite 277)
- ▶ **Vier Federstecker (3) und (6) sowie vier Bolzen (2) und (7) ziehen.**
- ▶ **Gegenausleger-Endstück (4) nach oben abheben.**
 - ▷ **Gegenausleger-Endstück hängt waagerecht oder leicht schräg nach vorne.**



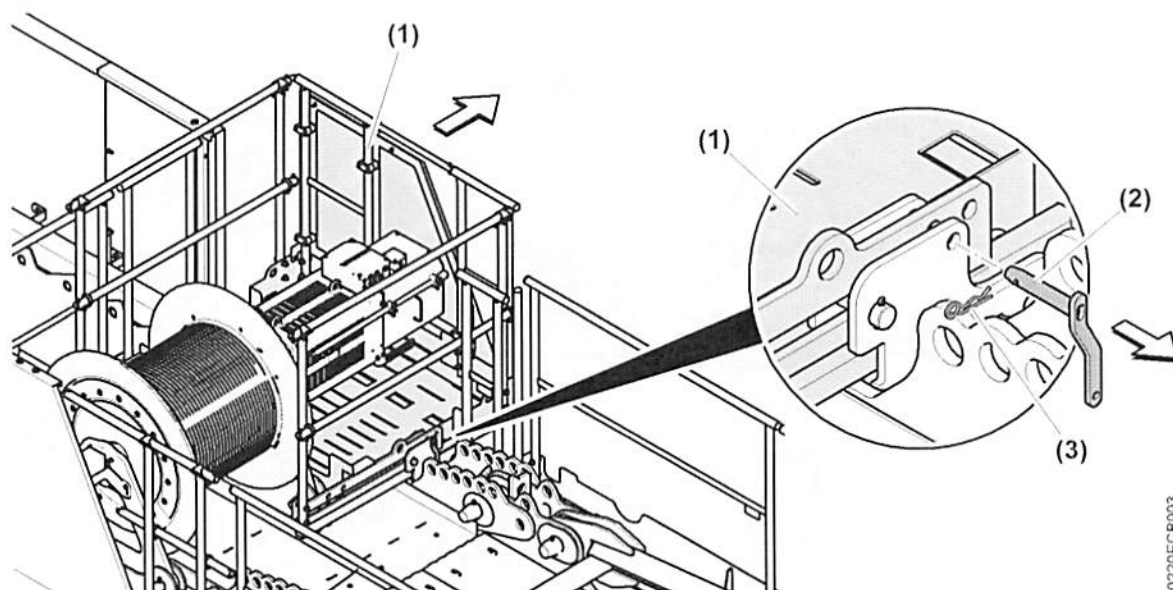
0220ECB002

Fig. 205: Gegenausleger-Endstück mit Gegenausleger-Anlenkstück montieren

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| (8) Anschlagmittel | (12) Bolzen |
| (9) Gegenausleger-Endstück | (13) Bolzen |
| (10) Gegenausleger-Anlenkstück | (14) Splint |
| (11) Federstecker | |

- ▶ Gegenausleger-Endstück (9) an Gegenausleger-Anlenkstück (10) heranhelfen.
- ▶ Gegenausleger-Endstück (9) und Gegenausleger-Anlenkstück (10) mit zwei Bolzen (13) verbinden. Jeden Bolzen (13) mit zwei Splinten (14) sichern.
- ▶ Gegenausleger-Endstück (9) langsam ablassen.
- ▶ Zwei Bolzen (12) stecken. Jeden Bolzen (12) mit einem Federstecker (11) sichern.
- ▶ Anschlagmittel (8) abhängen.

Podest Gegenausleger-Endstück in Betriebsstellung bringen



0220ECB003

Fig. 206: Podest Gegenausleger-Endstück in Betriebsstellung bringen

- | | |
|--|------------------|
| (1) Podest Gegenausleger-Endstück in Transportstellung | (3) Federstecker |
| (2) Bolzen | |

Das Podest Gegenausleger-Endstück (1) ist in Transportstellung mit zwei Bolzen (2) und zwei Federsteckern (3) gesichert.

- ▶ Zwei Federstecker (3) und zwei Bolzen (2) ziehen.
- ▶ Podest Gegenausleger-Endstück (1) nach außen schieben.

LBC/01/2019-07-31/de

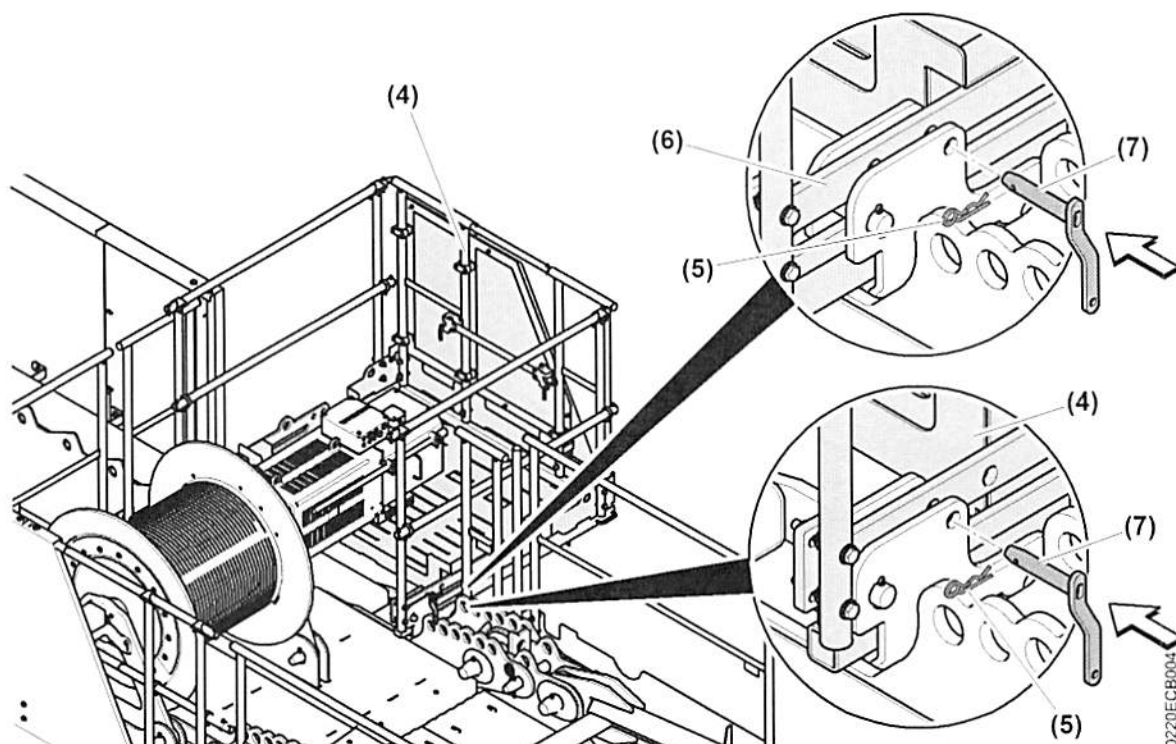


Fig. 207: Podest Gegenausleger-Endstück in Betriebsstellung bringen

- (4) Podest Gegenausleger-Endstück in Betriebsstellung für WZ-Hubwerke
 (5) Federstecker

- (6) Podest Gegenausleger-Endstück in Betriebsstellung für MZ-Hubwerke
 (7) Bolzen

Wenn ein WZ-Hubwerk verwendet wird:

- Podest Gegenausleger-Endstück (4) in Betriebsstellung für WZ-Hubwerke bringen.

Wenn ein MZ-Hubwerk verwendet wird:

- Podest Gegenausleger-Endstück (6) in Betriebsstellung für MZ-Hubwerke bringen.

Zugstangen der Gegenausleger-Abspannung aufstellen

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Gegenausleger-Endstück ist von Gegenausleger-Anlenkstück abgenommen (siehe: Fig. 204, Seite 270).

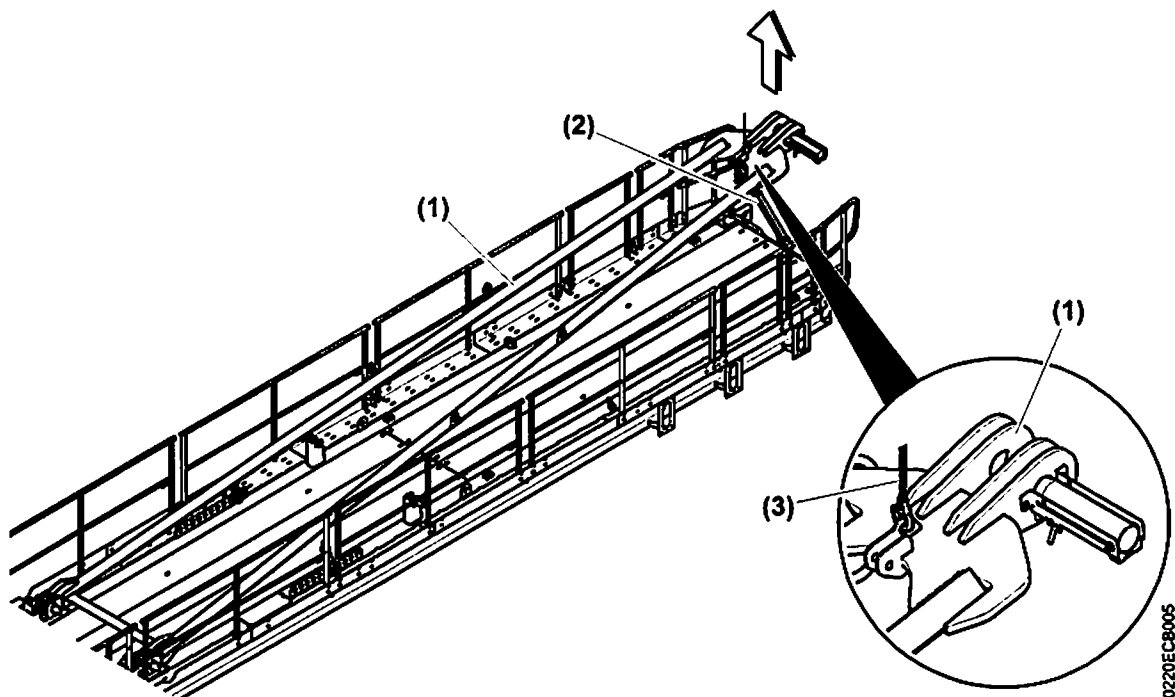


Fig. 208: Zugstangen der Gegenausleger-Abspannung aufstellen

- (1) Abspannstange für Gegenausleger (3) Anschlagmittel
(2) Stütze

- ▶ Abspannstange (1) an Anschlagmittel (3) anhängen und sichern.
- ▶ Abspannstange (1) nach oben ziehen und halten, bis Stütze (2) aufgestellt werden kann.



WARNUNG

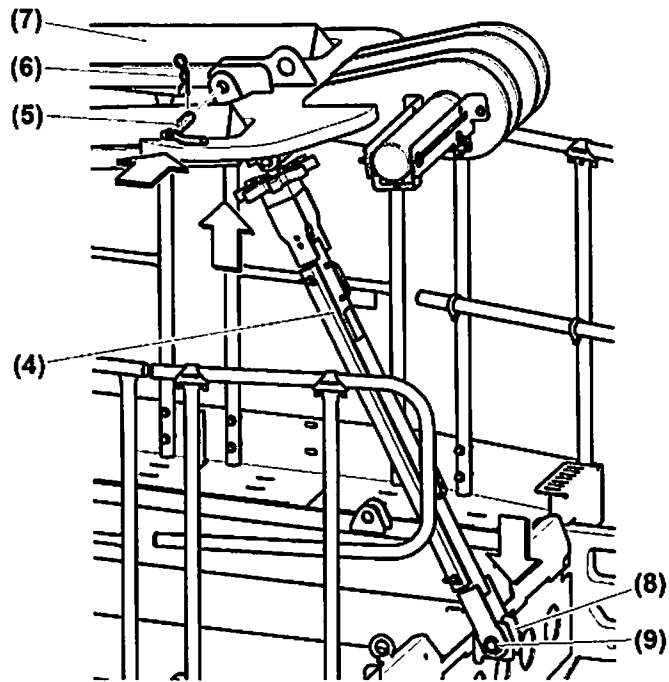
Quetschgefahr beim Ablassen der Abspannstange!

Wenn unter der hochgezogenen Abspannstange gearbeitet wird:

- ▶ Abspannstange **nicht** ablassen.

0220EC8005

LBC01/2019-07-31/06



0220ECB006

Fig. 209: Stütze aufstellen

- | | |
|------------------|---------------------------------------|
| (4) Stütze | (7) Abspannstange |
| (5) Griffbolzen | (8) Lasche, Gegenausleger-Anlenkstück |
| (6) Federstecker | (9) Bolzen |
- ▶ Federstecker (6) und Griffbolzen (5) ziehen.
 - ▶ Bolzen (9) in Lasche (8) an Gegenausleger-Anlenkstück positionieren.
 - ▶ Stütze (4) an Bohrung an Abspannstange (7) positionieren.
 - ▶ Stütze (4) und Abspannstange (7) mit Griffbolzen (5) verbinden. Griffbolzen (5) mit Federstecker (6) sichern.

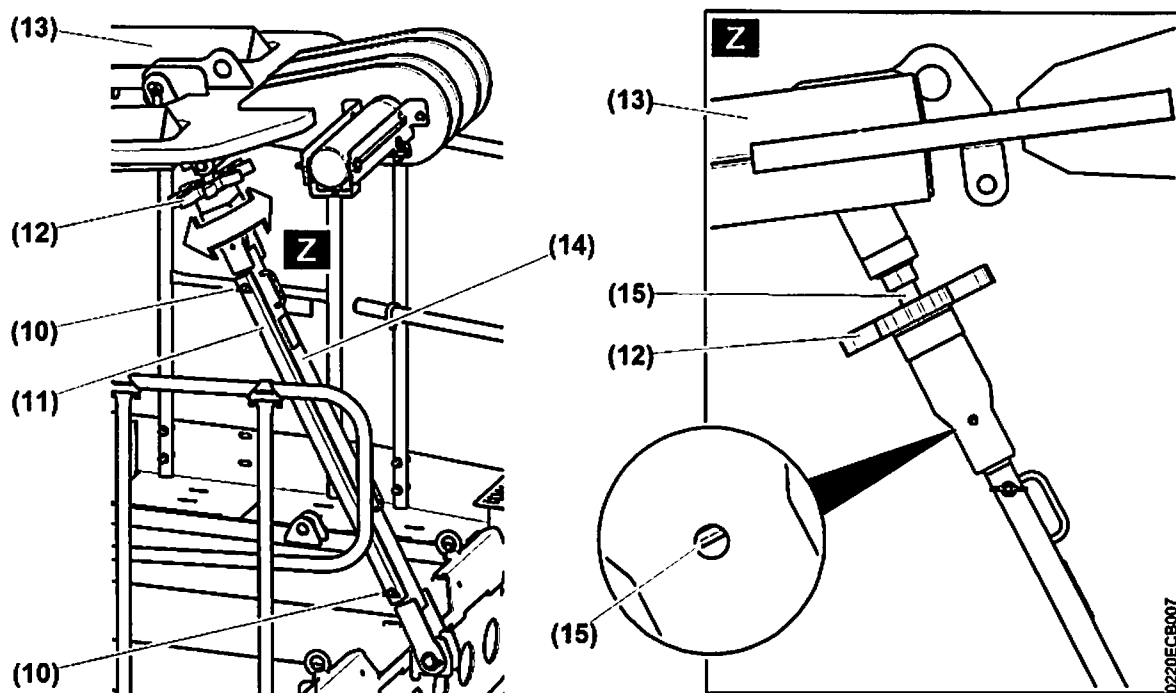


Fig. 210: Stütze einstellen

- (10) Flügelmutter
- (11) Verlängerung
- (12) Handrad

- (13) Abspannstange
- (14) Stütze
- (15) Schraube

- Schraube (15) mit Handrad (12) drehen, bis Ende der Schraube (15) in der Hälfte der Bohrung positioniert ist (Detail Z).

Problembeseitigung

Handrad (12) lässt sich nur schwer drehen?

- Zwei Flügelmutter (10) lösen und Verlängerung (11) abnehmen.
- Verlängerung (11) auf Zahn an Handrad (12) stecken.
- Handrad (12) mit Hilfe von Verlängerung (11) drehen.

- Abspannstange (13) auf Stütze (14) ablassen.

Gegenausleger an Drehbühne montieren**WARNUNG**

Unfallgefahr durch unsachgemäße Montage des Gegenauslegers!

- Sicherstellen, dass das Gewicht der zu montierenden Teile die maximale Tragfähigkeit des Montagegeräts nicht übersteigt. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)

Gewichte der Komponenten beachten. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)

Anschlagpunkte für den Gegenausleger

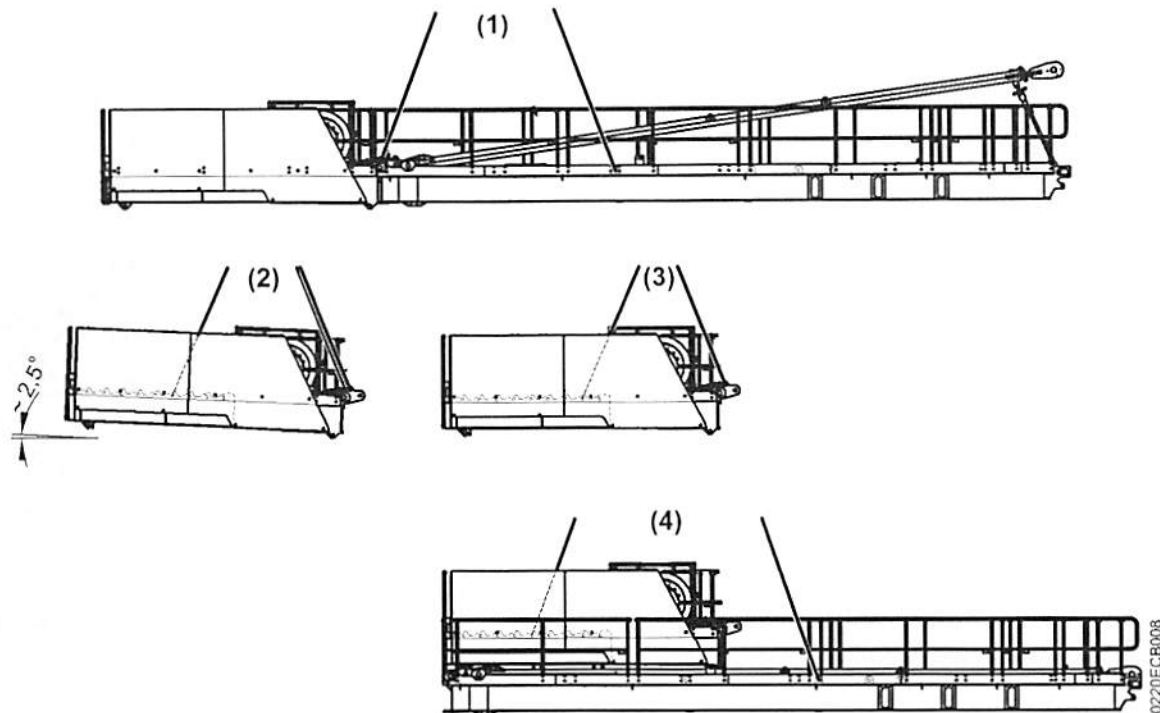


Fig. 211: Anschlagpunkte für den zweiteiligen Gegenausleger

- | | |
|--|---|
| (1) Aufhängung Gegenausleger komplett | (3) Aufhängung Gegenausleger-Endstück (für Transport) |
| (2) Aufhängung Gegenausleger-Endstück (für Montage: Schräglage zum Verbolzen ca. 2,5°) | (4) Aufhängung Gegenausleger komplett (für Transport „Huckepack“) |



Hinweis

- Sicherstellen, dass die Anschlagseile mindestens 6,0 m lang sind.
- Anschlagmittel an Gegenausleger je nach Montagefall anhängen und sichern (siehe: Tab. 109, Seite 277).
- Anschlagpunkte am Gegenausleger-Endstück (siehe: Fig. 212, Seite 278) und Anschlagpunkte am Gegenausleger-Anlenkstück (siehe: Fig. 213, Seite 279) beachten.

Montagefall	Hubwerk	Anschlagpunkte			
(1)	nicht relevant	12	L	23	W
(2)	WIW 260 MZ 417 (45 kW)	6	F	14	U
	WIW 280 MZ 415 (65 kW)	6	F	14	U
	WIW 280 WZ 402 (65 kW)	7	G	20	T
(3)	WIW 260 MZ 417 (45 kW)	8	H	15	O
	WIW 280 MZ 415 (65 kW)	8	H	15	O
	WIW 280 WZ 402 (65 kW)	8	H	15	O
(4)	nicht relevant	4	D	24	X

Tab. 109: Anschlagpunkte für den Gegenausleger

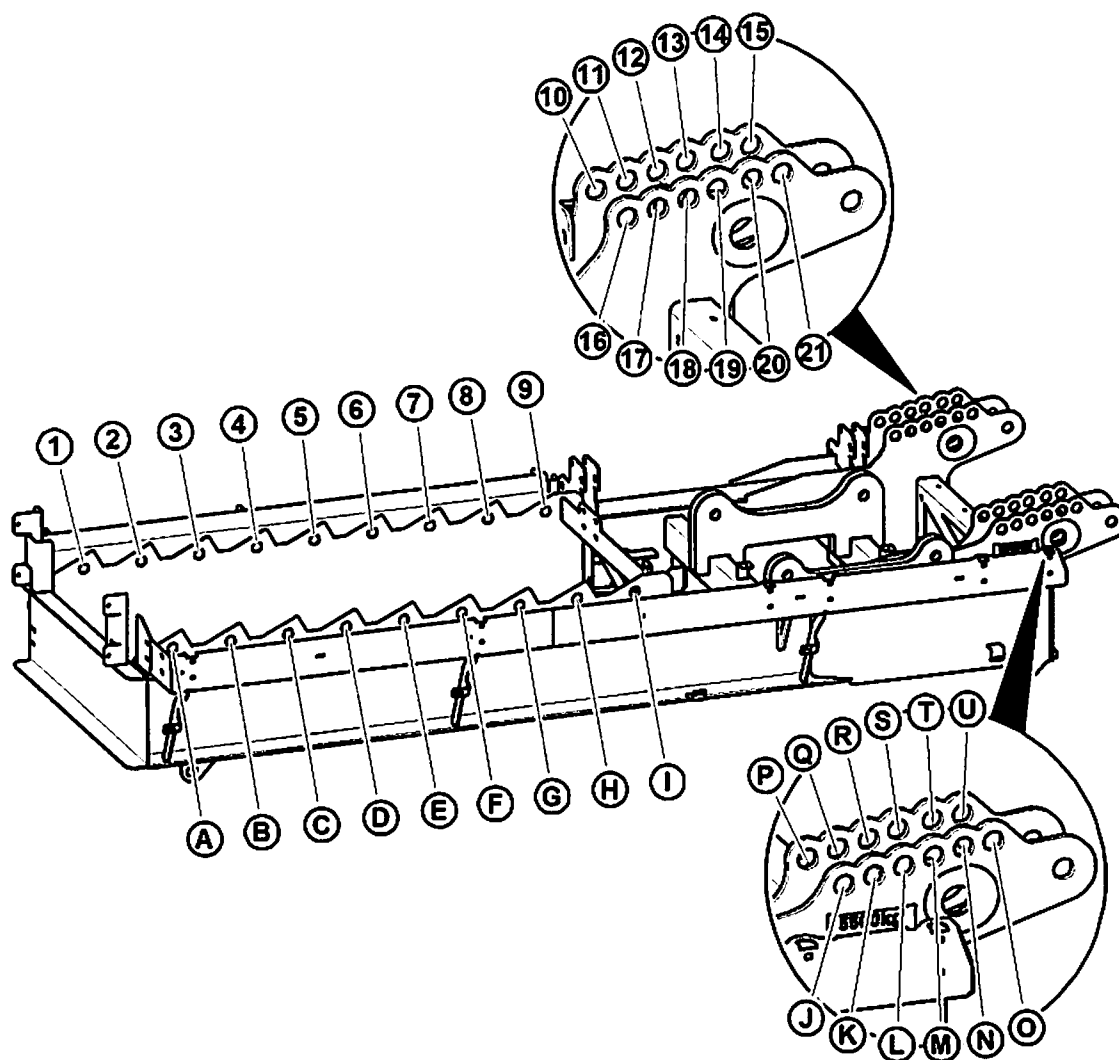
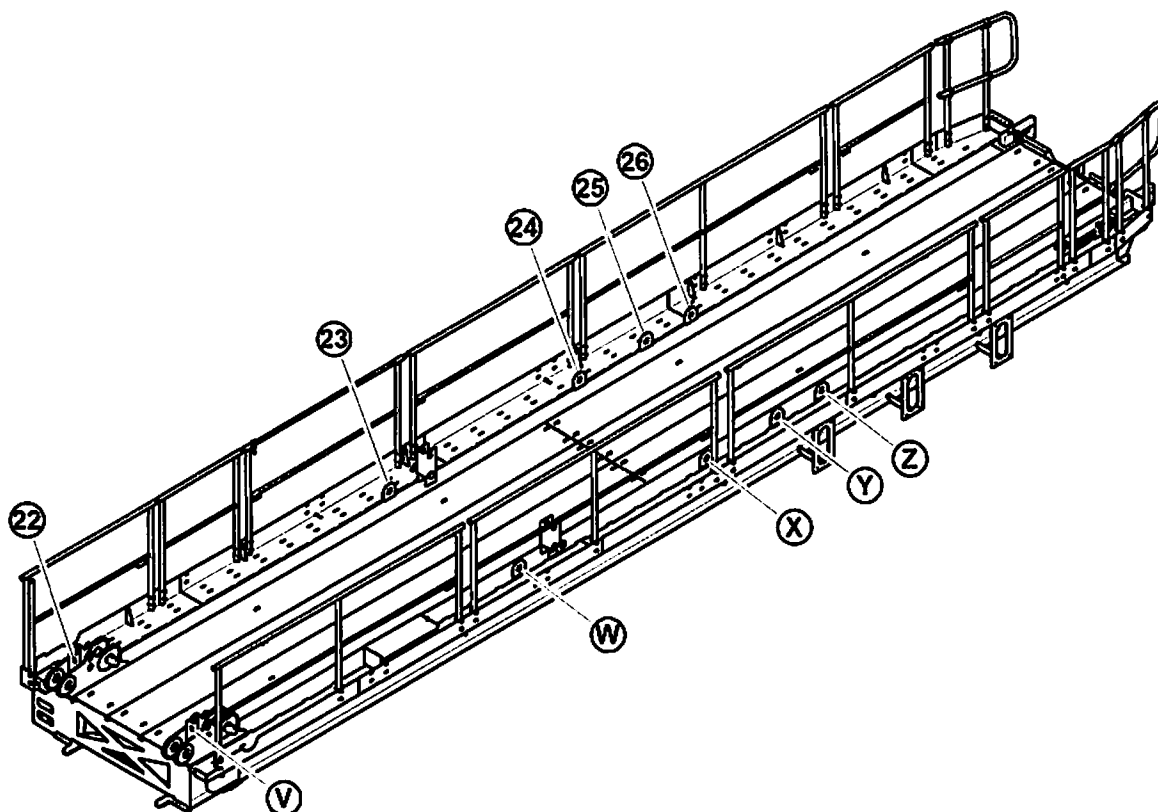


Fig. 212: Anschlagpunkte Gegenausleger-Endstück

0220ECB009

LBC/01/2019-07-31/06



0220ECB010

Fig. 213: Anschlagpunkte Gegenausleger-Anlenkstück

- Anschlagmittel an Gegenausleger je nach Montagefall (siehe: Fig. 211, Seite 277) anhängen und sichern (siehe: Tab. 109, Seite 277).

Gegenausleger an Drehbühne montieren



WARNUNG

Unfallgefahr bei rotierendem Gegenausleger!

- Gegenausleger mit Seilen führen und Rotation verhindern.

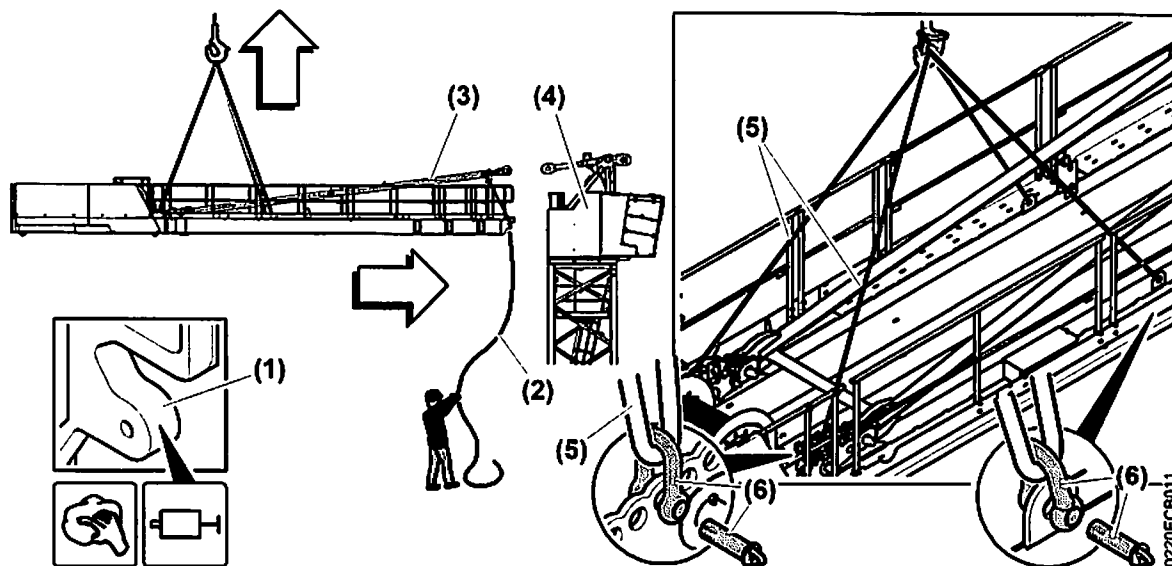


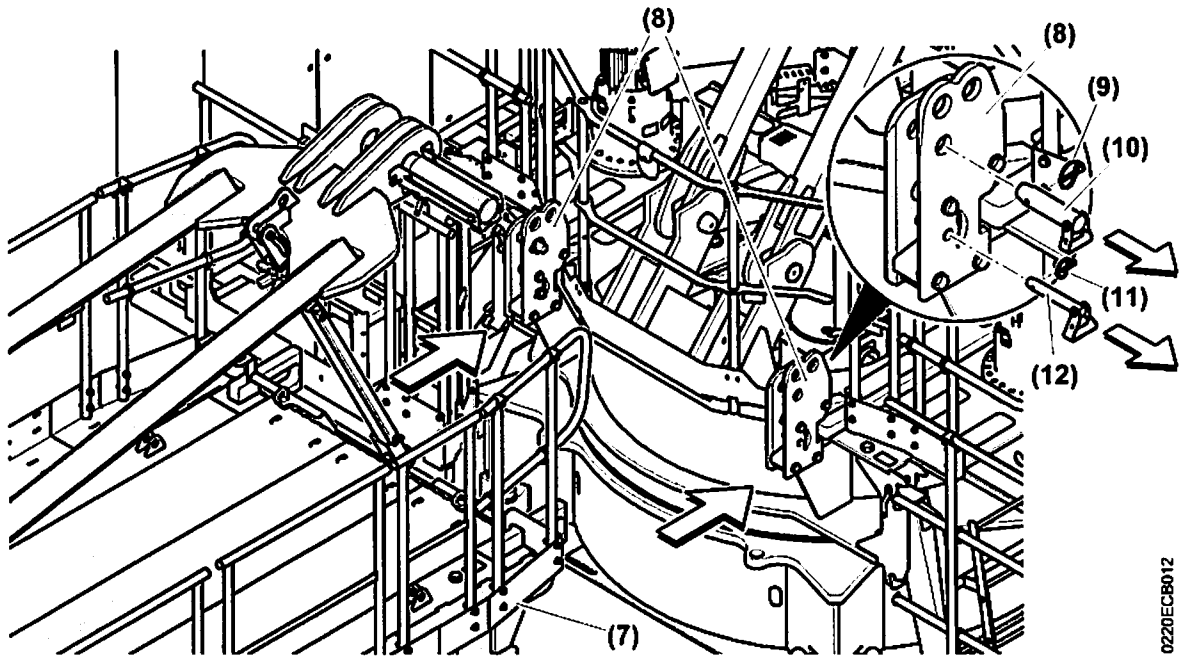
Fig. 214: Gegenausleger an Drehbühne montieren

- (1) Auflagefläche, Gegenausleger
 - (2) Führungsseil
 - (3) Gegenausleger
 - (4) Drehbühne
 - (5) Anschlagmittel
 - (6) Schäkel
- Auflagefläche (1) am Gegenausleger (3) reinigen und fetten.
 - Anschlagmittel (5) mit Schäkeln (6) am Gegenausleger (3) entsprechend Ausführung einhängen und sichern. (Weitere Informationen siehe: Anschlagpunkte für den Gegenausleger, Seite 277)
 - Gegenausleger (3) anheben und prüfen, ob Gegenausleger in Längsrichtung und Querrichtung waagrecht hängt.

Problembeseitigung

Gegenausleger hängt nicht waagrecht?

- Gegenausleger wieder absetzen und Anschlagpunkte versetzen.
 - Wenn Gegenausleger in Querrichtung nicht waagrecht hängt: Position der Anschlagmittel am Gegenausleger-Endstück einseitig anpassen.
-
- Anschlagpunkte markieren.
 - Gegenausleger (3) an Drehbühne (4) heranzufahren.



0220ECB012

Fig. 215: Gegenausleger an Drehbühne heranzufahren

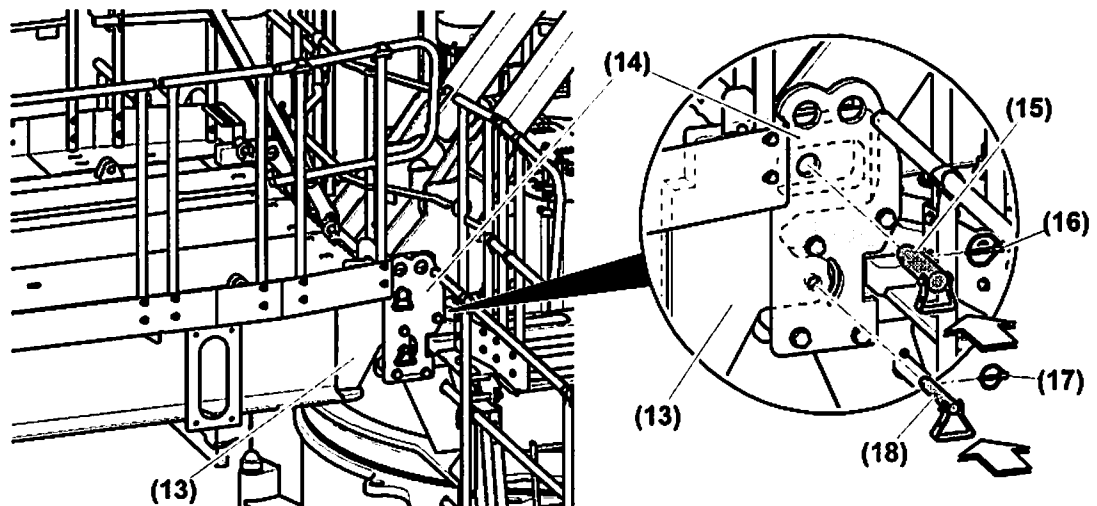
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| (7) Gegenausleger | (10) Fangbolzen |
| (8) Führung an Drehbühne | (11) Klappstecker |
| (9) Klappstecker | (12) Bolzen |

**WARNING**

Absturzgefahr bei Aufenthalt auf der Drehbühne!

► Auf der Drehbühne nur mit angelegtem Auffanggurt und gesichert aufhalten.

- Je zwei Klappstecker (9) und (11) sowie zwei Bolzen (12) und zwei Fangbolzen (10) ziehen.
- Gegenausleger (7) in Führungen an Drehbühne (8) einführen.



0220ECB013

Fig. 216: Gegenausleger an Drehbühne positionieren und ausrichten

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| (13) Gegenausleger | (16) Klappstecker |
| (14) Führung an Drehbühne | (17) Klappstecker |
| (15) Fangbolzen | (18) Bolzen |

- ▶ Gegenausleger (13) an Drehbühne grob positionieren: Zwei Fangbolzen (15) stecken und mit je einem Klappstecker (16) sichern.
- ▶ Gegenausleger (13) an Drehbühne ausrichten: Zwei Bolzen (18) stecken und mit je einem Klappstecker (17) sichern.
 - ▷ Blanke Flächen liegen exakt aufeinander.
- ▶ Sicherstellen, dass der Gegenausleger (13) korrekt mit der Drehbühne verbunden ist.

Gegenausleger in Abspannung einhängen



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch unsachgemäßes Einhängen des Gegenauslegers! Wenn der Gegenausleger unsachgemäß in die Abspannung eingehängt wird, kann der Kran umstürzen.

- ▶ Gegenausleger mit Montagegerät **ohne Schrägzug nur soweit heben**, bis Zugstangen verbolzt und gesichert werden können.

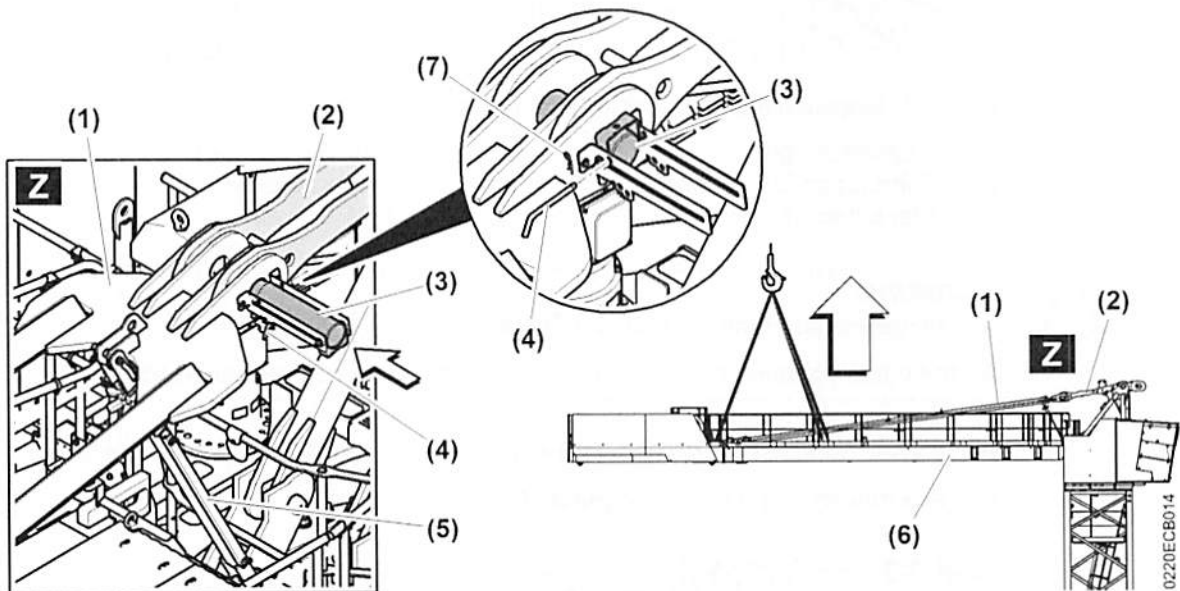


Fig. 217: Gegenausleger-Abspannung montieren

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| (1) Abspannstange, Gegenausleger | (5) Stütze |
| (2) Zugstange, Klappspitze | (6) Gegenausleger |
| (3) Bolzen | (7) Federstecker |
| (4) Steckbolzen | |

- ▶ Gegenausleger (6) mit Montagegerät nur so weit anheben, bis Abspannstange (1) und Zugstange (2) verbolzt und gesichert werden können.
- ▶ Abspannstange (1) und Zugstange (2) mit Bolzen (3) verbinden. Bolzen (3) mit Steckbolzen (4) und Federstecker (7) sichern.
- ▶ Montierte Gegenausleger-Abspannung überprüfen.

ACHTUNG

Ablassen des Gegenauslegers bei unsachgemäß eingestellter Stütze! Verformung der Stütze.

- ▶ Sicherstellen, dass Stütze korrekt eingestellt ist.
- ▶ Stütze beim Ablassen des Gegenauslegers beobachten.

- ▶ Gegenausleger (6) ablassen, bis der Gegenausleger in der Abspannung hängt.
- ▶ Seile des Montagegeräts aushängen.

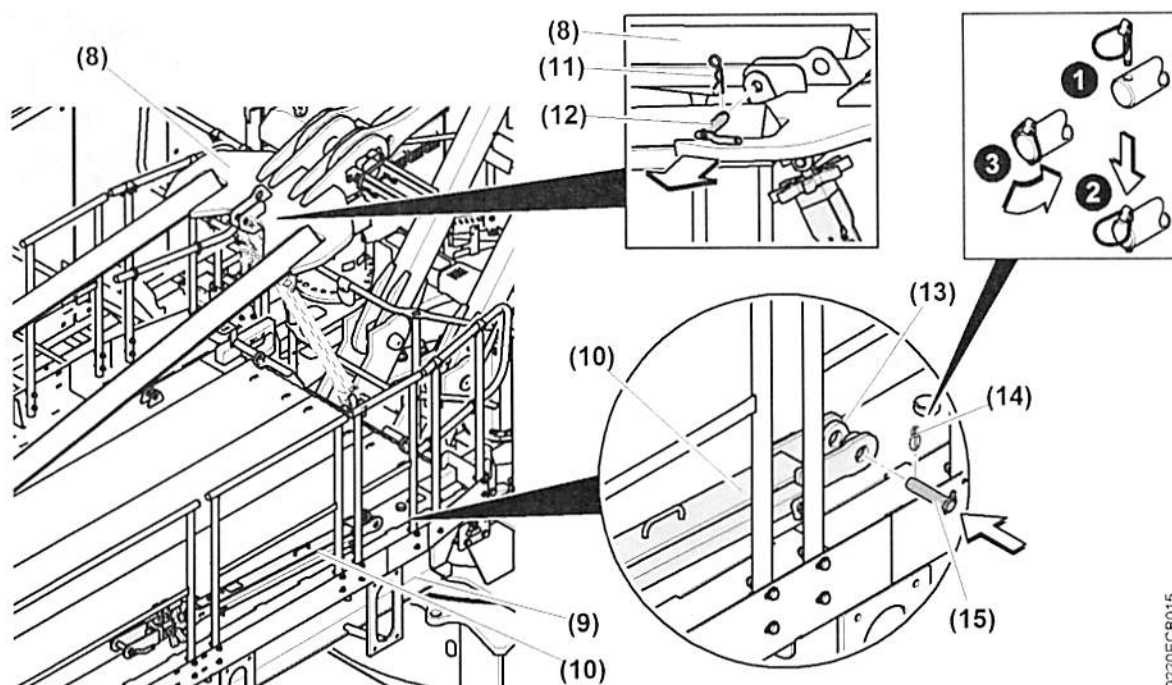


Fig. 218: Stütze abbauen

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| (8) Abspannstange, Gegenausleger | (12) Griffbolzen |
| (9) Gegenausleger | (13) Lasche, Gegenausleger |
| (10) Stütze | (14) Klappstecker |
| (11) Federstecker | (15) Bolzen |



Hinweis

- ▶ Eingestellte Länge der Stütze (10) für die Demontage beibehalten.
- ▶ Federstecker (11) und Griffbolzen (12) ziehen.
- ▶ Stütze (10) abnehmen und mit Bolzen (15) und Klappstecker (14) an Lasche (13) sichern.

6.8.3 Beleuchtung montieren

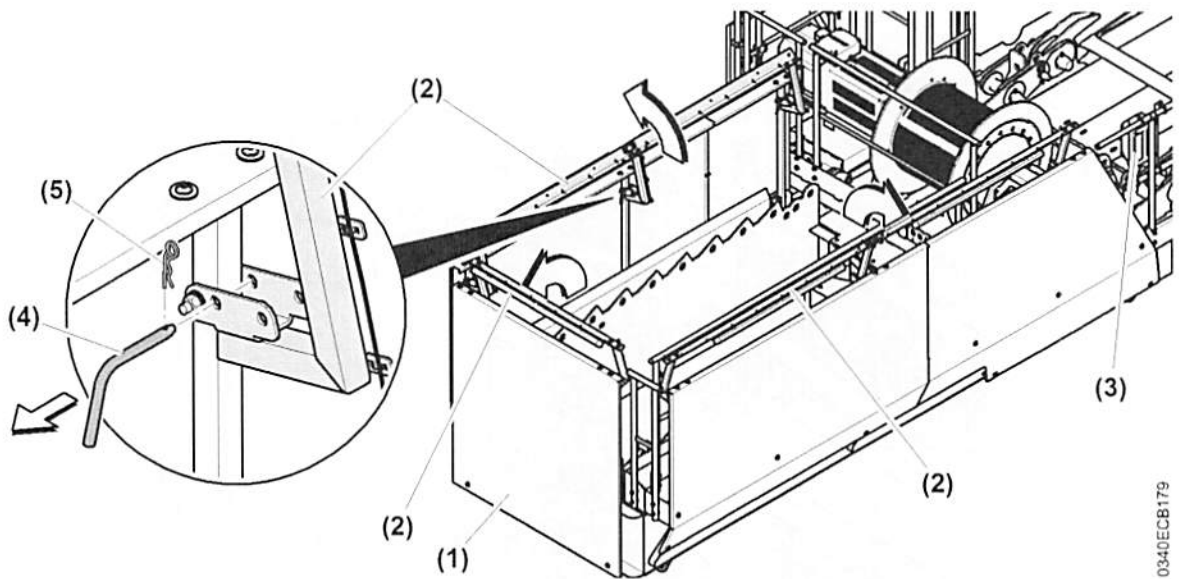


Fig. 219: Beleuchtung in Betriebsstellung klappen

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| (1) Gegenausleger-Endstück | (4) Bolzen |
| (2) Beleuchtung, Transportstellung | (5) Federstecker |
| (3) Steckdosenkombination | |

- Federstecker (5) und Bolzen (4) ziehen.
- Beleuchtung (2) in Betriebsstellung klappen.

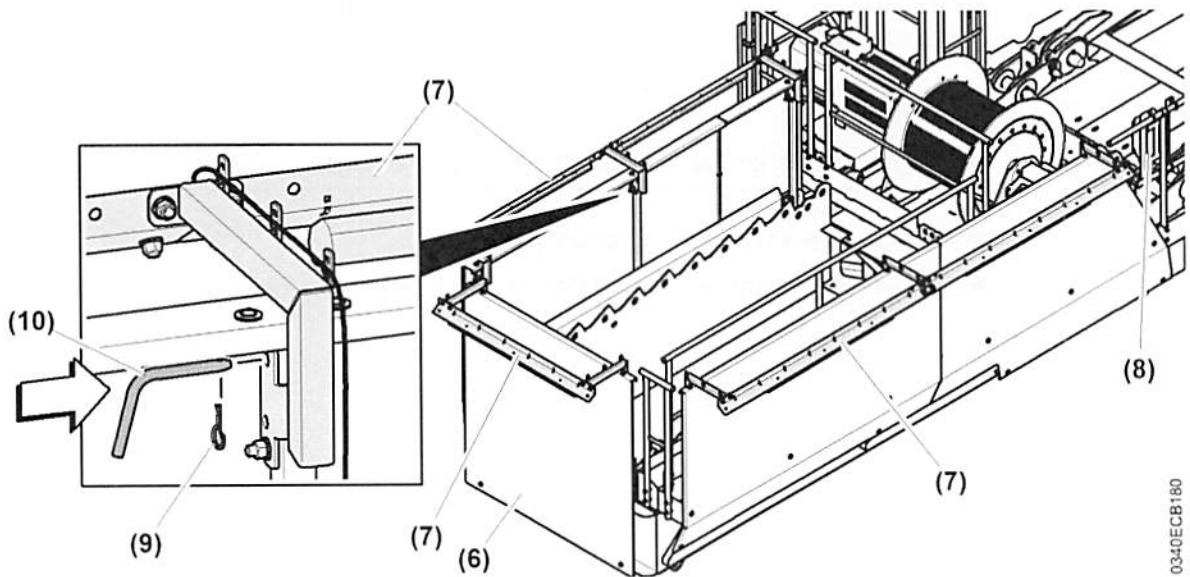


Fig. 220: Beleuchtung in Betriebsstellung klappen

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| (6) Gegenausleger-Endstück | (9) Federstecker |
| (7) Beleuchtung, Betriebsstellung | (10) Bolzen |
| (8) Steckdosenkombination | |

- Beleuchtung (7) mit Bolzen (10) und Federstecker (9) sichern.

**WARNUNG**

Gefährliche elektrische Spannung!
 Unsachgemäße Installation der Stromversorgung kann zu schweren Unfällen führen.

- ▶ Elektrische Installation nur von einer Elektrofachkraft installieren lassen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Verteilung, Erdung und Schutzeinrichtungen den örtlichen Vorschriften entsprechen.

**GEFAHR**

Gefährliche elektrische Spannung!
 Kontakt zu spannungsführenden Teilen im Schaltschrank kann zu tödlichen Stromschlägen führen.

- ▶ Vor den Arbeiten an den Schaltschränken Netzverbindung trennen: Trennschalter am Schleifringkörper auf 0 „Netz getrennt“ stellen.

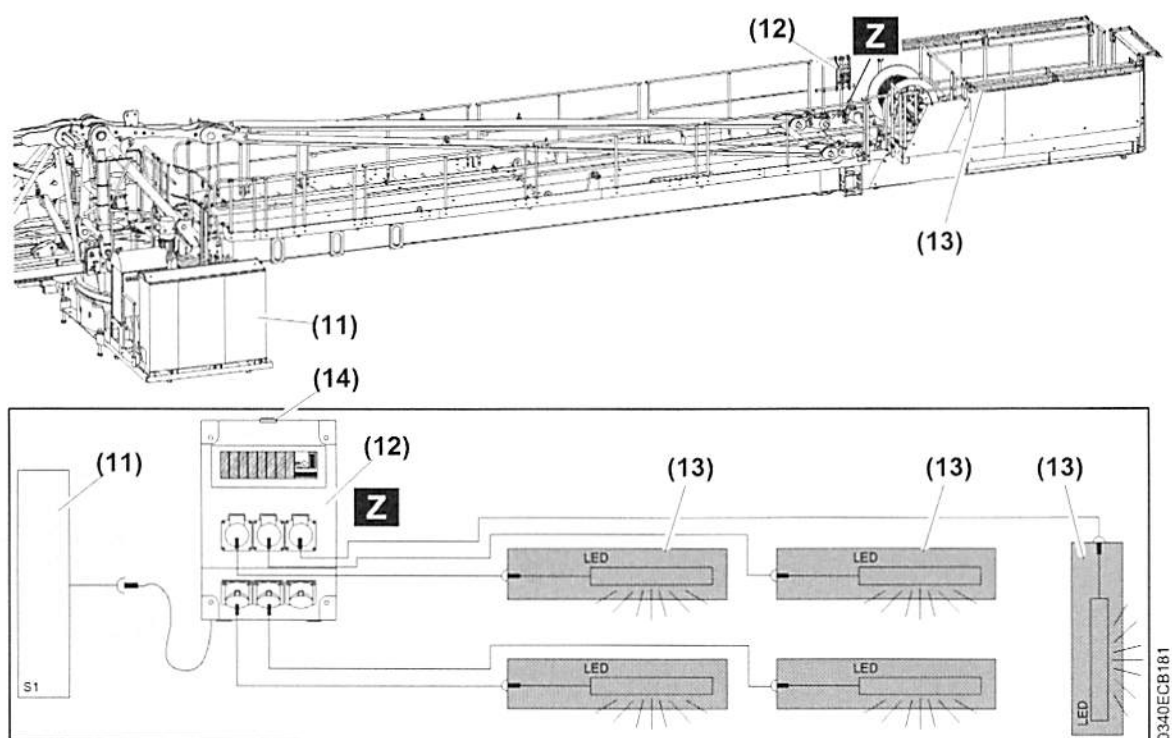


Fig. 221: Beleuchtung elektrisch anschließen

(11) Schaltschrank S1

(12) Steckdosenkombination

(13) Leuchte

(14) Dämmerungsschalter

Leuchten (13) sind werkseitig an Steckdosenkombination (12) angeschlossen.

- ▶ Steckdosenkombination (12) an Klemmen 99, 95 und PE in Schaltschrank S1 (11) anschließen.
- ▶ Sicherstellen, dass Dämmerungsschalter (14) frei von Schmutz ist.

6.9 Ausleger montieren

6.9.1 A-Gegenballastblock einsetzen


WARNUNG

Umsturzgefahr des Krans!

► Einen A-Gegenballastblock vor der Montage der 68 m bis 57,5 m Ausleger einsetzen.

Das Gewicht des A-Gegenballastblocks beträgt 2,5 t.


Hinweis

► Statische Daten beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93) .

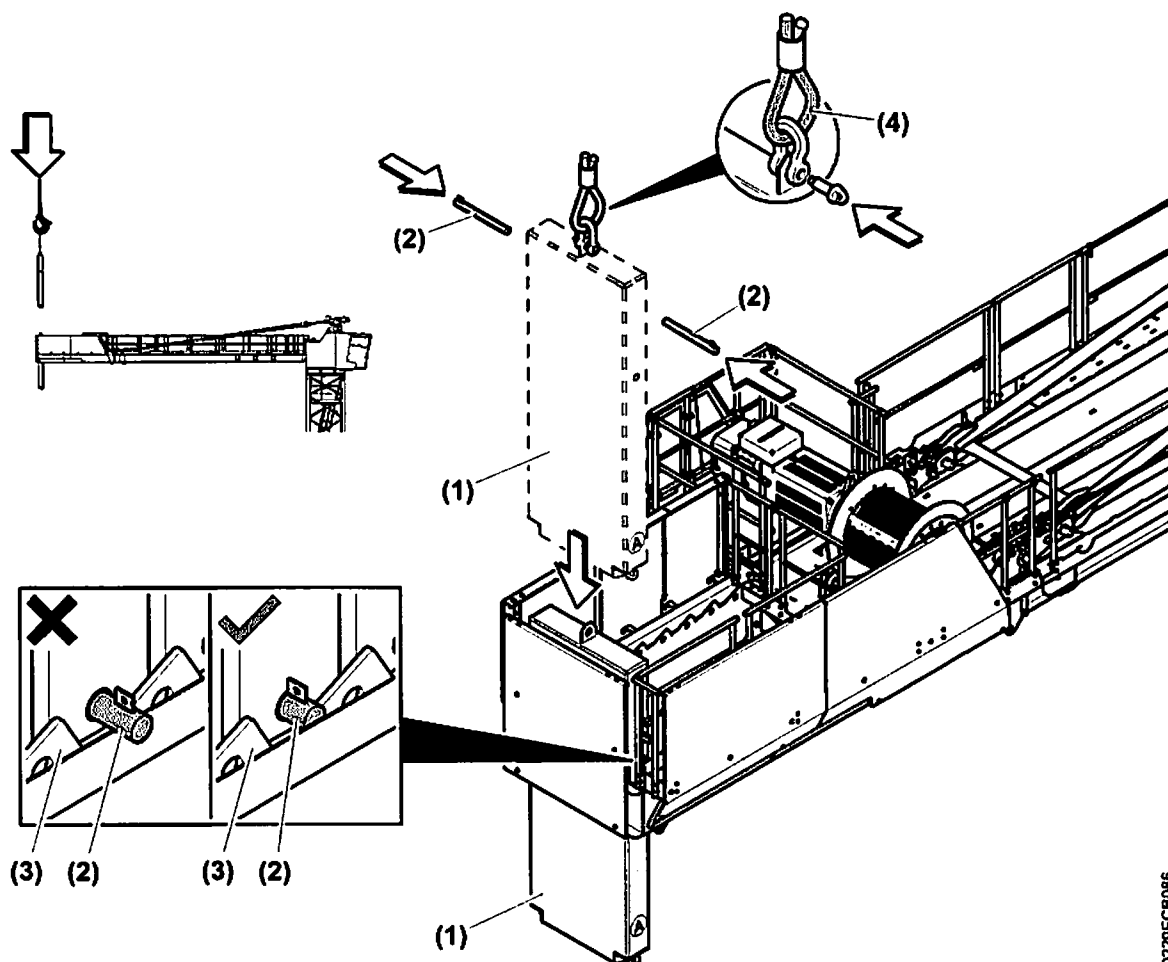


Fig. 222: A-Gegenballastblock (2,5 t) einsetzen

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| (1) A-Gegenballastblock | (3) Gegenballastauflage |
| (2) Aufhängung, Gegenballastblock | (4) Anschlagmittel |

Vor der Montage des 68 m bis 57,5 m Auslegers einen A-Gegenballastblock (1) hinten am Hubwerk in die Öffnung des Gegenauslegers einsetzen.

► Anschlagmittel (4) in A-Gegenballastblock (1) einhängen und sichern.

0220ECB086

LBC01/2019-07-31/de

- ▶ Zwei Aufhängungen (2) zum Fixieren des A-Gegenballastblocks (1) von beiden Seiten bis zum Anschlag in den A-Gegenballastblock (1) stecken.
- ▶ A-Gegenballastblock (1) anheben und in die Öffnung des Gegenauslegers einsetzen.
- ▶ Aufhängung (2) exakt auf A-Gegenballastblock (1) absetzen.

**WARNUNG**

Unsachgemäßes Kombinieren der Auslegerteile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Auslegerteile gemäß den vorgegebenen Zeichnungsnummern und Artikelcodes für einen bestimmten Drehkreis dieses Krantyps anordnen, verbolzen und sichern.
- ▶ In der Auslegerspitze der 31,9 m, 29,4 m, 26,9 m und 24,4 m Ausleger eine Windfläche einbauen.

Für den Turmdrehkran sind folgende Ausladungen vorgesehen:

- 68 m
- 65 m
- 62,5 m
- 60 m
- 57,5 m
- 55 m
- 52,5 m
- 50 m
- 47,5 m
- 45 m
- 42,5 m
- 40 m
- 37,5 m
- 35 m
- 31,9 m
- 29,4 m
- 26,9 m
- 24,4 m

Die Zeichnungsnummern und Artikelcodes der Auslegerteile sind an den entsprechenden Teilen eingestanzt.

Alle Maße der nachfolgenden Zeichnungen in mm.

6.9.2 Anordnung Auslegerteile für Ausleger

Ausleger 68 m

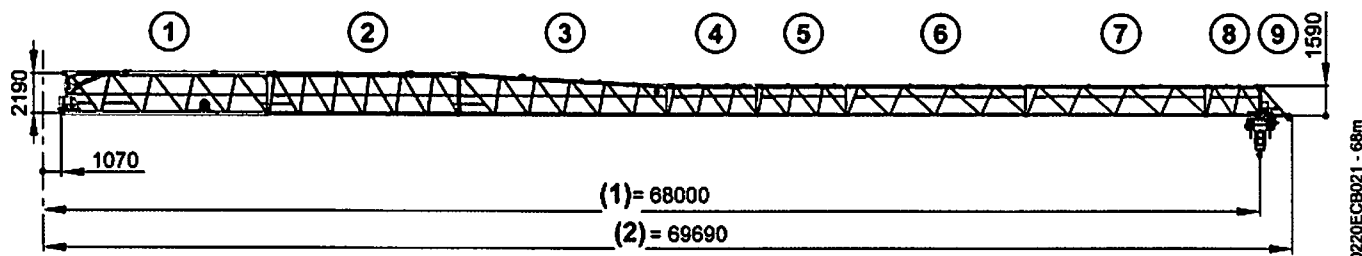


Fig. 223: Anordnung Auslegerteile für 68 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, (2) Drehkreis
Ausleger

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑤	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-632	5000 mm
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑦	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-634	10000 mm
⑧	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-635	3000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 110: Auslegerteile für 68 m Ausleger

Ausleger 65 m

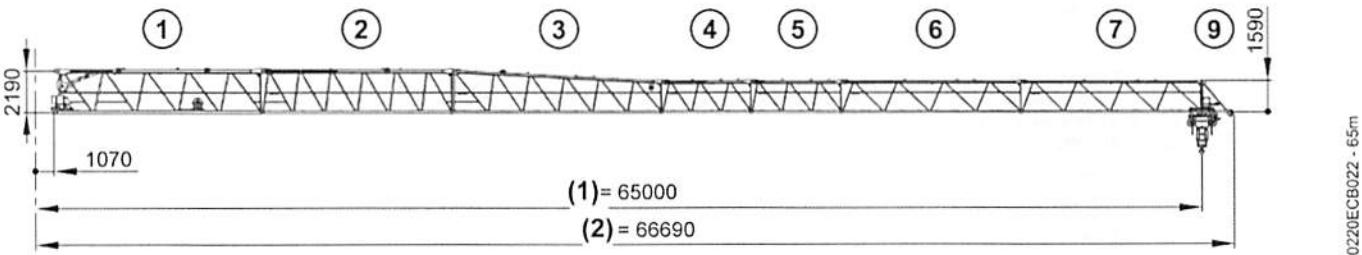


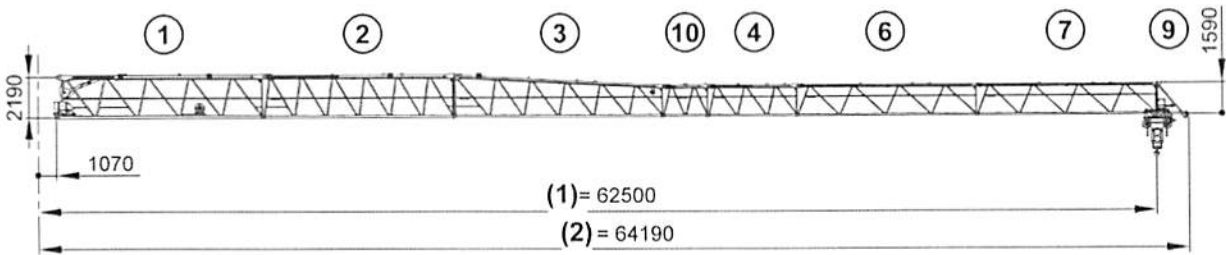
Fig. 224: Anordnung Auslegerteile für 65 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung,
Ausleger
- (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑤	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-632	5000 mm
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑦	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-634	10000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 111: Auslegerteile für 65 m Ausleger

Ausleger 62,5 m



0220ECB023 - 62,5m

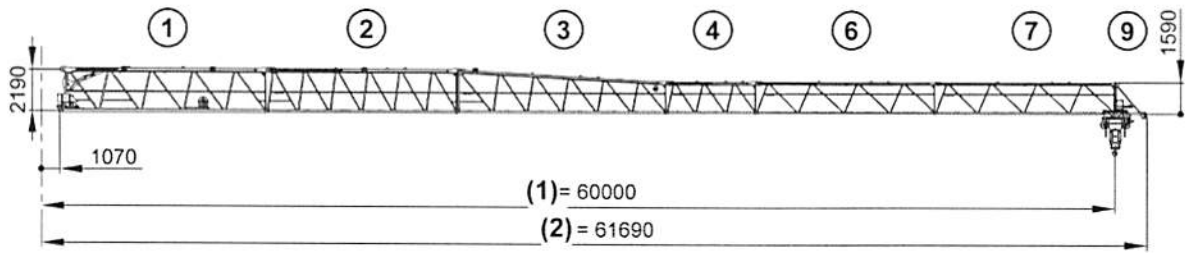
Fig. 225: Anordnung Auslegerteile für 62,5 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑦	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-634	10000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 112: Auslegerteile für 62,5 m Ausleger

Ausleger 60 m



0220ECB024 - 60m

Fig. 226: Anordnung Auslegerteile für 60 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

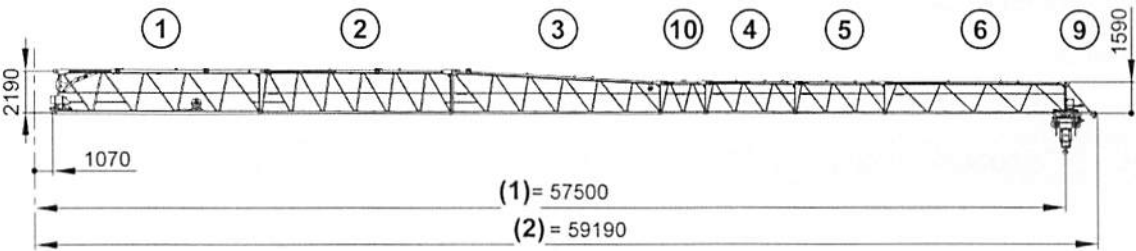
Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm

LBC/01/2019-07-31/de

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑦	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-634	10000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 113: Auslegerteile für 60 m Ausleger

Ausleger 57,5 m



0220ECB025 - 57,5m

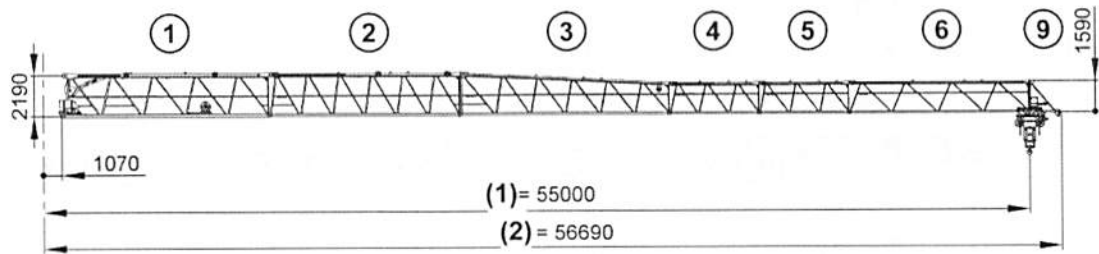
Fig. 227: Anordnung Auslegerteile für 57,5 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑤	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-632	5000 mm
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 114: Auslegerteile für 57,5 m Ausleger

Ausleger 55 m



0220ECB026 - 55m

LBC/01/2019-07-31/de

Fig. 228: Anordnung Auslegerteile für 55 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑤	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-632	5000 mm
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 115: Auslegerteile für 55 m Ausleger

Ausleger 52,5 m

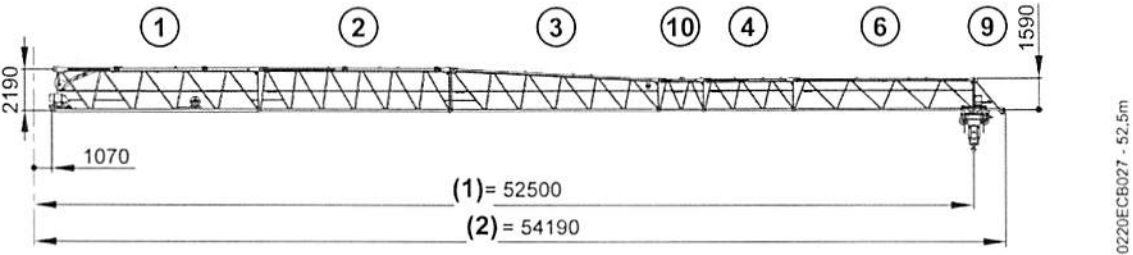


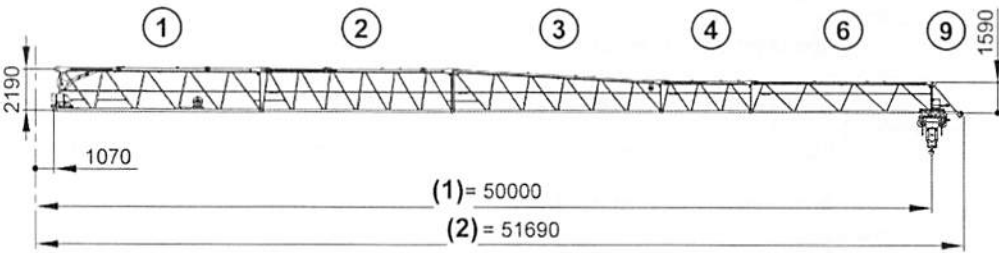
Fig. 229: Anordnung Auslegerteile für 52,5 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 116: Auslegerteile für 52,5 m Ausleger

Ausleger 50 m



0220ECB028 - 50m

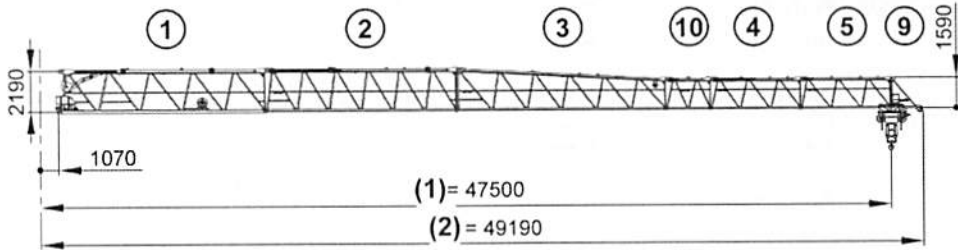
Fig. 230: Anordnung Auslegerteile für 50 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger
- (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑥	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-633	10000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 117: Auslegerteile für 50 m Ausleger

Ausleger 47,5 m



0220ECB029 - 47,5m

Fig. 231: Anordnung Auslegerteile für 47,5 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger
- (2) Drehkreis

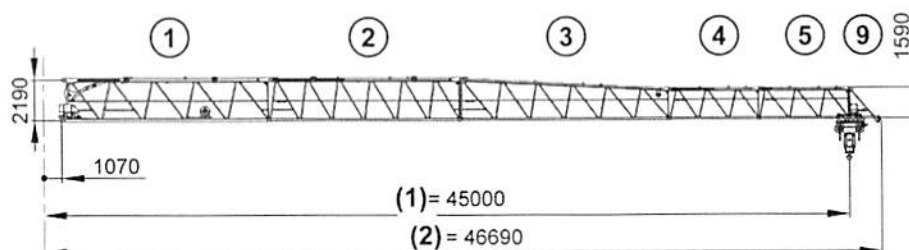
Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑤	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-632	5000 mm

LBC/01/2019-07-31/de

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 118: Auslegerteile für 47,5 m Ausleger

Ausleger 45 m



0220ECB030 - 45m

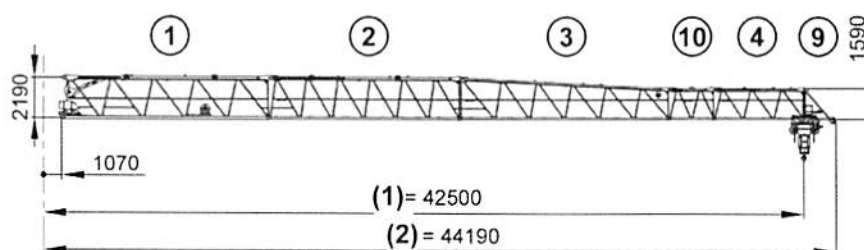
Fig. 232: Anordnung Auslegerteile für 45 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑤	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-632	5000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 119: Auslegerteile für 45 m Ausleger

Ausleger 42,5 m



0220ECB031 - 42,5m

Fig. 233: Anordnung Auslegerteile für 42,5 m Ausleger

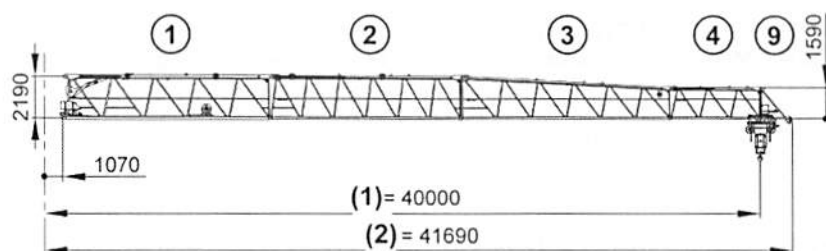
- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 120: Auslegerteile für 42,5 m Ausleger

Ausleger 40 m



0220ECB032 - 40m

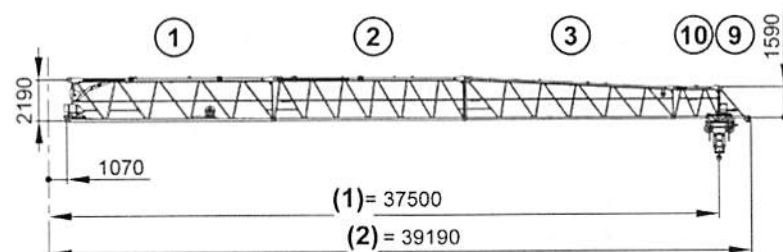
Fig. 234: Anordnung Auslegerteile für 40 m Ausleger

(1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 121: Auslegerteile für 40 m Ausleger

Ausleger 37,5 m



0220ECB033 - 37,5m

Fig. 235: Anordnung Auslegerteile für 37,5 m Ausleger

(1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

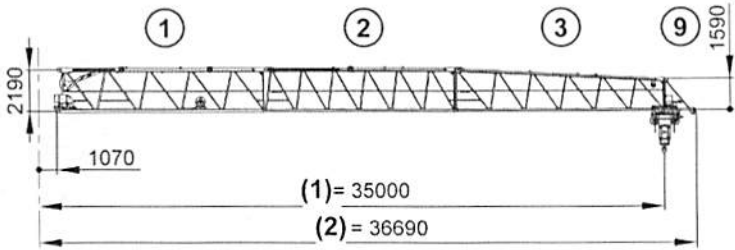
Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm

LBC/01/2019-07-31/de

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 122: Auslegerteile für 37,5 m Ausleger

Ausleger 35 m



0220ECB034 - 35m

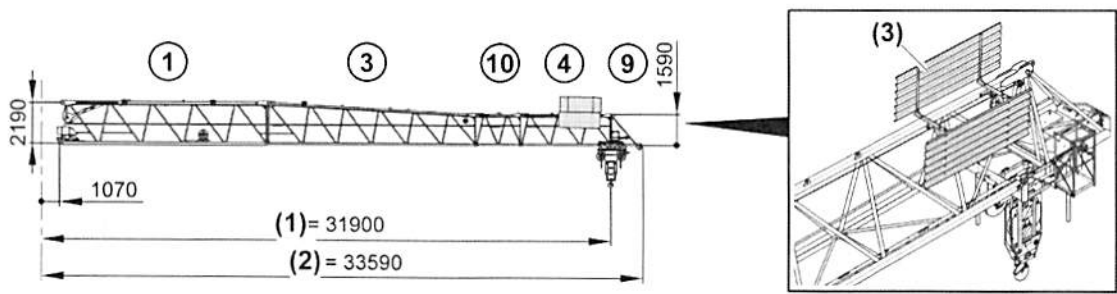
Fig. 236: Anordnung Auslegerteile für 35 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
②	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-622	10620 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 123: Auslegerteile für 35 m Ausleger

Ausleger 31,9 m



0220ECB035 - 31,9m

Fig. 237: Anordnung Auslegerteile für 31,9 m Ausleger

- (a) maximale Ausladung, Ausleger (c) Windfläche in Auslegerspitze (ca. 4,50 m² - 1× 939099501)
- (b) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm

LBC/01/2019-07-31/de

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 124: Auslegerteile für 31,9 m Ausleger

Ausleger 29,4 m

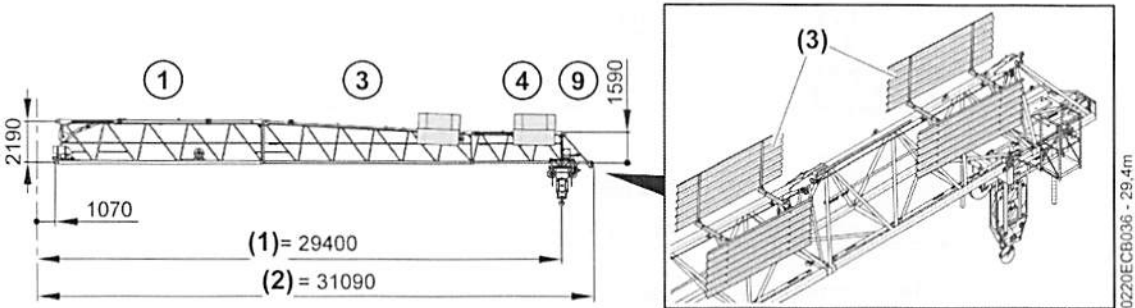


Fig. 238: Anordnung Auslegerteile für 29,4 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger
- (2) Drehkreis
- (3) Windfläche in Auslegerspitze (ca. 9,00 m² - 2× 939099501)

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
④	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-631	5000 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 125: Auslegerteile für 29,4 m Ausleger

Ausleger 26,9 m

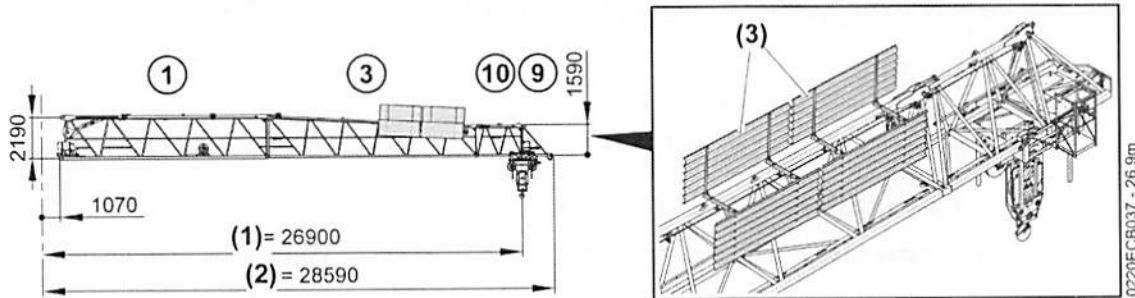


Fig. 239: Anordnung Auslegerteile für 26,9 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger
- (2) Drehkreis
- (3) Windfläche in Auslegerspitze (ca. 9,00 m² - 2× 939099501)

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm

LBC/01/2019-07-31/de

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑩	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-639	2500 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 126: Auslegerteile für 26,9 m Ausleger

Ausleger 24,4 m

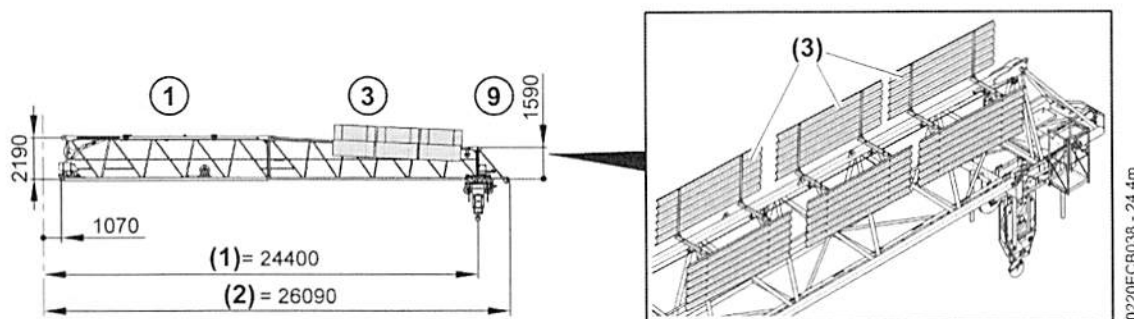


Fig. 240: Anordnung Auslegerteile für 24,4 m Ausleger

- (1) maximale Ausladung, Ausleger (3) Windfläche in Auslegerspitze (ca. 13,50 m² - 3× 939099501)
- (2) Drehkreis

Pos.	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Länge
①	Ausleger-Anlenkstück	C079.001-611	11580 mm
③	Ausleger-Zwischenstück	C079.001-623	11640 mm
⑨	Ausleger-Kopfstück	C079.001-641	1780 mm

Tab. 127: Auslegerteile für 24,4 m Ausleger

6.9.3 Auflagepunkte und Anschlagpunkte für Ausleger

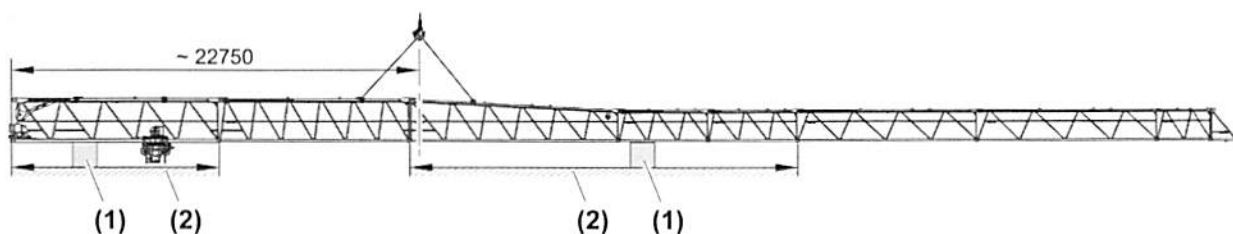
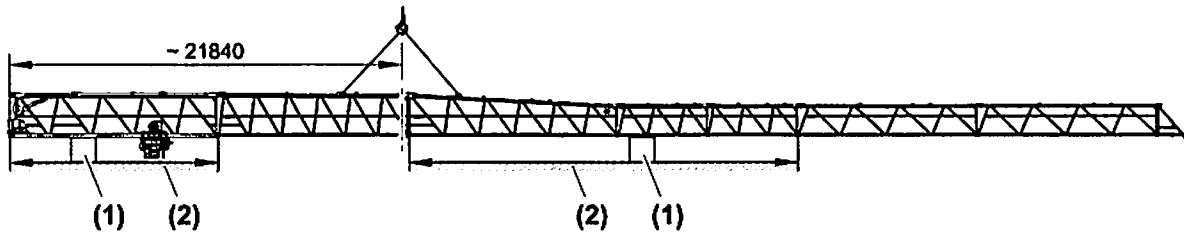


Fig. 241: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 68 m

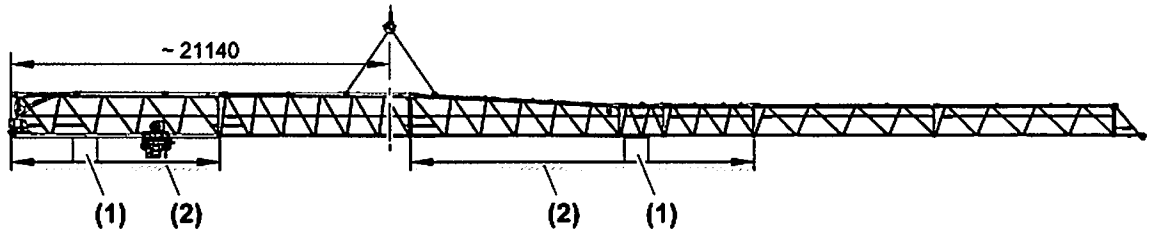
- (1) variable Auflage (2) zulässiger Auflagebereich



0220ECB042 - 65m

Fig. 242: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 65 m

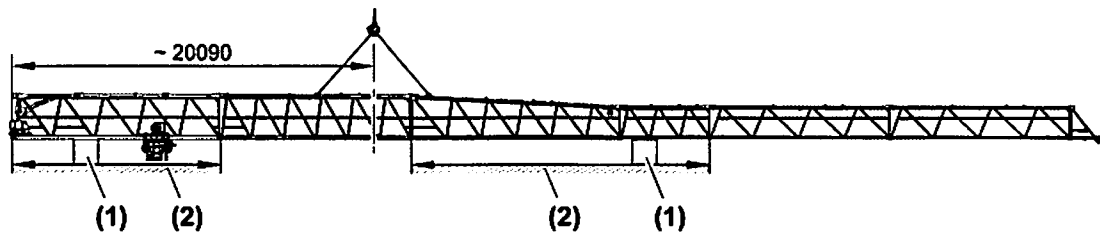
(1) variable Auflage (2) zulässiger Auflagebereich



0220ECB043 - 62,5m

Fig. 243: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 62,5 m

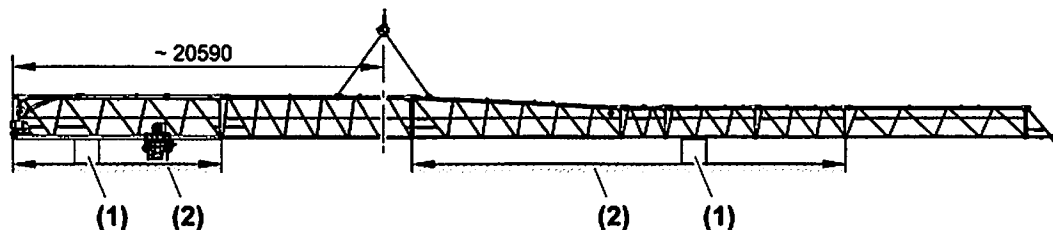
(1) variable Auflage (2) zulässiger Auflagebereich



0220ECB044 - 60m

Fig. 244: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 60 m

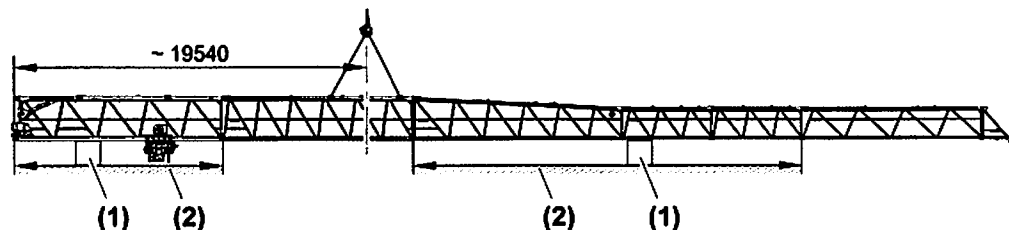
(1) variable Auflage (2)



0220ECB045 - 57,5m

Fig. 245: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 57,5 m

(1) variable Auflage (2) zulässiger Auflagebereich



0220ECB046 - 55m

Fig. 246: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 55 m

(1) variable Auflage (2) zulässiger Auflagebereich

LBC/01/2019-07-31/de

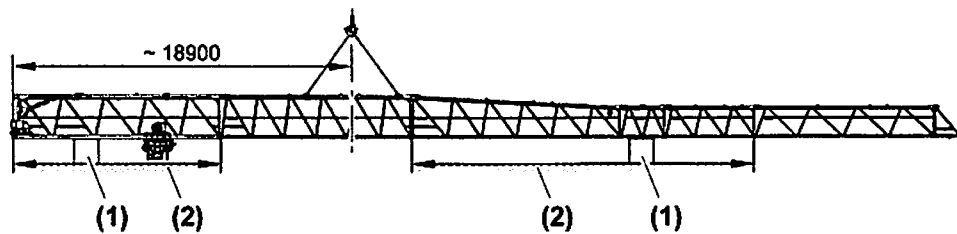


Fig. 247: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 52,5 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB047 - 52,5m

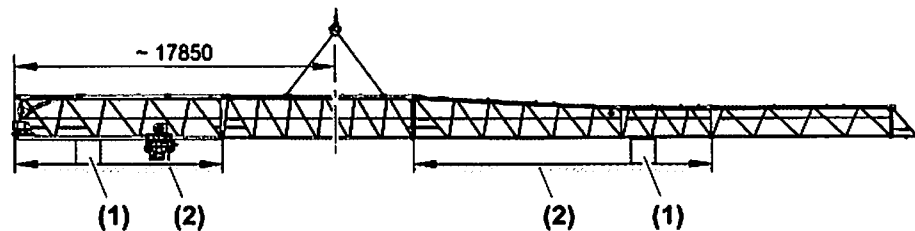


Fig. 248: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 50 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB048 - 50m

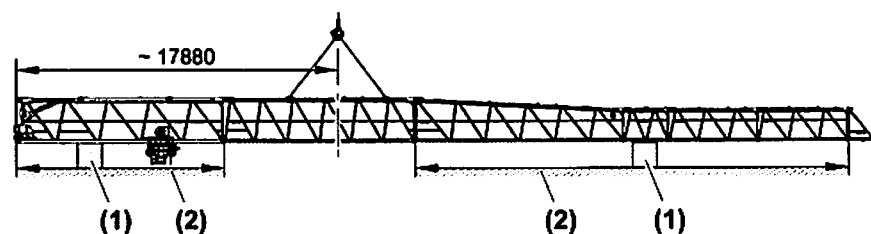


Fig. 249: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 47,5 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB049 - 47,5m

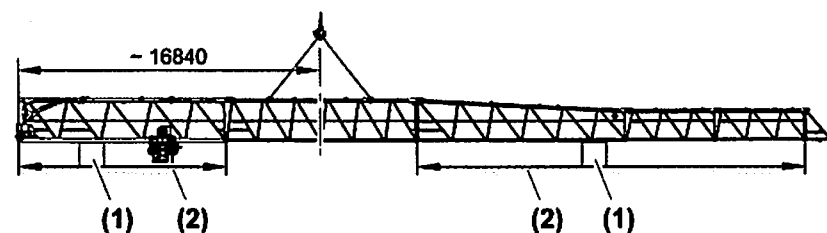


Fig. 250: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 45 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB050 - 45m

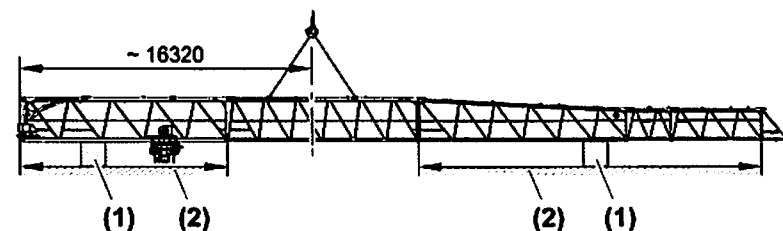


Fig. 251: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 42,5 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB051 - 42,5m

LBC01/2019-07-31/de

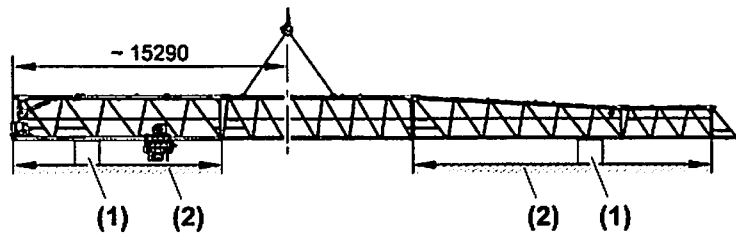


Fig. 252: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 40 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB052 - 40m

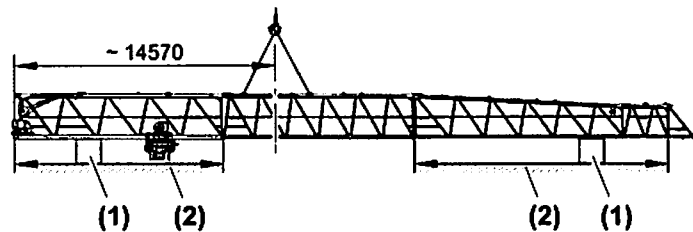


Fig. 253: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 37,5 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB053 - 37,5m

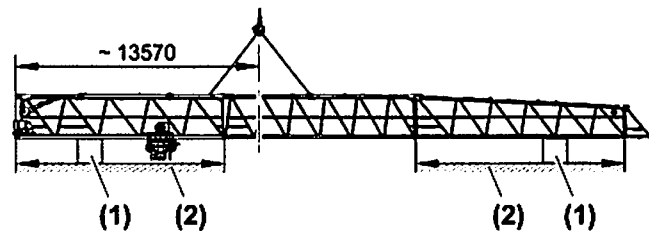


Fig. 254: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 35 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB054 - 35m

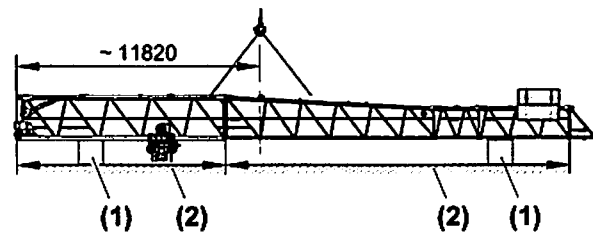


Fig. 255: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 31,9 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB055 - 31,9m

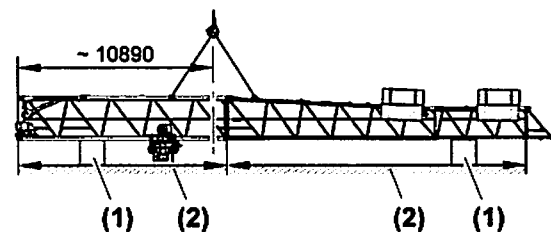


Fig. 256: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 29,4 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

0220ECB056 - 29,4m
LBC/01/2019-07-31/de

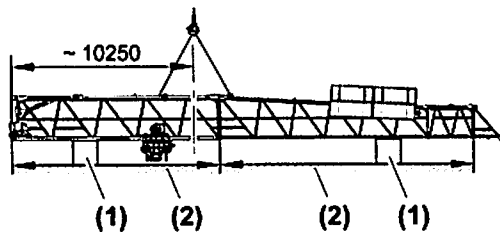


Fig. 257: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 26,9 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

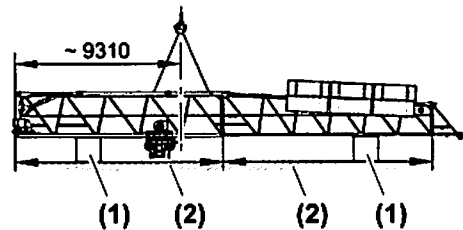


Fig. 258: Auflagepunkte und Anschlagpunkte Ausleger 24,4 m

(1) variable Auflage

(2) zulässiger Auflagebereich

6.9.4 Ausleger vormontieren



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäßes Kombinieren der Auslegerteile!

- Auslegerteile gemäß den vorgegebenen Zeichnungsnummern und Artikelcodes für eine bestimmte Auslegerlänge dieses Krantyps anordnen, verbolzen und sichern.



Hinweis

- Auslegerteile kombinieren.

Laufkatze und Unterflasche montieren

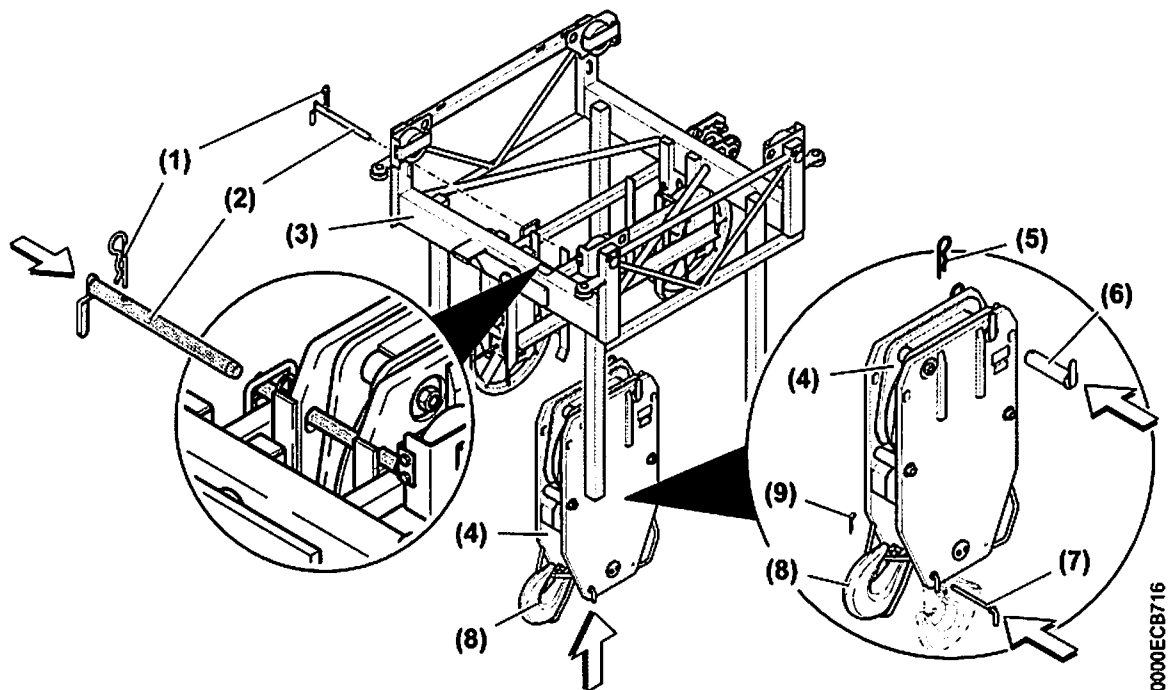


Fig. 259: Laufkatze und Unterflasche montieren

- | | |
|------------------|----------------------|
| (1) Federstecker | (6) Seilschutzbolzen |
| (2) Griffbolzen | (7) Bolzen |
| (3) Laufkatze | (8) Lasthaken |
| (4) Unterflasche | (9) Federstecker |
| (5) Federstecker | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Lasthaken (8) ist in Transportposition hochgeklappt und mit einem Bolzen (7) gegen Abklappen verbolzt. Der Bolzen (7) ist mit Federstecker (9) gesichert.
- ☐ Seilschutzbolzen (6) ist gesteckt und mit Federstecker (5) gesichert.
- Laufkatze (3) und Unterflasche (4) mit Griffbolzen (2) verbinden. Griffbolzen (2) mit Federstecker (1) sichern.

Auslegerteile verbinden



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch unsachgemäßes Kombinieren der Auslegerteile!
Bei kurzen Auslegern (31,9 m, 29,4 m, 26,9 m und 24,4 m) reicht die Windfläche nicht aus, damit der Ausleger sich in den Wind drehen kann. Dadurch kann der Kran umstürzen.

- Zusätzliche Windfläche in der Auslegerspitze der 31,9 m, 29,4 m, 26,9 m und 24,4 m Ausleger einbauen. (Weitere Informationen siehe: 6.9.5 Windfläche montieren, Seite 315)



Hinweis

- Auslegerteile kombinieren.

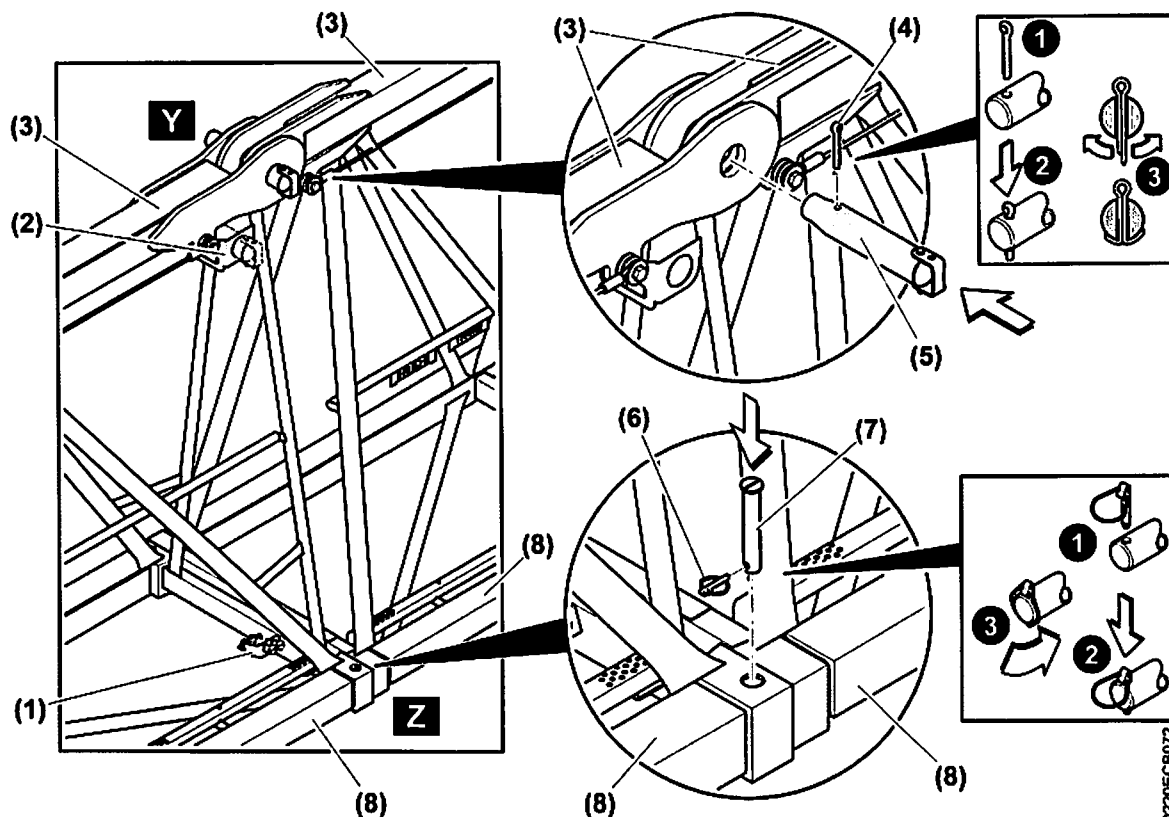


Fig. 260: Auslegerteile verbinden

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| (1) Blech, Ablage für Bolzen | (5) Bolzen |
| (2) Blech, Ablage für Bolzen | (6) Klappsplint |
| (3) Obergurt, Auslegerteil | (7) Bolzen |
| (4) Splint | (8) Untergurt, Auslegerteil |

Am Obergurt (3) sind Bleche (2) als Ablage für Bolzen (5) angebracht.

An Querstrebe von Untergurt (8) sind Bleche (1) als Ablage für Bolzen (7) angebracht.

- Auslegerteile an Obergurten (3) mit Bolzen (5) verbinden. Bolzen (5) mit Splint (4) sichern (Detail „Y“).

An den Bolzen (7) sind Nuten am Bolzenkopf eingefräst. Nuten zeigen die Richtung der Bohrung an, zur Erleichterung der Montage des Klappsplints (6).

- Auslegerteile an Untergurten (8) mit zwei Bolzen (7) verbinden. Jeden Bolzen (7) mit einem Klappsplint (6) sichern (Detail „Z“).

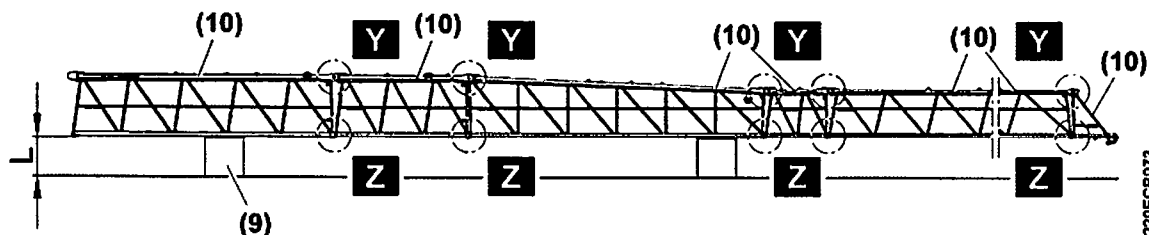


Fig. 261: Auslegerteile montieren

- | | |
|-------------|-------------------|
| (9) Auflage | (10) Auslegerteil |
|-------------|-------------------|

- Auslegerteile (10) entsprechend dem Anordnungsplan verbolzen und sichern. Vorgehensweise beachten. (siehe: Fig. 260, Seite 303)

Auslegerteile montieren (ohne Laufkatze als Auflage)



Hinweis

Die Laufkatze kann nur in den Ausleger geschoben werden, wenn mindestens 2,0 m Bodenfreiheit unter dem Ausleger vorhanden ist. (siehe: Fig. 261, Seite 303)

- Auslegerteile mit genügend Bodenfreiheit (Maß L beachten) zusammensetzen. (siehe: Fig. 261, Seite 303)



Hinweis

Die Laufkatze kann nur in den Ausleger geschoben werden, wenn das Ausleger-Anlenkstück **nicht** montiert ist.

- Auslegerteile zunächst **ohne** Ausleger-Anlenkstück montieren.

- Auslegerteile (**ohne Ausleger-Anlenkstück**) entsprechend dem Anordnungsplan verbolzen und sichern. Vorgehensweise beachten. (siehe: Fig. 260, Seite 303)

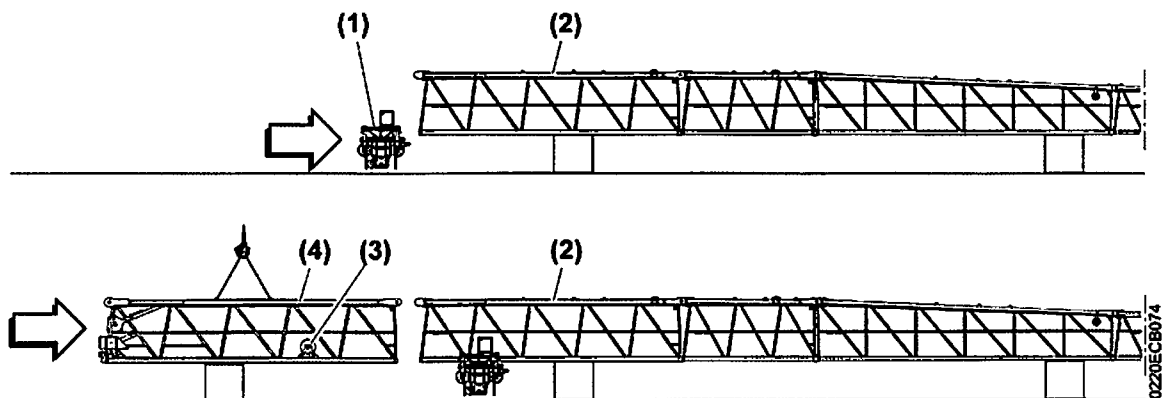


Fig. 262: Ausleger-Anlenkstück und Laufkatze montieren

- | | |
|------------------|--------------------------|
| (1) Laufkatze | (3) Katzfahrwerk |
| (2) Auslegerteil | (4) Ausleger-Anlenkstück |

- Laufkatze (1) (mit angebolzter Unterflasche) in den Ausleger schieben.
- Laufkatze (1) in minimale Ausladung schieben und gegen Verfahren sichern.
- Ausleger-Anlenkstück (4) mit Auslegerteil (2) verbolzen und sichern. Vorgehensweise beachten. (siehe: Fig. 260, Seite 303)

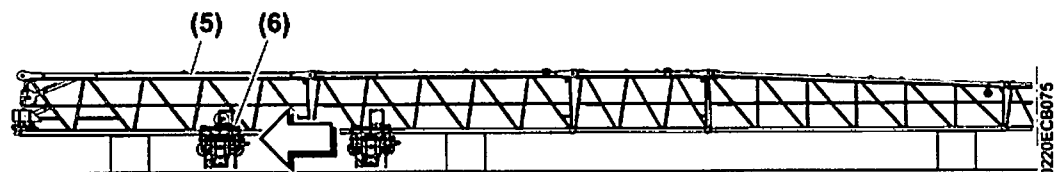


Fig. 263: Laufkatze in Montageposition schieben

- | | |
|--------------------------|---------------|
| (5) Ausleger-Anlenkstück | (6) Laufkatze |
|--------------------------|---------------|

- Laufkatze (6) in Richtung minimale Ausladung bis unterhalb des Katzfahrwerks schieben.
- Laufkatze (6) gegen Verfahren sichern.
- Katzfahrseile einscheren. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseile montieren, Seite 307)

Auslegerteile montieren (mit Laufkatze als Auflage)



WARNUNG

Kippen des Auslegers!

- ▶ Untergrund auf ausreichend Tragfähigkeit prüfen.

Wenn Untergrund nicht ausreichend Tragfähigkeit aufweist:

- ▶ Laufkatze unterbauen.



WARNUNG

Kippen des Auslegers!

- ▶ Auf Schwerpunkt achten.
- ▶ Ausleger nicht betreten.

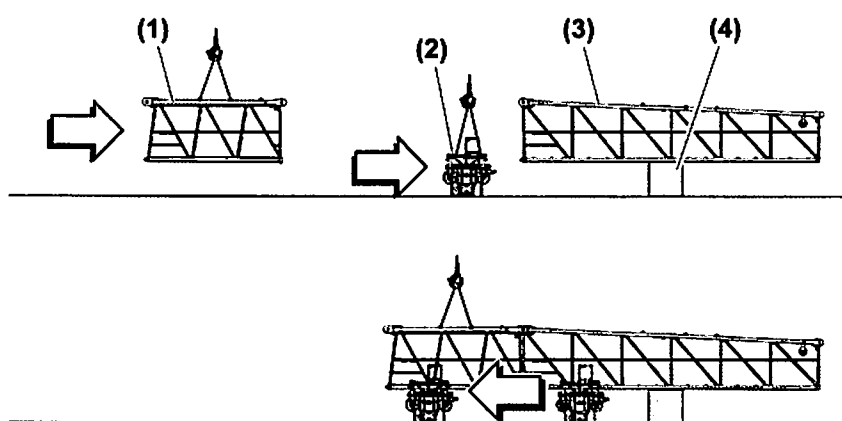


Hinweis

- ▶ Laufkatze als zusätzliche Auflage nutzen: Ausleger-Zwischenstück mit genügend Bodenfreiheit (Maß L beachten) auf Auflage positionieren. (siehe: Fig. 261, Seite 303)

Wenn Höhenunterschied beim Absetzen der Laufkatze zu groß ist:

- ▶ Laufkatze unterbauen.



0220ECB076

Fig. 264: Laufkatze und Auslegerteile montieren

(1) Auslegerteil

(3) Ausleger-Zwischenstück
C079.001-623.000

(2) Laufkatze

(4) Auflage

- ▶ Ausleger-Zwischenstück (3) mittig auf Auflage (4) positionieren.
- ▶ Laufkatze (2) (mit angebolzter Unterflasche) in Ausleger-Zwischenstück (3) schieben.
- ▶ Laufkatze (2) absetzen und als zusätzliche Auflage nutzen.
- ▶ Auslegerteil (1) in Richtung Ausleger-Anlenkstück entsprechend dem Anordnungsplan verbolzen und sichern. Vorgehensweise beachten. (siehe: Fig. 260, Seite 303)
- ▶ Auslegerteil (1) leicht anheben.
- ▶ Laufkatze (2) in Auslegerteil (1) schieben.
- ▶ Auslegerteil (1) absetzen und Laufkatze (2) als Auflage nutzen.
- ▶ Für weitere Auslegerteile (1) in Richtung Ausleger-Anlenkstück gleich vorgehen.

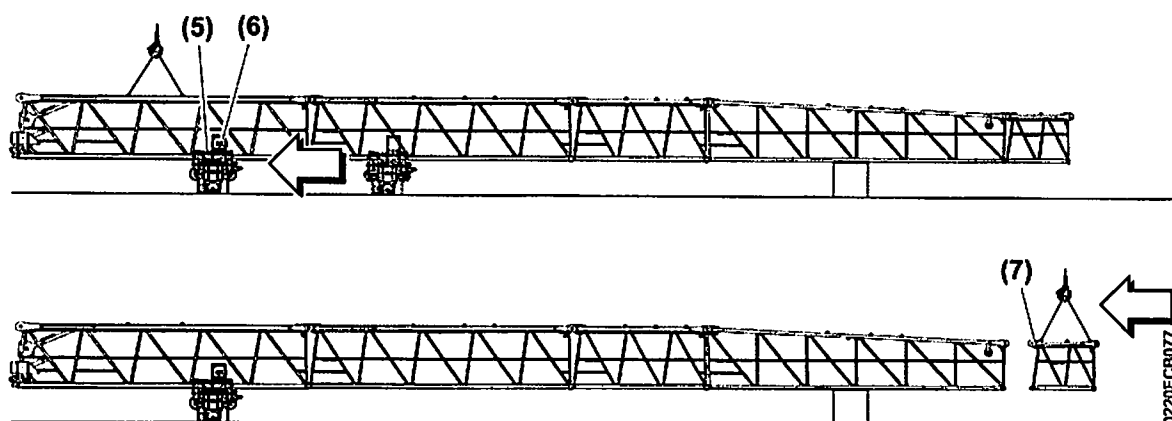


Fig. 265: Laufkatze in Montageposition schieben und weitere Auslegerteile montieren

(5) Laufkatze

(7) Auslegerteil

(6) Katzfahrwerk

- Laufkatze (5) in Richtung Ausleger-Anlenkstück bis unterhalb des Katzfahrwerks (6) schieben.
- Laufkatze (5) gegen Verfahren sichern.
- Auslegerteile (7) in Richtung Ausleger-Kopfstück montieren.

Wartungsfahrkorb montieren

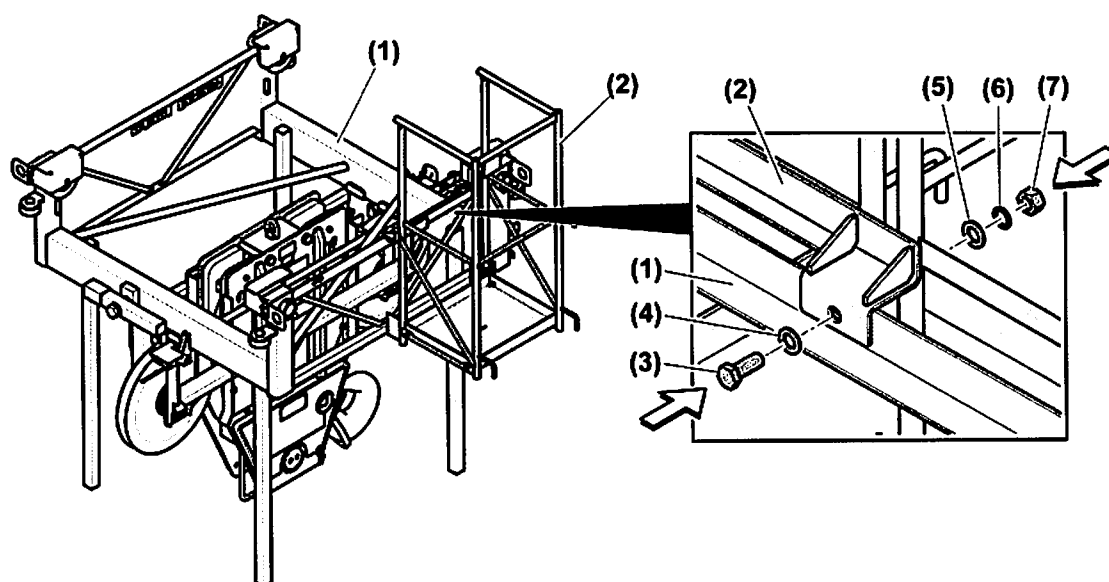


Fig. 266: Wartungsfahrkorb montieren

(1) Laufkatze

(5) Scheibe

(2) Wartungsfahrkorb

(6) Sicherungsscheibe

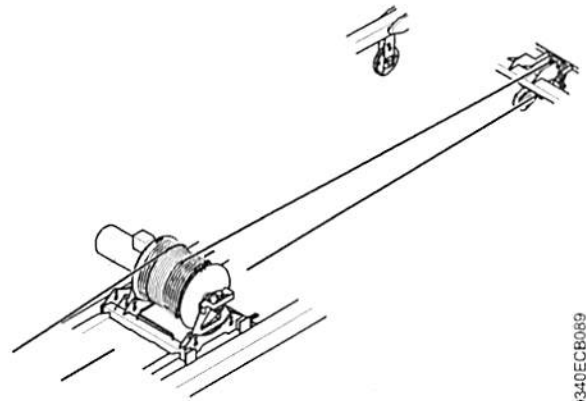
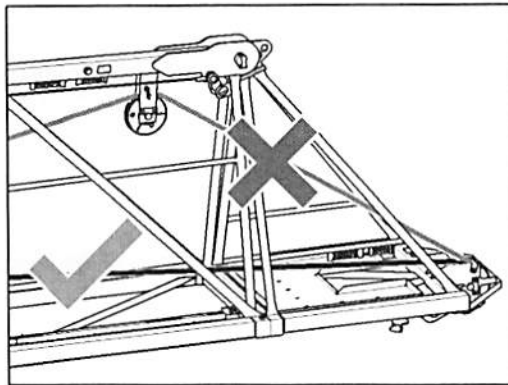
(3) Schraube

(7) Mutter

(4) Scheibe

- Wartungsfahrkorb (2) und Laufkatze (1) mit zwei Schrauben (3) verschrauben. Jede Schraube (3) mit Scheibe (4), Scheibe (5), Sicherungsscheibe (6) und Mutter (7) sichern.

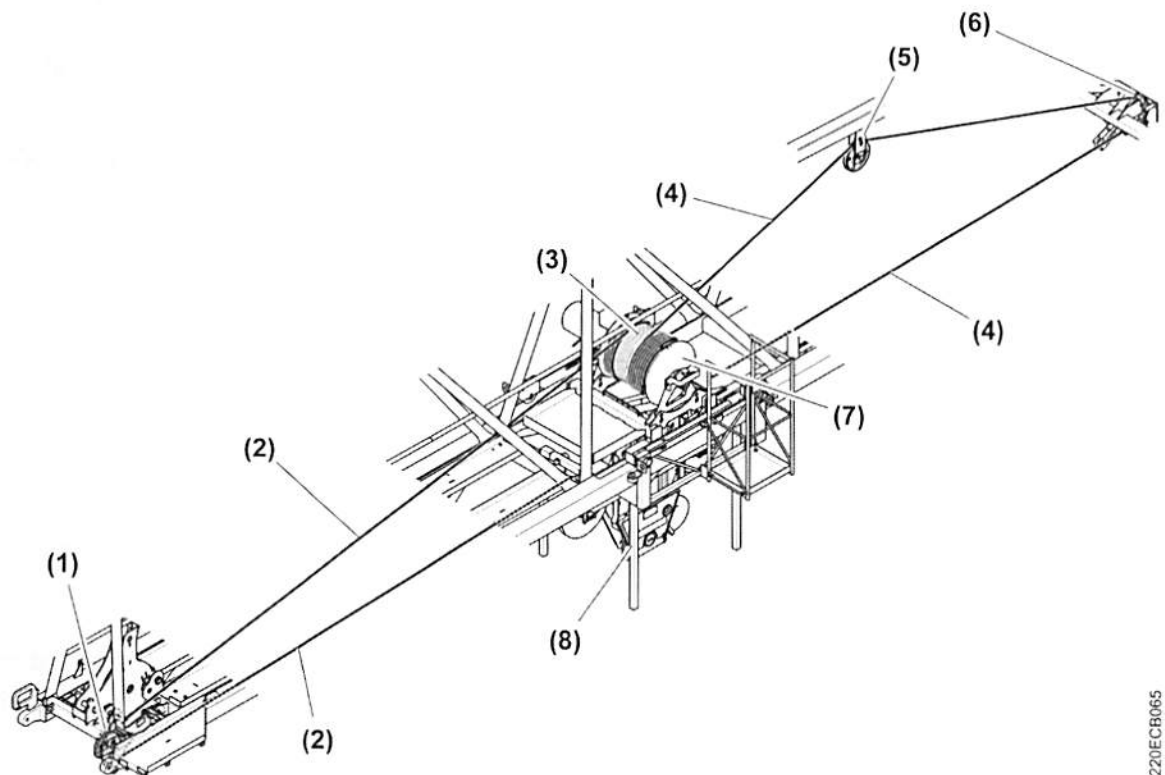
Katzfahrseile montieren



0340ECB089

Fig. 267: Übersicht: Einsicherung Katzfahrseile (bei Auslegern 35,0 m und 24,4 m)

Bei den 35,0 m und 24,4 m Auslegern wird das Katzfahrseil II direkt von der Seiltrommel zur Seilrolle am Ausleger-Kopfstück geführt.



0220ECB065

Fig. 268: Übersicht: Einsicherung Katzfahrseile (bei Auslegern 68 m bis 37,5 m und 31,9 m bis 26,9 m)

- (1) Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück
- (2) Katzfahrseil I
- (3) Seiltrommel, Katzfahrseile
- (4) Katzfahrseil II

- (5) Seilrolle, Ausleger-Zwischenstück
- (6) Seilrolle, Ausleger-Kopfstück
- (7) Katzfahrwerk
- (8) Laufkatze

Bei den 68 m bis 37,5 m und 31,9 m bis 26,9 m Auslegern wird das Katzfahrseil II durch die Seilrolle am Ausleger-Zwischenstück zur Seilrolle am Ausleger-Kopfstück geführt.

Montage vorbereiten

- Laufkatze unterhalb des Katzfahrwerks am Ausleger-Anlenkstück positionieren.
- Laufkatze gegen Verfahren am Ausleger-Anlenkstück sichern.

Katzfahrseile sind für den Transport auf der Seiltrommel des Katzfahrwerks aufgespult und mit einer Schnur gesichert:

- Katzfahrseil I ist auf der ersten Seillage.
- Katzfahrseil II ist auf der zweiten und dritten Seillage.

- Schnur lösen.
- Bremse des Katzfahrwerks lüften. (Weitere Informationen siehe: Bremse des Katzfahrwerks lüften, Seite 313)

Katzfahrseil II montieren

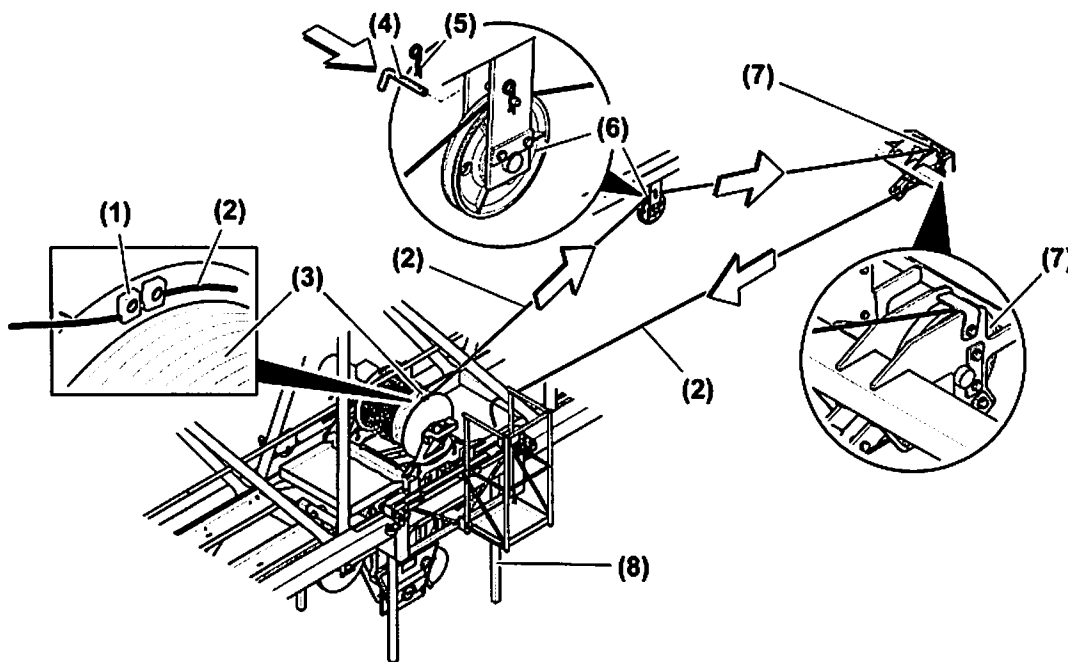


Fig. 269: Katzfahrseil II montieren (Ausleger 68 m bis 37,5 m und 31,9 m bis 26,9 m als Beispiel gezeichnet)

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| (1) Seilklemme | (5) Federstecker |
| (2) Katzfahrseil II | (6) Seilrolle, Ausleger-Zwischenstück |
| (3) Seiltrommel | (7) Seilrolle, Ausleger-Kopfstück |
| (4) Griffbolzen | (8) Laufkatze |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Bremse des Katzfahrwerks ist gelüftet. (Weitere Informationen siehe: Bremse des Katzfahrwerks lüften, Seite 313)
 - ☐ Stellung der Laufkatze ist unterhalb des Katzfahrwerks am Ausleger-Anlenkstück.
 - ☐ Laufkatze ist am Ausleger-Anlenkstück gegen Verfahren gesichert.
 - ☐ Katzfahrseil II (2) ist an Innenseite der Seiltrommel (3) mit zwei Seilklemmen (1) befestigt. Jede Seilklemme ist mit Schraube und Scheibe gesichert.
- Katzfahrseil II (2) komplett von Seiltrommel (3) abziehen.

0220ECB066

LBC/01/2019-07-31/de

ACHTUNG

Sachbeschädigung durch falsch eingesichertes Katzfahrseil!

► Weitere Vorgehensweise beachten.

Wenn ein Ausleger von 35,0 m oder 24,4 m verwendet wird:

► Katzfahrseil II (2) direkt von Seiltrommel (3) zur Seilrolle (7) am Ausleger-Kopfstück führen.

Wenn ein Ausleger von 68 m bis 37,5 m oder 31,9 m bis 26,9 m verwendet wird:

► Federstecker (5) und Griffbolzen (4) ziehen. Katzfahrseil II (2) in Seilrolle (6) am Ausleger-Zwischenstück einscheren.

► Griffbolzen (4) stecken und mit Federstecker (5) sichern.

► Katzfahrseil II (2) in Seilrolle (7) am Ausleger-Kopfstück einscheren.

► Katzfahrseil II (2) in Richtung Laufkatze (8) führen. Ende Katzfahrseil II (2) nach unten hängen lassen.

Katzfahrseil I montieren

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Bremse des Katzfahrwerks ist gelüftet. (Weitere Informationen siehe: Bremse des Katzfahrwerks lüften, Seite 313)
- ☐ Stellung der Laufkatze ist unterhalb des Katzfahrwerks am Ausleger-Anlenkstück.
- ☐ Laufkatze ist am Ausleger-Anlenkstück gegen Verahren gesichert.
- ☐ Katzfahrseil II ist komplett von Katzfahrwerk abgezogen.
- ☐ Katzfahrseil I ist an Innenseite der Seiltrommel mit zwei Seilklemmen befestigt. Jede Seilklemme ist mit Schraube und Scheibe gesichert.

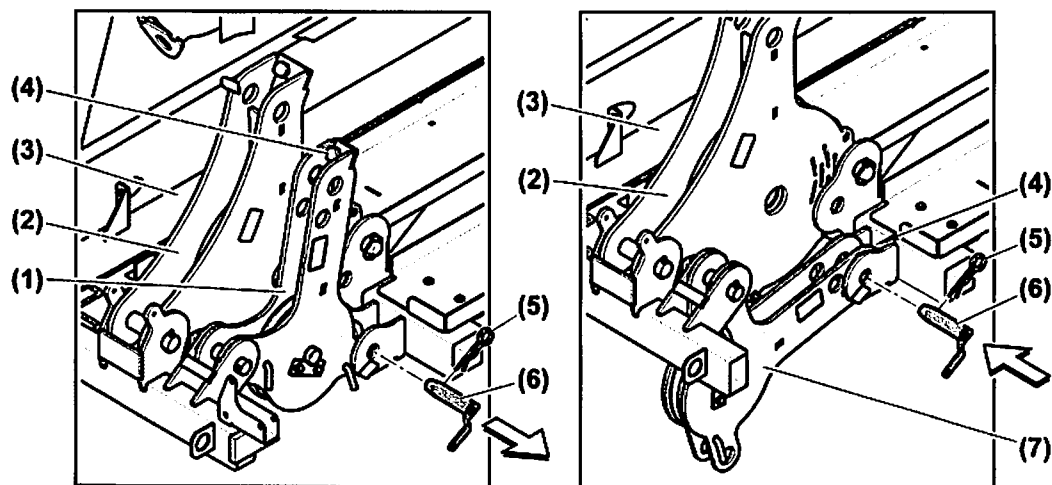
Seilrolle in Betriebsstellung klappen

Fig. 270: Seilrolle in Betriebsstellung klappen, Untergurt geschnitten

- | | |
|---|--|
| (1) Seilrolle Katzfahrseil, Transportstellung | (5) Federstecker |
| (2) Seilrolle Hubseil, Transportstellung | (6) Bolzen |
| (3) Ausleger-Anlenkstück | (7) Seilrolle Katzfahrseil, Betriebsstellung |
| (4) Stellschraube | |

► Federstecker (5) und Bolzen (6) ziehen.

► Seilrolle (1) in Betriebsstellung klappen.

► Seilrolle (7) mit Bolzen (6) und Federstecker (5) sichern.

► Stellschraube (4) anziehen, bis Bolzen (6) in Lagerung Kontakt hat.

Katzfahrseil I an Laufkatze montieren

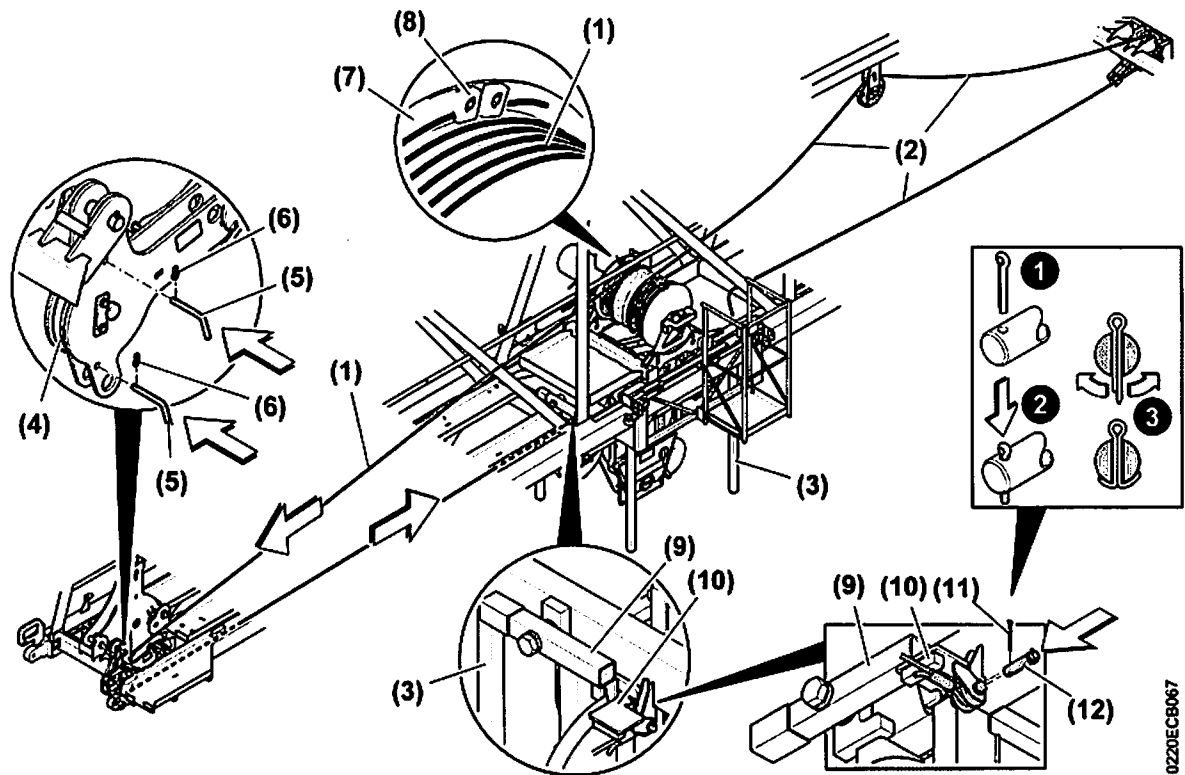


Fig. 271: Katzfahrseil I montieren (Ausleger 68 m bis 37,5 m und 31,9 m bis 26,9 m als Beispiel gezeichnet)

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Katzfahrseil I | (7) Seiltrommel |
| (2) Katzfahrseil II | (8) Seilklemme |
| (3) Laufkatze | (9) Seilbruch-Sicherungshebel |
| (4) Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück | (10) Wippe |
| (5) Seilschutzbolzen | (11) Splint |
| (6) Federstecker | (12) Bolzen |

- Zwei Federstecker (6) und zwei Seilschutzbolzen (5) ziehen. Katzfahrseil I (1) in Seilrolle (4) am Ausleger-Kopfstück einscheren.
- Zwei Seilschutzbolzen (5) stecken und mit je einem Federstecker (6) sichern.
- Katzfahrseil I (1) mit Laufkatze (3) verbolzen: Seilbruch-Sicherungshebel (9) in waagerechte Stellung drehen. Wippe (10), Laufkatze (3) und Katzfahrseil I (1) mit Bolzen (12) verbinden. Bolzen (12) mit zwei Splinten (11) sichern. (3)

Funktion Seilbruchsicherung prüfen

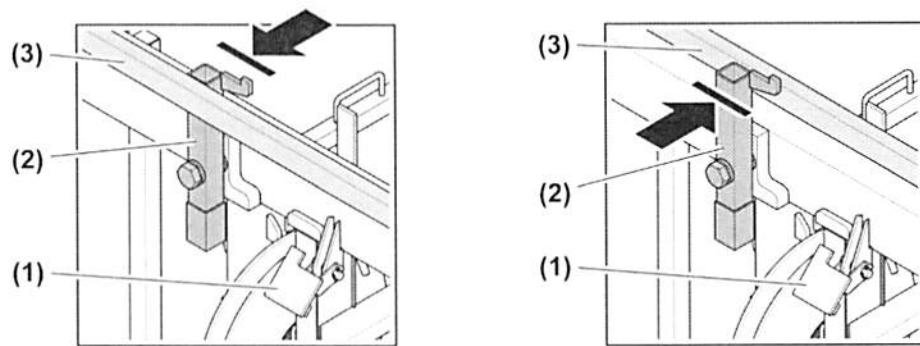


Fig. 272: Funktion Seilbruchsicherung prüfen

- (1) Wippe
(2) Seilbruch-Sicherungshebel
(3) Auslegerverband

► Korrekte Stellung und Leichtgängigkeit der Seilbruchsicherung prüfen. (siehe: Fig. 272, Seite 311)

Katzfahrseil II an Laufkatze montieren

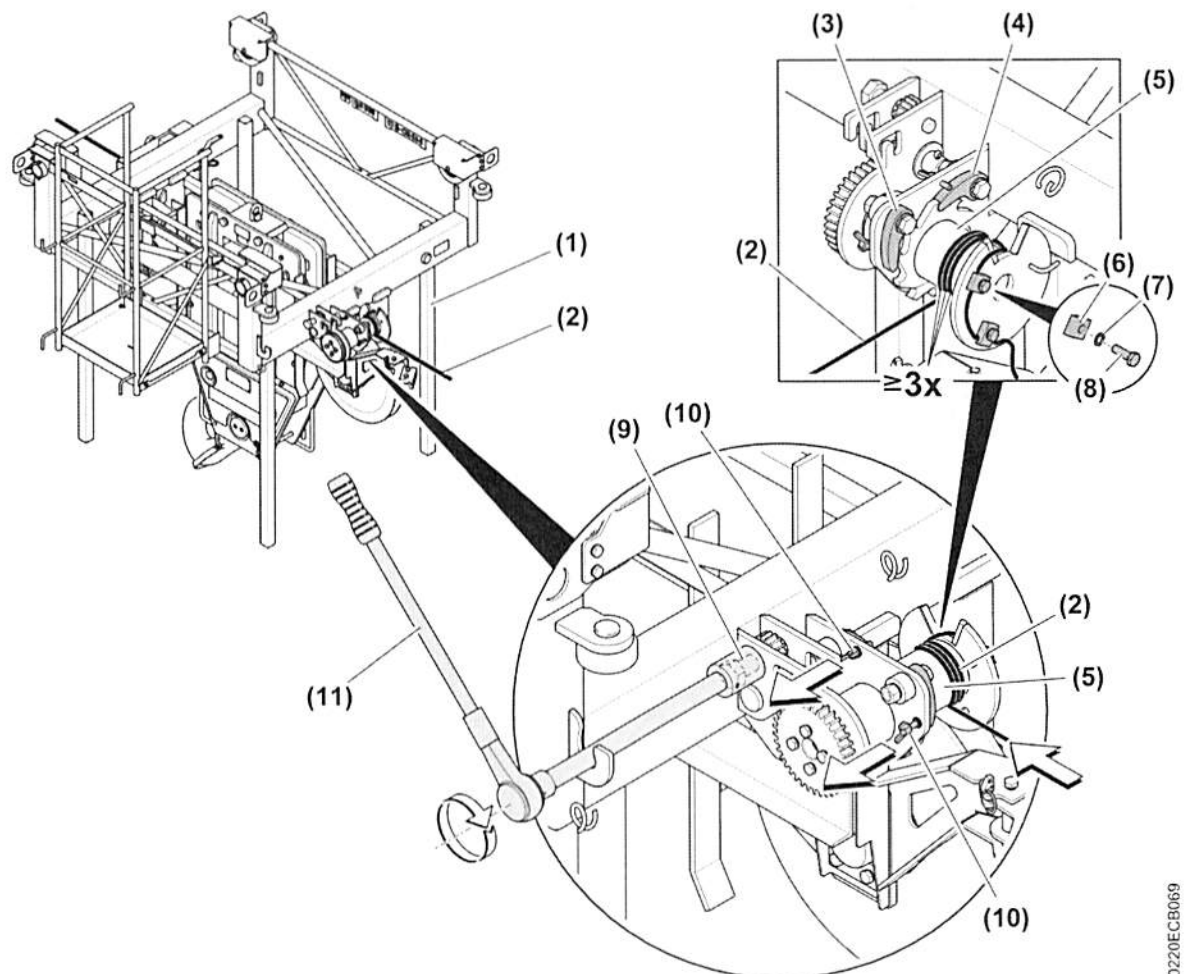


Fig. 273: Katzfahrseil II an Laufkatze montieren

- (1) Laufkatze
(7) Scheibe

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| (2) Katzfahrseil II | (8) Schraube |
| (3) Sperrklinke I | (9) Spannschraube |
| (4) Sperrklinke II | (10) Flügelmutter |
| (5) Trommelflansch, Spannvorrichtung | (11) Ratsche |
| (6) Seilklemme | |

- Zwei Flügelmutter (10) soweit herausdrehen, bis zwei Sperrklinken (3) und (4) frei beweglich sind.
- Katzfahrseil II (2) mit Seilklemmen (6) am Trommelflansch (5) der Spannvorrichtung an der Laufkatze befestigen. Jede Seilklemme (6) mit Schraube (8) und Scheibe (7) festdrehen.
- Katzfahrseil II (2) mit Ratsche (11) über Spannschraube (9) am Trommelflansch (5) aufspulen, bis mindestens drei Sicherheits-Seilwindungen aufgespult sind.

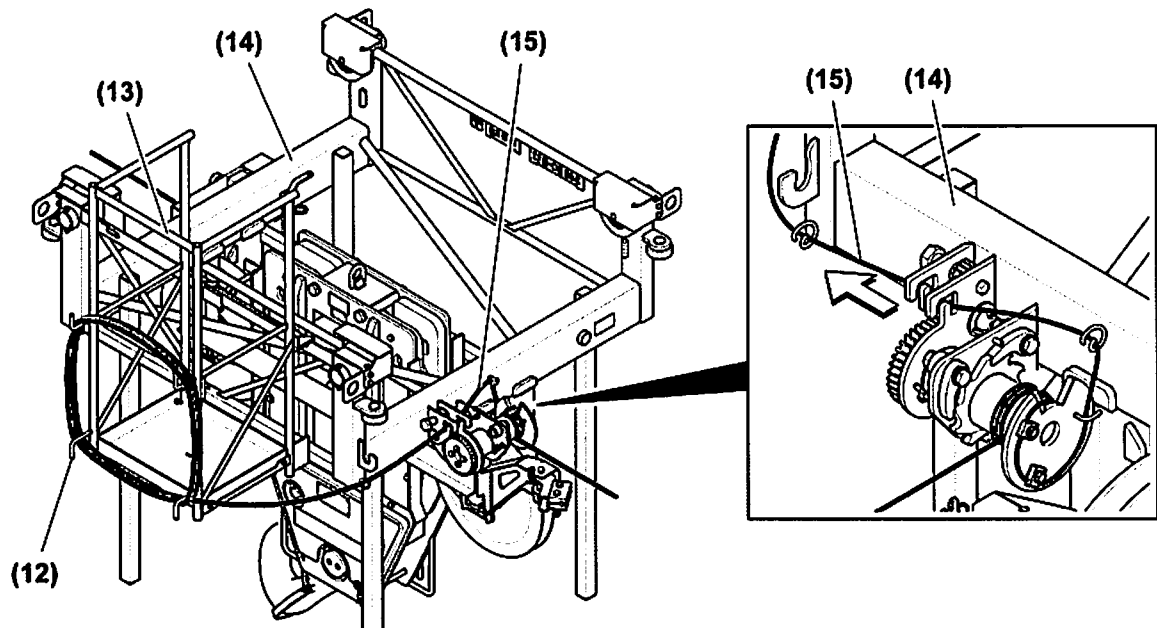


Fig. 274: Restliches Katzfahrseil aufbewahren

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (12) Bogen (4x) | (14) Laufkatze |
| (13) Wartungsfahrkorb | (15) Katzfahrseil II |

- Katzfahrseil (15) locker um Bogen (12) an Wartungsfahrkorb (13) wickeln.
- Katzfahrseil (15) mit Kabelband an Wartungsfahrkorb (13) sichern.

0220ECB070

LBC/01/2019-07-31/de

Katzfahrseile spannen

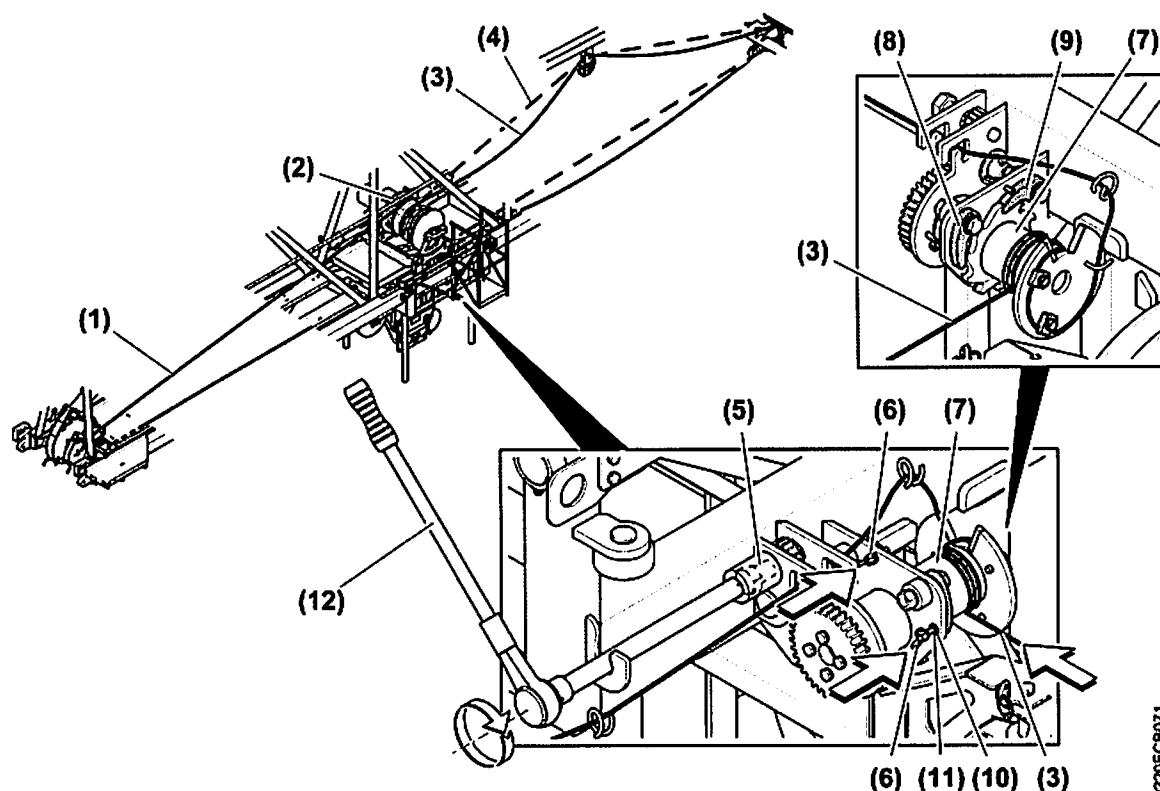


Fig. 275: Katzfahrseile spannen (Ausleger 68 m bis 37,5 m und 31,9 m bis 26,9 m als Beispiel gezeichnet)

- (1) Katzfahrseil I
- (2) Seiltrommel
- (3) Katzfahrseil II, locker
- (4) Katzfahrseil II, gespannt
- (5) Spannschraube
- (6) Flügelmutter

- (7) Trommelflansch, Spannvorrichtung
- (8) Sperrklinke I
- (9) Sperrklinke II
- (10) Scheibe
- (11) Sicherungsscheibe
- (12) Ratsche

- ▶ Katzfahrseil I (1) auf Seiltrommel (2) aufspulen, bis Katzfahrseil I (1) leicht gespannt ist.
- ▶ Katzfahrseil II (3) mit Ratsche (12) über Spannschraube (5) leicht spannen.
- ▶ Sperrklinke (8) oder (9) mit Flügelmutter (6), Scheibe (10) und Sicherungsscheibe (11) sichern.
- ▶ Durch Spannen zusätzlich entstandenes Schlappseil an Bügeln am Wartungsfahrkorb aufbewahren und mit Kabelband sichern. (siehe: Fig. 274, Seite 312)
- ▶ Bremse Katzfahrwerk schließen. (Weitere Informationen siehe: Bremse des Katzfahrwerks lüften, Seite 313)

Bremse des Katzfahrwerks lüften

ACHTUNG

Bremsfunktion der Bremse am Katzfahrwerk ist außer Kraft!

Bei gelüfteter und arretierter Bremse wird das Katzfahrwerk nur über den Motor gebremst.

Wenn die Arbeiten abgeschlossen sind, für die das Lüften der Bremse Voraussetzung sind:

- ▶ Bremse schließen.

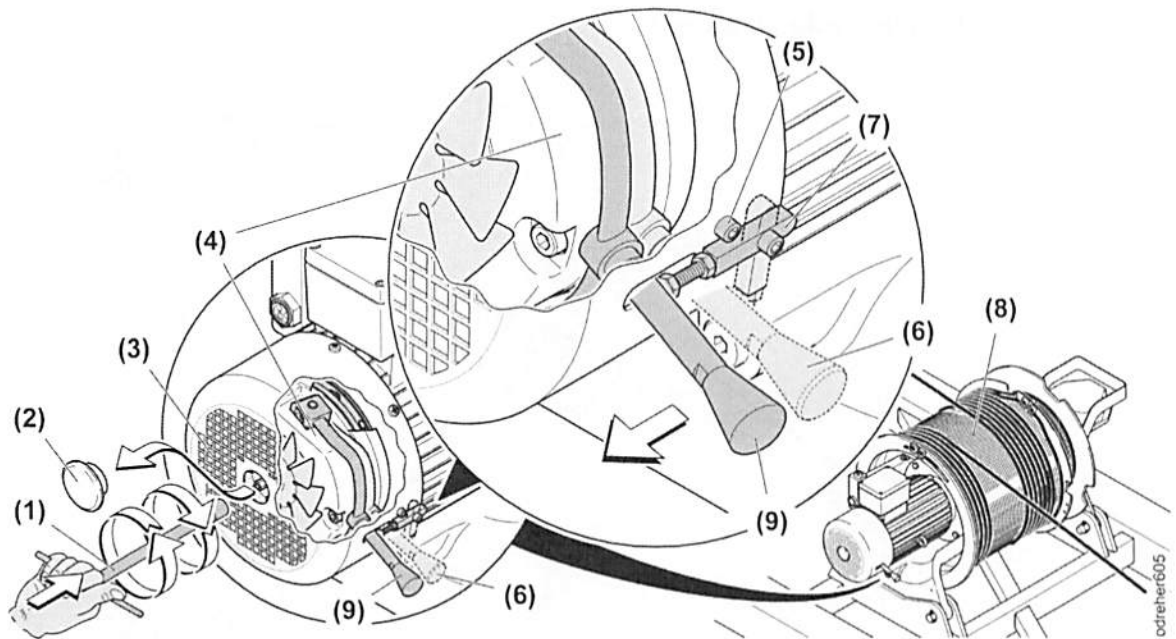


Fig. 276: Bremse Katzfahrwerk lüften

- | | |
|-------------------------|--|
| (1) Steckschlüssel | (6) Handlüfthebel (Bremse geschlossen und Sicherungslasche abgeklappt) |
| (2) Deckel | (7) Sicherungslasche |
| (3) Lüftungsgitter | (8) Seiltrommel |
| (4) Bremse Katzfahrwerk | (9) Handlüfthebel (Bremse gelüftet und Sicherungslasche arretiert) |
| (5) Anschlagschraube | |

Bremse lüften

- ▶ Handlüfthebel (6) nach vorne drücken.
- ▶ Handlüfthebel (9) arretieren: Sicherungslasche (7) bis Anschlagschraube (5) drehen.
 - ▷ Katzfahrseile können zur Montage abgezogen werden.

Wenn die Arbeiten abgeschlossen sind, für die das Lüften der Bremse Voraussetzung sind:

- ▶ Sicherungslasche (7) nach unten drehen und Bremse (4) schließen.

Laufkatze von Hand verfahren

- ▶ Bremse (4) lüften.
- ▶ Deckel (2) von Lüftungsgitter (3) abnehmen.
- ▶ Mit Elektroschrauber (mindestens 450 W) oder Steckschlüssel (1) Seiltrommel (8) drehen.

Geländerseile montieren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Aufenthalt auf dem Ausleger!

- ▶ Beim Betreten des Auslegers immer Auffanggurt anlegen und am Geländerseil einhaken.
- ▶ Befestigung der Laufstege prüfen, eventuell mit Schrauben verbinden und sichern.

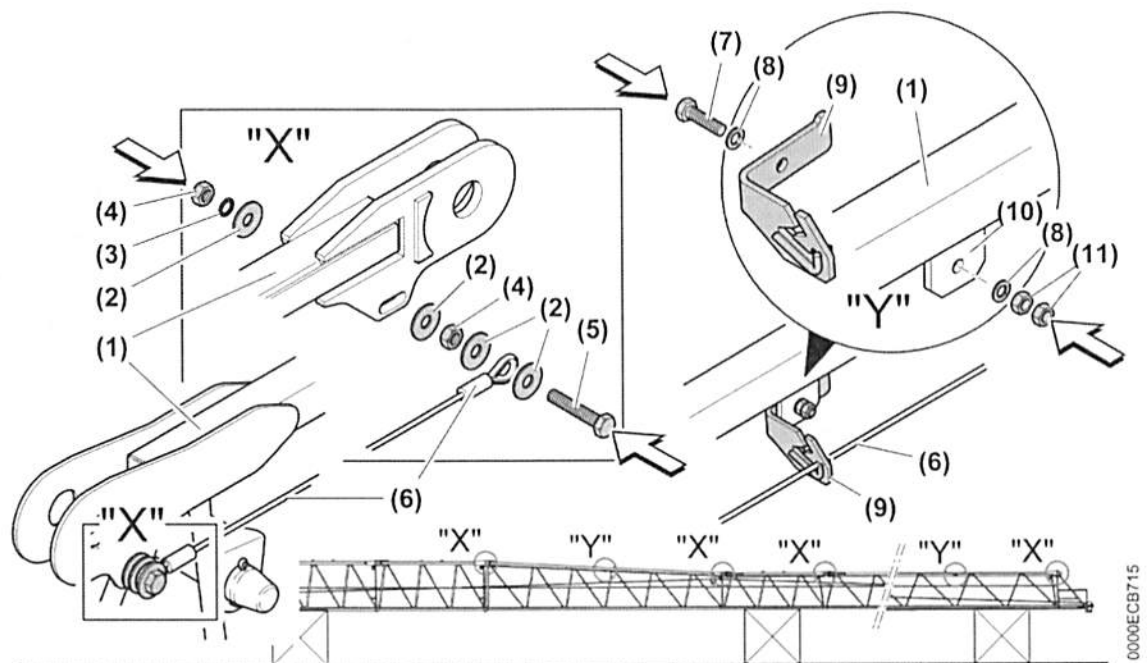


Fig. 277: Geländerseile montieren

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) Obergurt | (7) Schraube |
| (2) Scheibe | (8) Sicherungsscheibe |
| (3) Sicherungsscheibe | (9) Seilführung |
| (4) Mutter | (10) Lasche, Obergurt |
| (5) Schraube | (11) Mutter |
| (6) Geländerseil | |

- ▶ Seilführungen (9) an Laschen (10) mit Schrauben (7) verschrauben. Jede Schraube (7) mit zwei Sicherungsscheiben (8) und zwei Muttern (11) sichern.
- ▶ Geländerseil (6) an Obergurt (1) mit Schrauben (5) verschrauben. Jede Schraube (5) mit vier Scheiben (2), einer Sicherungsscheibe (3) und zwei Muttern (4) sichern (Anordnung der Sicherungselemente beachten: (siehe: Fig. 277, Seite 315)).
- ▶ Geländerseil (6) in montierte Seilführungen (9) einfädeln.

6.9.5 Windfläche montieren

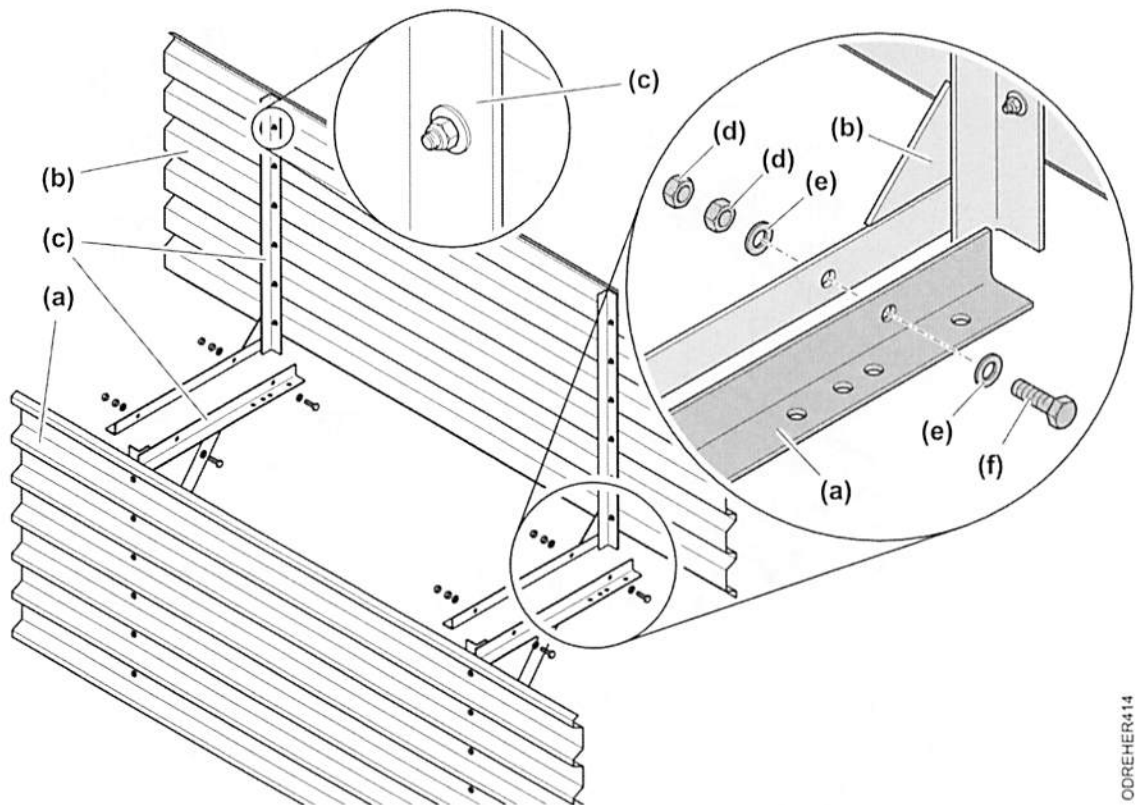


Hinweis

Je nach Auslegerlänge muss an der Auslegerspitze Windfläche aus Aluminium eingebaut werden!

- ▶ Anzahl und Anordnung der Windflächen beachten.

Stellen Sie sicher, dass die Windfläche (a) und die Windfläche (b) mit den Winkeln (c) verschraubt und gesichert sind.



ODREHER414

Fig. 278: Windfläche vormontieren

- (a) Windfläche (2,25 m²)
 (b) Windfläche (2,25 m²)
 (c) Winkel

- (d) Mutter
 (e) Scheibe
 (f) Schraube

- Windfläche (a) und Windfläche (b) mit vier Schrauben (f) verbinden. Jede Schraube (f) mit zwei Scheiben (e) und zwei Muttern (d) sichern.

LBC01/2019-07-31/de

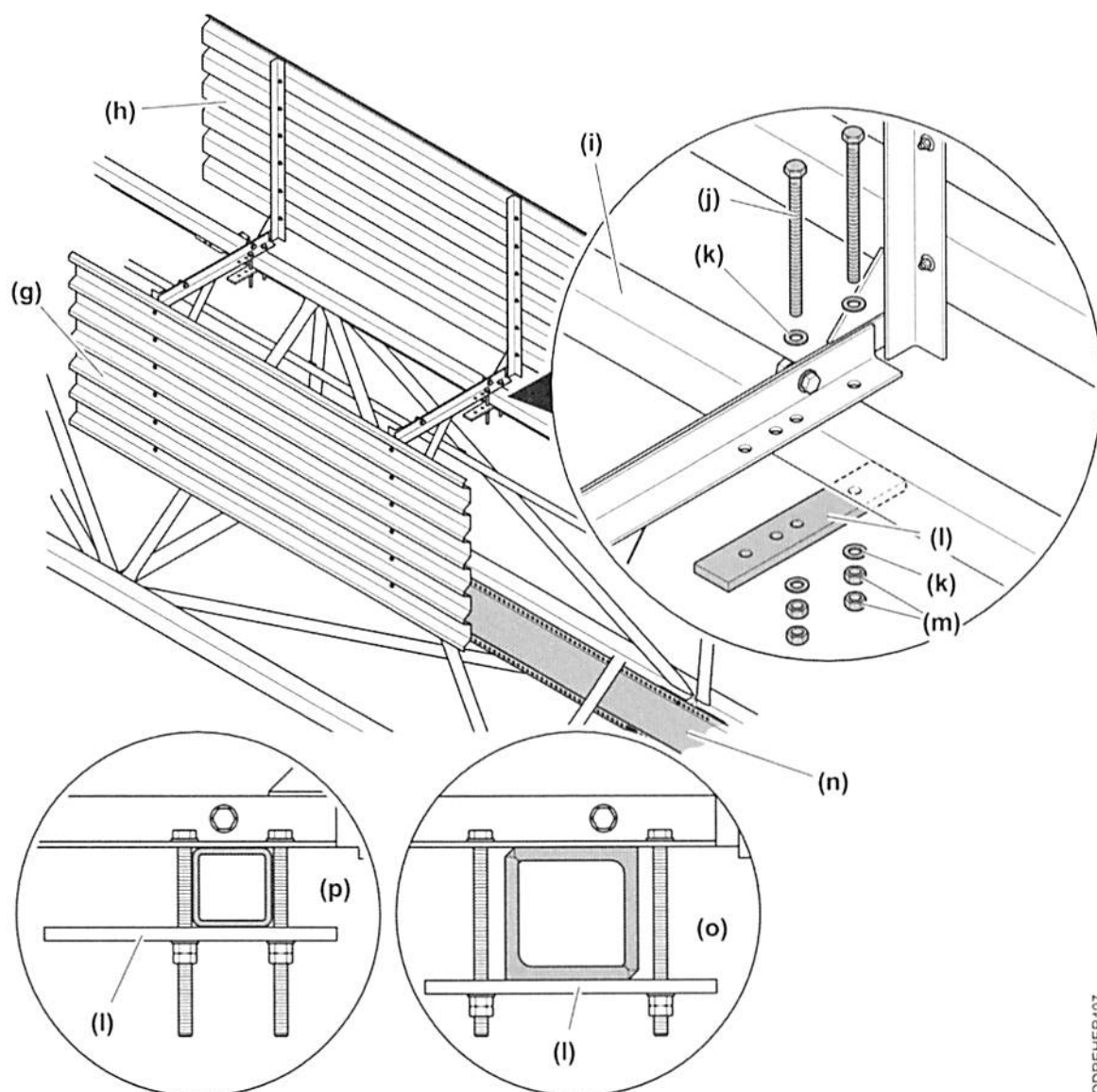


Fig. 279: Montage der Windfläche an der Auslegerspitze (Beispiel)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (g) Windfläche (nach unten zeigend) | (l) Halteplatte |
| (h) Windfläche (nach oben zeigend) | (m) Mutter |
| (i) Obergurt | (n) Laufsteg |
| (j) Schraube | (o) Montage der Halteplatte bei breitem Obergurt |
| (k) Scheibe | (p) Montage der Halteplatte bei schmalem Obergurt |

- ▶ Acht Muttern (m), acht Scheiben (k), vier Schrauben (j) und zwei Halteplatten (l) lösen.
- ▶ Vormontierte Windfläche so auf Obergurt aufsetzen, dass die nach oben zeigende Windfläche (h) auf der Laufsteg-Seite positioniert wird.

Die Halteplatte (l) ist für verschieden breite Obergurte verwendbar. Die Bohrungen für die Schrauben (j) so wählen, dass die Schrauben (j) so eng wie möglich am Obergurt (i) liegen (siehe: Fig. 279, Seite 317) Positionen (o) oder (p).

- ▶ Zwei Halteplatten (l) montieren und mit vier Schrauben (j) verbinden. Jede Schraube (j) mit zwei Scheiben (k) und zwei Muttern (m) sichern.

6.9.6 Traglastschilder montieren



Hinweis

- Position der Traglastschilder aus Tabellen „Tragfähigkeit“ entnehmen. (Weitere Informationen siehe: 3 Technische Daten, Seite 69)

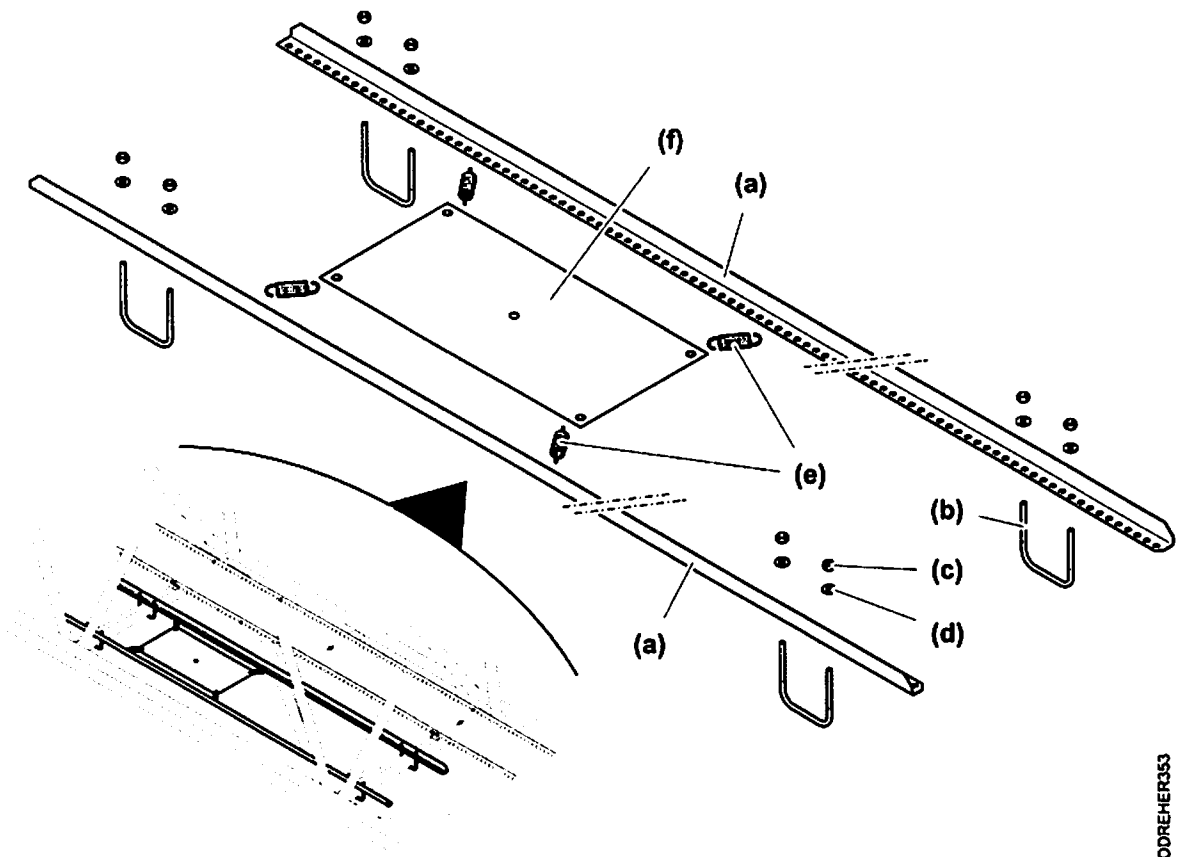


Fig. 280: Montage der Traglastschilder am Ausleger

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

- Position für Traglastschild (f) aus Tabellen „Tragfähigkeit“ entnehmen. (Weitere Informationen siehe: 3 Technische Daten, Seite 69)
- 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.

6.9.7 Ausleger an Drehbühne montieren



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Montage des Auslegers!

- Sicherstellen, dass die Tragfähigkeit des Montagegerätes ausreichend ist.
- Montagegewichte beachten. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)

**Hinweis**

► Anschlagpunkte beachten.

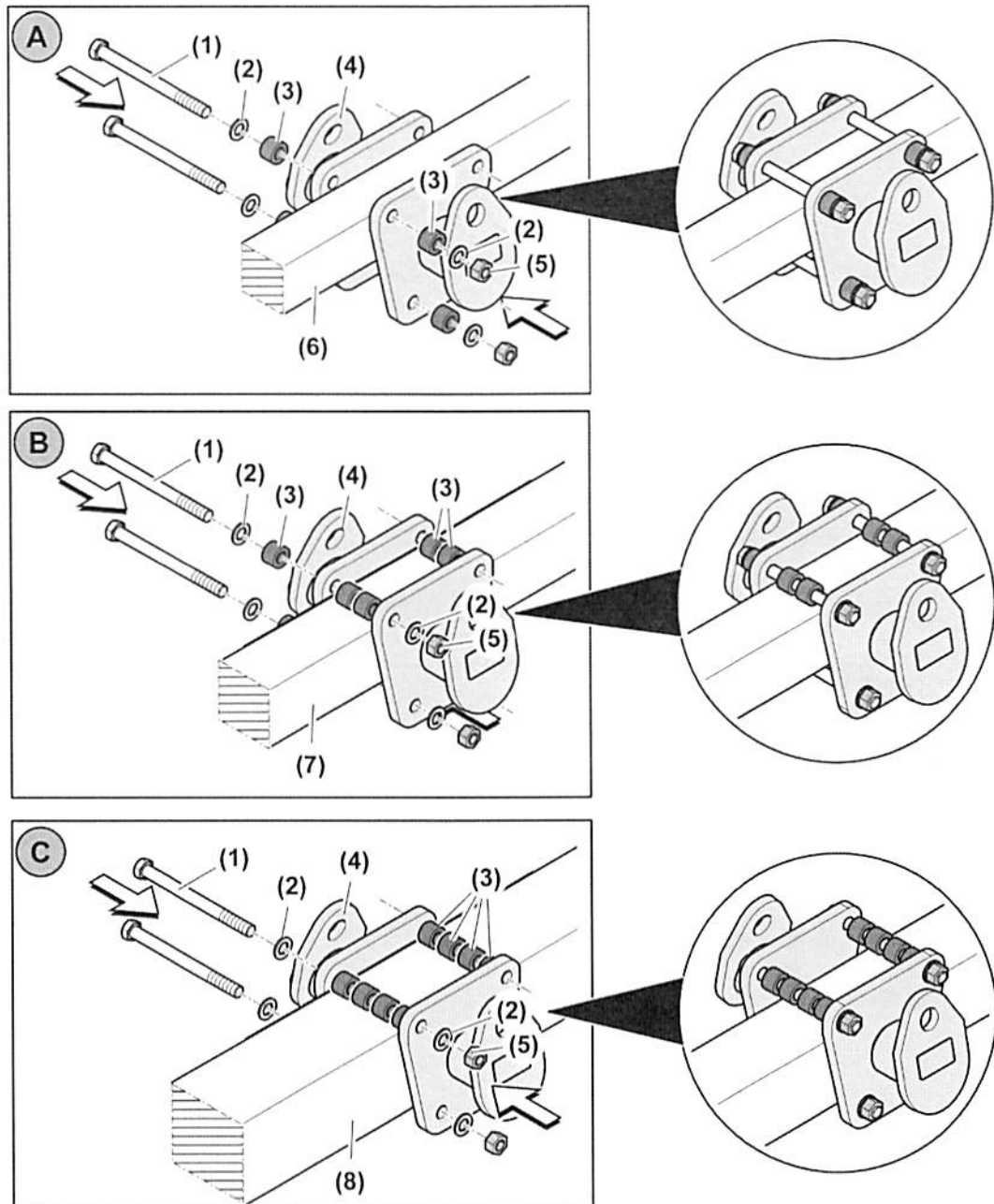
Ausleger-Aufhängungen montieren

Fig. 281: Ausleger-Aufhängungen montieren

- (1) Schraube M24×280
- (2) Scheibe
- (3) Distanzhülse
- (4) Ausleger-Aufhängung

- (5) Mutter
- (6) Obergurt (Breite: 90 mm bis 135 mm)
- (7) Obergurt (Breite: 120 mm bis 165 mm)
- (8) Obergurt (Breite: 150 mm bis 195 mm)

Die Ausleger-Aufhängung lässt sich an folgende Breiten des Obergurts anpassen:

- Breite: 90 mm bis 135 mm (Ausführung A)
- Breite: 120 mm bis 165 mm (Ausführung B)
- Breite: 150 mm bis 195 mm (Ausführung C)

Nicht benötigte Distanzhülsen (3) werden in den Ausführungen A und B auf den oberen Schrauben gelagert.

- Zwei Ausleger-Aufhängungen (4) und Obergurt, entsprechend den festgelegten Anschlagpunkten, mit je vier Schrauben (1) verschrauben. Jede Schraube (1) mit zwei Scheiben (2) und einer Mutter (5) sichern. Entsprechend der Breite des Obergurts Distanzhülsen (3) montieren.

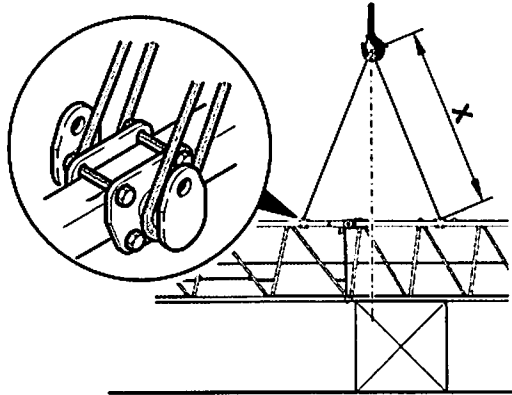


Fig. 282: Anschlagmittel einhängen und sichern

Sicherstellen, dass die Anschlagmittel die erforderliche Länge X und die entsprechende Tragfähigkeit haben. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)

- Anschlagmittel einhängen und sichern.

Ausleger an Drehbühne montieren

ACHTUNG

Pendeln des Auslegers bei ungünstigen Wetterbedingungen!
Beschädigte Kabine.

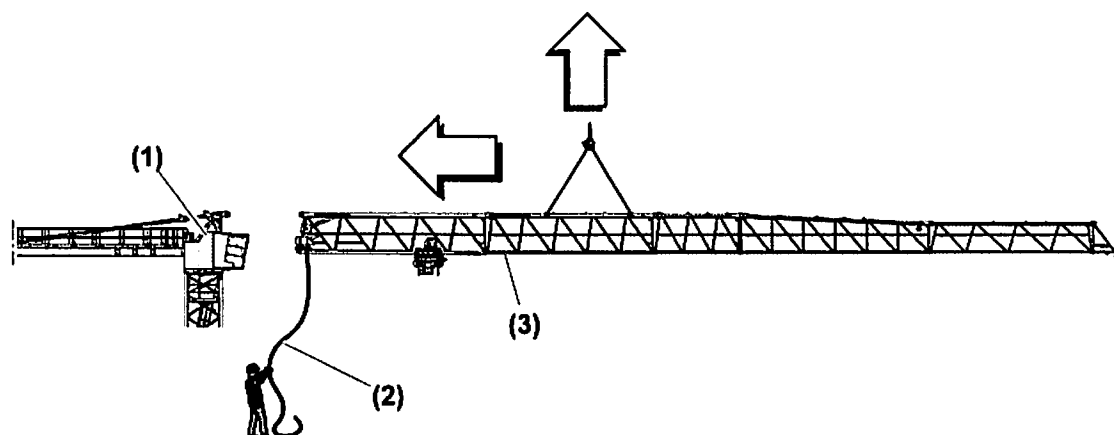
- Kabine halb ausgefahren verschrauben.
- Auf Kabelführung achten.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Anschlagpunkte sind festgelegt und markiert.
- ☐ Podest am Ausleger ist nach oben geklappt und gesichert.
- ☐ Seilschutzhaube ist in Betriebsstellung.

0000ECB626

LBC/01/2019-07-31/de



0220ECB096

Fig. 283: Ausleger heben und an Drehbühne heranhfahren (Abbildung exemplarisch)

- (1) Drehbühne
(2) Führungsseil

- (3) Ausleger



WARNUNG

Absturzgefahr bei Aufenthalt auf der Drehbühne!

- Auf der Drehbühne nur mit angelegtem Auffanggurt und gesichert aufhalten.



WARNUNG

Unfallgefahr bei rotierendem Ausleger!

- Ausleger mit Seilen führen und Rotation verhindern.

Der angehobene Ausleger muss waagrecht hängen.

- Ausleger (3) heben.

Problembeseitigung

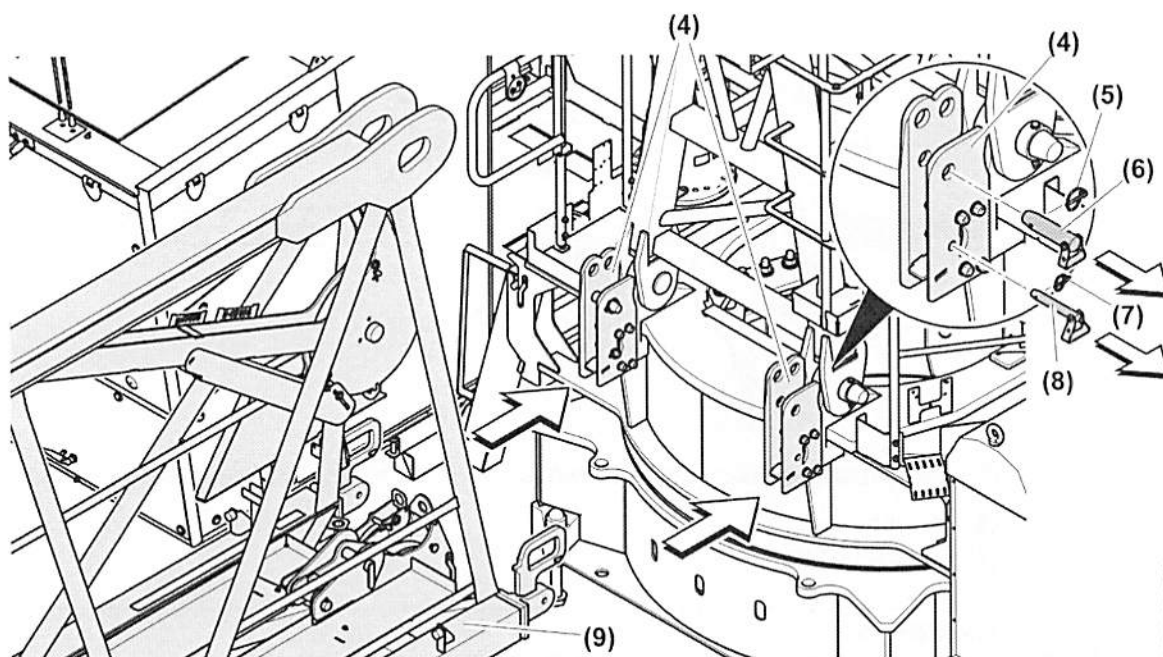
Ausleger hängt leicht schräg?

Stellung der Laufkatze ist falsch.

- Bremse an Laufkatze lüften und Laufkatze von Hand verfahren, bis Ausleger waagrecht hängt. Neue Stellung der Laufkatze markieren und Bremse an Laufkatze wieder schließen. Position der Ausleger-Aufhängung ist falsch.

- Ausleger wieder absetzen. Ausleger-Aufhängungen versetzen, bisherige Markierungen entfernen und neue Anschlagpunkte markieren.

- Ausleger (3) an Drehbühne (1) heranhfahren.

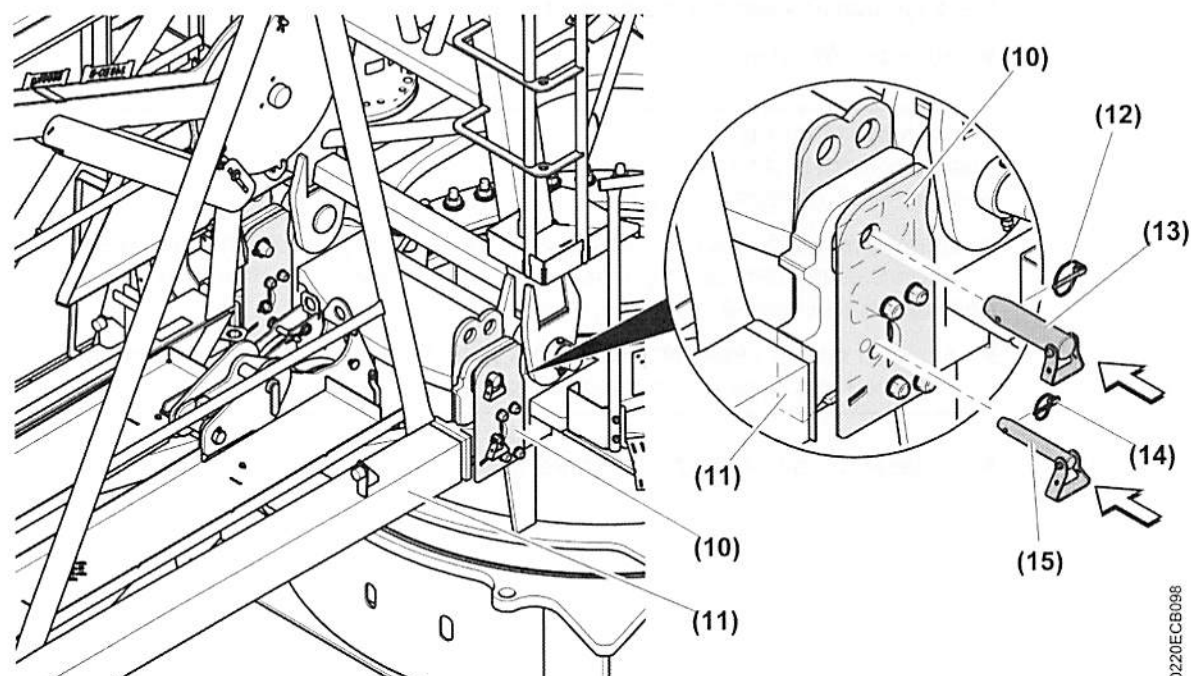


0220ECB097

Fig. 284: Ausleger an Drehbühne heranzufahren

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (4) Führung an Drehbühne | (7) Klapstecker |
| (5) Klapstecker | (8) Bolzen |
| (6) Fangbolzen | (9) Ausleger |

- Je zwei Klapstecker (5) und (7) sowie zwei Bolzen (8) und zwei Fangbolzen (6) ziehen.
- Ausleger (9) in Führung an Drehbühne (4) einführen.



0220ECB098

LBC/01/2019-07-31/de

Fig. 285: Ausleger an Drehbühne positionieren und ausrichten

- | | |
|---------------------------|------------------|
| (10) Führung an Drehbühne | (13) Fangbolzen |
| (11) Ausleger | (14) Klapstecker |
| (12) Klapstecker | (15) Bolzen |

- ▶ Ausleger (11) an Drehbühne grob positionieren: Zwei Fangbolzen (13) stecken und mit je einem Klappstecker (12) sichern.
- ▶ Ausleger (11) an Drehbühne ausrichten: Zwei Bolzen (15) stecken und mit je einem Klappstecker (14) sichern.
 - ▷ Blanke Flächen liegen exakt aufeinander.
- ▶ Sicherstellen, dass der Ausleger (11) korrekt mit der Drehbühne verbunden ist.

Ausleger in Abspannung einhängen



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Montage des Auslegers!

- ▶ Ausleger mit Montagegerät ohne Schrägzug nur so weit heben, bis der Ausleger verbolzt und gesichert werden kann.



WARNUNG

Unfallgefahr durch ungeeignete Hebemittel!

- ▶ Ausleger nur mit dem Montagegerät hochziehen. (Weitere Informationen siehe: 3.5 Montagegewichte und Montagehöhen, Seite 90)

Ausleger montieren

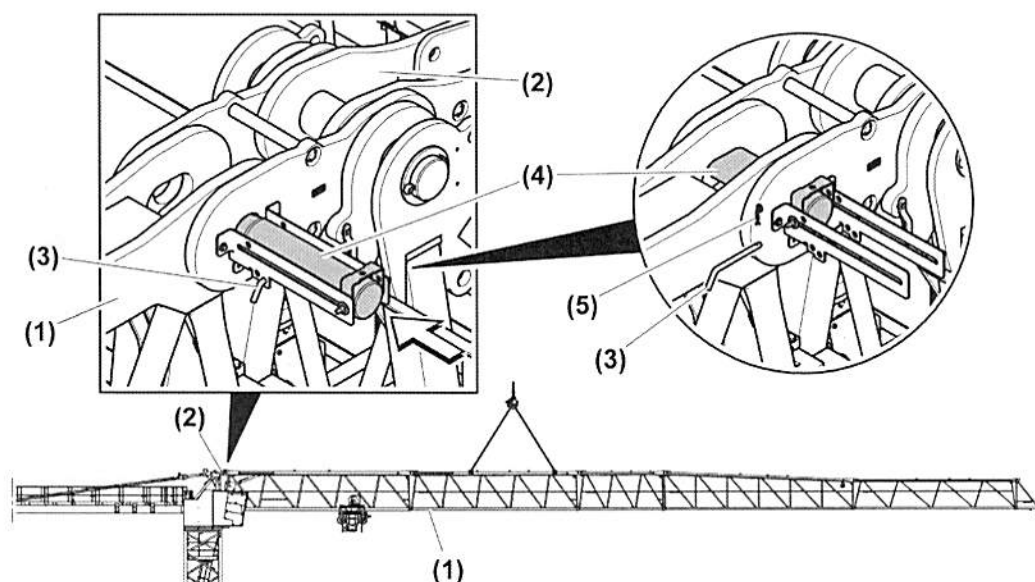


Fig. 286: Ausleger montieren (Abbildung exemplarisch)

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) Ausleger | (4) Bolzen |
| (2) Zugstange | (5) Federstecker |
| (3) Steckbolzen | |

- ▶ Ausleger (1) und Zugstange (2) mit Bolzen (4) verbinden: Bolzen (4) mit Steckbolzen (3) und Federstecker (5) sichern.

Ausleger in Abspannung ablassen

- ▶ Montierte Ausleger-Abspannung prüfen und Ausleger ablassen, bis er in der Ausleger-Abspannung hängt.
- ▶ Stromzuführungskabel zum Katzfahrwerk stecken.

Anschlagseile aushängen



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäßes Aushängen der Montageseile!

Wenn Sie **Laufstege** nutzen:

- Auffanggurt anlegen, am Geländerseil einhängen, sichern und nur bis zu den Anhängpunkten des Auslegers gehen. Nicht weiter in Richtung maximale Ausladung gehen, da der Kran noch nicht fertig ausballastiert ist.

Wenn Sie den **Wartungsfahrkorb** nutzen:

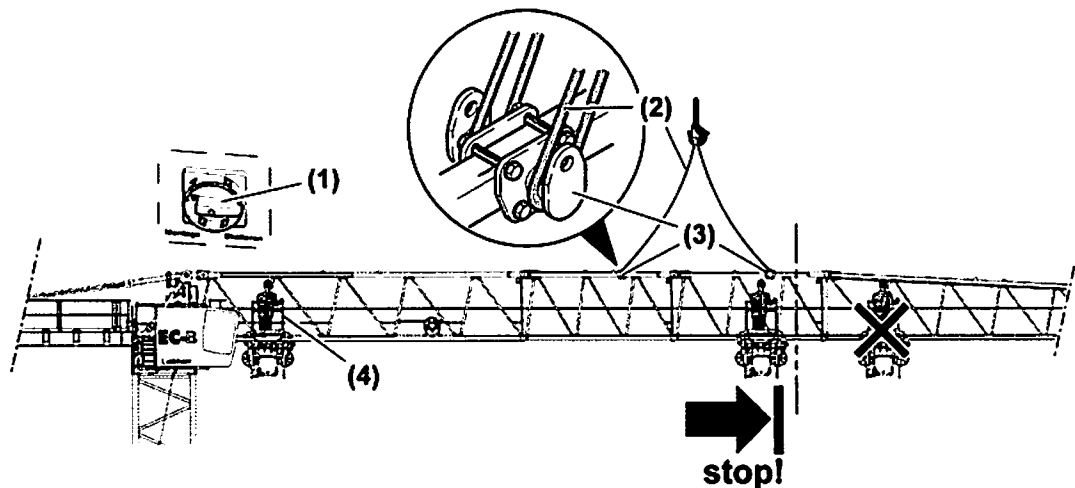
- Den Monteur im Wartungsfahrkorb immer beobachten. Mit dem Wartungsfahrkorb nur bis zu den Anhängpunkten des Auslegers fahren. Nicht weiter in Richtung maximale Ausladung fahren, da Kran noch nicht fertig ausballastiert ist.

Sicherstellen, dass bei Litronic-Kranen im Schaltschrank S1 der Schlüsselschalter von „Montage“ auf „skalieren“ gestellt ist.



Hinweis

- Weitere Informationen zu Litronic-Kranen siehe: Dokumentation „Handbuch für Litronic-Turmdrehkrane: **Servicebetrieb skalieren**“.



0000ECB718

Fig. 287: Seile des Montagegerätes aushängen (Beispiel: 250 EC-B 12 mit Wartungsfahrkorb)

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| (1) Schlüsselschalter | (3) Anschlagpunkt |
| (2) Seile, Montagegerät | (4) Wartungsfahrkorb |

- Drahtsicherung an Laufkatze entfernen.



WARNUNG

Unfallgefahr durch Fahren mit dem Wartungsfahrkorb ohne Sichtkontakt zu dem im Wartungsfahrkorb stehenden Monteur!

- Den Monteur im Wartungsfahrkorb immer beobachten.
- Mit dem Wartungsfahrkorb (4) bis zu den Anschlagpunkten (3) fahren. Nicht weiter Richtung maximale Ausladung fahren.
- Seile (2) des Montagegeräts aushängen.
- Arbeiten durchführen, mit Laufkatze zu minimaler Ausladung fahren und im Schaltschrank S1 Schlüsselschalter wieder auf „Montage“ schalten.

LBC012019-07-31/de

**Hinweis**

- ▶ Bei Litronic-Kranen nach Abschluss der Arbeiten mit Laufkatze zur minimalen Ausladung fahren und im Schaltschrank S1 Schlüsselschalter auf „Montage“ stellen.

6.10 Gegenballast einsetzen



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch falsche Auswahl und unsachgemäßes Einsetzen der Gegenballastblöcke!

- ▶ Die Gegenballast-Angaben in den nachfolgenden Tabellen gelten für den Standard-Aufbau des freistehenden Krans (Standard-Hakenhöhen und Standard-Auslegerlängen).
- ▶ Ausführung, Kombination und Menge der Gegenballastblöcke gemäß Kranausführung und Kraneinsatz wählen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)
- ▶ Gegenballastblöcke vor Einsetzen in Gegenausleger wiegen.
- ▶ Gegenballastblöcke in richtiger Reihenfolge einsetzen.

Die Gegenballast-Angaben müssen von der Abteilung Statik beim Liebherr-Werk Biberach GmbH geprüft bzw. angefordert werden:

- Bei jedem Sonder-Einsatz des Krans mit größerer Sonder-Hakenhöhe (zusätzliches Gewicht des Hubseils).
- Bei Sonder-Ausrüstungen des Gegenauslegers (Hilfsantrieb oder Ähnliches), die Auswirkungen auf das Gewicht der Kranteile haben könnten.
- Bei Sonder-Ausrüstungen des Auslegers (Vorrichtungen oder Ähnliches), die Auswirkungen auf das Gewicht der Kranteile haben könnten.

6.10.1 Anordnung Gegenballast

Beim Gegenausleger sind maximal acht Gegenballastblöcke vorgesehen.

Gegenballastblock	Gewicht ^{A)}	Zeichnungs-Nr.	Artikelcode
A	2,5 t	C040.007-719.310	934471701
B	1,6 t	C040.007-719.330	934471801
E	0,55 t	C040.007-719.340	934472401

Tab. 128: Gewicht der Gegenballastblöcke für den Gegenausleger

A) Bei den Gegenballastblöcken gilt eine Gewichtstoleranz von $\pm 2,0$ %.

Hubwerk	WIW 260 MZ 417 (45 kW) WIW 280 MZ 415 (65 kW) WIW 280 WZ 402 (65 kW)			FU - Frequenzumrichter							
	Ausleger [m]	Anzahl Gegenballastblöcke	Gesamtgewicht [t]	Anordnung der Gegenballastblöcke							
				A ^{A)}	A	A	A	A	B	B	E
68,0		5x A + 2x B + 1x E	16,25	A ^{A)}	A	A	A	A	B	B	E
65,0		4x A + 3x B + 1x E	15,35	A ^{A)}	A	A	A	B	B	B	E
62,5		6x A	15,00	A ^{A)}	A	A	A	A	A		
60,0		5x A + 1x B	14,10	A ^{A)}	A	A	A	A	B		
57,5		6x A	15,00	A ^{A)}	A	A	A	A	A		

LBC/01/2019-07-31/de

Hubwerk	WIW 260 MZ 417 (45 kW)			FU - Frequenzumrichter								
	WIW 280 MZ 415 (65 kW)											
	WIW 280 WZ 402 (65 kW)											
Ausleger [m]	Anzahl Gegenballastblöcke			Gesamtgewicht [t]	Anordnung der Gegenballastblöcke							
55,0	5x A + 1x B			14,10	A	A	A	A	A	B		
52,5	4x A + 2x B + 1x E			13,75	A	A	A	A	B	B	E	
50,0	5x A			12,50	A	A	A	A	A			
47,5	3x A + 3x B + 1x E			12,85	A	A	A	B	B	B	E	
45,0	2x A + 4x B + 1x E			11,95	A	A	B	B	B	B	E	
42,5	3x A + 2x B + 1x E			11,25	A	A	A	B	B	E		
40,0	2x A + 3x B + 1x E			10,35	A	A	B	B	B	E		
37,5	3x A + 1x B + 1x E			9,65	A	A	A	B	E			
35,0	2x A + 2x B + 1x E			8,75	A	A	B	B	E			
31,9	2x A + 1x B + 1x E			7,15	A	A	B	E				
29,4	1x A + 2x B + 1x E			6,25	A	B	B	E				
26,9	1x A + 2x B			5,70	A	B	B					
24,4	3x B + 1x E			5,35	B	B	B	E				

Tab. 129: Anordnung Gegenballast für 220 EC-B 12

- A) Vor der Montage des 68 m bis 57,5 m Auslegers: **1** A-Gegenballastblock einsetzen (in Tabelle **fett** gekennzeichnet).

6.10.2 Gegenballastblöcke einsetzen

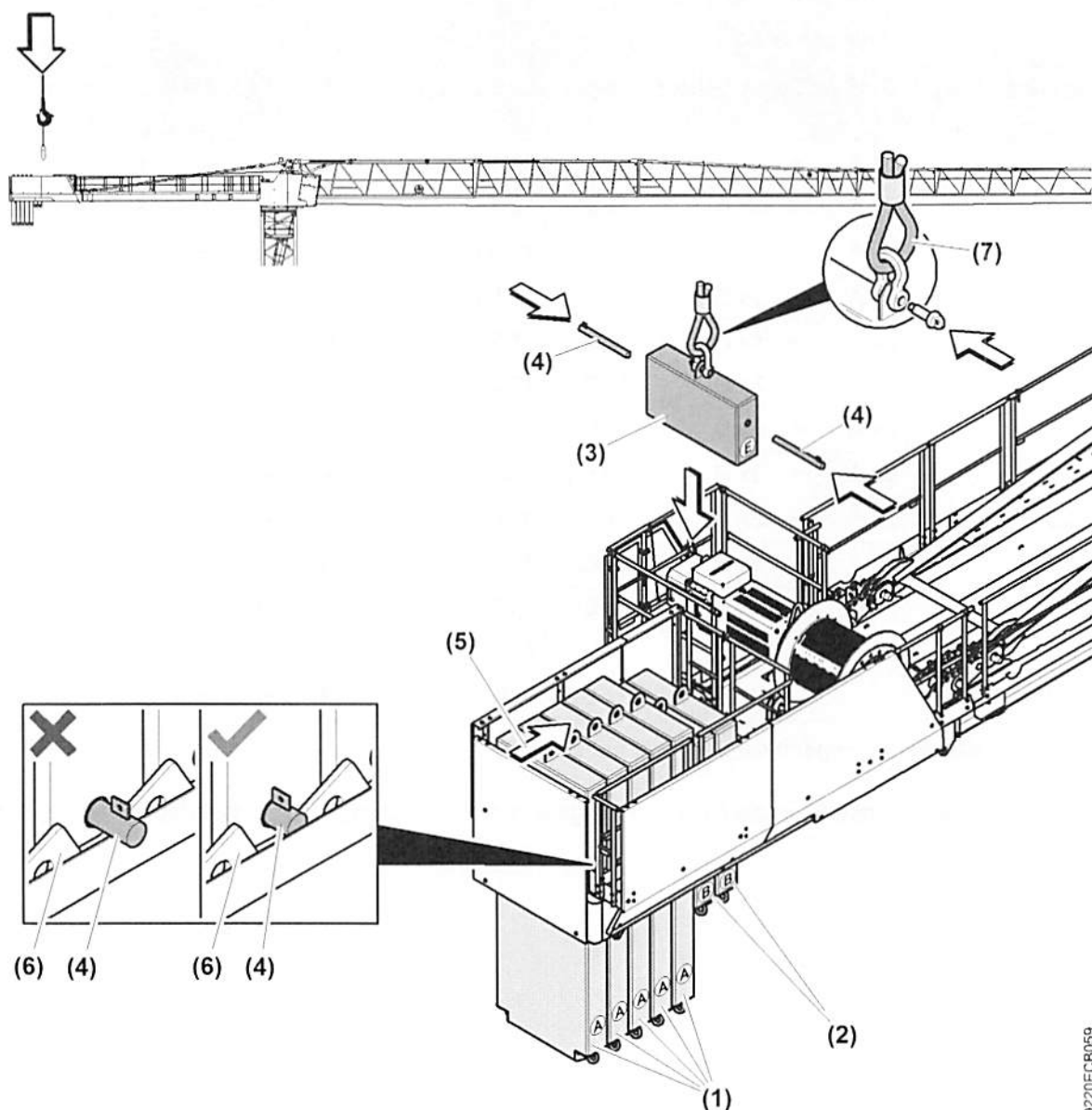


Fig. 288: Anordnung der Gegenballastblöcke (Abbildung exemplarisch)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| (1) A-Gegenballastblock | (5) Montagerichtung |
| (2) B-Gegenballastblock | (6) Gegenballastauflage |
| (3) E-Gegenballastblock | (7) Anschlagmittel |
| (4) Aufhängung, Gegenballastblock | |

Anzahl der Gegenballastblöcke gemäß Kraneinsatz wählen (Weitere Informationen siehe: 6.10.1 Anordnung Gegenballast, Seite 326) und von hinten nach vorne in Richtung Turm in den Gegenausleger einsetzen.

Zuerst A-Gegenballastblock (1), dann B-Gegenballastblock (2), danach E-Gegenballastblock (3) einhängen.

- Anschlagmittel (7) in Gegenballastblock einhängen und sichern.
- Jeweils zwei Aufhängungen (4) zum Fixieren der Gegenballastblöcke von beiden Seiten **bis zum Anschlag** in die Gegenballastblöcke stecken.

0220ECB059

LBC/01/2019-07-31/de

- ▶ Gegenballastblöcke anheben und in die Öffnung des Gegenauslegers, in richtiger Montagerichtung (5) und Montagereihenfolge einsetzen.
- ▶ Aufhängungen (4) exakt auf Gegenballastauflage (6) des Gegenauslegers absetzen.

6.11 Hubseil einscheren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ausleger und Turm!

- ▶ Durchstiegsklappen nach dem Durchsteigen immer schließen.
- ▶ Auf Ausleger oder Turm nur mit angelegtem Auffanggurt und gesichert aufhalten.



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Montage des Hubseils!

- ▶ Hubseil vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 9.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 440) (Weitere Informationen siehe: 9.17 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 485)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

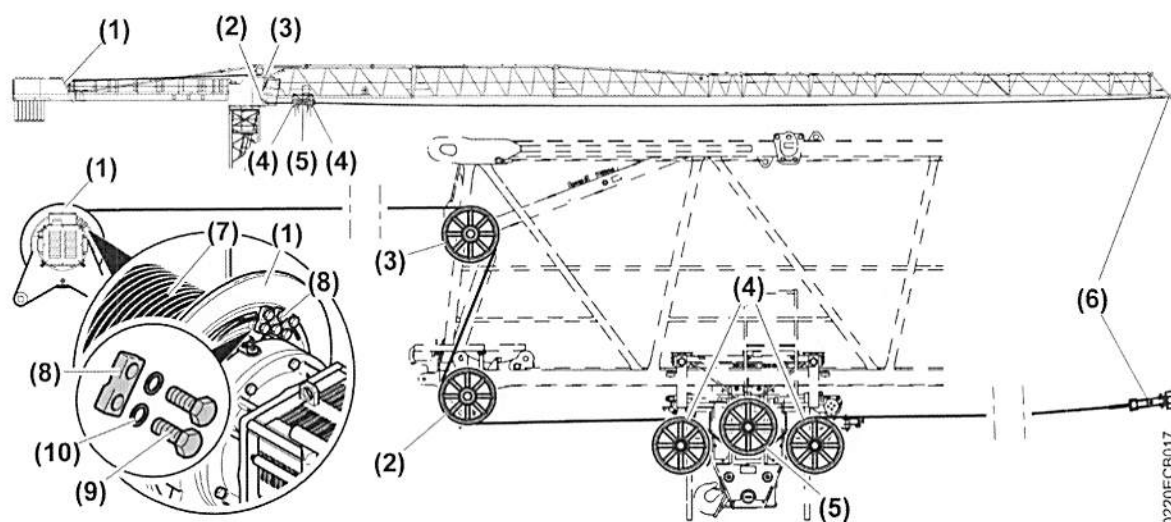


Fig. 289: Übersicht: Hubseil einscheren

- | | |
|---|--------------------------------------|
| (1) Seiltrommel, Hubwerk | (6) Drallfänger (Festpunkt, Hubseil) |
| (2) Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück unten | (7) Hubseil |
| (3) Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück oben | (8) Seilklemme |
| (4) Seilrolle, Laufkatze | (9) Schraube |
| (5) Seilrolle, Unterflasche | (10) Scheibe |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Das Hubseil (7) ist an der Außenseite der Seiltrommel (1) mit Seilklemmen (8) befestigt. Jede Seilklemme (8) ist mit zwei Schrauben (9) und zwei Scheiben (10) gesichert.
- ☐ Das Stromführungskabel zum Katzfahrwerk ist gesteckt.

6.11.1 Podest in Betriebsstellung klappen

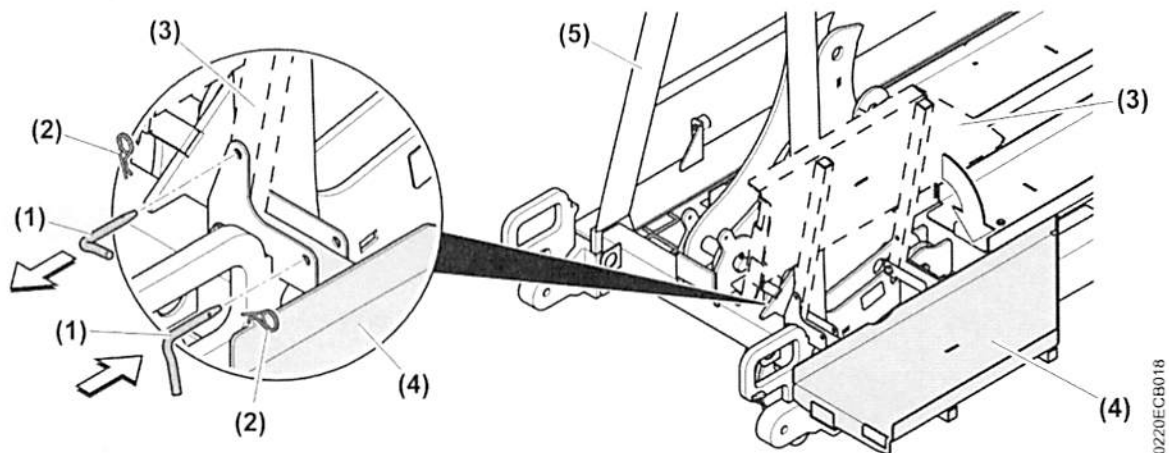


Fig. 290: Podest in Betriebsstellung klappen

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| (1) Bolzen | (3) Podest, Transportstellung |
| (2) Federstecker | (4) Podest, Betriebsstellung |

- ▶ Federstecker (2) und Bolzen (1) ziehen.
- ▶ Podest (3) in Betriebsstellung klappen.
- ▶ Podest (4) mit Bolzen (1) und Federstecker (2) sichern.

6.11.2 Hubseil an Ausleger-Anlenkstück einscheren

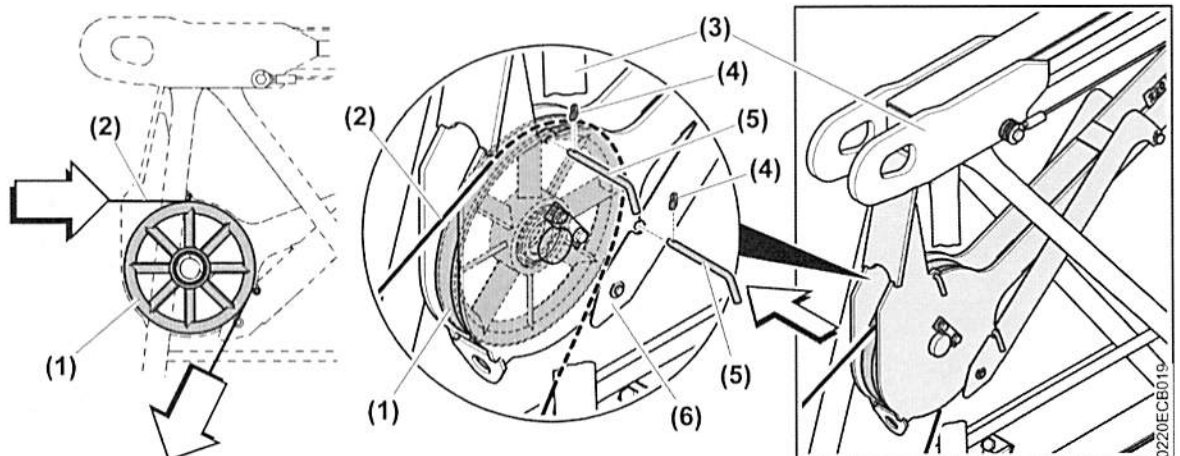


Fig. 291: Hubseil an Ausleger-Anlenkstück oben einscheren

- | | |
|--|----------------------|
| (1) Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück oben | (4) Klapstecker |
| (2) Hubseil | (5) Seilschutzbolzen |
| (3) Ausleger-Anlenkstück | (6) Seilschutzhaube |

- ▶ Klapstecker (4) und Seilschutzbolzen (5) ziehen.
- ▶ Hubseil (2) abspulen und über Seilrolle (1) einscheren.
- ▶ Seilschutzbolzen (5) stecken und mit Klapstecker (4) sichern.

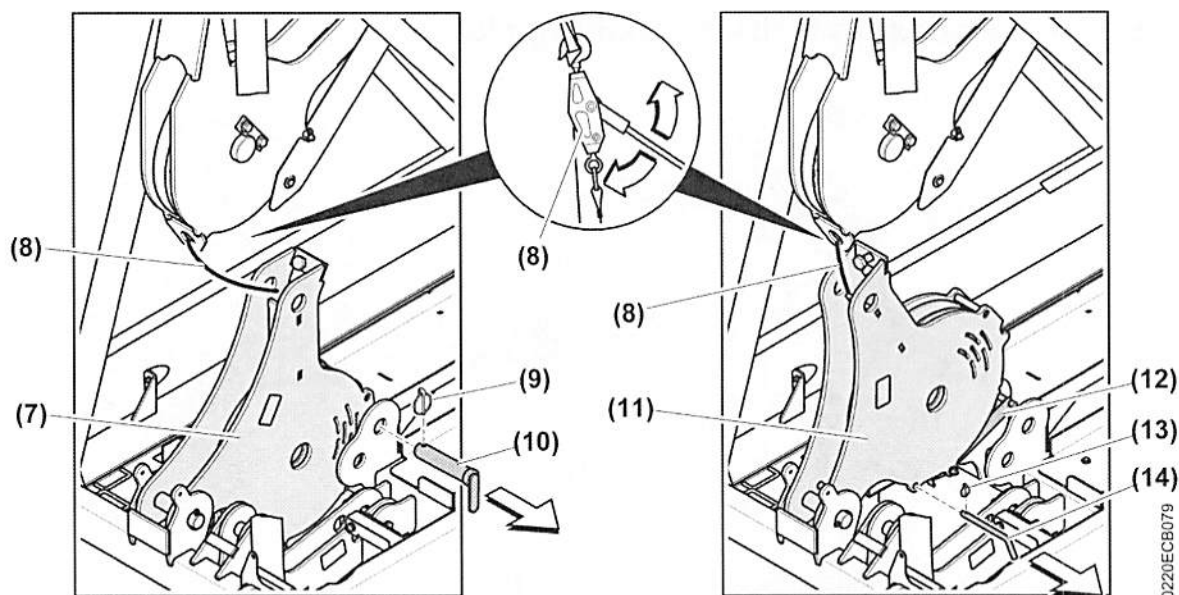


Fig. 292: Seilrolle in Montagestellung ziehen

- (7) Seilrolle Hubseil, Transportstellung
- (8) Kettenzug
- (9) Klappstecker
- (10) Bolzen

- (11) Seilrolle Hubseil, Montagestellung
- (12) Seilschutz
- (13) Klappstecker
- (14) Seilschutzbolzen

- Seilrolle (7) an Kettenzug (8) anhängen.
- Klappstecker (9) und Bolzen (10) ziehen.
- Seilrolle (7) mit Kettenzug (8) nach oben ziehen.
- Klappstecker (13) und Seilschutzbolzen (14) ziehen.
 - ▷ Seilschutz (12) öffnet sich.

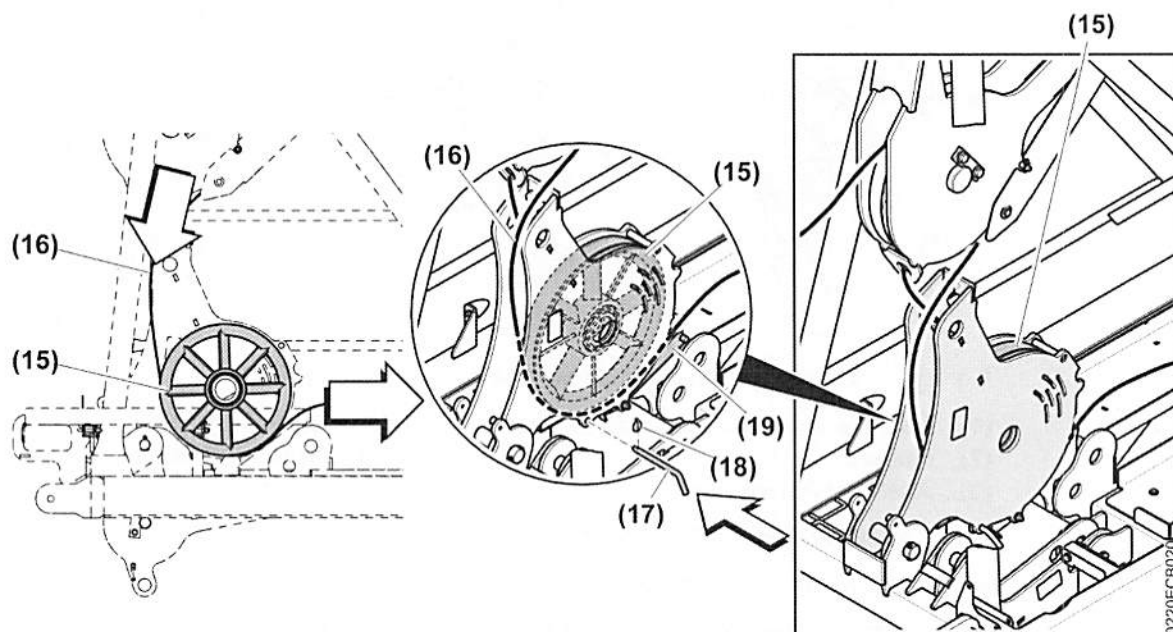


Fig. 293: Hubseil an Ausleger-Anlenkstück unten einscheren

- (15) Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück unten
- (16) Hubseil
- (17) Seilschutzbolzen

- (18) Klappstecker
- (19) Seilschutz

- ▶ Hubseil (16) abspulen und mit Hilfe eines Vorziehseils über Seilrolle (15) einscheren.
- ▶ Seilschutz (19) in Richtung Seilrolle (15) klappen.
- ▶ Seilschutzbolzen (17) stecken und mit Klappstecker (18) sichern.

6.11.3 Seilrolle in Betriebsstellung klappen

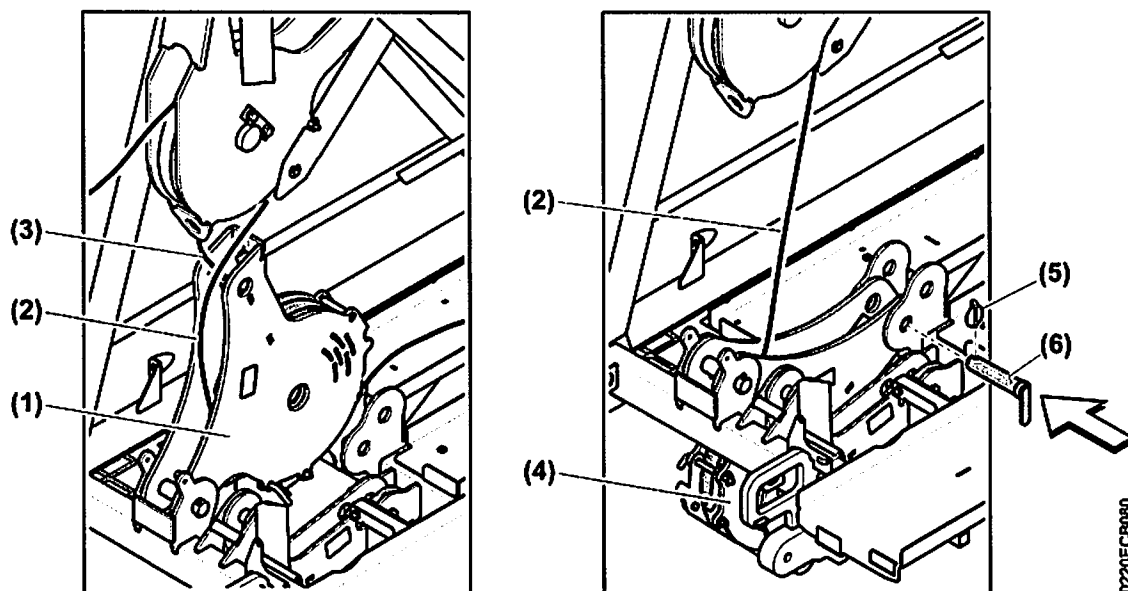
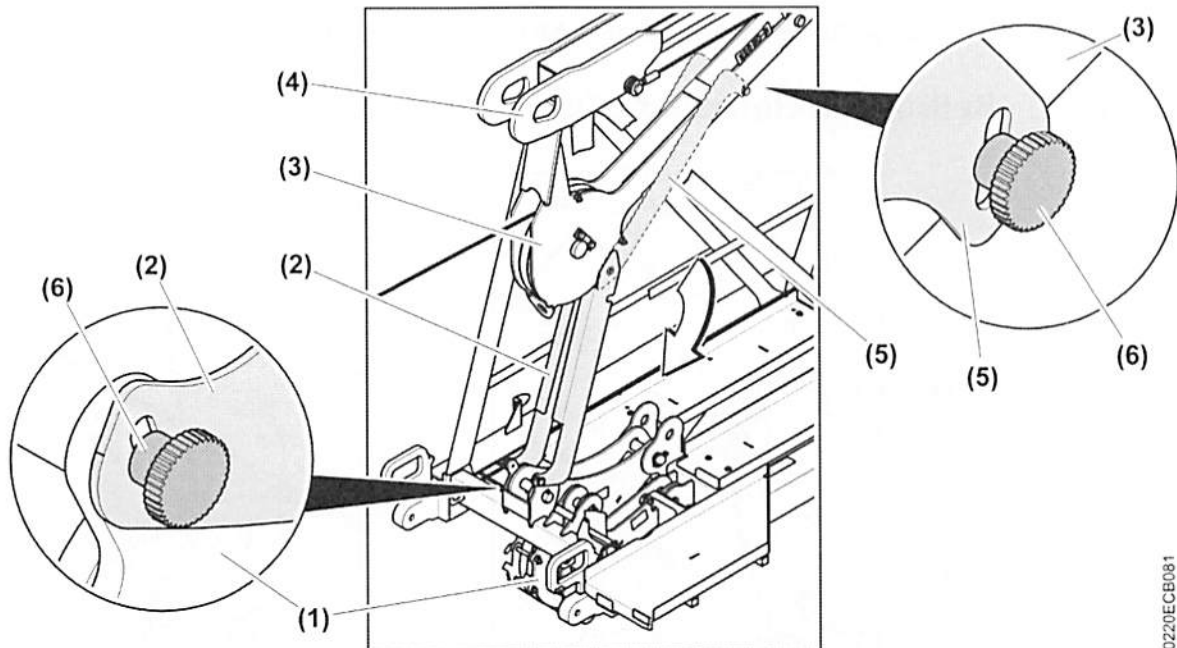


Fig. 294: Seilrolle in Betriebsstellung klappen

- | | |
|--|---|
| (1) Seilrolle Hubseil, Montagestellung | (4) Seilrolle Hubseil, Betriebsstellung |
| (2) Hubseil | (5) Klappstecker |
| (3) Kettenzug | (6) Bolzen |

- ▶ Seilrolle (1) mit Hilfe des Kettenzugs (3) in Betriebsstellung klappen.
- ▶ Seilrolle (4) mit Bolzen (6) und Klappstecker (5) sichern.
- ▶ Kettenzug (3) entfernen.

6.11.4 Seilschutzhaube in Betriebsstellung klappen



0220ECB081

Fig. 295: Seilschutzhaube in Betriebsstellung klappen

- | | |
|--|--|
| (1) Lagerung Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück unten | (4) Ausleger-Anlenkstück |
| (2) Seilschutzhaube, Betriebsstellung | (5) Seilschutzhaube, Transportstellung |
| (3) Lagerung Seilrolle, Ausleger-Anlenkstück oben | (6) Rändelschraube |

- Zwei Rändelschrauben (6) lösen.
- Seilschutzhaube (2) in Betriebsstellung klappen.
- Seilschutzhaube (2) mit zwei Rändelschrauben (6) sichern.

LBC/01/2019-07-31/de

6.11.5 Hubseil in Laufkatze einscheren

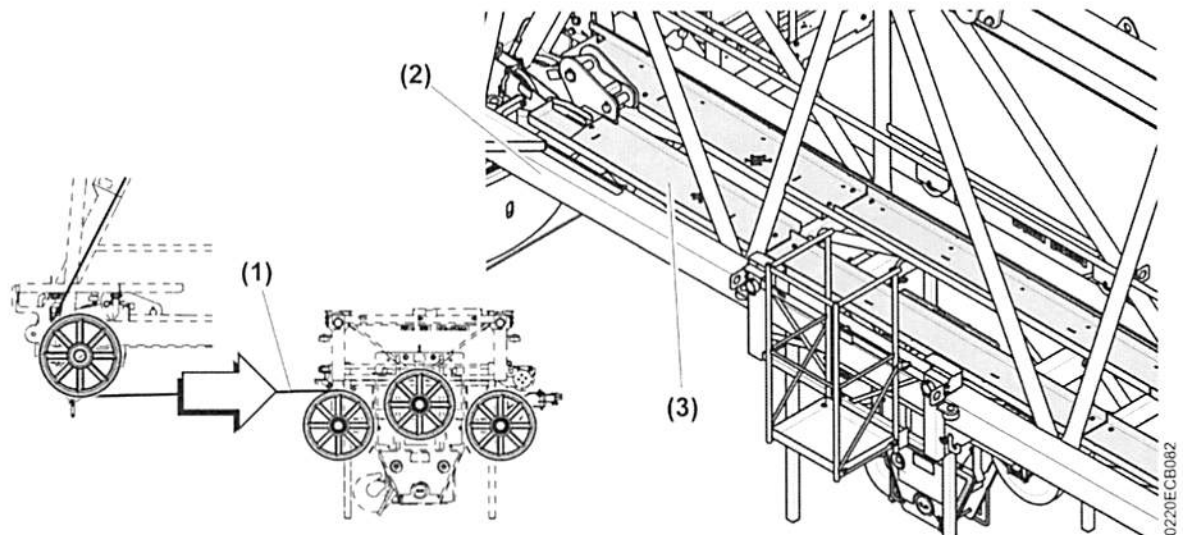


Fig. 296: Hubseil weiterreichen

(1) Hubseil

(3) Podest

(2) Ausleger-Anlenkstück

► Hubseil (1) über die Aussparung des Podests (3) zur Laufkatze weiterreichen.

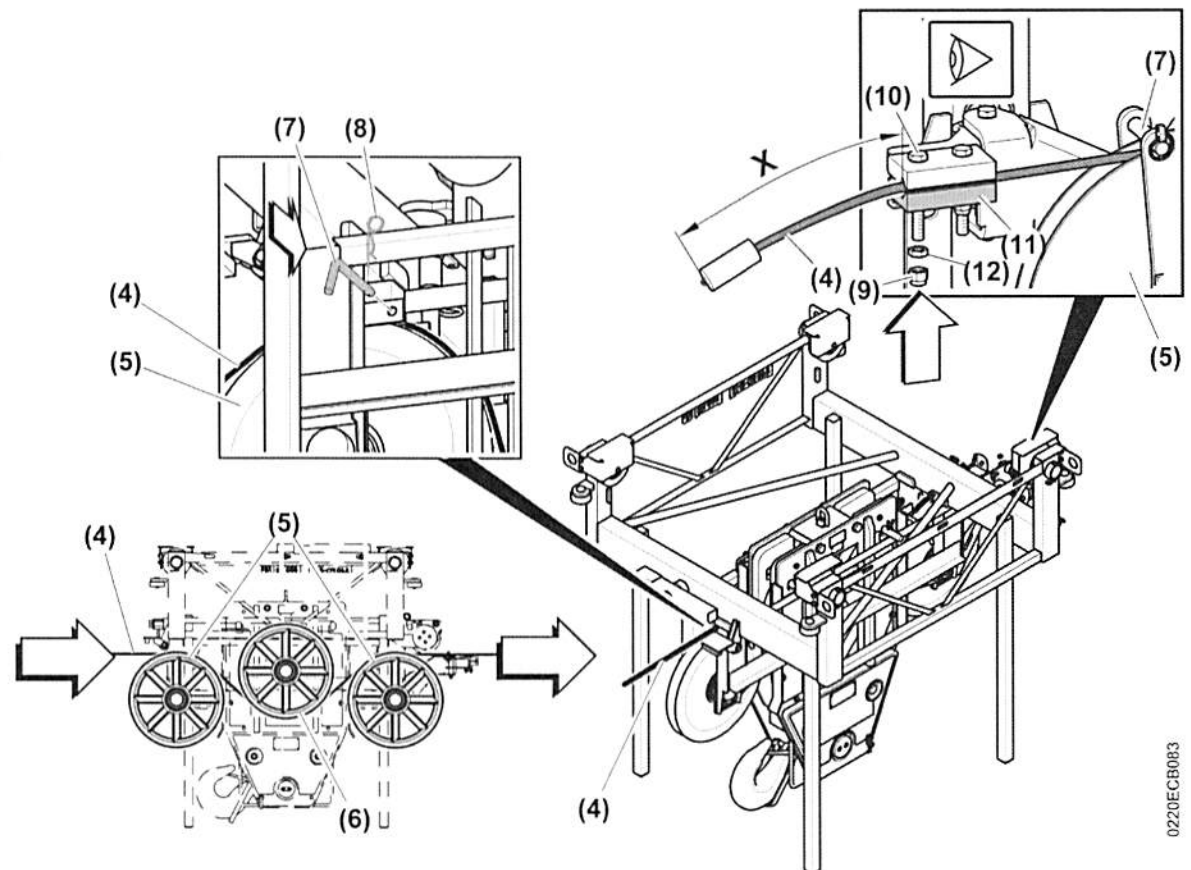


Fig. 297: Hubseil in Laufkatze und Unterflasche einscheren (ohne Ausleger gezeichnet)

(4) Hubseil

(9) Mutter ISO 7040

(5) Seilrolle, Laufkatze

(10) Schraube M12×90

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| (6) Seilrolle, Unterflasche | (11) Seilklemme |
| (7) Seilschutzbolzen | (12) Mutter ISO 4035 |
| (8) Federstecker | |

- Zwei Federstecker (8) und zwei Seilschutzbolzen (7) ziehen.
- Hubseil (4) abspulen und über Seilrolle (5) und Seilrolle (6) einscheren.

Das eingeklemmte Hubseil sollte 200 mm bis 500 mm überstehen (Maß „X“ (siehe: Fig. 297, Seite 335)).

- Zwei Muttern (9) und zwei Mutter (12) lösen und Hubseil (4) in Seilklemme (11) einhängen und zwei Muttern (12) festschrauben. Jede Mutter (12) mit Mutter (9) sichern.
- Prüfen, ob Hubseil (4) rutscht in Seilklemme (11) festsitzt.
- Zwei Seilschutzbolzen (7) stecken und mit zwei Federsteckern (8) sichern.

6.11.6 Hubseil mit Drallfänger montieren

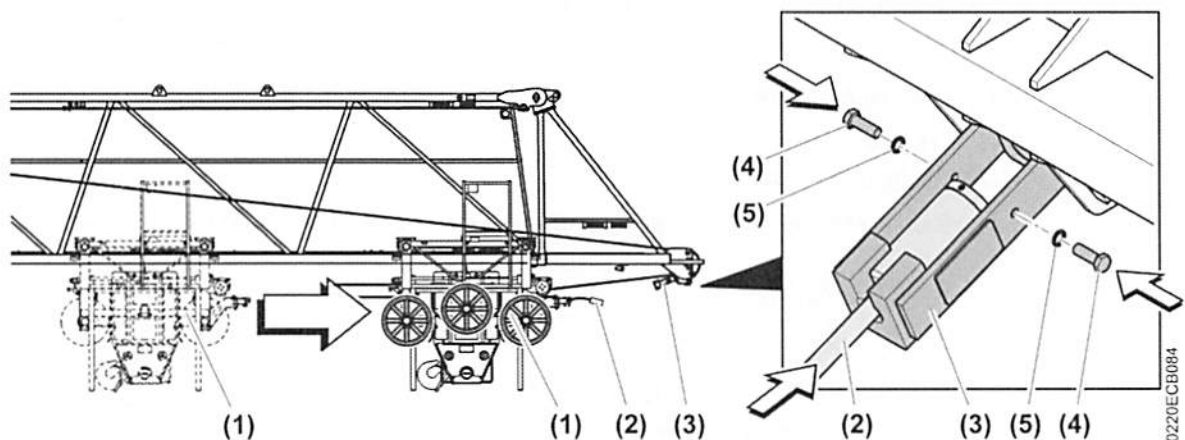


Fig. 298: Hubseil mit Drallfänger montieren

- | | |
|-----------------|--------------|
| (1) Laufkatze | (4) Schraube |
| (2) Hubseil | (5) Scheibe |
| (3) Drallfänger | |



WARNUNG

Unfallgefahr durch Fahren mit dem Wartungsfahrkorb ohne Sichtkontakt zu dem im Wartungsfahrkorb stehenden Monteur!

- Den Monteur im Wartungsfahrkorb immer beobachten.

ACHTUNG

Unfallgefahr durch gespanntes Hubseil!

Das Hubseil kann aus der Seilklemme herausgerissen und beschädigt werden.

Wenn Laufkatze in Richtung maximale Ausladung gefahren wird:

- Hubseil **nicht gespannt** abspulen.

- Laufkatze (1) langsam in Richtung maximale Ausladung fahren und **gleichzeitig** Hubseil abspulen, bis Seilendverbindung des Hubseils (2) in Drallfänger (3) eingefügt werden kann.
- Seilendverbindung des Hubseils (2) in Drallfänger (3) einfügen. Hubseil (2) mit zwei Scheiben (5) und zwei Schrauben (4) sichern.

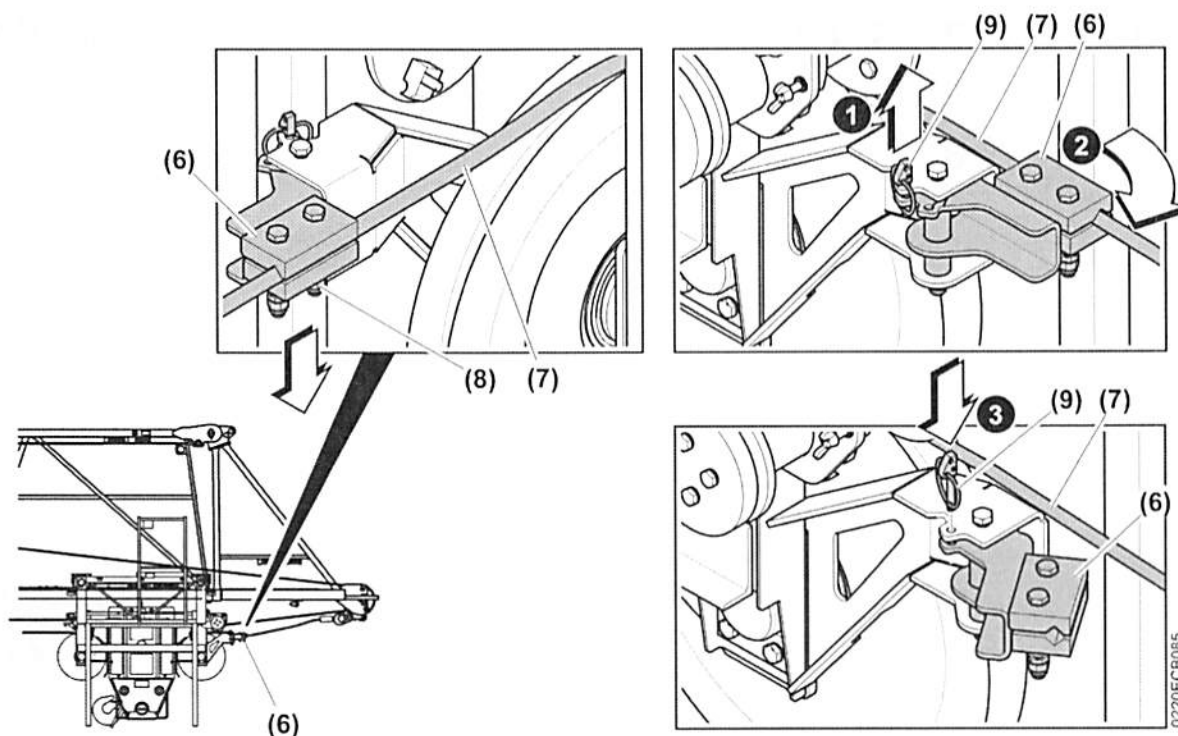


Fig. 299: Seilklemme in Betriebsposition schwenken

(6) Seilklemme
(7) Hubseil

(8) Verschraubung, Seilklemme
(9) Klapstecker



WARNUNG

Unfallgefahr durch durchrutschendes Hubseil!

Im ungespannten Zustand kann das Hubseil beim Lösen der Seilklemme unkontrolliert durchrutschen.

► Laufkatze in Richtung minimale Ausladung fahren, bis Hubseil leicht gespannt ist.

► Verschraubungen (8) an Seilklemme (6) lösen.

► Klapstecker (9) ziehen und Seilklemme (6) in Betriebsposition schwenken. Seilklemme (6) mit Klapstecker (9) sichern.

► Seilklemme (6) zusammenspannen: Verschraubung (8) anziehen.

► Laufkatze in Richtung minimale Ausladung fahren und **gleichzeitig** Hubseil einziehen.

6.12 Laufkatze und Lasthaken auf Betrieb umrüsten



WARNUNG

Absturzgefahr bei Aufenthalt auf Ausleger und Turm!

- Auf Ausleger oder Turm nur mit angelegtem Sicherheitsgurt und gesichert aufhalten.
- Beim Aufstieg auf den Turm Durchstiegsklappen nach dem Durchstieg immer schließen.

6.12.1 Unterflasche entsichern und Lasthaken ausklappen

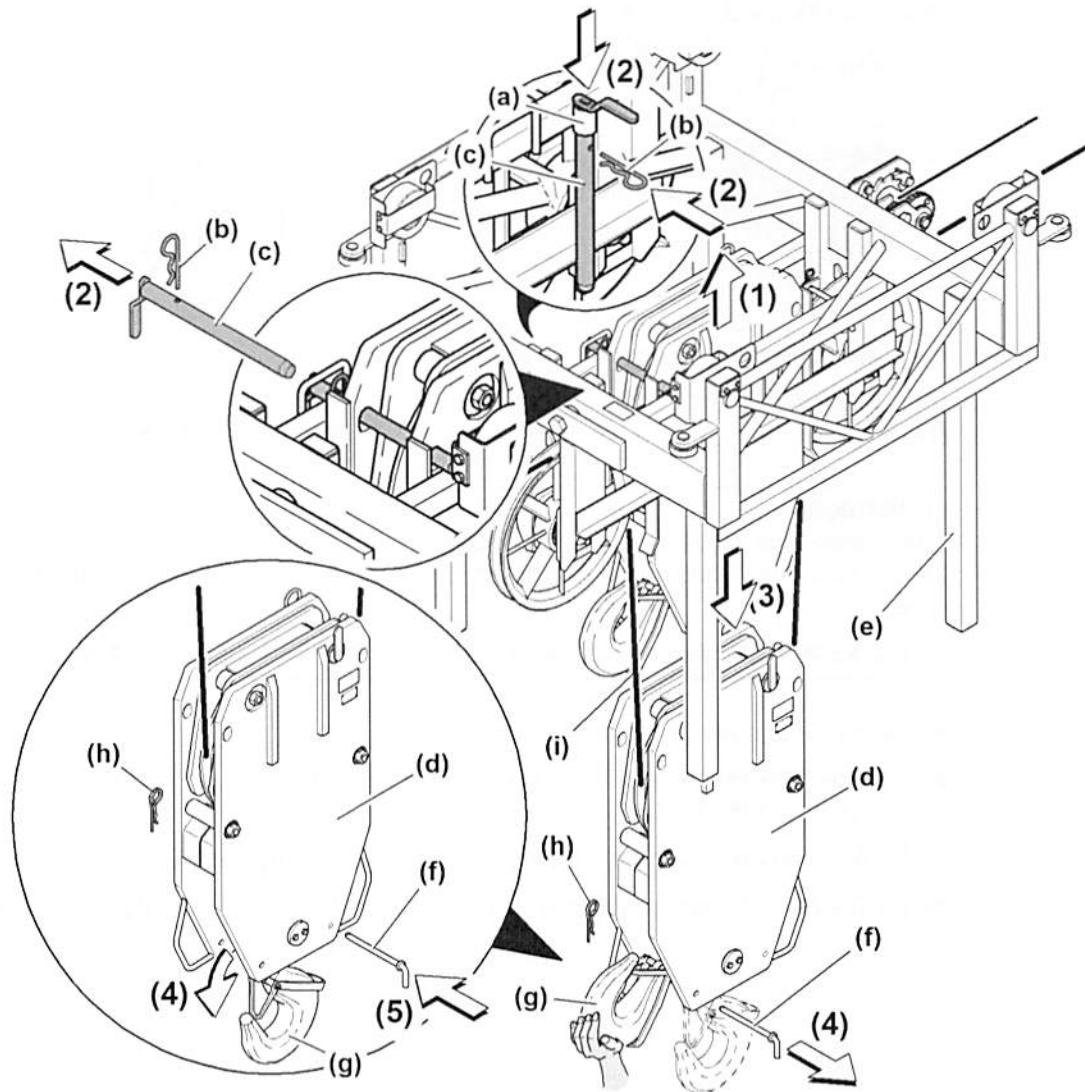


Fig. 300: Unterflasche entsichern und Lasthaken ausklappen (ohne Ausleger gezeichnet)

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) Halterung | (f) Griffbolzen |
| (b) Federstecker | (g) Lasthaken |
| (c) Griffbolzen | (h) Federstecker |
| (d) Unterflasche | (i) Hubseil |
| (e) Laufkatze | |

- Laufkatze in Richtung minimale Ausladung fahren.
- „Hub oben“ im Schaltschrank S1 überbrücken.

0000ECB172

LBC/01/2019-07-31/de

- ▶ Hubseil (i) mit der kleinsten Geschwindigkeit aufspulen (Schaltung „Hub auf“), bis Unterflasche (d) in Laufkatze (e) angehoben wird. (1)
- ▶ Federstecker (b) und Griffbolzen (c) ziehen. Griffbolzen (c) in Halterung (a) stecken und mit Federstecker (b) sichern. (2)
- ▶ Hubseil (i) abspulen und Unterflasche (d) soweit ablassen (Schaltung „Hub ab“), bis Lasthaken (g) von Hand erreichbar ist. (3)
- ▶ Lasthaken (g) hochdrücken, Federstecker (h) und Griffbolzen (f) ziehen und Lasthaken (g) nach unten klappen. (4)
- ▶ Griffbolzen (f) in Unterflasche (d) stecken und mit Federstecker (h) sichern. (5)
- ▶ Überbrückung „Hub oben“ im Schaltschrank S1 entfernen.

6.13 Flugwarn- und Windmessanlage montieren (Option)



WARNUNG

Absturzgefahr bei Aufenthalt auf Ausleger und Turm!

- ▶ Auf Ausleger oder Turm nur mit angelegtem Sicherheitsgurt und gesichert aufhalten.
- ▶ Beim Aufstieg auf den Turm Durchstiegsklappen nach dem Durchstieg immer schließen.

6.13.1 Flugwarnanlage montieren

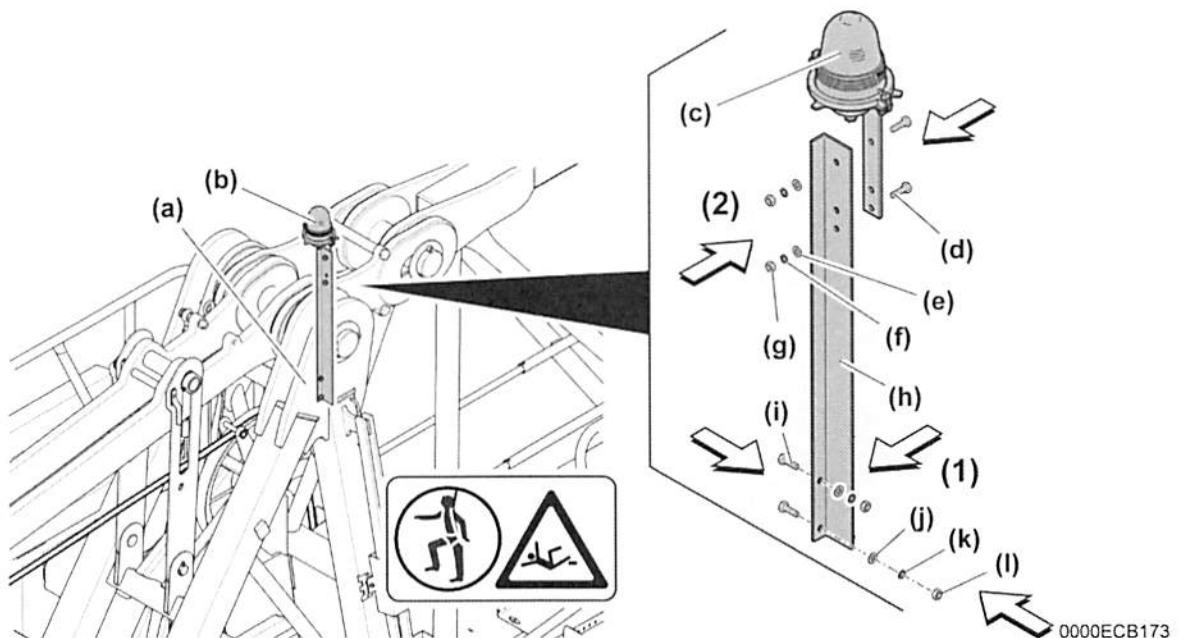


Fig. 301: Montage der Flugwarnanlage an der Turmspitze

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) Klappspitze | (g) Mutter |
| (b) Flugwarnanlage | (h) Halterung |
| (c) Hindernisfeuer | (i) Schraube |
| (d) Schraube | (j) Scheibe |
| (e) Scheibe | (k) Sicherungsscheibe |
| (f) Sicherungsscheibe | (l) Mutter |

Die Flugwarnanlage (b) wird je nach Ausführung des Krans montiert:

- mit Taktgeber - **blinkend**.
- bei Schalt- oder Dauerbetrieb - **leuchtend**.
- ▶ Halterung (h) und Klappspitze (a) mit zwei Schrauben (i) verbinden. Jede Schraube (i) mit Scheibe (j), Sicherungsscheibe (k) und Mutter (l) sichern. (1)
- ▶ Hindernisfeuer (c) und Halterung (h) mit zwei Schrauben (d) verbinden. Jede Schraube (d) mit Scheibe (e), Sicherungsscheibe (f) und Mutter (g) sichern. (2)

6.13.2 Windmessenanlage montieren

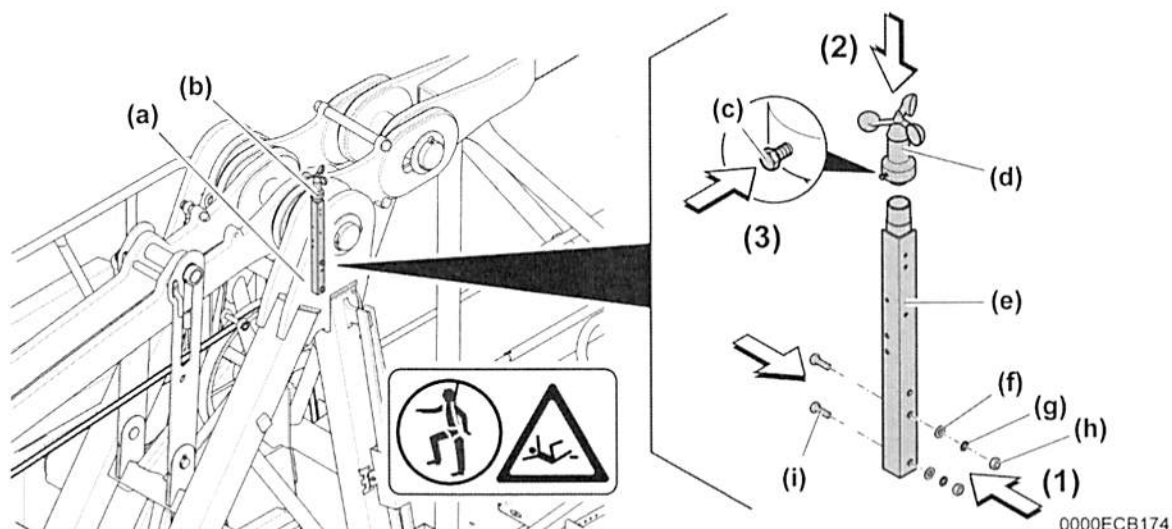


Fig. 302: Montage der Windmessenanlage an der Turmspitze

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (a) Klappspitze | (f) Scheibe |
| (b) Windmessenanlage | (g) Sicherungsscheibe |
| (c) Klemmschraube | (h) Mutter |
| (d) Windmesser | (i) Schraube |
| (e) Halterung | |

- ▶ Halterung (e) und Klappspitze (a) mit zwei Schrauben (i) verbinden. Jede Schraube (i) mit Scheibe (f), Sicherungsscheibe (g) und Mutter (h) sichern. (1)
- ▶ Windmesser (d) auf Halterung (e) aufstecken. (2)
- ▶ Windmesser (d) mit Klemmschraube (c) fixieren. (3)

6.14 Erste Inbetriebnahme nach Montage vorbereiten



Hinweis

Abnahmeprüfung bei erster Inbetriebnahme nach Auslieferung!

Bei erster Inbetriebnahme nach Auslieferung (d.h. nach erstmaliger Montage) muss eine Abnahmeprüfung durchgeführt werden.

- ▶ Sicherstellen, dass eine Abnahmeprüfung gemäß Liebherr-Vorgaben durchgeführt wird.
- ▶ Abnahmeprüfung nur durch von Liebherr autorisiertem und qualifizierten Personal durchführen lassen.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Kran ist korrekt montiert.
- ☐ Kran ist korrekt skaliert (siehe Zusatzhandbuch).
- ▶ Schlüsselschalter „Montage/Betrieb“ auf „**Betrieb**“ stellen.
- ▶ Einstellung der Hubwerkbremse prüfen, gegebenenfalls korrigieren. (Weitere Informationen siehe: 10 Instandsetzung, Seite 519)
- ▶ Einstellung der Katzfahrwerkbremse (wenn vorhanden) prüfen, gegebenenfalls korrigieren. (Weitere Informationen siehe: 10 Instandsetzung, Seite 519)
- ▶ Einstellung der Einziehwerkbremse (wenn vorhanden) prüfen, gegebenenfalls korrigieren. (Weitere Informationen siehe: 10 Instandsetzung, Seite 519)
- ▶ Einstellung der Kranfahrwerkbremse (wenn vorhanden) prüfen, gegebenenfalls korrigieren. (Weitere Informationen siehe: 10 Instandsetzung, Seite 519)

Das Bremsmoment der Drehwerkbremse ist werkseitig voreingestellt. Bei Erstinbetriebnahme oder beim Austausch der Bremse (Ersatzteil) muss das Bremsmoment gegebenenfalls an den Krantyp angepasst werden.

- ▶ Einstellung der Drehwerkbremsen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.

Weiteres Vorgehen

Angaben zum Betrieb beachten. (Weitere Informationen siehe: 8.4 Betrieb, Seite 426)