

8 Bedienung und Betrieb

Dieses Kapitel richtet sich an den Kranführer. Hier erfahren Sie, wie der Kran sicher und wirtschaftlich bedient und betrieben wird. Sie erhalten zunächst wichtige Informationen über die Sicherheit beim Führen des Krans. Anschließend erfahren Sie wie der Kran bedient wird. Sie erhalten dazu einen Überblick über alle Bedienelemente und wie Sie damit umgehen. Im Abschnitt Betrieb erfahren Sie wie der Kran sicher in und außer Betrieb genommen wird. Um Ihnen bei Betriebsstörungen zu helfen, finden Sie im letzten Abschnitt Angaben zur Abhilfe.

8.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb

8.1.1 Wer darf den Kran führen?

Um den Kran führen zu dürfen, muss der Kranführer folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Kranführer ist über 18 Jahre alt.
- Kranführer ist zuverlässig sowie körperlich und geistig geeignet.
- Kranführer ist im Führen des Kranes unterwiesen und über die Unfallgefahren aufgeklärt.
- Kranführer hat dem Unternehmer die Befähigung zum Führen des Krans nachgewiesen.
- Unternehmer hat den Kranführer schriftlich zum Führen des Krans bestimmt.
- Kranführer hat die Betriebsanleitung, insbesondere die Kapitel Sicherheitshinweise und Bedienung und Betrieb, gelesen und verstanden.
- Kranführer hat die örtlich geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung gelesen und verstanden.
- Kranführer ist mit der Bedienung und dem Standort von Feuerlöschern vertraut und informiert über die örtlichen Möglichkeiten zur Brandmeldung und Brandbekämpfung.

8.1.2 Unter welchen Bedingungen darf der Kran betrieben werden?

Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich liegen.

Stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Absicherungen der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich vorhanden sind.

Kranbetrieb bei Wind



WARNUNG

Unfallgefahr durch zu hohe Windgeschwindigkeiten!

Der Kranführer muss permanent und vorausschauend die Wetterereignisse beobachten. Wenn bei Kranbetrieb Windgeschwindigkeiten über 20 m/s (72 km/h) auftreten, kann der Kran umstürzen oder Teile des Krans können überlastet werden.

- ▶ Windwarnstufen entsprechend einer baustellenbezogenen Gefährdungsbeurteilung festlegen und einstellen.
- ▶ Bei Windwarnstufe 1: Vorbereitungen zum Einstellen des Kranbetriebs treffen.
- ▶ Bei Windwarnstufe 2: Kranbetrieb sofort einstellen.

Ausnahme: Bei Litronic-Kranen im LM 2 Bereich



WARNUNG

Unfallgefahr durch zu hohe Windgeschwindigkeiten!

Der Kranführer muss permanent und vorausschauend die Wetterereignisse beobachten. Wenn bei Kranbetrieb mit Litronic-Kranen im LM 2 / Load-Plus Bereich Windgeschwindigkeiten über 14,1 m/s (51 km/h) auftreten, kann der Kran umstürzen oder Teile des Krans können überlastet werden.

- ▶ Windwarnstufen entsprechend einer baustellenbezogenen Gefährdungsbeurteilung festlegen und einstellen.
- ▶ Bei Windwarnstufe 1: Vorbereitungen zum Einstellen des Kranbetriebs treffen.
- ▶ Bei Windwarnstufe 2: Kranbetrieb sofort einstellen.

8.1.3 Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?

Tragen Sie:

- Schutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitsgurt (z.B. bei Stromausfall, um Laufkatze zu verfahren).

8.1.4 Für den Unternehmer:

Sie als Unternehmer sind verantwortlich für den sicheren Betrieb des Krans. Treffen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um Gefahren zu vermeiden.

Treffen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Maßnahmen:

- Bestimmen Sie schriftlich die Personen, die den Kran führen dürfen.
- Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen der Last.
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise und die Betriebsanleitung jederzeit vollständig und lesbar bereit.
- Stellen Sie sicher, dass örtlich geltende Vorschriften zur Unfallverhütung bekannt gemacht und beachtet werden.
- Stellen Sie sicher, dass nur befugte Personen den Kran besteigen.
- Lassen Sie den Kran vor der ersten Inbetriebnahme oder nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme von einem Sachkundigen prüfen.
- Betreiben Sie den Kran nur, wenn alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind. Die Sicherheitseinrichtungen (Endschalter) dürfen nicht überbrückt oder in der Einstellung verändert werden.

8.1.5 Für den Kranführer:

Das Führen eines Krans erfordert ein hohes Verantwortungsbewusstsein. Fehlverhalten im Umgang mit dem Kran kann zu schweren Unfällen führen. Sie und andere Personen können dabei schwer verletzt oder getötet werden.

Führen Sie vor jeder Inbetriebnahme folgende Prüfungen durch:

- Alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und funktionsfähig.
- Alle Griffe, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern am Kran sind frei von Schmutz, Schnee und Eis.
- Niemand kann gefährdet werden.
- Sichtkontrolle auf Schäden und Mängel. Der Kran darf nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Wenn Sie Schäden oder Mängel erkennen:

- Erkennbare Schäden und Mängel sofort der verantwortlichen Person melden.

- Kran sofort stillsetzen und sichern.

8.1.6 Bedienvorschriften

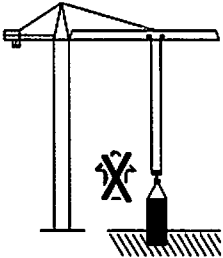
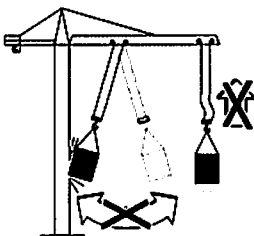
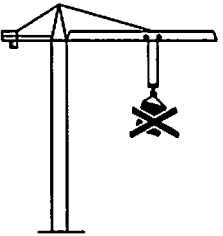
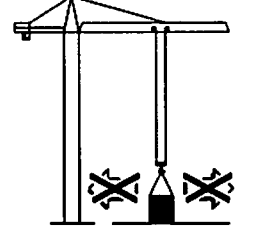
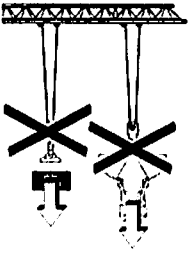
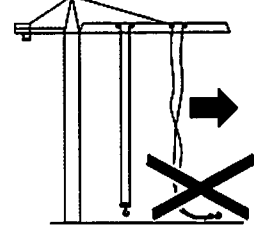
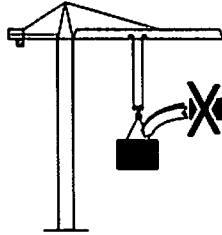
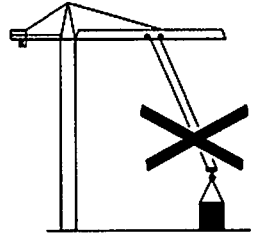


GEFAHR

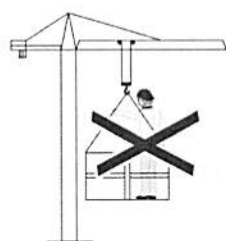
Das Nichtbeachten folgender Bedienvorschriften kann unmittelbar zu schweren Unfällen führen! Sie und andere Personen können verletzt oder getötet werden!

- Nachfolgende Bedienvorschriften beachten.

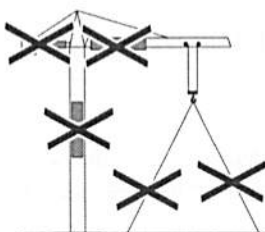
Bei unsachgemäßer Bedienung erlischt jeder Anspruch auf Gewährleistung!

 <p>Losreißen festsitzender Last ist verboten. Nur freistehende Lasten anheben.</p>	 <p>Schwingen oder Aufpendeln der Last ist verboten. Last ruhig halten.</p>
 <p>Unsachgemäßes Anschlagen der Last ist verboten. Last korrekt anschlagen. Mit dem Anschlagen von Lasten nur erfahrene Personen beauftragen.</p>	 <p>Horizontales Bewegen nicht freihängender Last ist verboten. Last erst anheben, dann horizontal bewegen.</p>
 <p>Schlagartiges Entlasten des Krans ist verboten.</p>	 <p>Aufsitzen des Lasthakens ist verboten. Hubseil gespannt halten. Schlappseil vermeiden.</p>
 <p>Vergrößern der angehobenen Last ist verboten.</p>	 <p>Schrägzug ist verboten. Vor dem Heben: Laufkatze immer senkrecht bzw. mittig über der Last positionieren.</p>

LBC01/2019-07-31/06



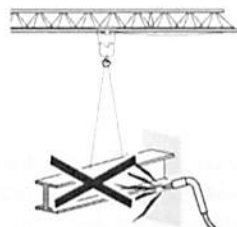
Befördern von Personen auf der Last ist verboten.



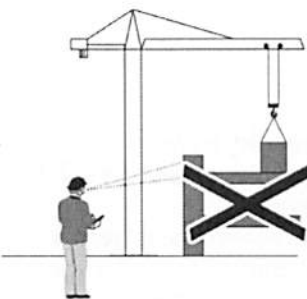
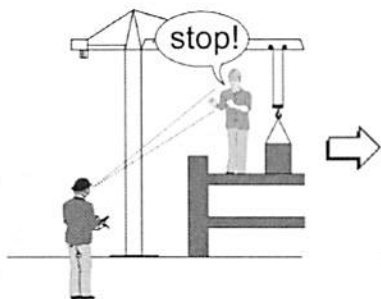
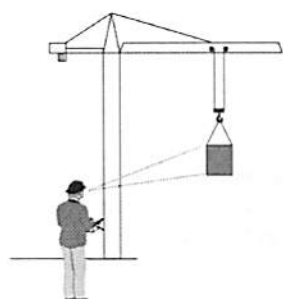
Anbringen von Werbeflächen, die den Vorgaben des Herstellers widersprechen sowie Veränderungen, An- und Umbauten sind ohne Genehmigung des Herstellers verboten.



Verlassen des Steuerstands bei angehängter Last ist verboten. Steuerstand bei angehängter Last stets beaufsichtigen.

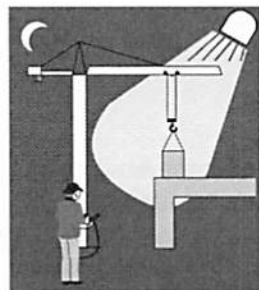


Schweißarbeiten an Lasten ohne entsprechend isolierte Anschlagmittel sind verboten.



Bewegen der Last ohne Sichtkontakt/Einweiser verboten.

Zur Last immer Sichtkontakt halten oder Einweiser hinzuziehen. Mit Einweiser Verständigung sicherstellen.

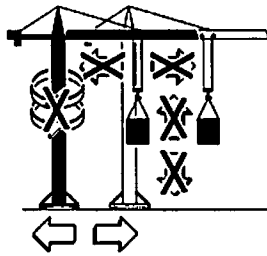


Betreiben des Krans bei schlechter Sicht ist verboten. Die Sichtverhältnisse müssen ausreichen, um den gesamten Arbeitsbereich einsehen zu können.



Überschreiten der zulässigen Tragkraft ist verboten.

Überlastsicherung nicht anfahren, um Hub- oder Katzfahrwerk abzuschalten. Kran nicht als Waage verwenden. Überlastsicherung im Hubwerk nicht durch Auflegen von Gewichten außer Kraft setzen. Last entsprechend der Traglastkurve auswählen.



In Abhängigkeit von Aufbauhöhe und Turmsystem ist es während des Kranfahrens verboten, mit der Laufkatze zu fahren, Lasten zu heben oder zu senken oder den Kran zu drehen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93)

Tab. 130: Bedienvorschriften

8.1.7 Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung



WARNUNG

Quetschgefahr durch bewegliche Kranteile!

- ▶ Zwischen beweglichen Kranteilen und Teilen der Umgebung mindestens 0,5 m Sicherheitsabstand einhalten.

Wenn der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden kann:

- ▶ Gefahrenbereich absperren.

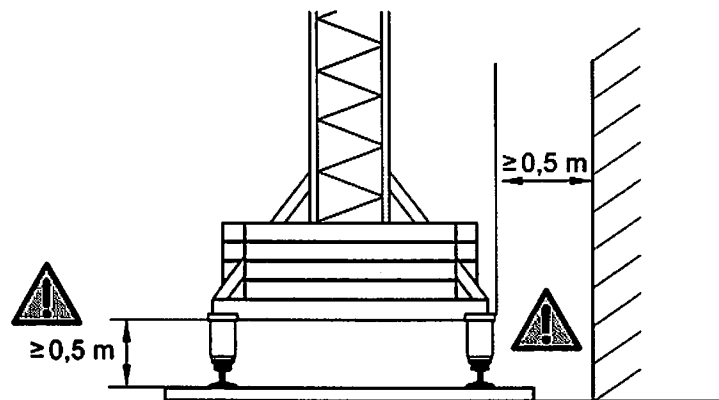


Fig. 350: Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung

8.1.8 Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkränen

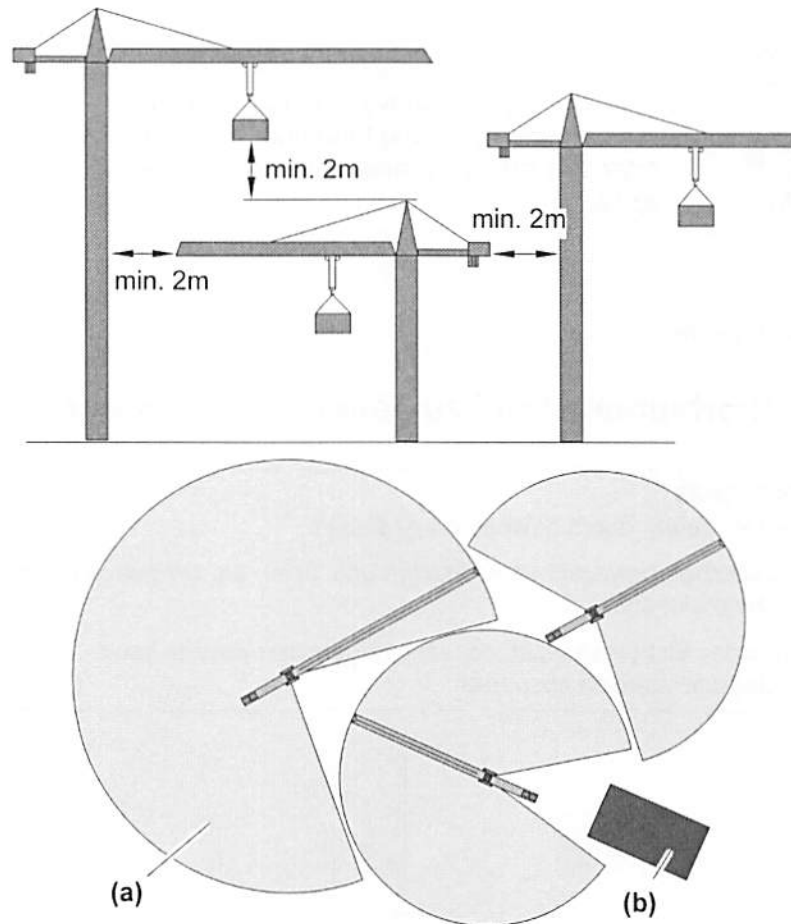


WARNUNG

Kollisionsgefahr bei zu eng stehenden Kränen!

- ▶ Zwischen Turmdrehkränen mindestens 2 m Sicherheitsabstand einhalten.

ODREHER017 (G003747)



ODREHER115

Fig. 351: Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkränen und Arbeitsbereichsbegrenzung

(a) Arbeitsbereichsbegrenzung

(b) Hindernis (z.B. Gebäude)

8.1.9 Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen



GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung!

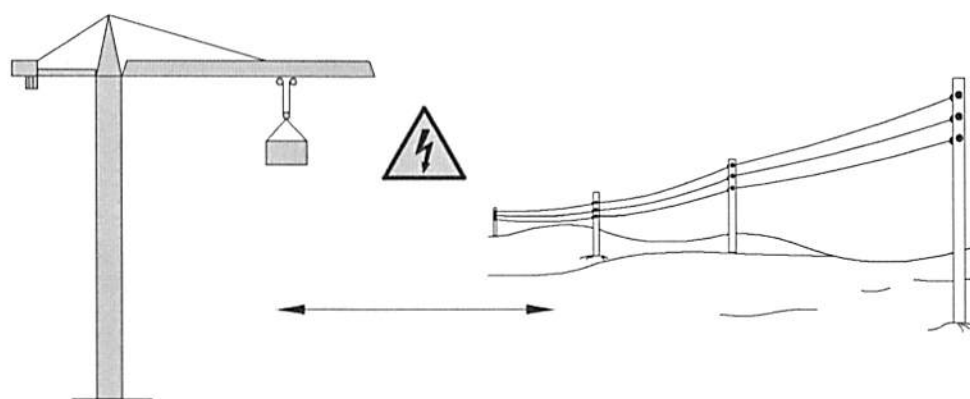
Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Freileitungen führt zu tödlichen Verletzungen des Kranführers und kann zu tödlichen Verletzungen von Personen führen, die sich in der Nähe des Krans aufhalten.

- ▶ Zu spannungsführenden elektrischen Freileitungen Sicherheitsabstand gemäß nationaler Bestimmungen (für Deutschland: DIN VDE 0105 / EN 50110-1:2004) einhalten.
- ▶ Sicherstellen, dass der minimale Sicherheitsabstand auch bei einem Ausschlagen von Freileitung, Hubseil und angehängter Last gewährleistet ist.
- ▶ Nennspannung der Freileitung bei zuständigem Elektrizitätswerk anfragen.

Wenn die Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden können:

- ▶ Spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.

LBC/01/2019-07-31/de



ODREHER015

Fig. 352: Abstand halten zu spannungsführenden elektrischen Freileitungen

Nennspannung	Mindestabstand
bis 1 kV	1 m
über 1 kV bis 110 kV	3 m
über 110 kV bis 220 kV	4 m
über 220 kV bis 380 kV	5 m
bei unbekannter Nennspannung	9 m

Tab. 131: Mindestabstände zu spannungsführenden elektrischen Freileitungen in Anlehnung an DIN VDE 0105-100 (EN 50110-1:2004)

Beachten Sie bei der Messung der genannten Mindestabstände Folgendes:

- Der Abstand muss vom nächstgelegenen Leiter oder blanken unter Spannung stehenden Teil gemessen werden.
- Ziehen Sie bei Freileitungen alle möglichen Bewegungen der Leiterseile in Betracht sowie jede Bewegung oder Verlagerung, jedes Ausschlagen, Wegschnellen oder Herunterfallen von Gegenständen, die bei der Arbeit benutzt werden.
- Berücksichtigen Sie ein Ausschlagen von Lasten, Trag- und Lastaufnahmemitteln. Der Mindestabstand darf nie unterschritten werden.

8.1.10 Maßnahmen bei Kontakt zu spannungsführenden Freileitungen



GEFAHR

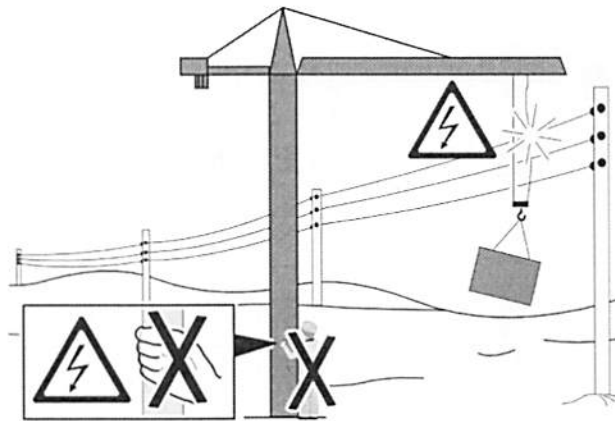
Gefährliche elektrische Spannung!

Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Freileitungen führt zu tödlichen Verletzungen des Kranführers und Personen, die sich in der Nähe des Krans aufhalten!

- ▶ Kran nicht verlassen.
- ▶ Stahlkonstruktion nicht berühren.
- ▶ Wenn möglich Kran aus Gefahrenbereich fahren.
- ▶ Außenstehende warnen.
- ▶ Abschalten der berührten oder beschädigten Leitung veranlassen.

Wenn die berührte oder beschädigte Leitung spannungslos geschaltet ist:

- ▶ Kran verlassen.



ODREHER020

Fig. 353: Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Freileitungen

8.1.11 Windfreistellung

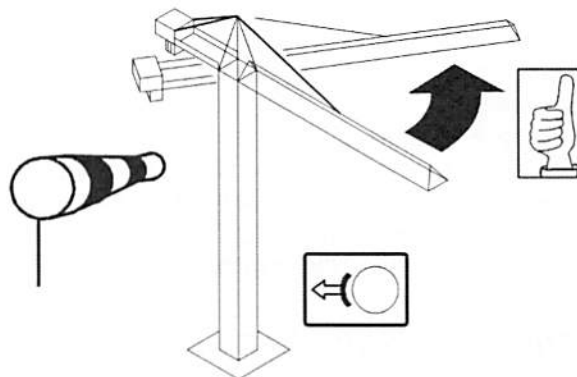


WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Wenn der Kran nicht in den Wind dreht, kann der Kran umstürzen.

- ▶ Die Drehwerkbremse an allen Drehwerken muss nach dem Ausschalten geöffnet bleiben.
- ▶ Der Kran muss außer Betrieb frei drehbar sein.
- ▶ Vor dem Ausschalten Windfreistellung aktivieren.



ODREHER064

Fig. 354: Kran dreht in den Wind

8.1.12 Geführtes Senken

Das FU-Hubwerk ist mit einer Schutzfunktion „Geführtes Senken“ ausgestattet. Diese Schutzfunktion stellt sicher, dass der Hubwerksantrieb bei einer Fehlfunktion der Bremse oder bei zu geringem Bremsmoment die Last/den Haken mit einer minimalen Drehzahl senkt, also zu Boden führt. Das automatische Senken der Last bei nicht benutztem Meisterschalter signalisiert dem Kranführer eine kritische Fehlfunktion der Hubwerkbremse.

Nachdem die Schutzfunktion aktiv wurde und somit ein automatisches Senken eintrat, kann der Kranführer den Hubwerksantrieb wieder jederzeit selbst mit dem Meisterschalter kontrollieren. Somit ist sichergestellt, dass die möglicherweise angehängte Last gezielt auf der Baustelle abgesetzt werden kann.

LBC01/2019-07-31/de

**WARNUNG**

Gefahr durch herabstürzende Lasten!

Fehlfunktionen der Bremse und Bedienfehler können dazu führen, dass die Last ungebremst herabstürzen kann. Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Wenn Schutzfunktion "Geführtes Senken" aktiv ist, **nicht** Taster Not-Halt betätigen.
- ▶ Bei Fehlfunktion der Hubwerkbremse, Last kontrolliert in gesichertem Bereich absetzen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass Hubwerkbremse korrekt gewartet wurde und keine Fehlfunktion aufweist.

8.1.13 Geführtes Senken bei Kranen mit Sekundärbremse

Bei Kranen mit Sekundärbremse tritt kein „Geführtes Senken“ ein.

Sind die Bremsbeläge der Hubwerkbremse verschlissen kann die Hubwerkbremse die Last nicht mehr halten. Der Frequenzumrichter erkennt, dass die Hubwerkbremse die Last nicht mehr halten kann. Die Sekundärbremse fällt ein.

Bremsbeläge der Hubwerkbremse wechseln ist mit angehängter Last möglich, da die Sekundärbremse die Last hält.

Sind keine Bremsbeläge verfügbar, ist ein Notablass mit Hilfe der Sekundärbremse erforderlich, um die Last abzusetzen.

**WARNUNG**

Gefahr durch herabstürzende Lasten!

Fehlfunktionen der Bremse und Bedienfehler können dazu führen, dass die Last ungebremst herabstürzen kann. Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Bei Fehlfunktion der Hubwerkbremse, Last kontrolliert in gesichertem Bereich absetzen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass Hubwerkbremse korrekt gewartet wurde und keine Fehlfunktion aufweist.

8.1.14 Sicherheitsschilder

**WARNUNG**

Fehlende oder nicht lesbare Sicherheitsschilder verhindern, dass Personen vor möglichen Gefahren gewarnt werden!

Schwere Unfälle können die Folge sein.

- ▶ Sicherheitsschilder auf Vollständigkeit kontrollieren.
- ▶ Sicherheitsschilder immer in lesbarem Zustand halten.
- ▶ Fehlende und nicht lesbare Schilder ersetzen.

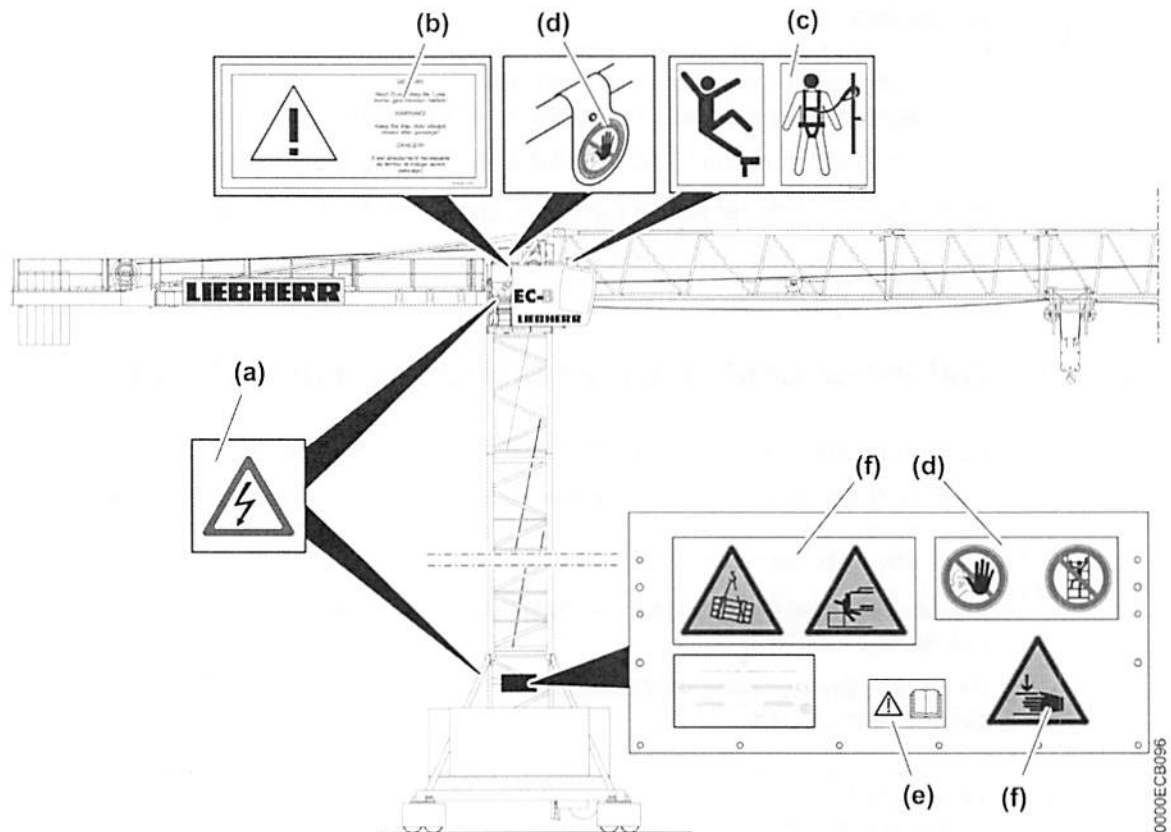


Fig. 355: Sicherheitsschilder

- | | |
|--|---|
| (a) Gefahr vor elektrischer Energie | (e) Hinweisschild |
| (b) Nach Durchstieg die Luke immer geschlossen halten | (f) Unfallverhütung Warnschild A |
| (c) Absturzgefahr, Sicherheitsgurt anlegen | (g) Unfallverhütung Warnung vor Handverletzung |
| (d) Unfallverhütung Verbotsschild B | |

8.1.15 Hinweisschilder

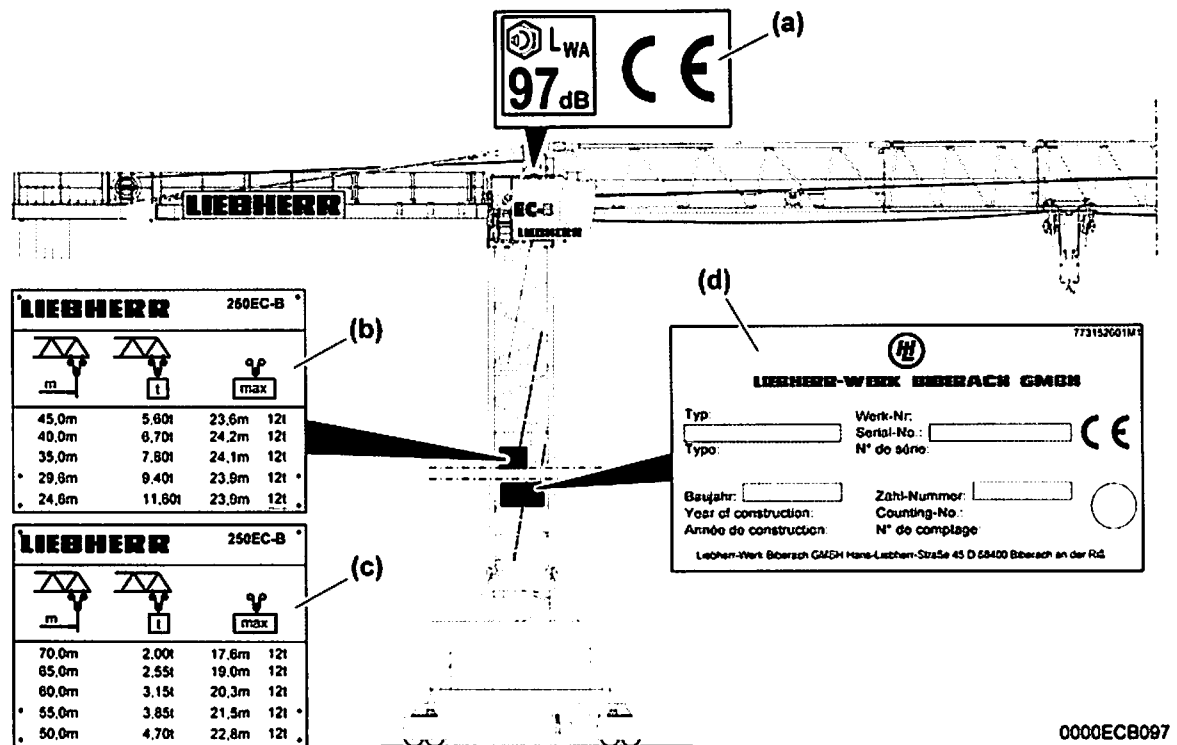


Fig. 356: Hinweisschilder

- (a) Schall-Leistungspegel [dB(A)]
- (b) Traglastschild, Vorderseite (250 EC-B 12 als Beispiel)
- (c) Traglastschild, Rückseite (250 EC-B 12 als Beispiel)
- (d) Typenschild



Hinweis

- ▶ Hinweisschilder auf Vollständigkeit kontrollieren.
- ▶ Fehlende und nicht lesbare Schilder ersetzen.

8.1.16 Unfallverhütungsvorschriften für Krane

Abweichende länderspezifische Vorschriften beachten!

Folgende Auflistung ist ein Auszug aus der Unfallverhütungsvorschrift „DGUV Vorschrift 52“ (bisher „BGV D6“) in der Fassung vom August 2013. Der Auszug hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Im Zweifelsfall gilt immer die Originalschrift.

Prüfungen

§ 25 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass kraftbetriebene Krane vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen geprüft werden. Satz 1 gilt auch für handbetriebene oder teilkraftbetriebene Krane mit einer Tragfähigkeit von mehr als 1000 kg und für teilkraftbetriebene Turmdrehkrane.

- (2) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 erstreckt sich auf die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft.
- (3) Für Krane nach § 3a Abs. 3 besteht die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme aus Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung.
- (4) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 ist nicht erforderlich für Krane, die betriebsbereit angeliefert werden und für die der Nachweis einer Typprüfung (Baumusterprüfung) oder die EG-Konformitätserklärung vorliegt.

§ 26 Wiederkehrende Prüfungen

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Krane entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf, jährlich jedoch mindestens einmal, durch einen Sachkundigen geprüft werden. Dabei sind die Prüfhinweise der Hersteller in den Betriebsanleitungen zu beachten.
- (2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Turmdrehkrane zusätzlich zu Absatz 1 bei jeder Aufstellung und nach jedem Umrüsten durch einen Sachkundigen geprüft werden.
- (3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass
1. kraftbetriebene Turmdrehkrane,
 2. kraftbetriebene Fahrzeugkrane,
 3. ortsveränderliche kraftbetriebene Derrickkrane,
 4. LKW-Anbaukrane
- mindestens alle 4 Jahre durch einen Sachverständigen geprüft werden. Diese Sachverständigenprüfung ersetzt eine Sachkundigenprüfung nach Absatz 1.
- (4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass zusätzlich zu Absatz 3
- Kraftbetriebene Turmdrehkrane im 14. und 16. Betriebsjahr und danach jährlich,
 - kraftbetriebene Fahrzeugkrane im 13. Betriebsjahr und danach jährlich
- durch einen Sachverständigen geprüft werden. Diese Sachverständigenprüfung ersetzt eine Sachkundigenprüfung nach Absatz 1.
- (5) Absatz 3 gilt nicht für LKW-Ladekrane.

§ 27 Prüfbuch

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Ergebnisse der Prüfungen nach §§ 25 und 26 in ein Prüfbuch eingetragen werden.
- (2) Der Unternehmer hat die Kenntnisnahme und die Abstellung festgestellter Mängel im Prüfbuch zu bestätigen. Er hat dafür zu sorgen, dass diese Mängel behoben werden. Bestehen nach Art und Umfang der Mängel gegen die Inbetriebnahme, die Wiederinbetriebnahme oder den Weiterbetrieb Bedenken, hat er dafür zu sorgen, dass der Kran außer Betrieb gesetzt wird. Er darf den Kran erst in Betrieb nehmen bzw. weiter betreiben, wenn die Mängel behoben und eventuell erforderliche Nachprüfungen, die er zu veranlassen hat, durchgeführt sind.
- (3) Der Unternehmer hat das Prüfbuch auf Verlangen dem Technischen Aufsichtsbeamten vorzulegen. Bei ortsveränderlichen Kranen hat er dafür zu sorgen, dass eine Kopie des letzten Prüfberichtes des Sachkundigen und des Sachverständigen beim Kran aufbewahrt wird.
- (4) Der Unternehmer hat den mit der wiederkehrenden Prüfung von Turmdrehkranen nach § 26 Abs. 3 und 4 beauftragten Sachverständigen zu veranlassen, den Prüfbericht unverzüglich an die für den Unternehmer zuständige Berufsgenossenschaft zu übersenden.

§ 28 Sachverständige

Als Sachverständige für die Prüfung von Kranen gelten neben den Sachverständigen der Technischen Überwachung nur die von der Berufsgenossenschaft ermächtigten Sachverständigen.

Betrieb

§ 28a Allgemeines

Soweit nichts anderes bestimmt ist, richten sich die Bestimmungen dieses Abschnittes an Unternehmer und Versicherte.

§ 29 Kranführer, Instandhaltungspersonal

(1) Der Unternehmer darf mit dem selbstständigen Führen (Kranführer) oder Instandhalten eines Kranes nur Versicherte beschäftigen,

1. die das 18. Lebensjahr vollendet haben,
2. die körperlich und geistig geeignet sind,
3. die im Führen oder Instandhalten des Kranes unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu ihm nachgewiesen haben
und
4. von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Der Unternehmer muss Kranführer und Instandhaltungspersonal mit ihren Aufgaben beauftragen. Bei ortsveränderlichen kraftbetriebenen Kranen muss der Unternehmer den Kranführer schriftlich beauftragen.

(2) Absatz 1 gilt nicht für handbetriebene Krane.

§ 30 Pflichten des Kranführers

(1) Der Kranführer hat bei Arbeitsbeginn die Funktion der Bremsen und Notendhalteinrichtungen – ausgenommen Rutschkupplungen – zu prüfen. Er hat den Zustand des Kranes auf augenfällige Mängel hin zu beobachten. Bei drahtlos gesteuerten Kranen hat er die Zuordnung von Steuergerät und Kran zu prüfen.

(2) Der Kranführer hat bei Mängeln, die die Sicherheit gefährden, den Kranbetrieb einzustellen.

(3) Der Kranführer hat alle Mängel am Kran dem zuständigen Aufsichtführenden, bei Kranführerwechsel auch seinem Ablöser, mitzuteilen. Bei ortsveränderlichen Kranen, die an ihrem jeweiligen Standort auf- und abgebaut werden, hat er Mängel zusätzlich in ein Krankontrollbuch einzutragen.

(4) Der Kranführer darf Steuereinrichtungen nur von Steuerständen aus betätigen.

(5) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, dass

1. vor der Freigabe der Energiezufuhr zu den Antriebsaggregaten alle Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht werden,
2. vor dem Verlassen des Steuerstandes die Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht und die Energiezufuhr gesperrt werden,
3. beim Ablegen des Steuergerätes für die drahtlose Steuerung dieses gegen unbefugtes Einschalten gesichert wird.

(6) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, dass

1. dem Wind ausgesetzte Krane nicht über die vom Kranhersteller festgelegten Grenzen hinaus betrieben werden sowie rechtzeitig spätestens bei Erreichen der für den Kran kritischen Windgeschwindigkeit und bei Arbeitsschluss durch die Windsicherung festgelegt werden.
2. bei Turmdrehkränen und bei Auslegerkränen, bei denen aus Gründen der Standsicherheit der Ausleger sich in den Wind drehen muss, vor dem Verlassen des Steuerstandes Lasten, Anschlag- oder Lastaufnahmemittel ausgehängt und der Lasthaken hochgezogen, die Drehwerksbremse gelöst, bei Katzauslegern die Katze in Ruhestellung und bei Nadelauslegern der Ausleger in die weiteste Stellung gebracht wird. Besteht die Gefahr, dass der Ausleger vom Wind gegen Hindernisse getrieben wird, hat der Kranführer die Maßnahmen durchzuführen, die vom Unternehmer jeweils festgelegt worden sind.

(7) Der Kranführer hat bei allen Kranbewegungen die Last oder bei Leerfahrt die Lastaufnahmeeinrichtungen zu beobachten, wenn durch sie Gefahren entstehen können. Ist eine Beobachtung nach

Satz 1 nicht möglich, darf der Kranführer den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers steuern. Dies gilt nicht für programmgesteuerte Krane.

(8) Der Kranführer hat bei Bedarf Warnzeichen zu geben.

(9) Der Kranführer soll Lasten nicht über Personen hinwegführen. Bei Verwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen, die die Last durch Magnet-, Reib- oder Saugkräfte ohne zusätzliche Sicherung halten, sowie bei Kranen ohne selbsttätig wirkende Hub- oder Auslegereinziehwirksamkeit darf er die Last nicht über Personen hinwegführen.

(10) Von Hand angeschlagene Lasten dürfen vom Kranführer erst auf eindeutige Zeichen des Anschlägers, des Einweisers oder eines anderen vom Unternehmer bestimmten Verantwortlichen bewegt werden. Müssen zur Verständigung mit dem Kranführer Signale benutzt werden, sind sie vor ihrer Anwendung zwischen dem Verantwortlichen und dem Kranführer zu vereinbaren. Erkennt der Kranführer, dass Lasten unsachgemäß angeschlagen sind, darf er sie nicht befördern.

(11) Solange eine Last am Kran hängt, muss der Kranführer die Steuereinrichtungen im Handbereich behalten. Dies gilt nicht für das Abschleppen von Fahrzeugen mit Abschleppkränen und für programmgesteuerte Krane.

(12) Der Kranführer darf Getriebebeschaltungen von Hub- und Auslegereinziehwerken, die über eine Leerlaufstellung gehen, nicht unter Belastung vornehmen.

(13) Der Kranführer darf Endstellungen, die nur durch Notendschalter oder Rutschkupplungen begrenzt sind, betriebsmäßig nicht anfahren.

(14) Der Kranführer darf eine Überlast nach Ansprechen des Lastmomentbegrenzers nicht durch Einziehen/Anheben des Auslegers aufnehmen.

(15) Der Kranführer muss hand- und teilkraftbetriebene Krane so führen, dass er die ausgelösten Fahr- oder Drehbewegungen gefahrlos anhalten kann.

§ 31 Tragfähigkeit, Belastung

(1) Der Unternehmer hat für den jeweiligen vorgesehenen Einsatz den geeigneten Kran zur Verfügung zu stellen, insbesondere unter Berücksichtigung einer ausreichenden Tragfähigkeit, Hubhöhe und Reichweite bzw. Ausladung.

(2) Der Kranführer darf Krane nicht über die jeweils höchstzulässige Belastung hinaus belasten. Er hat Lastmomentbegrenzer auf den jeweiligen Rüstzustand einzustellen.

(3) Der Kranführer darf Überbrückungsschalter für Überlastsicherung nur für die vom Hersteller gemäß Betriebsanleitung vorgesehenen Auf- und Abrüstvorgänge betätigen.

(4) Der Unternehmer darf nur geeignete, betriebsmäßig anbaubare oder austauschbare Kranbauteile anbauen oder austauschen lassen, wenn ihm folgende Angaben nachweislich bekannt sind:

1. Hersteller, Importeur oder Lieferer,
2. Baujahr,
3. Fabriknummer,
4. Zuordnung zum zulässigen möglichen Kransystem,
5. Eigengewicht,
6. Tragfähigkeit von Unterflaschen und Traversen,
7. Fassungsvermögen und Tragfähigkeit von Greifern.

§ 32 Sicherheitsabstände

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei schienengebundenen, spurgeführten oder ortsfest betriebenen Kranen ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und gelagertem Material eingehalten wird.

(2) Der Unternehmer hat ortsveränderliche Krane so aufstellen zu lassen, dass ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und den festen Teilen der Umgebung oder gelagertem Material eingehalten wird.

- (3) Der Kranführer hat Lasten so abzusetzen, dass zwischen ihnen und den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m eingehalten wird.
- (4) Der Kranführer hat ortsveränderliche Krane so aufzustellen, dass zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und den festen Teilen der Umgebung oder gelagertem Material ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m eingehalten wird.
- (5) Außerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereiches ist der seitliche Sicherheitsabstand nicht erforderlich.

§ 33 Zusammenarbeit mehrerer Krane

- (1) Überschneiden sich die Arbeitsbereiche mehrerer Krane, hat der Unternehmer den Arbeitsablauf vor Beginn der Arbeiten festzulegen und für eine einwandfreie Verständigung der Kranführer untereinander zu sorgen.
- (2) Wird eine Last gemeinsam von mehreren Kranen gehoben, ist der Arbeitsablauf vorher vom Unternehmer festzulegen und von einem Aufsichtführenden zu überwachen.

§ 34 Betriebsanweisung

Der Unternehmer hat für den Einsatz der Krane eine Betriebsanweisung aufzustellen, wenn die betrieblichen Verhältnisse oder die durchzuführenden Arbeiten dies erfordern.

§ 35 Betreten und Verlassen von Kranen

- (1) Unbefugten ist das Betreten von Kranen verboten.
- (2) Krane dürfen erst nach Zustimmung des Kranführers und nur bei Stillstand des Kranes betreten oder verlassen werden.

§ 36 Personentransport

- (1) Der Kranführer darf Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung nicht befördern.
- (2) Angehobene Lasten oder angehobene Lastaufnahmemittel dürfen nicht betreten werden.
- (3) Absätze 1 und 2 gelten nicht für das Mitfahren auf Traversen zur Seilkontrolle, sofern der Mitfahrende einen festen Standplatz hat und gegen Absturz gesichert ist.
- (4) Das Befördern von Personen mit Personenaufnahmemitteln und das Arbeiten von diesen Personenaufnahmemitteln aus ist gestattet, wenn der Unternehmer geeignete Sicherheitsmaßnahmen trifft und die beabsichtigten Vorhaben der Berufsgenossenschaft schriftlich mitteilt. Für die Personenbeförderung ist die Mitteilung mindestens zwei Wochen vor der geplanten Beförderung erforderlich. Der Unternehmer hat die mitgeteilten sicherheitstechnischen Maßnahmen durchzuführen.
- (5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Krane mit Hubwerken, deren Getriebe über eine Leerlaufstellung verfügen oder bei denen die Last im freien Fall abgelassen werden kann, nicht für Arbeiten nach Absatz 4 verwendet werden.
- (6) Kranführer dürfen Arbeiten nach Absatz 4 nicht mit Kranen ausführen, die mit Hubwerken ausgerüstet sind, deren Getriebe über eine Leerlaufstellung verfügen oder bei denen die Last im freien Fall abgelassen werden kann.

§ 37 Schrägziehen, Schleifen von Lasten sowie Bewegen von Fahrzeugen mit Kranen

- (1) Der Kranführer darf nicht
 - 1. Lasten schrägziehen oder schleifen,
 - 2. Fahrzeuge mit Hilfe der Last oder Lastaufnahmeeinrichtung bewegen.

§ 38 Losreißen festsitzender Lasten

(1) Der Unternehmer darf zum Losreißen festsitzender Lasten nur Krane mit Überlastsicherung einsetzen. Er darf Fahrzeug- und Turmdrehkrane nicht zum Losreißen festsitzender Lasten einsetzen.

(2) Der Kranführer darf festsitzende Lasten mit Fahrzeug- und Turmdrehkranen nicht losreißen, mit anderen Kranen nur, wenn sie mit einer Überlastsicherung ausgerüstet sind.

§ 39 Einsatz bei Gefahren durch elektrischen Strom

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten mit Kranen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel Personen nicht durch den elektrischen Strom gefährdet werden.

(2) Der Kranführer hat darauf zu achten, dass bei Arbeiten mit Kranen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel Personen nicht durch den elektrischen Strom gefährdet werden.

§ 40 Aufbau, Abbau und Umrüsten ortsveränderlicher Krane

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass ortsveränderliche Krane nur auf tragfähigem Untergrund eingesetzt werden.

(2) Der Kranführer hat die Abstützungen bestimmungsgemäß zu benutzen und in Abhängigkeit von der Tragfähigkeit des Untergrundes entsprechend der Montageanweisung zu unterbauen.

(3) Der Unternehmer hat einen Aufsichtführenden zu bestimmen, unter dessen Verantwortung ortsveränderliche Krane, die auf Grund ihrer Abmessung oder ihres Gewichtes für den Transport zerlegt werden müssen, entsprechend der Montageanweisung aufgebaut, abgebaut oder umgerüstet werden.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass

1. LKW-Anbaukrane nur von Personen an- oder abgebaut werden, die in der Durchführung dieser Arbeiten unterwiesen sind und von deren Fähigkeiten er sich überzeugt hat,
2. beim An- und Abbau die Vorgaben der Kran- und Fahrzeughersteller beachtet werden.

§ 41 Wartungs- und Inspektionsarbeiten

(1) Versicherte dürfen Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur durchführen, nachdem sie sich davon überzeugt haben, dass der Kran abgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist. Sie dürfen Wartungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, nur von Arbeitsständen oder -bühnen aus durchführen.

(2) Absatz 1 Satz 1 gilt nicht, wenn die Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur im eingeschalteten Zustand durchgeführt werden können und während der Arbeit

1. keine Quetsch- oder Absturzgefahren bestehen,
2. keine Gefahren des Berührens unter Spannung stehender Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel bestehen
und
3. Sprech- oder Sichtverbindung mit dem Kranführer vorhanden ist.

§ 42 Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich

(1) Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und bei Arbeiten in Bereichen, in denen Personen durch den bewegten Kran gefährdet werden können, hat der Unternehmer folgende Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen:

1. Der Kran ist abzuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
2. Besteht die Gefahr des Herabfallen von Gegenständen, ist der Gefahrenbereich unter dem Kran durch Absperrung oder Wamposten zu sichern.

3. Der Kran ist so zu sichern, dass er von anderen Kranen nicht angefahren werden kann.
4. Die Kranführer der Nachbarkrane auf der gleichen Fahrbahn, nötigenfalls auch auf den benachbarten Fahrbahnen, sind über Art und Ort der Arbeiten zu unterrichten. Dies gilt auch für Ablöser bei Schichtwechsel.

(2) Sind die in Absatz 1 genannten Sicherheitsmaßnahmen nicht zweckentsprechend oder aus betrieblichen Gründen nicht zu treffen oder nicht ausreichend, hat der Unternehmer andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.

§ 43 Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten

Krane dürfen nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten oder nach Arbeiten im Kranfahrbereich nur in Betrieb genommen werden, wenn der Unternehmer den Betrieb wieder freigibt. Vor der Freigabe hat der Unternehmer oder sein Beauftragter

sich zu überzeugen, dass

1. die Arbeiten endgültig abgeschlossen sind,
2. sich der gesamte Kran wieder in sicherem Zustand befindet und
3. alle an den Arbeiten Beteiligten den Kran verlassen haben.

Ordnungswidrigkeiten

§ 44 Ordnungswidrigkeiten

Bei Verstößen gegen diese Unfallverhütungsvorschrift findet die Strafbestimmung des § 209 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) Anwendung.

8.2 Kontroll- und Bedienelemente

8.2.1 Alle Bedienelemente im Überblick

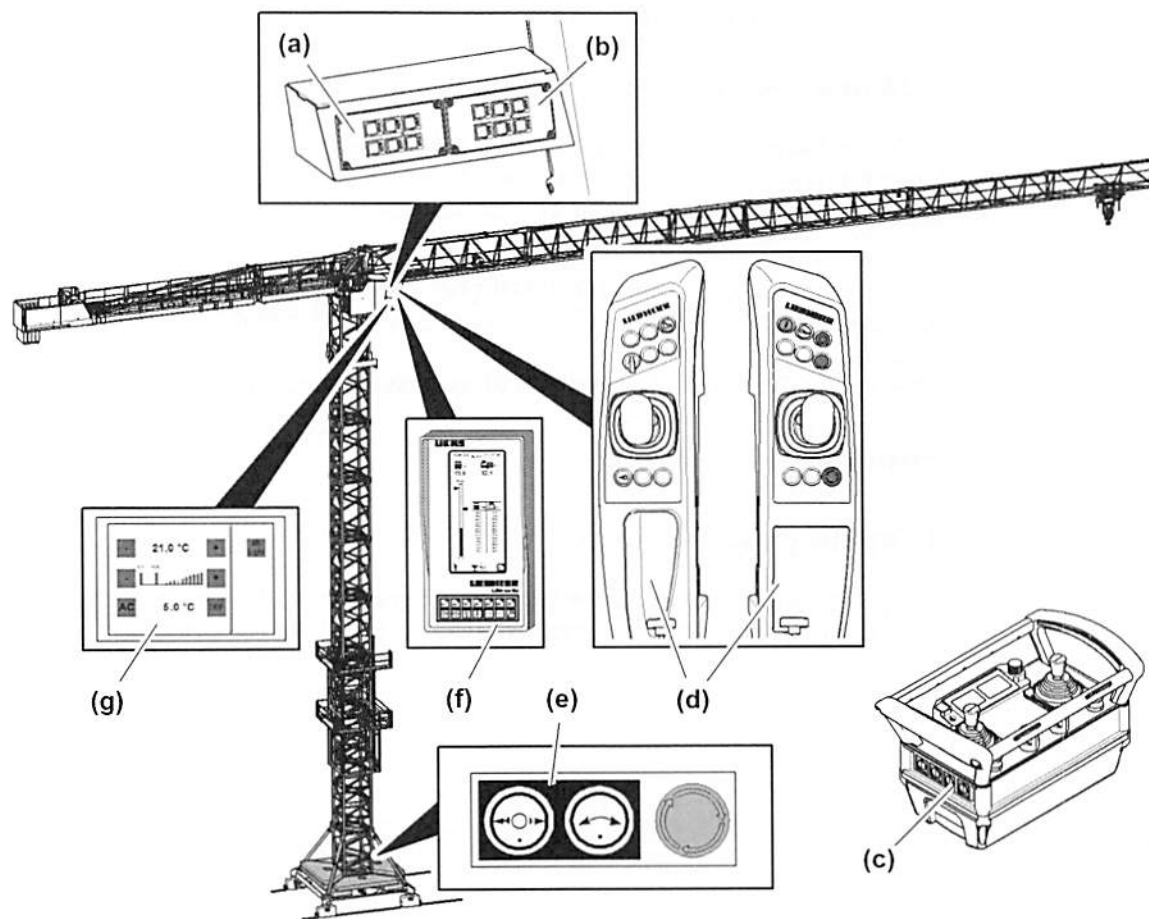


Fig. 357: Bedienelemente im Überblick

- | | |
|--|--|
| (a) Bedieneinheit A | (e) Schaltbox „Elektrische Windfreistellung“ am Turmfuß (Option) |
| (b) Bedieneinheit B | (f) EMS-Display |
| (c) Funkfernsteuerung (Option; Abbildung exemplarisch) | (g) Touchdisplay |
| (d) Steuerstand Kabine | |

0340ECB097

LBC/01/2019-07-31/de

8.2.2 Steuerstand Kabine

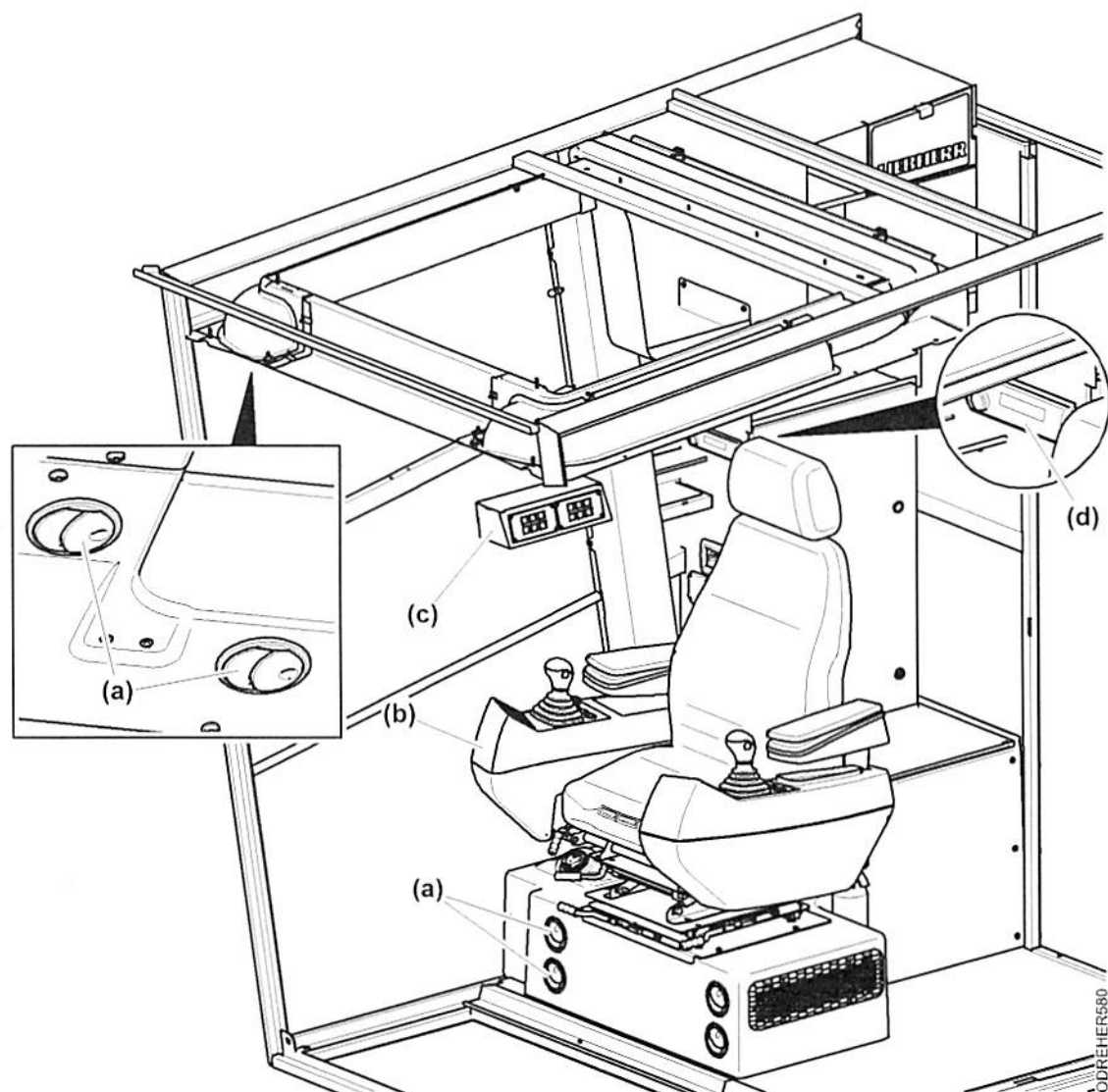


Fig. 358: Bedienelemente in der Kabine

- (a) Lüftungsdüsen, verstellbar
- (b) Kranführersitz

- (c) Bedieneinheiten A und B
- (d) Radio

Kranführersitz

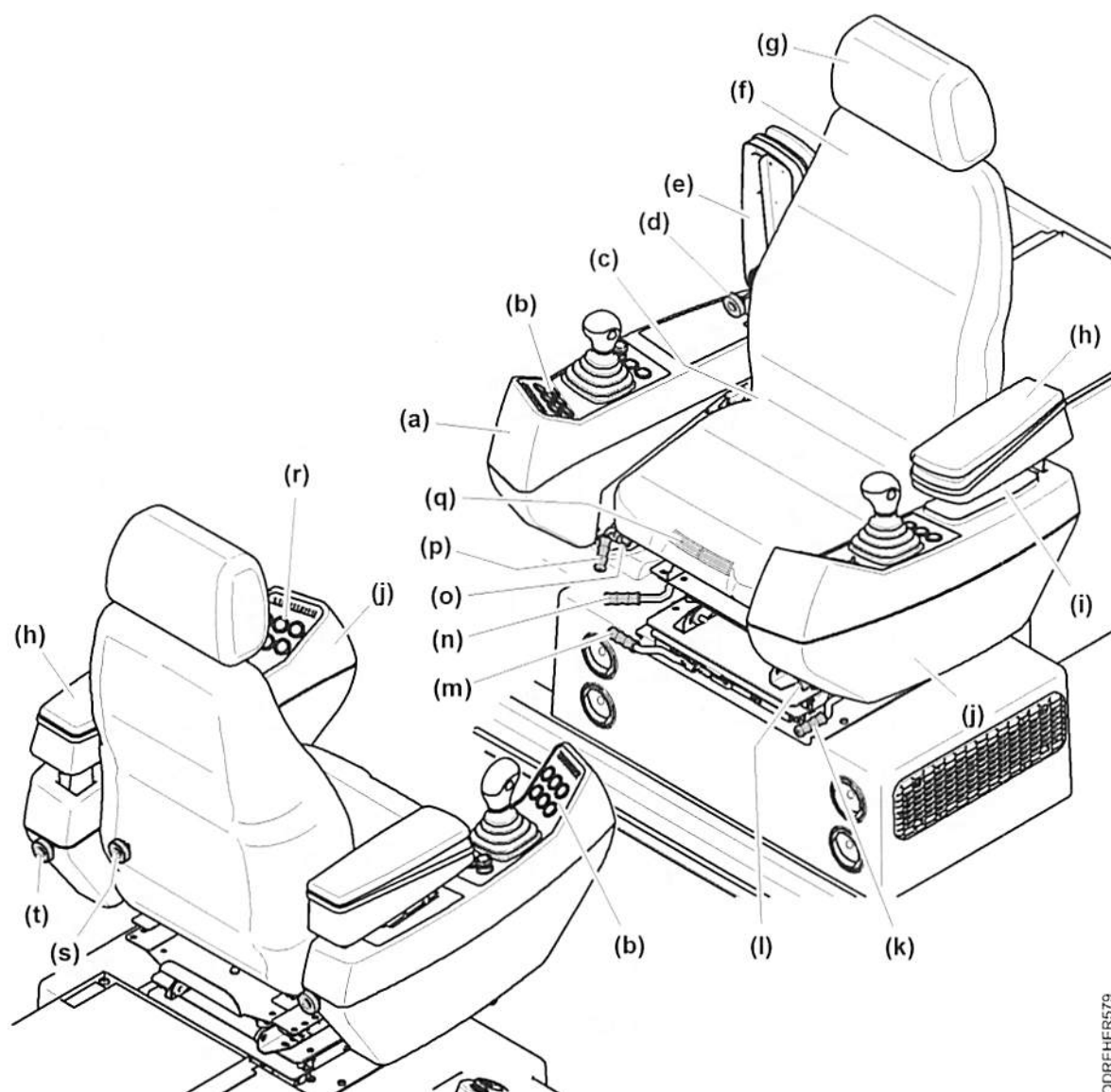
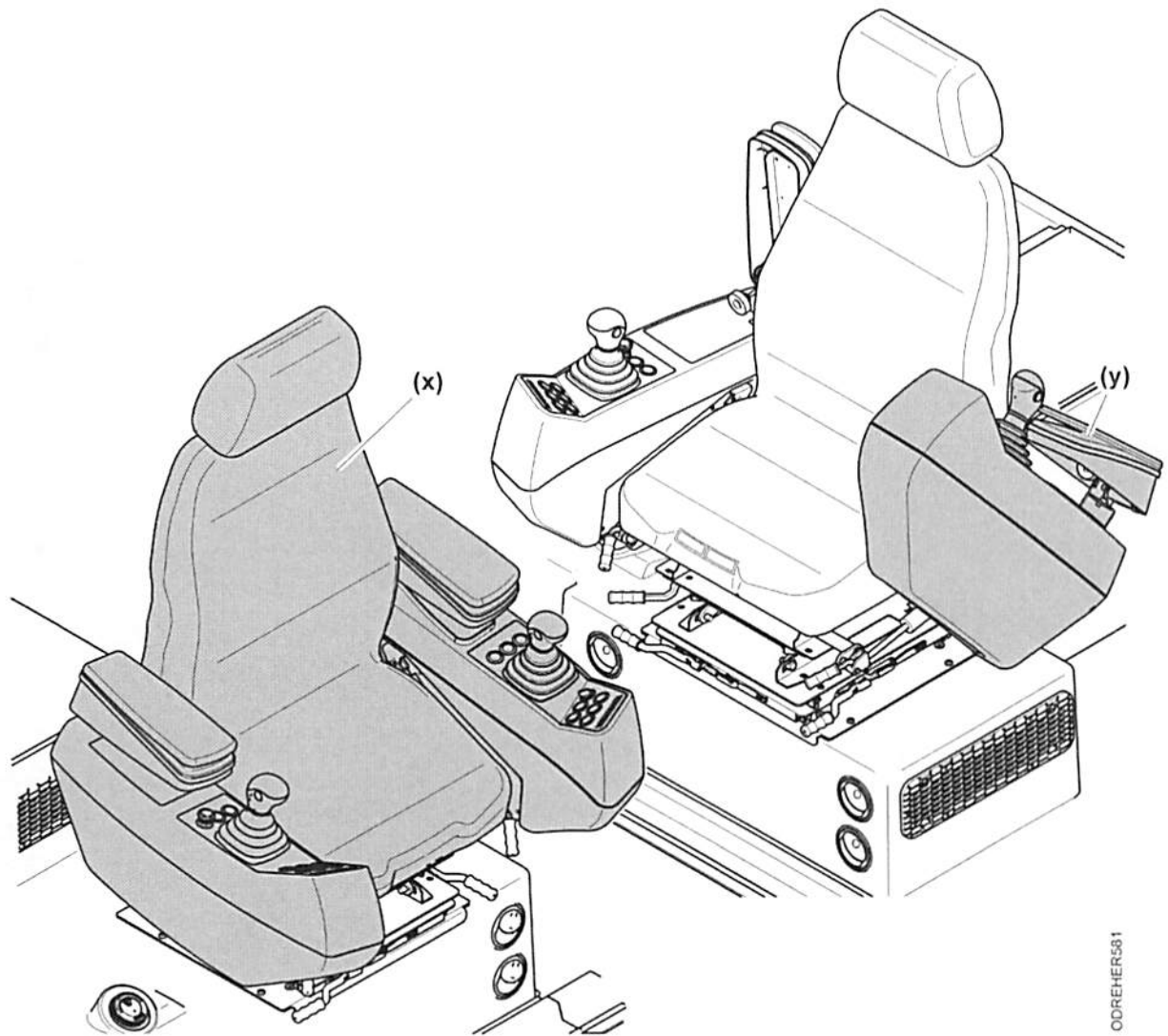


Fig. 359: Kranführersitz (Ansicht von vorne und von hinten)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (a) Steuerpult rechte Seite | (k) Verstellung Längsrichtung, Steuerstand |
| (b) Bedienfeld rechte Seite | (l) Neigungseinstellung Steuerpult linke Seite |
| (c) Neigungseinstellung Rückenlehne | (m) Verstellung Querrichtung, Steuerstand |
| (d) Neigungseinstellung Armstütze | (n) Verstellung, Sitzhöhe und Sitzneigung |
| (e) Armstütze rechte Seite | (o) Verstellung Längsrichtung, Kranführersitz |
| (f) Kranführersitz | (p) Neigungseinstellung Steuerpult rechte Seite |
| (g) Kopfstütze, verstellbar | (q) Verstellung, Kranführersitz |
| (h) Armstütze linke Seite | (r) Bedienfeld linke Seite |
| (i) Ablagefach | (s) Einstellung Lendenwirbelstütze |
| (j) Steuerpult linke Seite | (t) Höheneinstellung Armstütze |

OODREHER579

LBC001/2019-07-31/de

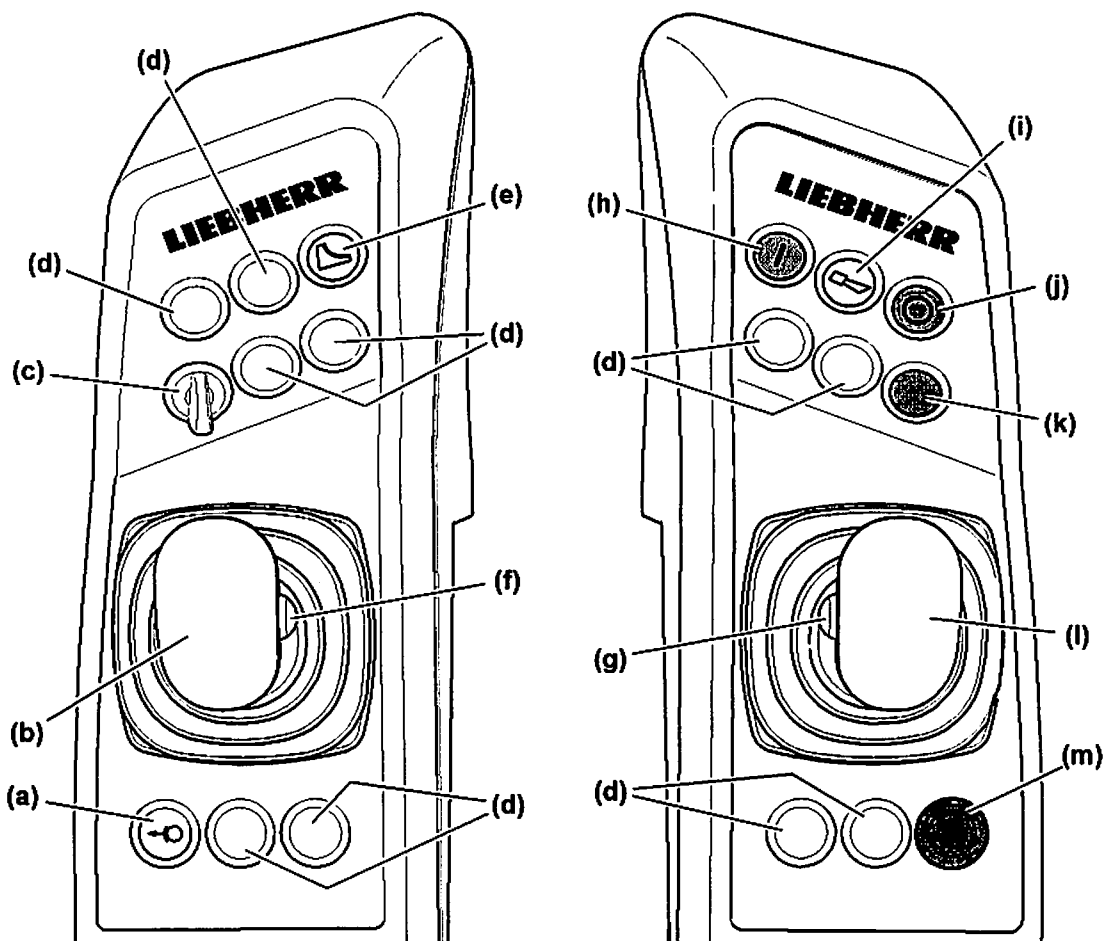


ODREHER581

Fig. 360: Kranführersitz (Steuerstand nach vorne geneigt sowie Steuerpult in Ausstiegsposition)

- (u) Steuerstand nach vorne geneigt (zur besseren Sicht bei Arbeiten nahe am Turm)
- (v) Steuerpult nach oben geklappt (Ausstiegsposition)

Steuerpult bei AC 500-S Steuerung

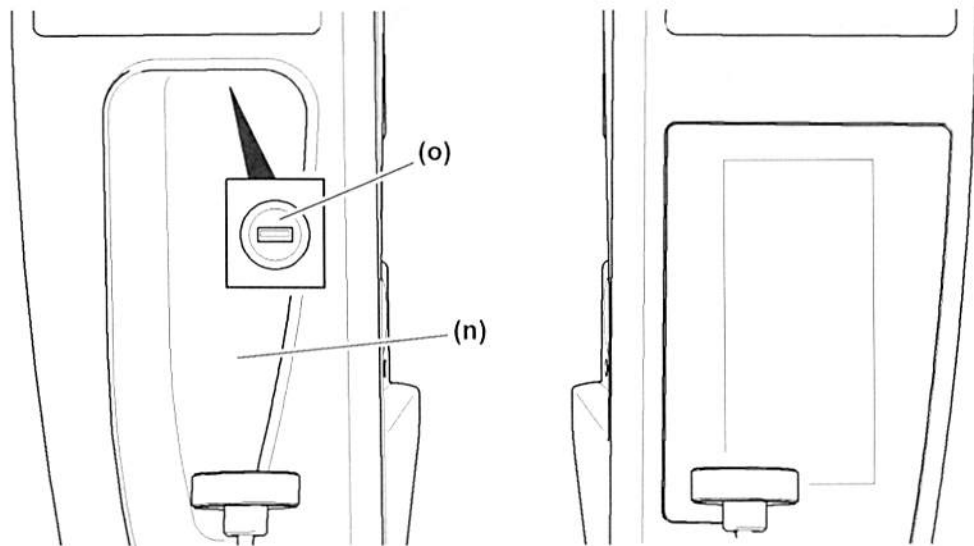


ODREHER577

Fig. 361: Steuerpult (AC 500-S) in der Kabine - Steuerpult links und rechts

- | | |
|---|--|
| (a) Taste mit Leuchte (grün) „Windfreistellung“ | (h) Taste mit Leuchte (grün) „Steuerung Ein“ |
| (b) Meisterschalter linke Seite „Drehwerk/ Katzfahrwerk“ | (i) Taste „Hupe“ |
| (c) Wahlschalter 1. bis 3. Gang (bei 1-Gang FU ohne Funktion) | (j) Taste mit Leuchte (rot) „Steuerung Aus“ |
| (d) ohne Funktion | (k) Leuchte (rot) „Störung“ |
| (e) Taste „Umschalten auf Lastkurve LM2 / Load-Plus“ | (l) Meisterschalter rechte Seite „Hubwerk/ Kranfahrwerk“ |
| (f) Taste „Drehwerkbremse schließen“ | (m) Taste „Not-Halt“ |
| (g) Taste „Positionieren“ | |

LBC/01/2019-07-31/de




ODREHER578

Fig. 362: Steuerpult (AC 500-S) in der Kabine - Steuerpult links und rechts unter Armlehne
 (n) Ablagefach (o) USB-Anschluss (nur Ladefunktion)

Funktionen Steuerpult Kabine

Funktion	Tätigkeit am Steuerpult
Steuerung wieder einschalten Steuerung war zuvor durch Drücken von Taste „Steuerung Aus“ ausgeschaltet.	Taste (h) drücken. Taste leuchtet. Alle Antriebe sind sofort betriebsbereit.
Steuerung einschalten Steuerung war zuvor durch Hauptschalter ausgeschaltet.	Hauptschalter einschalten. Taste (h) drücken. Taste leuchtet. Antriebe sind nach 30 Sekunden betriebsbereit.
Steuerung ausschalten	Taste (j) drücken. Leuchte in Taste (h) erlischt. Alle Bremsen werden geschlossen außer Drehwerkbremse.
Steuerung im Notfall ausschalten	Taste „Not-Halt“ (m) drücken. Alle Bremsen werden geschlossen.
Steuerung nach Notfall wieder einschalten	Taste „Not-Halt“ (m) entriegeln. Taste (h) drücken. Taste leuchtet. Antriebe sind nach 30 Sekunden betriebsbereit.
Totmannsicherung aktivieren Induktive Totmannsicherung an den Meisterschaltern.	Meisterschalter (b) oder Meisterschalter (l) loslassen Alle Bremsen werden geschlossen außer Drehwerkbremse.

Funktion	Tätigkeit am Steuerpult
Drehwerkbremse schließen  Warnung: Drehwerkbremse nicht während der Drehbewegung schließen! Bremse hat nur Haltefunktion , um den Ausleger bei Wind in Position zu halten. Drehbewegung stoppen durch Kontern.	Taste (f) drücken. Drehwerkbremse schließt.
Drehwerkbremse öffnen Windfreistellung aktivieren	Meisterschalter (b) oder Meisterschalter (l) bewegen. Drehwerkbremse öffnet. Steuerung ausschalten (Taste (j) drücken). Taste (a) gedrückt halten, bis Leuchte angeht. Drehwerkbremse wird in Offen-Stellung verriegelt. Taste „Not-Halt“ (m) drücken.
Windfreistellung deaktivieren	Taste „Not-Halt“ (m) entriegeln. Taste (h) drücken. Verriegelung der Drehwerkbremse wird aufgehoben.

Tab. 132: Funktionen Steuerpult (AC 500-S) Kabine

8.2.3 EMS-Display in der Kabine



Hinweis

- Bedienungsanleitung „Elektronisches Monitor System EMS“ beachten.

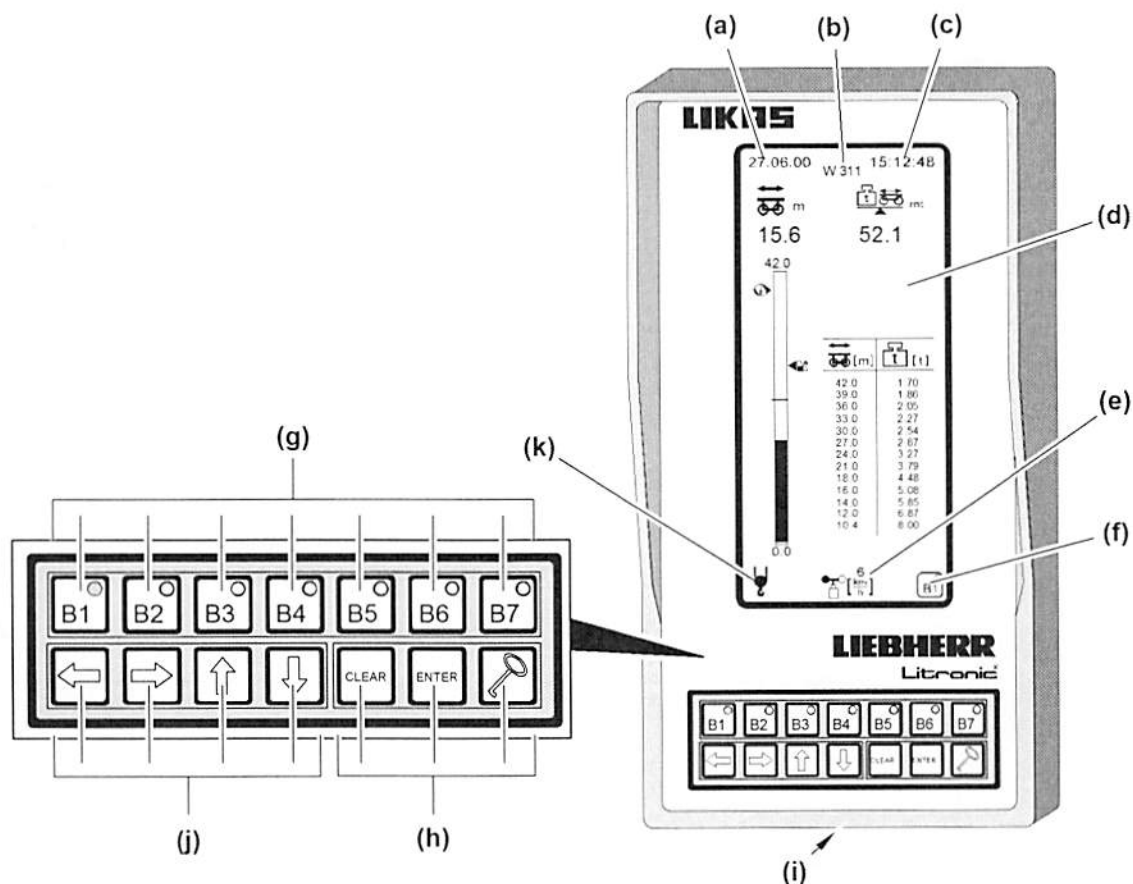


Fig. 363: EMS-Display in der Kabine

- | | |
|---------------------|--|
| (a) Datumsanzeige | (g) Auswahltasten Displaymasken |
| (b) Diagnosemeldung | (h) Funktionstasten |
| (c) Zeitanzeige | (i) Hell-/Dunkel-Regulierung für LCD-Anzeige |
| (d) LCD-Anzeige | (j) Cursor-Steuerung |
| (e) Windanzeige | (k) Anzeige Lasthakeneinsicherung |
| (f) Anzeige Maske | |

8.2.4 Touchdisplay

Das Touchdisplay bietet folgende Funktionen:

- Heizung, Lüftung und Klimaanlage bedienen (Weitere Informationen siehe: 8.3 Bedienung, Seite 417)
- Auslegerbeleuchtung einschalten

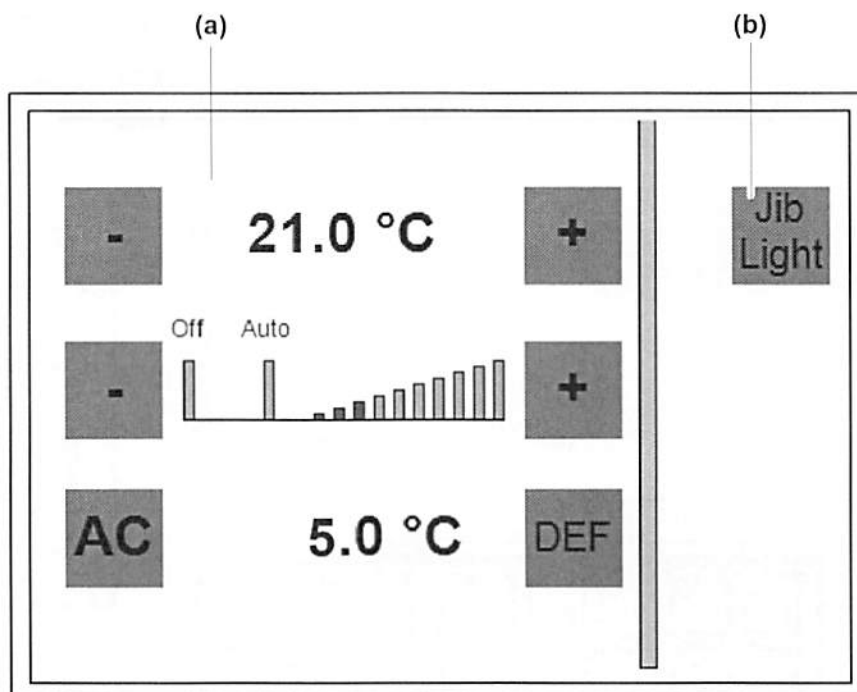


Fig. 364: Touchdisplay

(a) Menü Heizung, Lüftung und Klimaanlage

(b) Taste „Auslegerbeleuchtung“

8.2.5 Bedieneinheit A

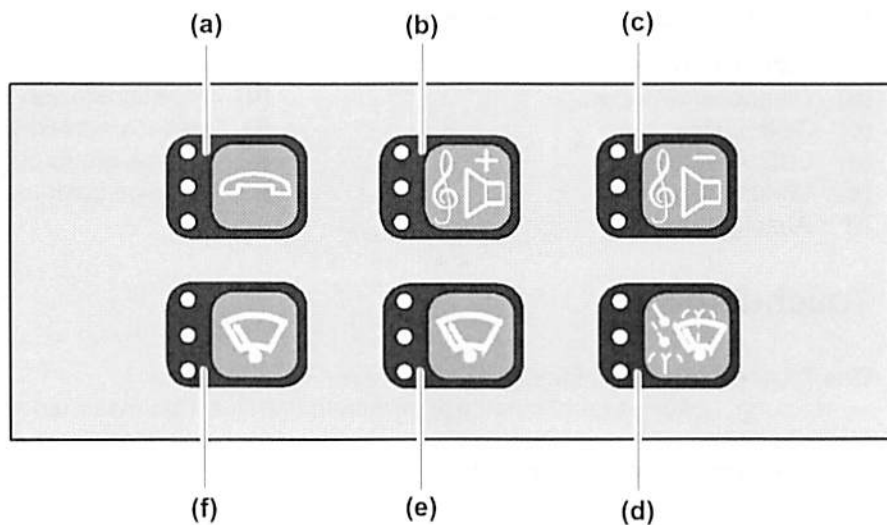


Fig. 365: Bedieneinheit A

(a) Nicht belegt

(b) Nicht belegt

(c) Nicht belegt

(d) Taste „Intervallbetrieb und Scheibenwaschanlage“

(e) Taste „Scheibenwischer Frontscheibe unten“

(f) Taste „Scheibenwischer Frontscheibe oben und Dachscheibe“

ACHTUNG

Betätigung des Scheibenwischers bei Trockenheit!

Beschädigung des Scheibenwischers.

► Scheibenwischer nur betätigen, wenn die Scheibe nass ist.

Taste		Status der LEDs	Betriebsart
Scheibenwischer Frontscheibe oben und Dachscheibe (f)		○	Scheibenwischer aus
		○	
		○	
		○	Geschwindigkeit Stufe 1: Einmal drücken.
		○	
		☀	
		○	Geschwindigkeit Stufe 2: Zweimal drücken.
		☀	
		○	
Scheibenwischer Frontscheibe unten (e)		○	Scheibenwischer aus
		○	
		○	
		○	Geschwindigkeit Stufe 1: Einmal drücken.
		○	
		☀	
Intervallbetrieb und Scheibenwaschanlage (d)		○	Einmal wischen: Einmal drücken.
		○	
		○	
		○	Scheibenwaschen: Mindestens 1 Sekunde drücken und halten.
		○	
		○	

Tab. 133: Betriebsarten Scheibenwischer

8.2.6 Bedieneinheit B

Heizung, Lüftung und Klimaanlage bedienen (Weitere Informationen siehe: 8.3 Bedienung, Seite 417)

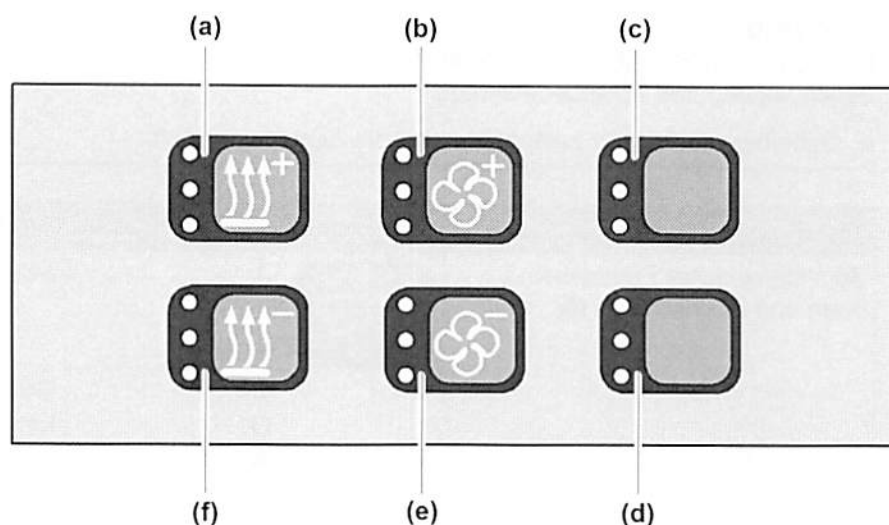


Fig. 376: Bedieneinheit B

- | | |
|-------------------------------------|--|
| (a) Taste „Temperatur erhöhen“ | (d) Nicht belegt |
| (b) Taste „Gebläseleistung erhöhen“ | (e) Taste „Gebläseleistung verringern“ |
| (c) Nicht belegt | (f) Taste „Temperatur verringern“ |

8.2.7 Kamera-Funksystem in der Kabine (Option)

Das Kamera-Funksystem ermöglicht die kabellose Übertragung der Bildsignale von einer Motorzoom-Kamera. Die Bildübertragung erfolgt mit einer Kameraeinheit und wird mit der Monitoreinheit empfangen. Die Steuersignale für die Motorzoomkamera werden über einen Datensender in der Monitoreinheit zum Datenempfänger in der Kameraeinheit übertragen.

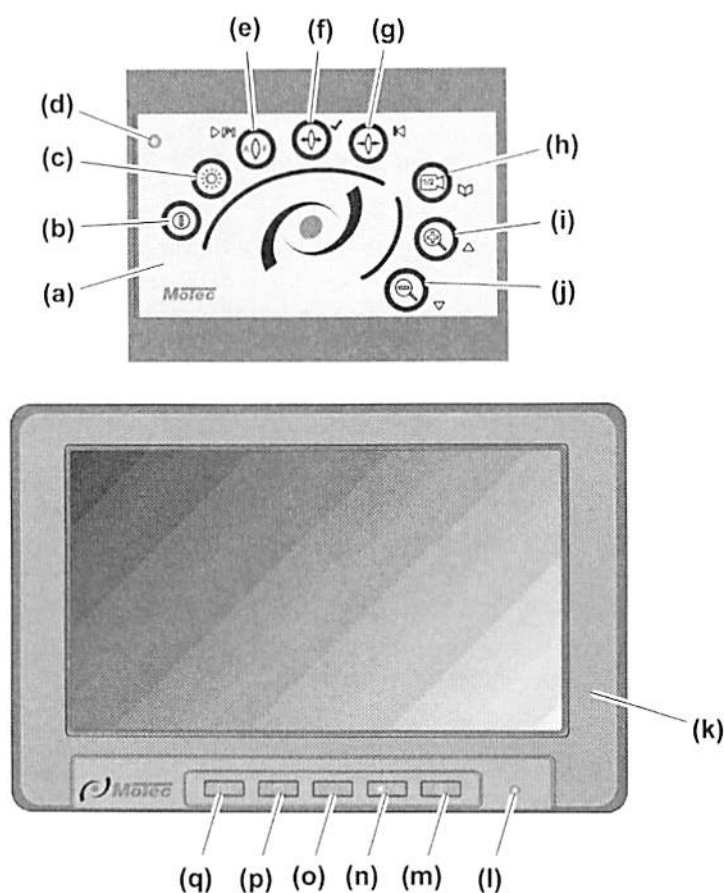


Hinweis

- Bedienung und Wartung „Kamerasystem“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 11 Zusatzausrüstung, Seite 563)
- Bedienungsanleitungen „Hersteller“ im Anhang beachten.

0340ECB099

LBC/01/2019-07-31/de



ZUSAUSR083

Fig. 377: Kamera-System (Display und Bedieneinheit)



- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (a) Bedieneinheit | (j) Taster |
| (b) Taster | (k) Display |
| (c) Taster | (l) LED „Betriebsanzeige“ |
| (d) LED „Betriebsanzeige“ | (m) Taste |
| (e) Taster | (n) Taste |
| (f) Taster | (o) Taste |
| (g) Taster | (p) Taste |
| (h) Taster | (q) Taste |
| (i) Taster | |

Funktionen Kamera-System „Bedieneinheit“

Durch Betätigung des Tasters (b) wird das System ein- bzw. ausgeschaltet. Ist das System eingeschaltet, leuchtet die LED „Betriebsanzeige“ (d) grün auf.

Mit dem Taster (e) wird zwischen den verfügbaren Kameras umgeschaltet. Die im System angeschlossenen Kameras werden von der MBE5100 detektiert. Die Umschaltung erfolgt dann reihum.

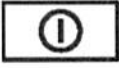




Beispiel: Ist nur eine Motorzoomkamera C1 angeschlossen ist der Taster (e) ohne Funktion. Sind die Motorzoomkamera C1 und die Kompaktkamera C2 angeschlossen, wird mit dem Taster (e) zwischen beiden Kameras hin- und hergeschaltet.

Taster	Funktion
 Taster (b)	Ein-/Ausschalten des Kran-Kamerasystems
 Taster (e)	Aus-/Einschalten des Autofokus der Motorzoomkamera

Taster	Funktion
 Taster (h)	Umschalten zwischen Kamera 1 (Motorzoomkamera) und Kamera 2 (Kompaktkamera)
 Taster (c)	Ein-/Ausschalten der Bildaufhellung der Motorzoomkamera
 Taster (f)	Manuelles Fokussieren der Motorzoomkamera
 Taster (g)	Manuelles Fokussieren der Motorzoomkamera
 Taster (i)	Auszoomen der Motorzoomkamera (Bildwinkel größer)
 Taster (j)	Einzoomen der Motorzoomkamera (Bildwinkel kleiner)

Tab. 134: Funktionen Kamera-System „Bedieneinheit“

Funktionen Kamera-System „Display“

Taste	Funktion
 Taste (m)	Ein-/Ausschalten des Monitors
 Taste (q)	Aufruf und Umschalten des Menüs in der Reihenfolge: Farbe Wert von 0 (MIN) bis 60 (MAX) Helligkeit Wert von 0 (MIN) bis 60 (MAX) Kontrast Wert von 0 (MIN) bis 60 (MAX) Lautstärke Wert von 0 (MIN) bis 60 (MAX) Sprache Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch Standard Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
 Taste (p)	Auswahltaste „Plus“
 Taste (o)	Auswahltaste „Minus“
 Taste (n)	Tag/Nacht Umschaltung

Tab. 135: Funktionen Kamera-System „Display“

Akku laden



Hinweis

Die Kamera an der Laufkatze wird über einen Akku mit Energie versorgt.

Die Kamera wird nur aufgeladen, wenn die Laufkatze in minimaler Ausladung geparkt wird. In minimaler Ausladung wird der Akku automatisch aufgeladen. Die Ladezeit bei komplett entladenerm Akku beträgt ca. 12 Stunden.

► Akku laden: Laufkatze in minimale Ausladung fahren.

8.2.8 Funkfernsteuerung (Option)

Unter folgenden Bedingungen kann der Kran mit einer Funkfernsteuerung betrieben werden:

- Wenn der **Kran mit einer Funkfernsteuerung** ausgeliefert wurde.
In diesem Fall ist die Funkfernsteuerung integraler Bestandteil des Krans und ist in der EG-Konformitätserklärung des Krans eingeschlossen.
- Wenn der **Kran ohne Funkfernsteuerung** ausgeliefert wurde, **jedoch durch Vorinstallation** und einfaches Anstecken des Funkempfängers ein sicherer Betrieb mit einer durch Liebherr spezifizierten Funkfernsteuerung gewährleistet ist.
In diesem Fall müssen die EG-Konformitätserklärung und die Betriebsanleitung des Herstellers der Funkfernsteuerung vorliegen. Darüber hinaus muss Liebherr dem Betrieb der Funkfernsteuerung zugestimmt haben. Eine Zustimmung kann vorausgesetzt werden, wenn die Funkfernsteuerung in der Preisliste des Krans enthalten ist.
Nach Installation der spezifizierten Funkfernsteuerung muss ein Sachkundiger die ordnungsgemäße Funktion überprüfen und im Prüfbuch des Krans bestätigen. Die Funktionsprüfung muss sämtliche Kranbewegungen und insbesondere die sicherheitstechnischen Abschaltungen umfassen. Die Funkfernsteuerung muss das identische Steuerungsverhalten aufweisen, wie durch die normale Kransteuerung vorgegeben. Dies gilt insbesondere bei mehrstufigen Schaltungen. Diese Schaltungen müssen der vorgegebenen Abwicklung entsprechen.
Die für den jeweiligen Krantyp von Liebherr zugelassene Funkfernsteuerung finden Sie in der aktuell gültigen Preisliste.

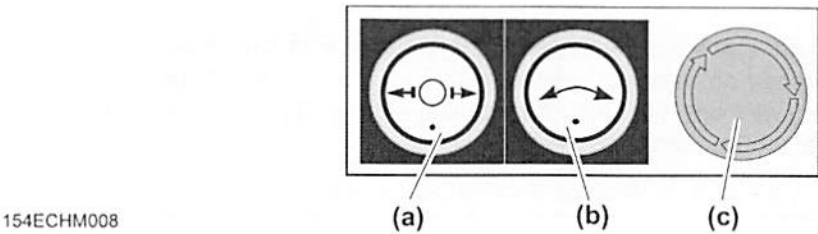
In den folgenden Fällen handelt es sich bei der Installation der Funkfernsteuerung um einen wesentlichen Eingriff in die Sicherheitskonzeption des Krans. Einer solchen technischen Veränderung der Kransteuerung durch Dritte wird von Liebherr im Allgemeinen nicht zugestimmt.

Unter folgenden Bedingungen **darf der Kran nicht mit einer Funkfernsteuerung betrieben werden**:

- Wenn technische Vorbereitungen am Kran zur Installation einer Funkfernsteuerung **nicht** vorhanden sind.
- Wenn die Zustimmung von Liebherr zum Einbau einer bestimmten Funkfernsteuerung **nicht** vorliegt.

Beachten Sie neben diesen grundsätzlichen Regeln zur Installation einer Funkfernsteuerung insbesondere für Litronic-Krane die zur Steuerung passenden Funk-Anschaltbaugruppe. Über diese Funk-Anschaltbaugruppe wird der Empfänger der Funkfernsteuerung an die SPS der Litronic-Krane angeschlossen.

8.2.9 Schaltbox Elektrische Windfreistellung und Not-Halt



154ECHM008

Fig. 378: Schaltbox Elektrische Windfreistellung und Not-Halt

- (a) Taster „Windfreistellung“
- (b) Lampe „Windfreistellung“
- (c) Taster „Not-Halt“

Funktionen an der Schaltbox

Funktion	Tätigkeit an Schaltbox Elektrische Windfreistellung
Windfreistellung aktivieren Steuerung war zuvor durch Drücken von Taster „Steuerung Aus“ ausgeschaltet.	Taster „Windfreistellung“ (a) gedrückt halten, bis Lampe leuchtet. Drehwerkbremse wird in Offen-Stellung verriegelt. Taster „Not-Halt“ drücken.
Windfreistellung deaktivieren	Taster „Steuerung Ein“ am Steuerstand der Kabine oder an der Funkfernsteuerung drücken. Verriegelung der Drehwerkbremse wird aufgehoben.

Tab. 136: Funktionen an der Schaltbox Elektrische Windfreistellung und Not-Halt

LBC/01/2019-07-31/de

8.3 Bedienung

8.3.1 Lasthaken heben und senken

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller wird der Lasthaken angehoben oder gesenkt.

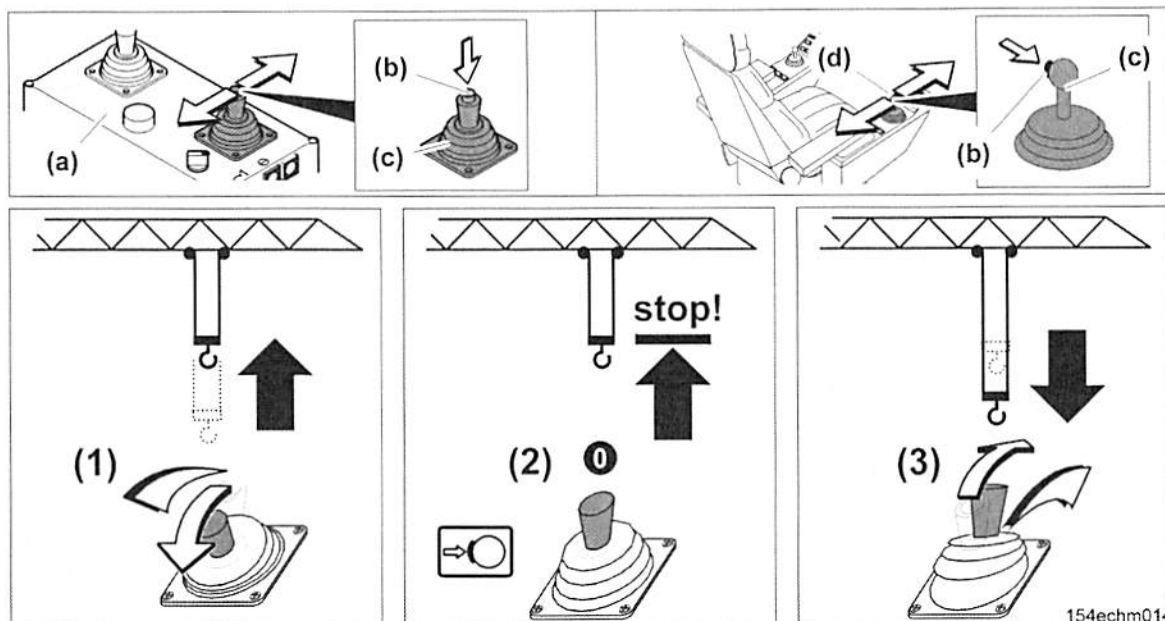


Fig. 379: Lasthaken heben und senken

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| (a) Funkfernsteuerpult | (c) Meisterschalter „Hubwerk“ |
| (b) Taster „Positionieren“ | (d) Steuerpult, Kabine |

Der Kran kann **optional** mit einem Temperaturschalter ausgerüstet werden. Bei Außentemperaturen unter -25°C wird eine Warnmeldung am EMS angezeigt und „Hub auf“ beim Heben von mehr als 500 kg wird abgeschaltet. Last mit 500 kg und mehr kann **nur gesenkt** und mit Laufkatze **in Richtung Turm** gefahren werden.

Lasthaken heben

- Meisterschalter „Hubwerk“ nach hinten bewegen. (1)

Lasthaken stoppen

- Meisterschalter „Hubwerk“ in Nullstellung bringen. (2)
 - ▷ Hubwerkbremse schließt.

Lasthaken senken

- Meisterschalter „Hubwerk“ nach vorne bewegen. (3)

Positioniermodus (Micromove)

Wenn der Taster „Positionieren“ gedrückt ist, wird der Drehzahlbereich des Hubwerks auf 18-50% (Wert abhängig von Hubwerktyp, angehängter Last und Seillage) reduziert. Das bedeutet, bei voll ausgelenktem Meisterschalter beträgt die Geschwindigkeit im Positioniermodus einen Bruchteil der maximalen Geschwindigkeit. Damit kann die Last wesentlich präziser gehoben und gesenkt werden. Nutzen Sie diese Möglichkeit beim Positionieren der Last.

Solange Sie den Taster drücken, ist die Hubwerkbremse offen, auch wenn der Meisterschalter in Nullstellung ist. Damit ist das stufenlose Fahren durch den Drehzahl-Nullpunkt hindurch möglich.

ACHTUNG

Wenn Taster „Positionieren“ bei ausgelenktem Meisterschalter losgelassen wird, erhöht sich die Geschwindigkeit schlagartig!

► Reihenfolge einhalten: Erst Meisterschalter in Nullstellung bringen, dann Taster loslassen.

- Taster „Positionieren“ am Meisterschalter drücken und gedrückt halten.
- Last positionieren.
- Meisterschalter in Nullstellung bringen.
- Taster „Positionieren“ loslassen.

8.3.2 Drehen

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller dreht der Kran. Wenn der Meisterschalter in Richtung Nullstellung bewegt wird, bremst der Antrieb. Die exakte Halteposition mit kleinster Stufe anfahren.

Wind- und Lasteinflüsse werden von der Steuerung kompensiert.

Kranschwingungen und Lastpendeln werden von der Steuerung verhindert.

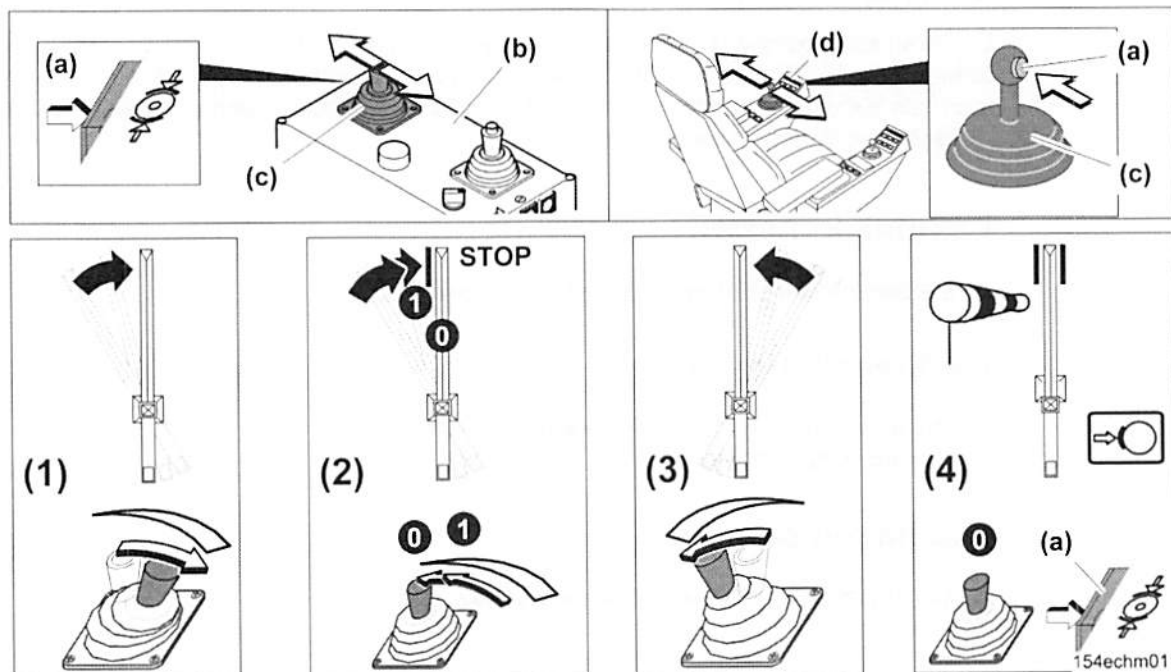


Fig. 380: Drehen

(a) Drucktaster „Drehwerkbremse schließen“

(c) Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(b) Funkfernsteuerpult

(d) Steuerpult Kabine

Drehbewegung nach rechts

- ▶ Meisterschalter (c) nach rechts bewegen. (1)
- ▶ Kurz vor Erreichen der Halteposition Meisterschalter (c) auf kleinste Stufe stellen.
- ▶ In dieser Stufe bis zur Halteposition drehen. Dann Meisterschalter (c) in Nullstellung bringen. (2)
 - ▷ Drehwerkbremse schließt nach 20 Sekunden.

Ein schnelleres Abbremsen erreichen Sie durch Kontern.

- ▶ Kontern: Meisterschalter gefühlvoll in die entgegengesetzte Richtung bewegen.

Drehbewegung nach links

- ▶ Meisterschalter (c) nach links bewegen. (Weitere Informationen siehe: Drehbewegung nach rechts, Seite 419) (3)

Ausleger bei Wind in Position halten

- ▶ Drehbewegung stoppen: Meisterschalter (c) in Nullstellung bringen.
- ▶ Taste (a) drücken. (4)
 - ▷ Drehwerkbremse schließt sofort.

8.3.3 Laufkatze fahren

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller fährt die Laufkatze. Durch Zurückstellen des Meisterschalters in Richtung Nullstellung bremst der Antrieb automatisch, sodass ein Kontern nicht erforderlich ist.

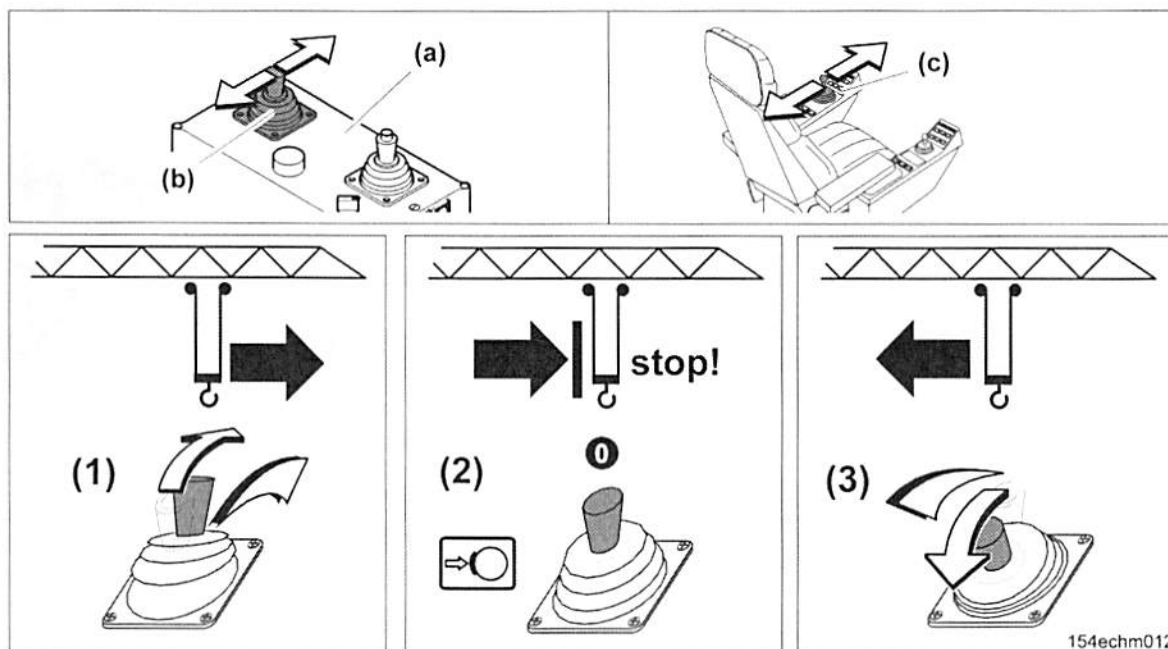


Fig. 381: Laufkatze fahren

(a) Funkfernsteuerpult

(c) Steuerpult Kabine

(b) Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“

Laufkatze vorfahren

- Meisterschalter (b) nach vorne bewegen. (1)

Laufkatze stoppen

- Meisterschalter (b) in Nullstellung bringen. (2)
 - ▷ Katzfahrwerk-Bremse schließt.

Laufkatze zurückfahren

- Meisterschalter (b) nach hinten bewegen. (3)

8.3.4 Kran fahren

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller fährt der Kran. Durch Zurückstellen des Meisterschalters in Richtung Nullstellung bremst der Antrieb automatisch, sodass ein Kontern nicht erforderlich ist.



GEFAHR

Heben und Senken der Last sowie Drehen während des Kranfahrens kann bei bestimmten Aufbauhöhen zum Umsturz des Krans führen (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93) !

- Heben und Senken der Last sowie Drehen während des Kranfahrens im Zweifelsfall unterlassen.

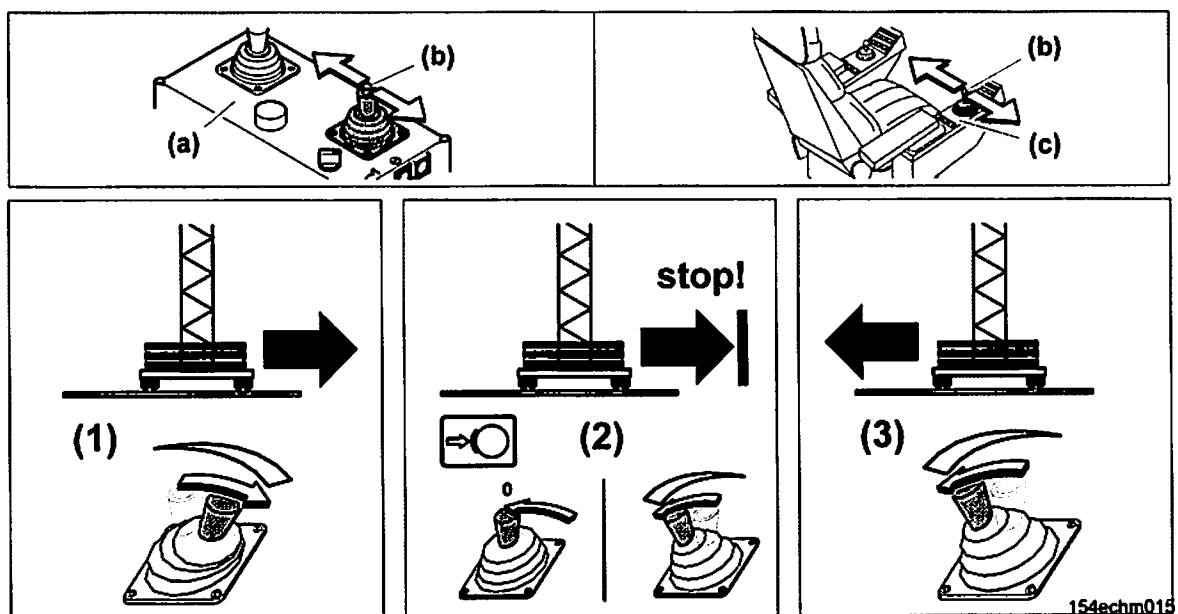


Fig. 382: Kran fahren

- (a) Funkfernsteuerpult
- (b) Meisterschalter „Hubwerk“

- (c) Steuerpult, Kabine

Kran vorwärts fahren

- Meisterschalter (b) nach rechts bewegen. (1)

Kran stoppen

Die Bremse des Kranfahrwerks schließt nach einiger Zeit automatisch. Sie dient nur als Haltebremse.

- ▶ Meisterschalter **(b)** gefühlvoll in entgegengesetzte Richtung bewegen (Kontern). (2)
oder

- Meisterschalter **(b)** in Nullstellung bringen.
 - ▷ Kran stoppt verzögert.

Kran rückwärts fahren

- ▶ Meisterschalter **(b)** nach links bewegen. (3)

8.3.5 Heizung, Lüftung und Klimaanlage (Option) bedienen

Die Heizleistung kann in drei Stufen eingestellt werden. Wenn die Heizung ausgeschaltet ist, dann wird die Kabinentemperatur der Außentemperatur angeglichen.

Mit optionaler Klimaanlage ist es möglich die Temperatur zwischen 17 °C und 28 °C einzustellen. Die Heizung schaltet automatisch ein, wenn die Temperatur in der Kabine unter dem eingestellten Wert liegt. Um Temperaturen in der Kabine unterhalb der Außentemperatur zu erreichen, muss die Klimaanlage eingeschaltet werden.

Heizung, Lüftung und Klimaanlage (Option) erreichen die optimale Leistung unter folgenden Bedingungen:

- Fenster und Türen sind geschlossen.
- Luftausströmer sind geöffnet.
- Gebläseautomatik (Option) ist eingeschaltet.

Bedienung über Touchdisplay

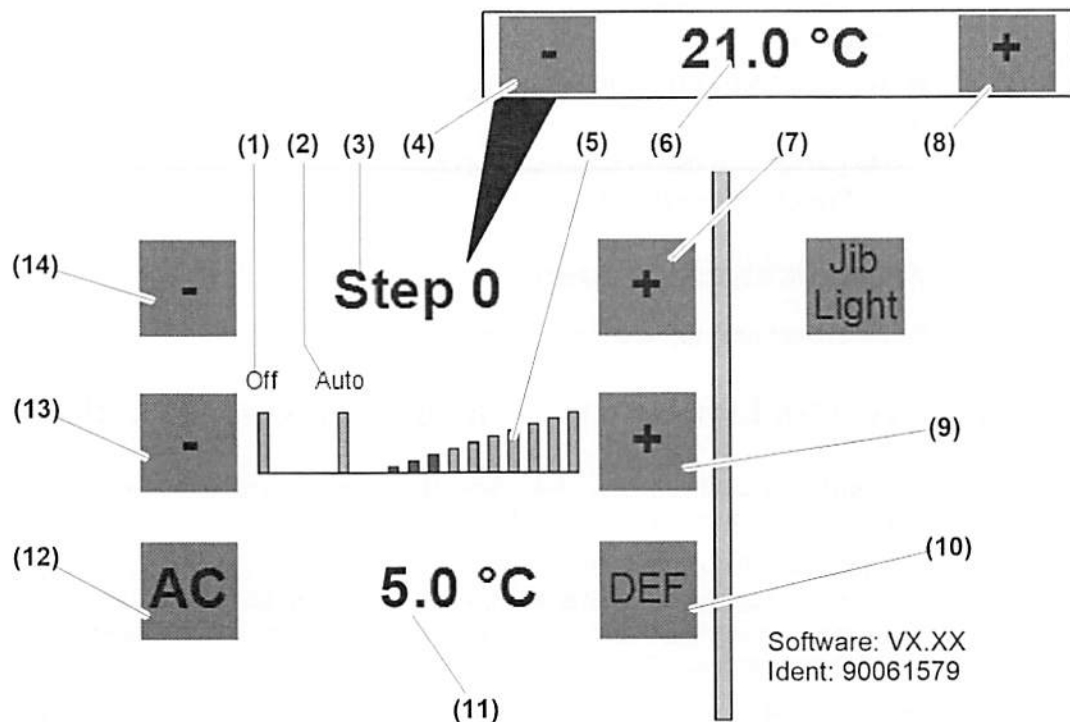


Fig. 383: Klimaeinstellungen am Touchdisplay

- | | |
|---|---|
| (1) Anzeige „Gebläse ausgeschaltet“ | (8) Taste „Temperatur erhöhen“ (Option) |
| (2) Anzeige „Gebläseautomatik eingeschaltet“ (Option) | (9) Taste „Gebläseleistung erhöhen“ |
| (3) Eingestellte Heizstufe | (10) Taste „Entfrostet und Entfeuchten“ |
| (4) Taste „Temperatur verringern“ (Option) | (11) Außentemperatur |
| (5) Balkenanzeige „Gebläseleistung“ | (12) Taste „Klimaanlage“ (Option) |
| (6) Eingestellte Temperatur (Option) | (13) Taste „Gebläseleistung verringern“ |
| (7) Taste „Heizstufe erhöhen“ | (14) Taste „Heizstufe verringern“ |

Heizstufe einstellen

- Taste „Heizstufe erhöhen“ (7) drücken oder Taste „Heizstufe verringern“ (14) drücken.
 - ▷ Eingestellte Heizstufe (3) ändert ihren Wert.

Heizung ausschalten

- Taste „Heizstufe verringern“ (14) drücken, bis eingestellte Heizstufe (3) „Step 0“ anzeigt.
 - ▷ Heizung ist ausgeschaltet.

Solltemperatur einstellen (Option)

- Taste „Temperatur verringern“ (4) drücken oder Taste „Temperatur erhöhen“ (8) drücken.
 - ▷ Eingestellte Temperatur (6) ändert ihren Wert.

Gebläseleistung einstellen

- Taste „Gebläseleistung erhöhen“ (9) drücken oder Taste „Gebläseleistung verringern“ (13) drücken.
 - ▷ Balkenanzeige „Gebläseleistung“ (5) ändert ihren Wert.

0340ECB094

LBC/01/2019-07-31/de

Gebläse ausschalten

- ▶ Taste „Gebläseleistung verringern“ (13) drücken, bis Anzeige „Gebläse ausgeschaltet“ (1) blau leuchtet.
 - ▷ Gebläse ist ausgeschaltet.

Gebläseautomatik einschalten (Option)

Wenn Gebläse ausgeschaltet ist:

- ▶ Taste „Gebläseleistung erhöhen“ (9) drücken.
 - ▷ Anzeige „Gebläseautomatik eingeschaltet“ (2) leuchtet blau.
 - ▷ Gebläseautomatik ist eingeschaltet.

Wenn Gebläse eingeschaltet ist:

- ▶ Taste „Gebläseleistung verringern“ (13) drücken, bis Anzeige „Gebläseautomatik eingeschaltet“ (2) blau leuchtet.
 - ▷ Gebläseautomatik ist eingeschaltet.

Klimaanlage einschalten (Option)

Die eingeschaltete Klimaanlage senkt beim Kühlen und Heizen die Luftfeuchtigkeit in der Kabine.

- ▶ Taste „Klimaanlage“ (12) drücken.
 - ▷ Taste „Klimaanlage“ (12) leuchtet blau.
 - ▷ Klimaanlage ist eingeschaltet.

Entfrostet und Entfeuchtet (Option) einschalten

Entfrostet und Entfeuchtet dient zum Entfrostet der Fenster und Entfeuchten der Kabine bei beschlagenen Fenstern. Die Funktion Entfeuchten ist nur mit Klimaanlage möglich.

- ▶ Taste „Entfrostet und Entfeuchtet“ (10) drücken.
 - ▷ Taste „Entfrostet und Entfeuchtet“ (10) leuchtet blau.
 - ▷ Entfrostet und Entfeuchtet ist eingeschaltet.
 - ▷ Gebläseleistung ist auf höchster Stufe.
 - ▷ Vorherige Klimaeinstellungen sind gespeichert.

Wenn Fenster nicht mehr beschlagen sind:

- ▶ Taste „Entfrostet und Entfeuchtet“ (10) drücken.
 - ▷ Blaue Beleuchtung der Taste „Entfrostet und Entfeuchtet“ (10) erlischt.
 - ▷ Entfrostet und Entfeuchtet ist ausgeschaltet.

Bedienung über Bedieneinheit

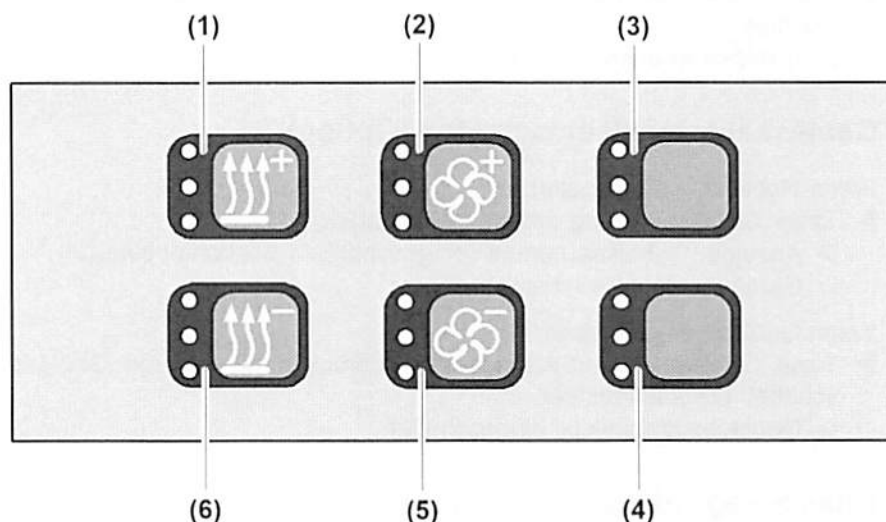


Fig. 384: Bedieneinheit B

- | | |
|-------------------------------------|--|
| (1) Taste „Temperatur erhöhen“ | (4) Nicht belegt |
| (2) Taste „Gebläseleistung erhöhen“ | (5) Taste „Gebläseleistung verringern“ |
| (3) Nicht belegt | (1) Taste „Temperatur verringern“ |

Heizstufe einstellen

- Taste „Temperatur erhöhen“ (1) drücken oder Taste „Temperatur verringern“ (1) drücken.
 - ▷ Eingestellte Heizstufe (3) am Touchdisplay ändert ihren Wert. (siehe: Fig. 383, Seite 422)

Heizung ausschalten

- Taste „Temperatur verringern“ (1) drücken, bis eingestellte Heizstufe (3) am Touchdisplay (siehe: Fig. 383, Seite 422) „Step 0“ anzeigt.
 - ▷ Heizung ist ausgeschaltet.

Solltemperatur einstellen

- Taste „Temperatur erhöhen“ (1) drücken oder Taste „Temperatur verringern“ (1) drücken.
 - ▷ Eingestellte Temperatur (6) am Touchdisplay ändert ihren Wert. (siehe: Fig. 383, Seite 422)

Gebläseleistung einstellen

- Taste „Gebläseleistung erhöhen“ (2) drücken oder Taste „Gebläseleistung verringern“ (5) drücken.
 - ▷ Balkenanzeige „Gebläseleistung“ (5) am Touchdisplay ändert ihren Wert. (siehe: Fig. 383, Seite 422)

Gebläse ausschalten

- Taste „Gebläseleistung verringern“ (5) drücken, bis Anzeige „Gebläse ausgeschaltet“ (1) am Touchdisplay blau leuchtet. (siehe: Fig. 383, Seite 422)
 - ▷ Gebläse ist ausgeschaltet.

0340ECB182

LBC/01/2019-07-31/de

Gebläseautomatik einschalten (Option)

Wenn Gebläse ausgeschaltet ist:

- ▶ Taste „Gebläseleistung erhöhen“ (2) drücken.
 - ▷ Anzeige „Gebläseautomatik eingeschaltet“ (2) am Touchdisplay leuchtet blau. (siehe: Fig. 383, Seite 422)
 - ▷ Gebläseautomatik ist eingeschaltet.

Wenn Gebläse eingeschaltet ist:

- ▶ Taste „Gebläseleistung verringern“ (5) drücken, bis Anzeige „Gebläseautomatik eingeschaltet“ (2) am Touchdisplay blau leuchtet. (siehe: Fig. 383, Seite 422)
- ▷ Gebläseautomatik ist eingeschaltet.

8.3.6 Feuerlöscher



Hinweis

Gefahr durch nicht vorhandene oder nicht gewartete Feuerlöscher!

Wenn kein Feuerlöscher vorhanden ist:

- ▶ Feuerlöscher vom Betreiber organisieren lassen.

Wenn der Feuerlöscher nicht gewartet wurde:

- ▶ Feuerlöscher ersetzen und periodisch prüfen lassen.

Die Richtlinien zur Überprüfung von Handfeuerlöschern sind national geregelt.

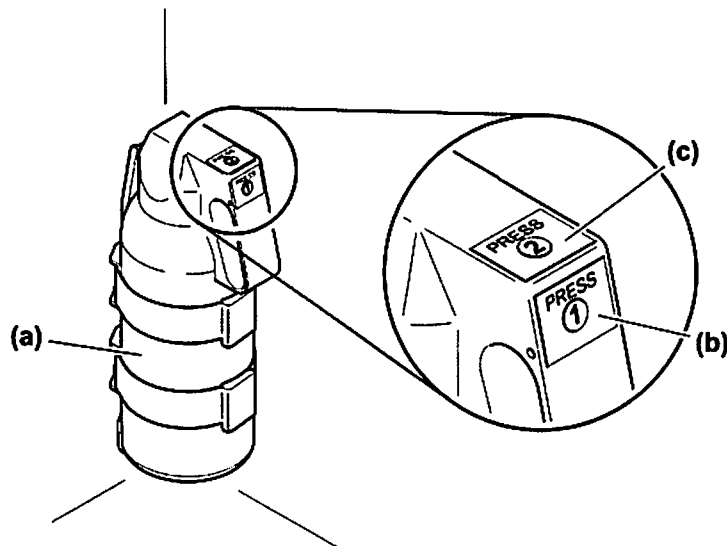


Fig. 385: Feuerlöscher

(a) Feuerlöscher

(b) Sicherheitstaste

(c) Lösch Taste

Der Feuerlöscher befindet sich in der Fahrerkabine.

ODREHER424

8.4 Betrieb

8.4.1 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme sind getroffen.
- ☐ Wartungs- und Inspektionsarbeiten gemäß dem Wartungs- und Inspektionsplan sind durchgeführt.
- ☐ Schaltanlagen (Schaltschränke) sind trocken und frei von Kondenswasser.
- ☐ Nennspannung am Baustromverteiler ist vorhanden.
- ☐ Zentralballast und Gegenballast sind vollständig.
- ☐ Alle Sicherheitsabstände sind eingehalten.
- ☐ Drehbereich ist frei.
- ☐ Fahrstrecke ist frei von Hindernissen.

Schraubverbindungen kontrollieren

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Schraubverbindungen, insbesondere an der Drehverbindung und an den Turmverbindungen, korrekt angezogen sind. (Weitere Informationen siehe: 6.2.1 Schraubverbindungen: Montage und Anziehdrehmomente, Seite 117)

Seile und Seilrollen kontrollieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Seile sind korrekt eingesichert und befestigt.
 - ☐ Seile laufen korrekt in den Seilrollen.
 - ☐ Seile sind ausreichend geschmiert.
 - ☐ Laufrillen der Seilrollen sind frei von verhärtetem Fett.
 - ☐ Seile sind unbeschädigt.
 - ☐ Seile sind auf den Seiltrommeln korrekt aufgespult.
- Seile und Seilrollen kontrollieren. (Weitere Informationen siehe: 9 Wartung und Inspektion, Seite 437)

8.4.2 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme vorbereiten

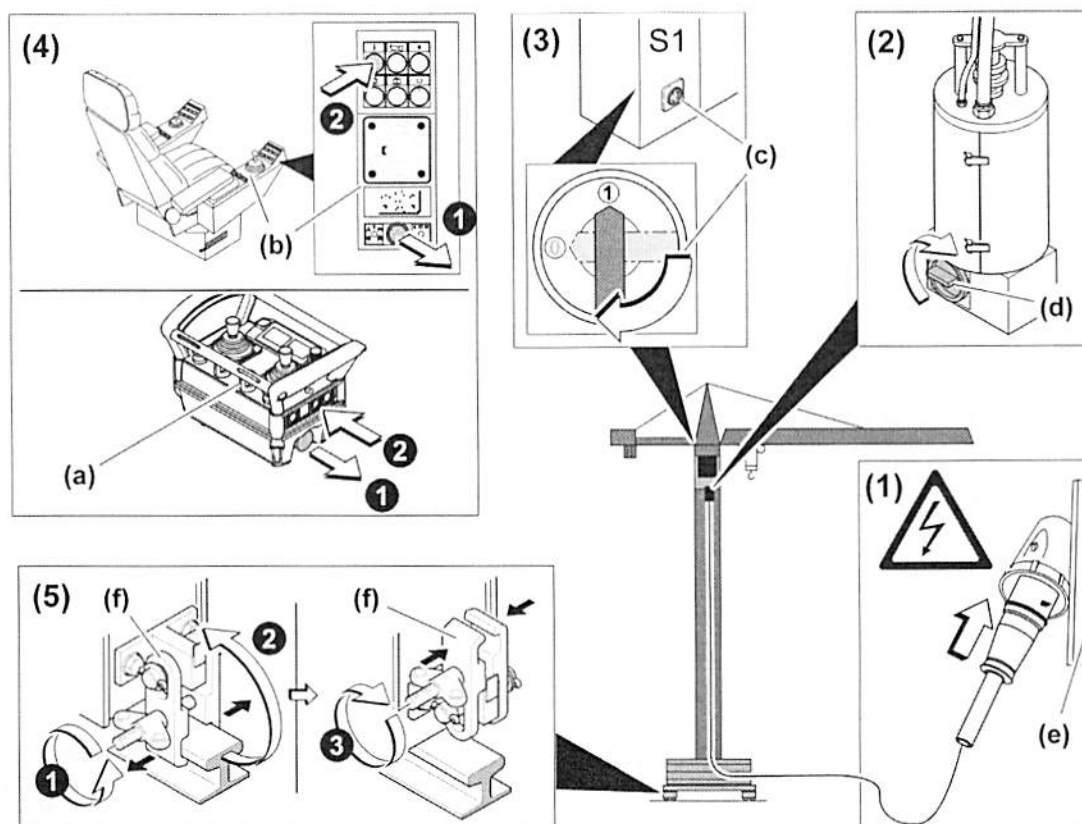


Fig. 386: Arbeitsschritte Inbetriebnahme

- (a) Funkfernsteuerung
(b) Steuerpult, Kabine
(c) Hauptschalter

- (d) Trennschalter, Schleifringkörper
(e) Baustromverteiler
(f) Schienenzange

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Kontrollen vor Inbetriebnahme sind durchgeführt. (Weitere Informationen siehe: 8.4.1 Kontrollen vor der Inbetriebnahme, Seite 426)
- ☐ Verriegelungsschalter „Not-Halt“ sind entriegelt.

ACHTUNG

Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltanlagen kann zu Schäden an den Baugruppen der elektrischen Ausrüstung führen!

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

Wenn der Kran längere Zeit außer Betrieb gesetzt 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.

- ▶ Netzverbindung zum Baustromverteiler (e) herstellen. (1)
- ▶ Trennschalter (d) am Schleifringkörper auf 1 stellen. (2)

- ▶ Hauptschalter (c) auf 1 „Betrieb Ein“ stellen. (3)

Die Kransteuerung lässt sich nur einschalten, wenn alle Meisterschalter in Nullstellung sind.

- ▶ Kransteuerung an Funkfernsteuerung (a) einschalten.
oder

Kransteuerung am Steuerpult (b) einschalten. (4)

Wenn Kran fahrbar ist:

- ▶ Schienenzangen (f) lösen. (5)

Funktion der Antriebe und der Bremsen prüfen



WARNUNG

Unfallgefahr durch fehlerhafte Antriebe und Bremsen!

Fehlerhafte Antriebe und Bremsen können zu Unfällen führen. Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

Wenn bei der Prüfung Funktionsstörungen festgestellt werden:

- ▶ Kran nicht in Betrieb nehmen. Störung sofort dem zuständigen Aufsichtsführenden melden.
- ▶ Funktion der Antriebe und der Bremsen täglich prüfen.

Hubwerk prüfen

Die Last muss von der Hubwerkbremse in Position gehalten werden.

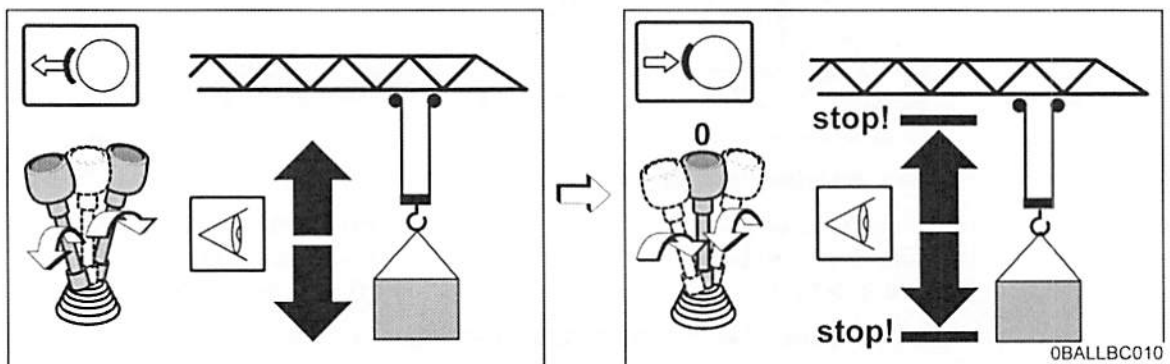


Fig. 387: Funktionsprüfung Hubwerk

- ▶ Meisterschalter „Hubwerk“ nach vorne und zurück bewegen.
 - ▷ Hubwerkbremse öffnet.
 - ▷ Hubbewegung erfolgt in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Hubgeschwindigkeit verringert sich.
 - ▷ Hubwerkbremse schließt.
 - ▷ Hubbewegung stoppt.



Hinweis

Während des Betriebs wird der Luftspalt der Hubwerkbremse überwacht. Wenn der Luftspalt einen bestimmten Wert überschreitet, leuchtet die Lampe „Hubwerkbremse prüfen“ am Steuerpult in der Kabine. Wenn der Lasthaken gesenkt wird, ertönt die Hupe. Der Betrieb kann zunächst fortgesetzt werden.

- ▶ Den zuständigen Aufsichtsführenden informieren.

Katzfahrwerk prüfen

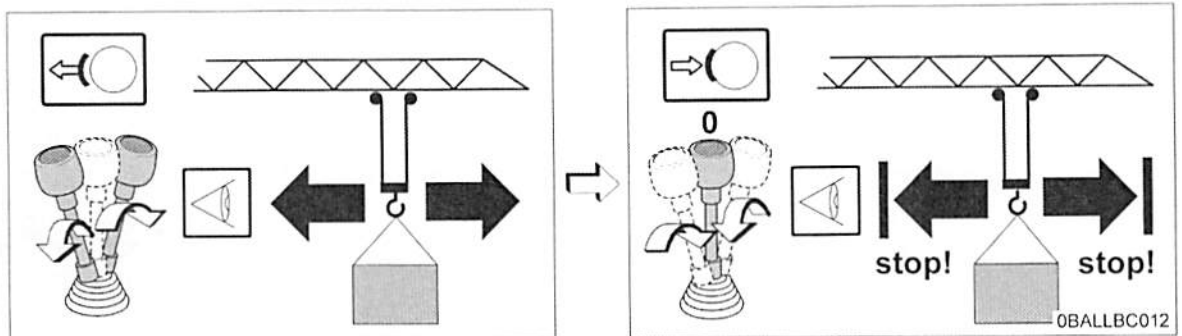


Fig. 388: Funktionsprüfung Katzfahrwerk

- ▶ Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“ vor und zurück bewegen.
 - ▷ Katzfahrwerk-Bremse öffnet.
 - ▷ Laufkatze fährt in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Katzfahrargeschwindigkeit wird verringert.
 - ▷ Katzfahrwerk-Bremse schließt.
 - ▷ Laufkatze hält an.

Drehwerk prüfen

Der Ausleger muss auch bei stürmischem Wind (Windstärke 8) von der Drehwerkbremse in Position gehalten werden.

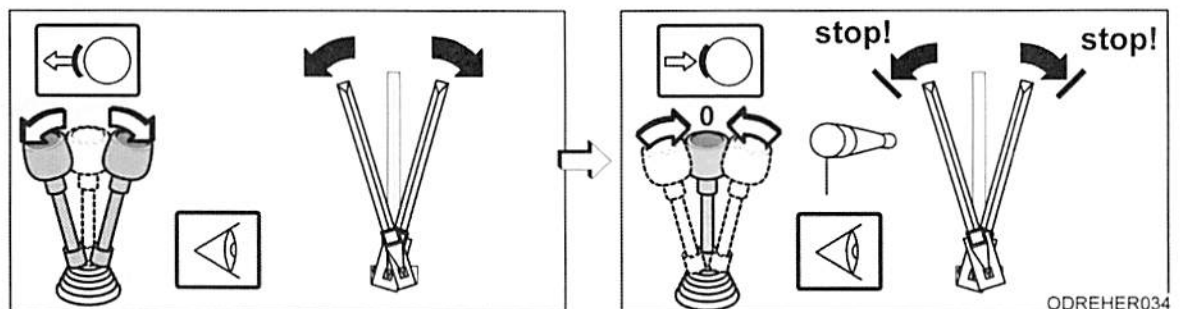
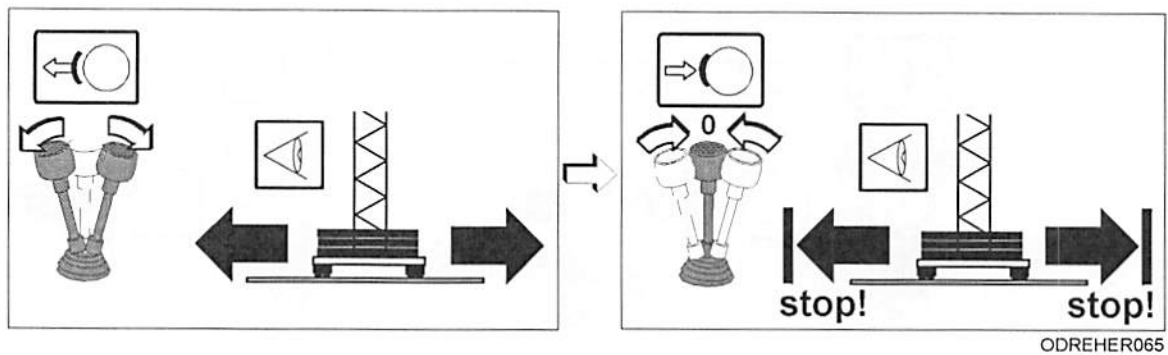


Fig. 389: Funktionsprüfung Drehwerk

- ▶ Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“ nach links und rechts bewegen.
 - ▷ Drehwerkbremse öffnet.
 - ▷ Ausleger dreht in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Drehgeschwindigkeit wird verringert.
 - ▷ Drehbewegung stoppt.
 - ▷ Drehwerkbremse schließt.

Kranfahrwerk prüfen



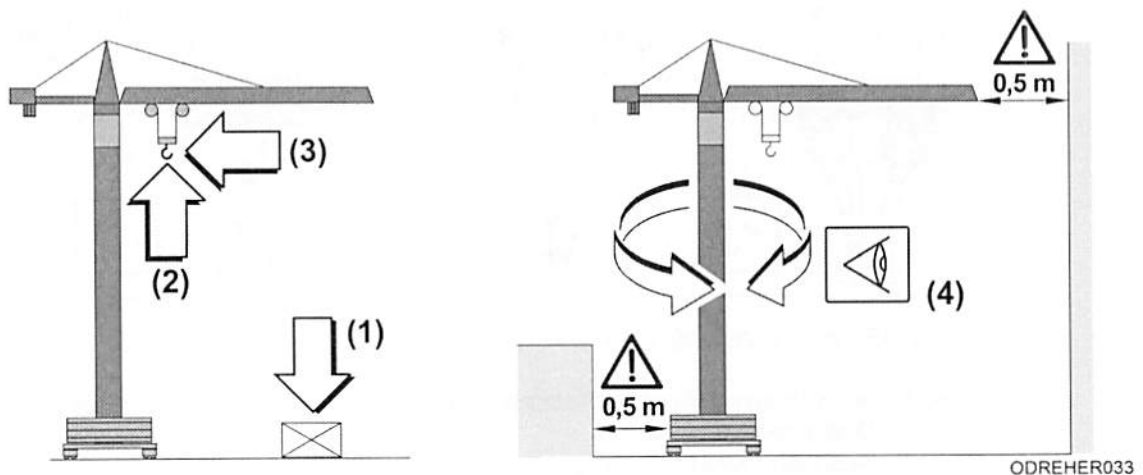
ODREHER065

Fig. 390: Funktionsprüfung Kranfahrwerk

- ▶ Meisterschalter „Hubwerk“ nach rechts und links bewegen.
 - ▷ Kranfahrwerk-Bremse öffnet.
 - ▷ Kran fährt in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Kranfahrwindigkeit verringert sich.
 - ▷ Kranfahrwerk-Bremse schließt.
 - ▷ Kran stoppt.

8.4.3 Außerbetriebnahme

Kran in Grundstellung bringen



ODREHER033

Fig. 391: Kran in Grundstellung bringen

- ▶ Last absetzen. (1)
- ▶ Lasthaken auf maximale Hubhöhe fahren. (2)
- ▶ Laufkatze in minimale Ausladung fahren. (3)
- ▶ Prüfen, ob Kran außer Betrieb vollständige Bewegungsfreiheit hat und dabei alle Sicherheitsabstände eingehalten werden. (4)

LBC/01/2019-07-31/de

Windfreistellung

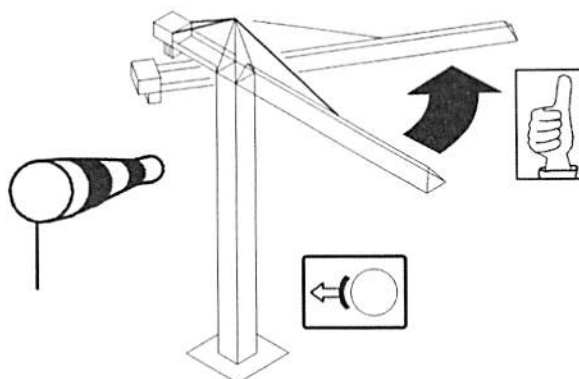


WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Wenn der Ausleger nicht in den Wind drehen kann, kann der Kran umstürzen!

► Vor dem Ausschalten Windfreistellung aktivieren.



ODREHER054

Fig. 392: Windfreistellung

Außerbetriebnahme bei Betrieb mit Funkfernsteuerung (Option)

Wenn der Kran mit einer zugelassenen Funkfernsteuerung betrieben wird, kann der Kran mit der Funkfernsteuerung außer Betrieb genommen werden.

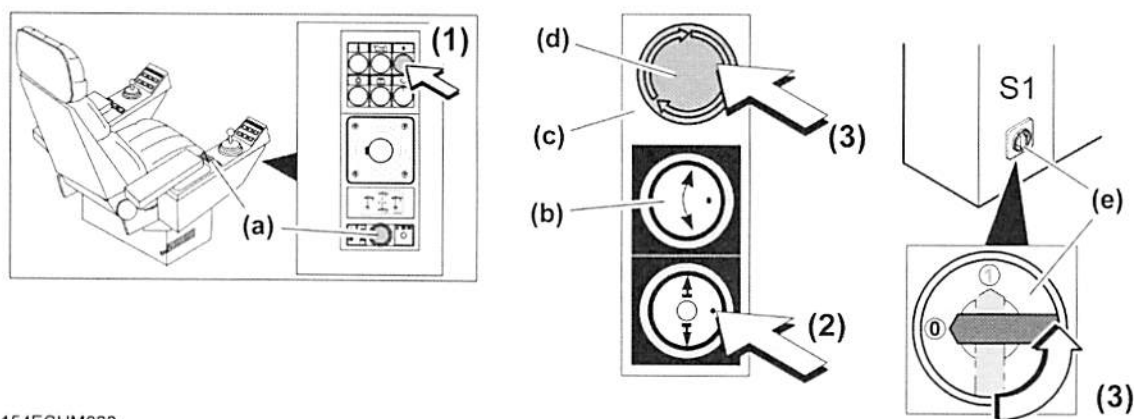
Folgende Einrichtungen bleiben in Betrieb (wenn vorhanden):

- Flugwarnanlage
- Kabinenheizung
- Schaltschrankheizung
- Kranbeleuchtung

Außerbetriebnahme bei Betrieb mit Steuerstand Kabine

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Beide Meisterschalter sind in Nullstellung.
- ☐ Alle Taster „Not-Halt“ sind entriegelt.



154ECHM023

Fig. 393: Außerbetriebnahme bei Betrieb mit Steuerstand Kabine

(a) Taster „Not-Halt“

(d) Taster „Not-Halt“

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- (b) Lampe „Windfreistellung aktiv“
- (c) Schaltbox „Windfreistellung/Not-Halt“ in der Drehbühne
- (e) Hauptschalter am Schaltschrank S1

Folgende Einrichtungen bleiben in Betrieb:

- Flugwarnanlage
- Kabinenheizung
- Schaltschrankheizung
- Kranbeleuchtung

► Steuerung ausschalten. (1)

► Windfreistellung aktivieren: Taster „Windfreistellung“ drücken und gedrückt halten, bis Lampe (b) leuchtet. (2)

▷ Drehwerksbremse wird in „Offen“-Stellung verriegelt.

► Taster „Not-Halt“ (d) drücken.

oder

Hauptschalter (e) in Schaltschrank S1 auf 0 („Betrieb Aus“) stellen. (3)

Windfreistellung manuell betätigen

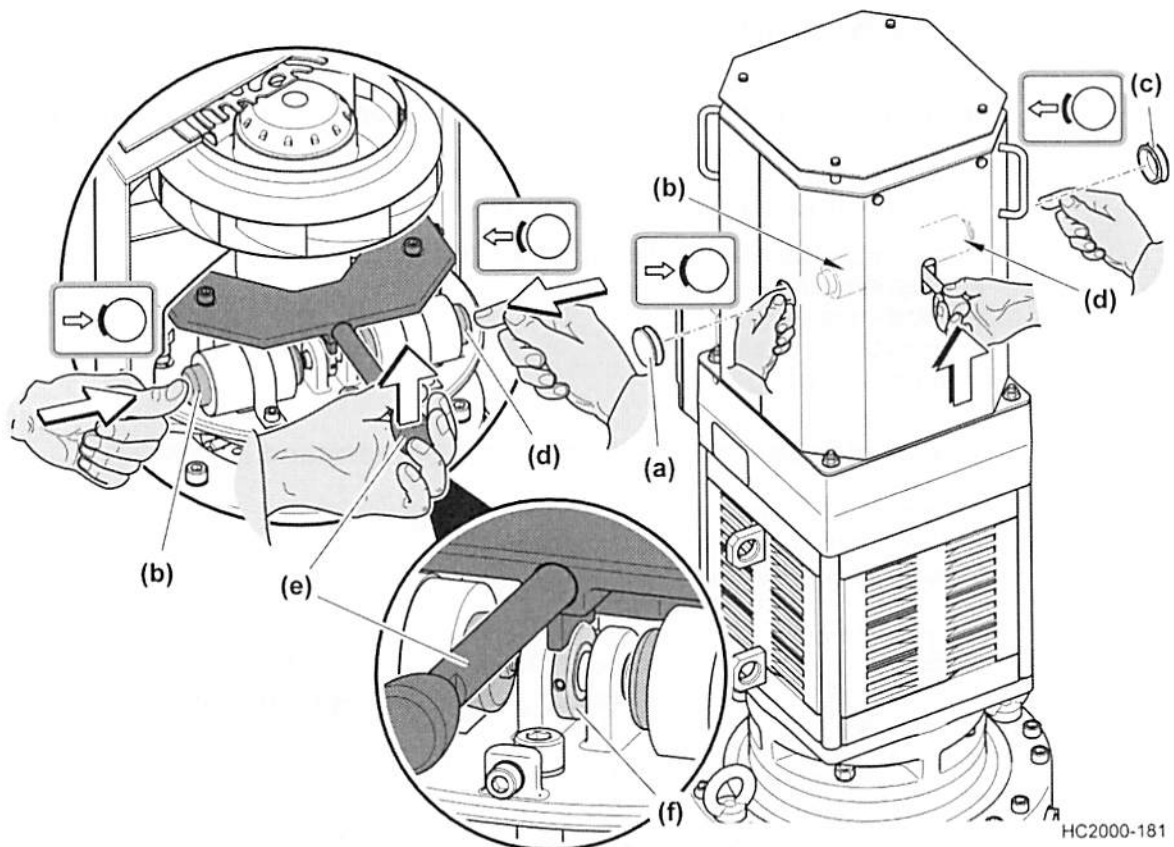


Fig. 394: Windfreistellung manuell aktivieren und deaktivieren

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (a) Gummistopfen | (d) Handbetätigung „Bremse offen“ |
| (b) Handbetätigung „Bremse geschlossen“ | (e) Handlufthebel |
| (c) Gummistopfen | (f) Verriegelung „Bremse offen“ |

Bei Stromausfall: Windfreistellung manuell aktivieren

- Gummistopfen (c) entfernen.
- Handlufthebel (e) bis Anschlag nach oben drücken und in dieser Position festhalten.

- ▶ Handbetätigung „Bremse offen“ (d) bis Anschlag drücken und gedrückt halten.
 - ▷ Verriegelung „Bremse offen“ (f) wird unter den Handlufthebel geschoben.
- ▶ Handlufthebel loslassen.
- ▶ Handbetätigung „Bremse offen“ (d) loslassen
 - ▷ Bremse bleibt offen verriegelt.
- ▶ Gummistopfen (c) wieder einsetzen.

Bei Stromausfall: Windfreistellung manuell deaktivieren

Bei vorhandener Stromversorgung wird die Windfreistellung automatisch deaktiviert, sobald die Steuerung eingeschaltet ist und der Meisterschalter „Drehwerk“ betätigt wird.

Eine manuelle Deaktivierung ist **nur bei Stromausfall** notwendig:

- ▶ Gummistopfen (a) entfernen.
- ▶ Handlufthebel (e) bis Anschlag nach oben drücken und in dieser Position festhalten.
- ▶ Handbetätigung „Bremse geschlossen“ (b) bis Anschlag drücken.
- ▶ Handlufthebel loslassen.
 - ▷ Bremse wird geschlossen.
- ▶ Gummistopfen (a) wieder einsetzen.

Kran sichern

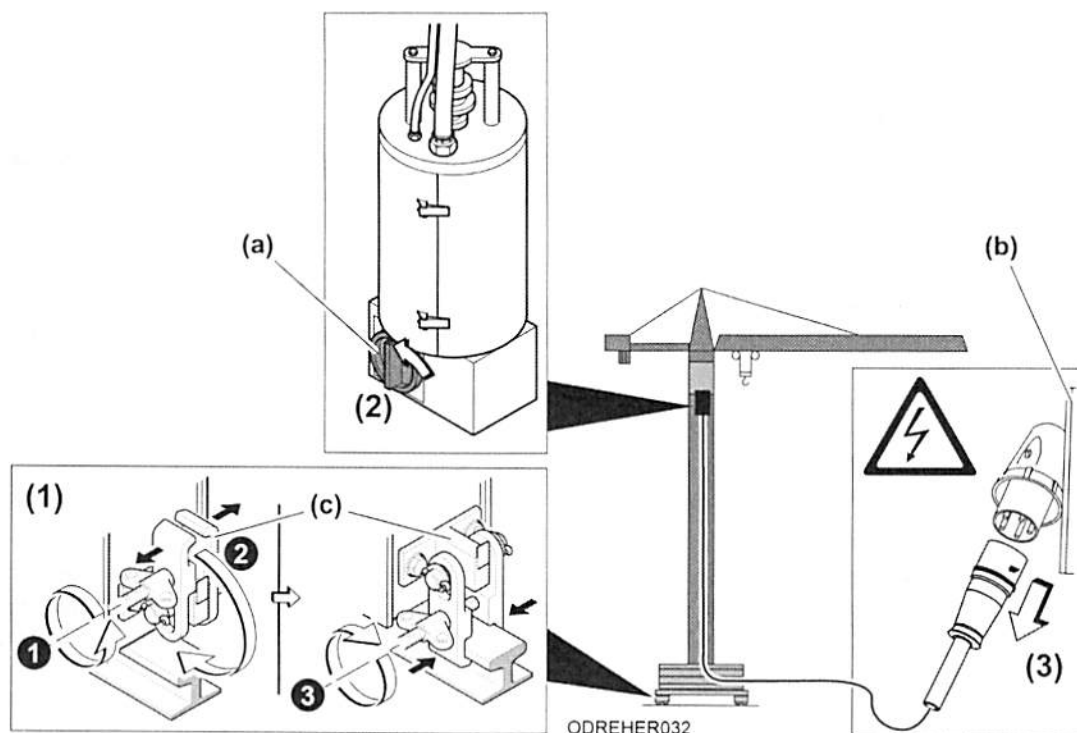


Fig. 395: Kran sichern

- (a) Trennschalter
- (b) Baustromverteiler
- (c) Schienenzange

Kran vom Baustromnetz trennen

- ▶ Bei fahrbarem Kran, Schienenzangen (c) schließen. (1)

- ▶ An Schleifringkörper Trennschalter (a) auf „0“ stellen. (2)
- ▶ Bei Baustromverteiler (b) Netztrennung durchführen. (3)

Kran gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern

Nach der Trennung vom Baustromnetz sind folgende Einrichtungen ausgeschaltet:

- Flugwarnanlage
 - Kabinenheizung
 - Schaltschrankheizung
 - Kranbeleuchtung
- ▶ Baustromverteiler oder Trennschalter abschließen.
 - ▶ Kabine abschließen.

8.4.4 Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch Schmier- und Betriebsstoffe!
Durch Verwendung von Schmier- und Betriebsstoffen können schwere Gesundheitsschäden, Verätzungen und Vergiftungen auftreten.

- ▶ Angaben in den Sicherheitsdatenblättern und Warnhinweise beachten.
- ▶ Gesetzliche Vorschriften zum Umgang mit Schmier- und Betriebsstoffen einhalten.
- ▶ Schmier- und Betriebsstoffe umwelt- und fachgerecht entsorgen.



Hinweis

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

- ▶ Komponenten je nach Beschaffenheit und unter Einhaltung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen umwelt- und fachgerecht entsorgen.

Zur **endgültigen Außerbetriebnahme** folgende Punkte beachten:

- Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung beachten.
- Kran oder Krankomponente ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. (Weitere Informationen siehe: 8.4 Betrieb, Seite 426)
- Alle elektrischen und hydraulischen Verbindungen vom Kran oder der Krankomponente entfernen und gespeicherte Restenergien entladen.
- Schmier- und Betriebsstoffe aus der Krankomponente umweltgerecht ablassen.
- Krankomponenten fachgerecht zerlegen.

Zur **Entsorgung** folgende Punkte beachten:

- Wenn keine Vereinbarung mit Liebherr getroffen wurde, zerlegte Krankomponenten nach Materialbeschaffenheit gemäß geltenden gesetzlichen Vorschriften der Wiederverwertung zuführen.
- Im Zweifel Auskunft zur umwelt- und fachgerechten Entsorgung bei örtlichen Behörden einholen.
- Bei Schmier- und Betriebsstoffen Angaben in den Sicherheitsdatenblättern beachten.

8.5 Betriebsstörungen

Allgemeine Betriebsstörungen

Störung / Fehler	Ursache	Abhilfe
Bremswirkung der Dreh-, Fahr- und Hubwerke lässt nach	Luftspalt zu groß	Luftspalt einstellen. Nur durch Fachpersonal!
	Bremsscheibe verschlissen	Bremsscheibe wechseln. Nur durch Fachpersonal!
Elektrische Windfreistellung lässt sich nicht aktivieren. Lampe „Windfreistellung“ an der Schaltbox leuchtet nicht.	Schalter Not-Halt ist verriegelt	Schalter Not-Halt entriegeln
	Meisterschalter nicht in Nullstellung bringen	Meisterschalter in Nullstellung bringen
	Luftspalt Drehwerkbremse zu groß	Luftspalt einstellen. Nur durch Fachpersonal!
Lampe „Hubwerkbremse defekt“ leuchtet und Hupe ertönt	Luftspalt zu groß	Luftspalt einstellen. Nur durch Fachpersonal!
	Belag am Bremsrotor Hubwerkbremse verschlissen	Bremsrotor wechseln. Nur durch Fachpersonal!

8.5.2 Last bei Stromausfall absetzen

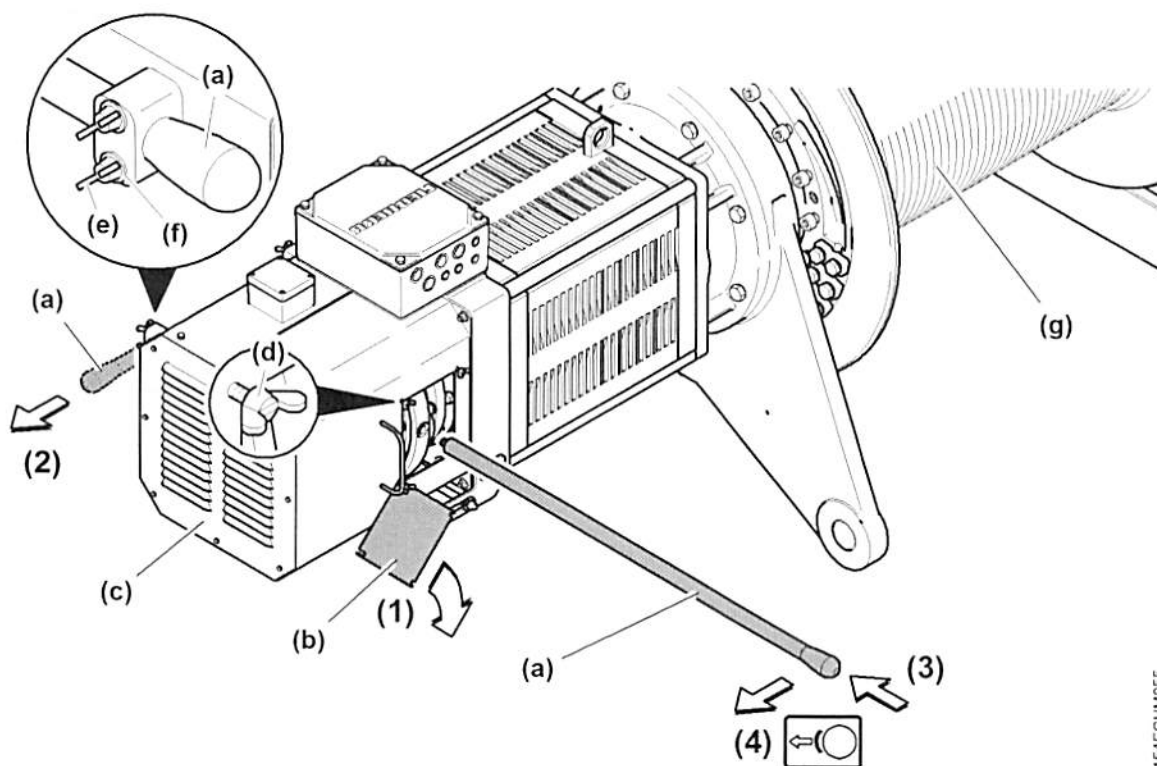


Fig. 396: Öffnen der Hubwerkbremse bei Stromausfall

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) Hebel | (e) Flügelschraube |
| (b) Deckel | (f) Scheibe |
| (c) Lüfterhaube | (g) Seiltrommel |
| (d) Flügelschraube | |

**WARNUNG**

Unfallgefahr durch unqualifiziertes oder ungeschultes Personal!

- ▶ Manuelles Öffnen der Hubwerkbremse nur durch qualifiziertes und geschultes Personal durchführen.

Bei Stromausfall schließt die Hubwerkbremse selbständig. Um die Last absetzen zu können, muss die Hubwerkbremse manuell geöffnet werden.

- ▶ Vier Flügelschrauben (d) lösen und Deckel (b) an der Lüfterhaube zur Seite drehen. (1)
- ▶ Vier Flügelschrauben (e) lösen und Hebel (a) aus der Halterung ziehen. (2)
- ▶ Hebel (a) in die Gewindebohrung einschrauben. (3)

**WARNUNG**

Unfallgefahr durch Überhitzung der Hubwerkbremse!

Wenn mit der Hubwerkbremse zu lange manuell gebremst wird, kann sie überhitzen. Die Bremswirkung geht verloren. Die Last sinkt ungebremst zu Boden.

- ▶ Der Aufenthalt unter der Last ist verboten. Umgebung absichern.
- ▶ Last langsam und gleichmäßig ablassen. Dabei die Ablassgeschwindigkeit anhand der Seiltrommel oder Bremsscheibe beobachten und Ablassgeschwindigkeit gegebenenfalls anpassen.
- ▶ Hubwerkbremse abkühlen lassen: Pausen zur Abkühlung der Hubwerkbremse einlegen.
- ▶ Vollständiges Öffnen der Hubwerkbremse und freien Fall der Last verhindern: Hubwerkbremse nicht vollständig öffnen.

Je größer die angehängte Last ist, umso langsamer muss die Last abgelassen werden.

- ▶ Hubwerkbremse mithilfe des Hebels (a) öffnen: Hebel (a) in Richtung Lüfterhaube (c) drücken. (4)
 - ▷ Hubwerkbremse öffnet. Last senkt sich.
- ▶ Last langsam und gleichmäßig ablassen. Dabei die Ablassgeschwindigkeit anhand der Seiltrommel oder Bremsscheibe beobachten und Ablassgeschwindigkeit gegebenenfalls anpassen.

**Hinweis**

Wenn die Last abgesetzt wurde:

- ▶ Bremse auf Schäden prüfen, gegebenenfalls Bremsbelag tauschen.