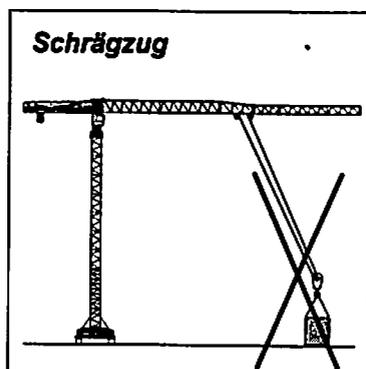
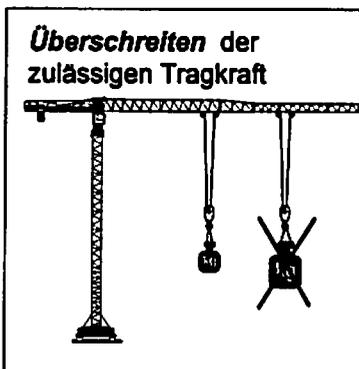
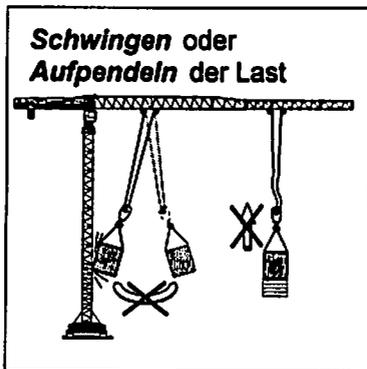
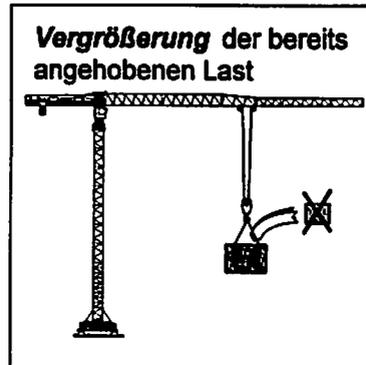
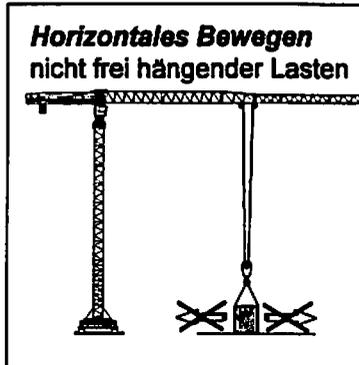
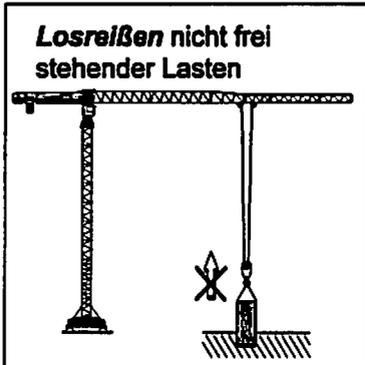


5

Bedienung

Bedienungsvorschriften	5-1
Kontrollen vor Inbetriebnahme des Kranes	5-4
Kran in Betrieb nehmen	5-6
Steuerstand	5-7
Bedienungselemente	5-8
Meisterschalter Drehwerk und Katzfahrwerk	5-9
Meisterschalter Hubwerk und Kranfahrwerk	5-11
Drehwerksbremse	5-13
Pult- und Sitzverstellung	5-14
Belüftung und Heizung Führerhaus	5-15
Kran außer Betrieb setzen	5-16
Windfreistellung der Drehwerksbremse	5-17
Einstellung des Hubspindeltriebs	5-19
Unfallverhütungsvorschriften	5-20

1 Jede Arbeitsweise *unterlassen*, welche die *Standsicherheit* des Kranes beeinträchtigt!
wie zum Beispiel:



2 Zur Bedienung sind nur **zuverlässige**, mit dem **Kran vertraute**, über die **Unfallgefahr aufgeklärte** Personen, die mindestens **18 Jahre** alt sind, zugelassen.

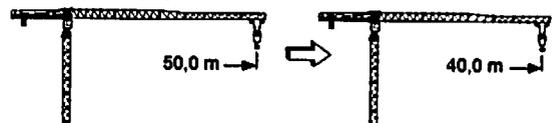
3 **Unbefugten** ist das Besteigen des Kranes **verboten!**

4  **Hubwerk nicht zusätzlich belasten!**
Getriebeschaltung **nur** bei Stillstand des Hubwerkes vornehmen

5 Überlastsicherungen **nicht anfahren**, um Hub- oder Katzfahrwerk abzuschalten!
→ **nicht als Waage** benutzen!



6 Bei Umstellung des Betriebszustandes, **Überlastsicherung** auf den **geänderten Tragkraft- oder Lastmomentbereich** einstellen!



7  Sicherheitseinrichtungen (Endschalter):
→ **nicht überbrücken!**
→ **Einstellung nicht ändern!**

8  **max. zulässig in Betrieb:**
20 m/s (≙ Windstärke 8)

  12 bis 13 m/s (≙ Windstärke 6) kann in Böen 20 m/s betragen.
→ **Windmesser!** 

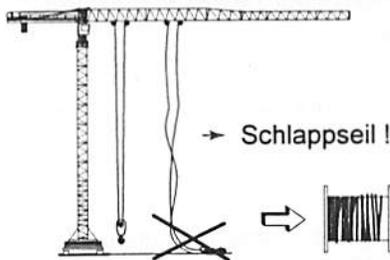
9 Turmdrehkran nur betreiben, wenn alle **Schutz- und Sicherheitseinrichtungen** vorhanden und funktionsfähig sind!

10 Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, daß niemand **gefährdet** werden kann!
 ☞ "Kontrollen vor Inbetriebnahme", 5-4
 ☞ "Unfallverhütungsvorschriften", 5-20 ff.

11 Vor Arbeitsbeginn mit der Umgebung vertraut machen!
 ➔ **Hindernisse** im Arbeits- und Verkehrsbereich?
 ☞ "Gleisanlage", 5-4
 ➔ notwendige **Absicherungen** der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich?

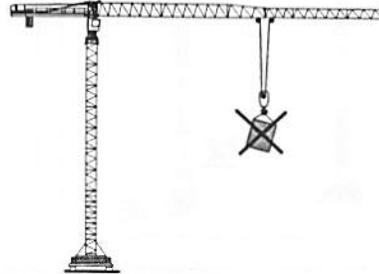
12  täglich erkennbare **Schäden und Mängel**:
 ● **sofort** der verantwortlichen Person **melden!**
 ● Kran **sofort stillsetzen** und **sichern!**

13 Lasthaken **nicht aufsitzen** lassen!

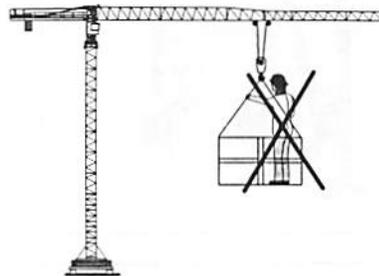


14 **Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen** gemäß Betriebsanleitung beachten!

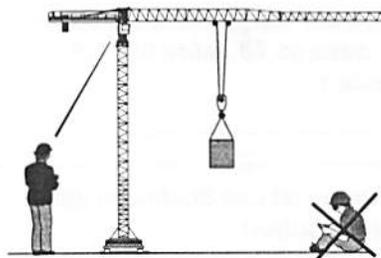
15 Mit dem **Anschlagen** von Lasten nur **erfahrene** Personen beauftragen!



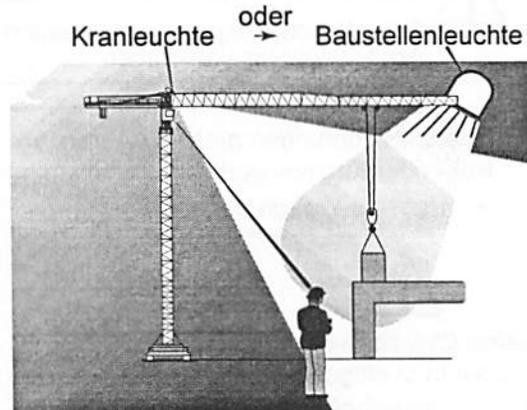
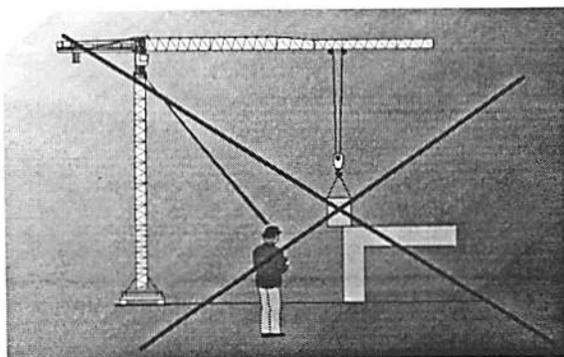
16 Das **Mitfahren** von Personen auf der Last ist **verboten!**



17 Steuerstand bei frei hängender Last **nicht verlassen!**

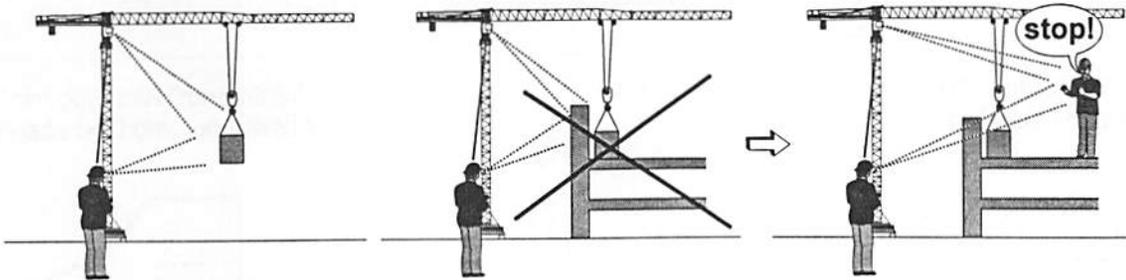


18 **Schlechte Sicht und Dunkelheit**

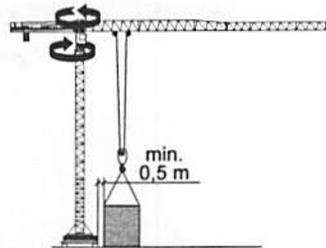


Bedienungsvorschriften

19 **Arbeitsbereich und Last einsehen !**



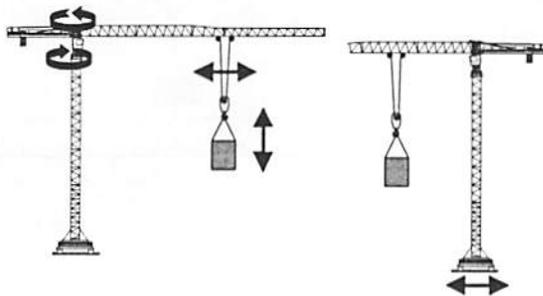
20 **Sicherheitsabstand einhalten:**



22 Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise **vollständig** und in **lesbarem** Zustand halten!

- 23
- Werkzeuge und lose Gegenstände **gegen Herabfallen sichern!**
 - Alle Griffe, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern **frei von Schmutz, Schnee und Eis** halten!

21 **Funktionsstörungen:**



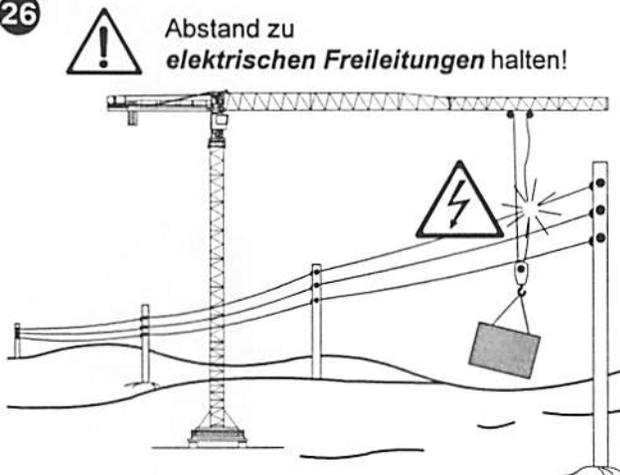
- Kran **sofort stillsetzen!**
- Störungen **sofort beseitigen!**

24 Besondere, für den jeweiligen Einsatzort erlassene **Vorschriften befolgen!**

25 **ACHTUNG:** Schwebende Lasten



26 **Abstand zu elektrischen Freileitungen halten!**



- Turmdrehkran nicht verlassen!
- Nicht an die Stahlkonstruktion des Kranes greifen!
- Wenn möglich, Turmdrehkran aus dem Gefahrenbereich fahren!
- Außenstehende warnen!
- Abschalten des Stromes der berührten / beschädigten Leitung veranlassen!
- Turmdrehkran erst verlassen, wenn die berührte / beschädigte Leitung stromlos geschaltet ist!

Bedienungsvorschriften

27



Last absetzen aus großer Hubhöhe:

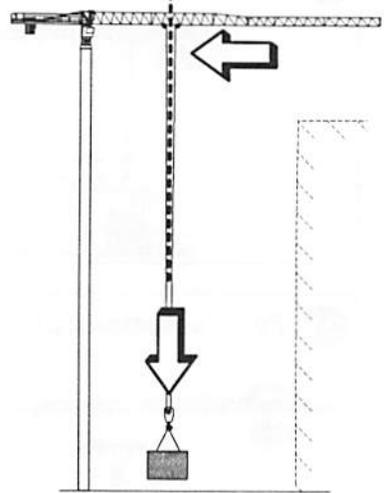
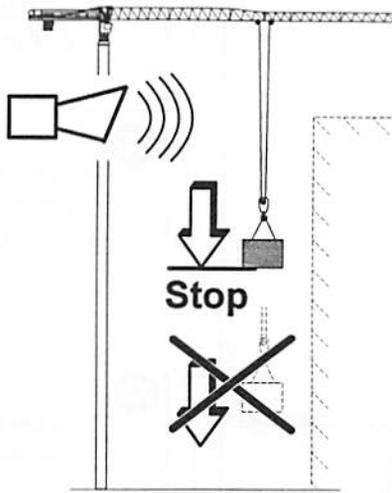
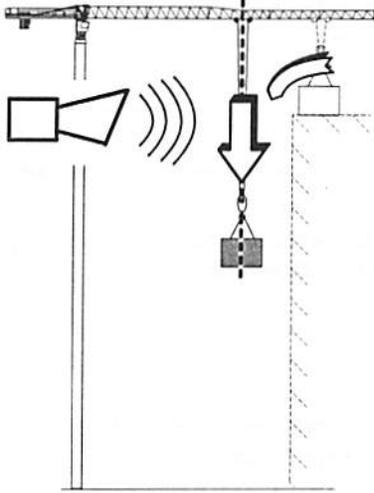
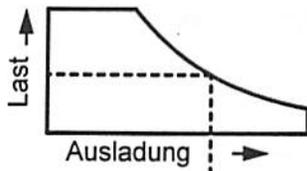
Hupe signalisiert: Überlast
(Seilgewicht wird höher)



"Hub Ab": Stop !



"Katzfahren" Richtung min.
Ausladung, und Last absetzen !



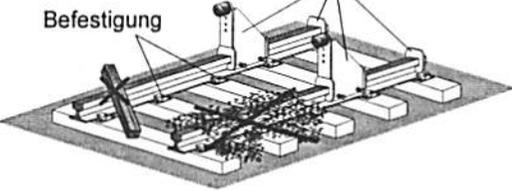


Kontrollen vor Inbetriebnahme des Kranes

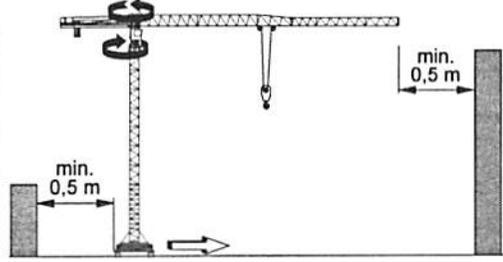
Schaltschrank

Nennspannung vorhanden?
Spannungsschwankungen $\pm 5\%$

Gleisanlage



vollständige Bewegungsfreiheit im **Fahr- und Drehbereich?**



Vollständigkeit und Sicherheit **des Zentral- und Gegenballastes**

siehe Kapitel 2

Am Hydraulikaggregat und an den Drehwerksgetrieben **Entlüftungsventile** geöffnet ?

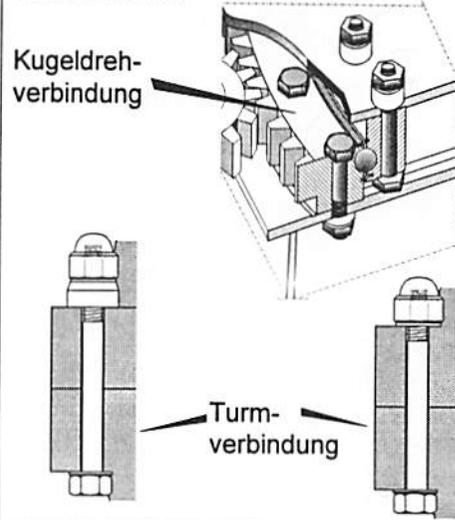
Falls Blitzschutz am Kran vorhanden, auf die richtige **Erdung** achten !

Bremsen und Bremslüftmagnet

min. 5 Kontrollschaltungen

Fester Sitz aller **Schrauben** und **Bolzen?**

insbesondere:



Seile

korrekt eingesichert?



korrekte Lage in den Seilrollen?
Seillaufrollen frei von verhärtetem Fett ?

ausreichend geschmiert?

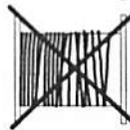
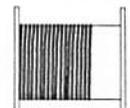


beschädigt?



Seiltrommeln

richtig aufgespult?



Alle offen liegenden **Zahnräder** ausreichend geschmiert ?

Wartungsarbeiten ausgeführt?

Übersicht, Seite 7-1 ff.

! Bedienungsvorschriften

Seite 5-1 ff.

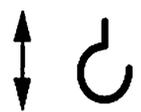


Tragfähigkeiten und Geschwindigkeiten

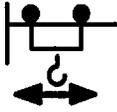
Die Motorleistungen sind:

	Hubwerksmotor	37,5 kW
	FU - Katzfahrwerksmotor	7,5 kW
	Drehwerksmotor	1 x 6,3 kW
	Fahrwerksmotor	2 x 3,0 kW (120 HC)
		2 x 7,5 kW (170 HC, 185 HC, 256 HC)

Hubgeschwindigkeiten für folgende Lasten beachten:

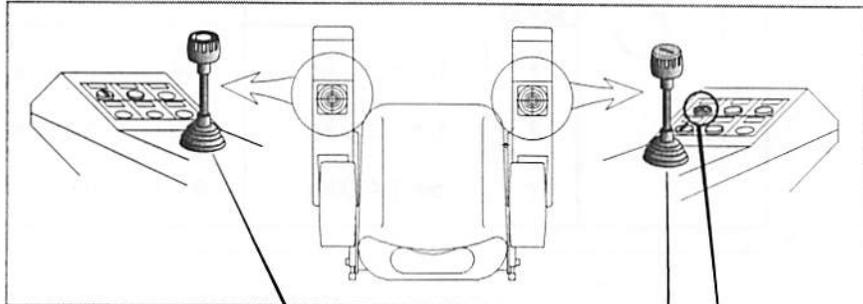
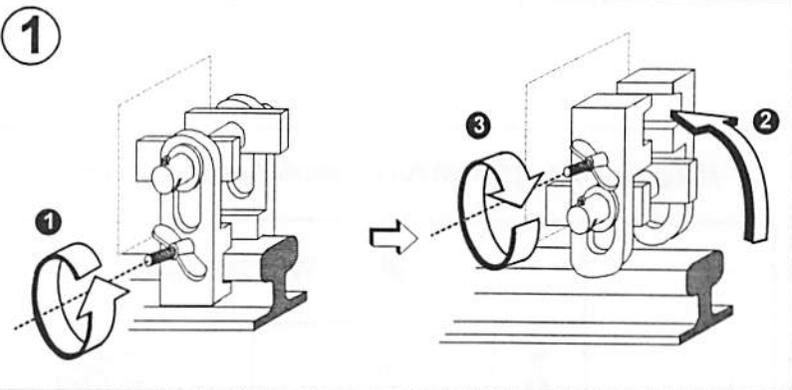
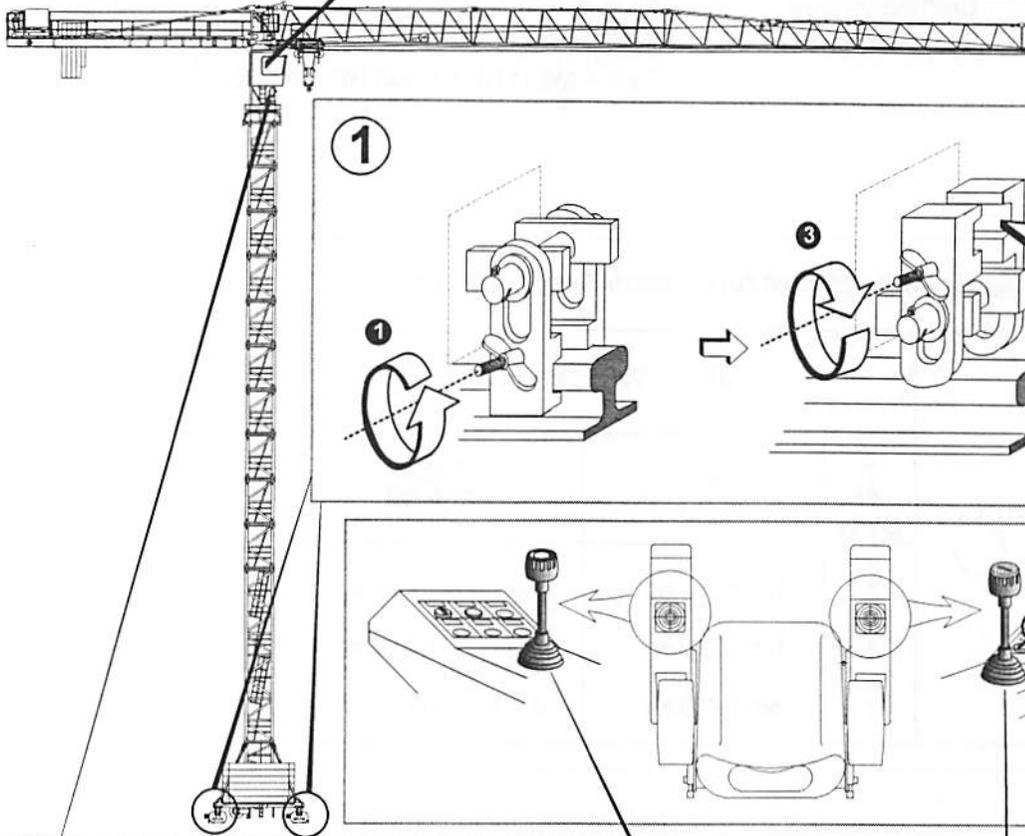
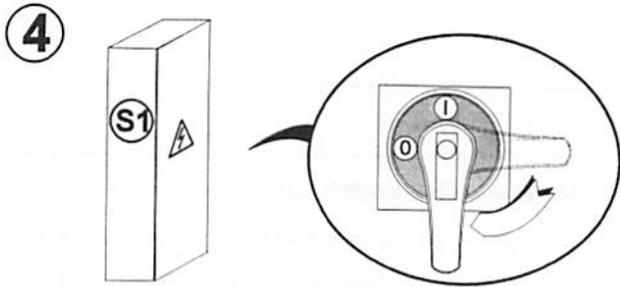
 WIW 250 JX 402		
 Gang	 kg	 m/min
1	bis 8 000 kg	1,4 / 21,0 m/min
2	bis 3 200 kg	3,3 / 50,0 m/min
3	bis 1 400 kg	6,7 / 100,0 m/min

Katzfahrgeschwindigkeiten für folgende Lasten beachten:

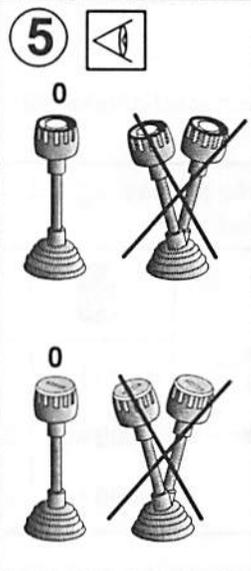
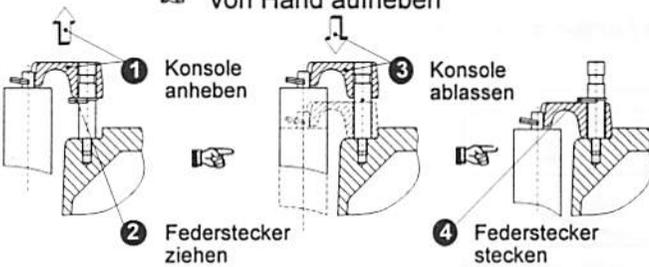
KAW 160 KV 011 stufenlos 		
	 kg	 m/min
	8 000 kg	2,0 m/min - 40 m/min
	4 000 kg	2,0 m/min - 80 m/min mit Raststellung
	2 000 kg	2,0 m/min - 96 m/min

Kran in Betrieb nehmen

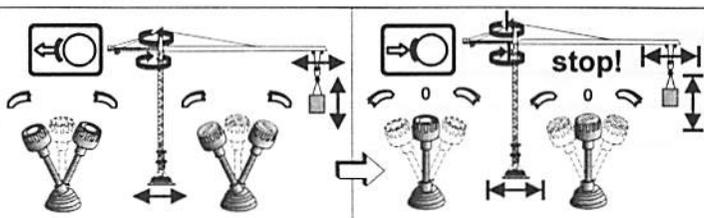
2 Stromverbindung zum Baustromverteiler herstellen



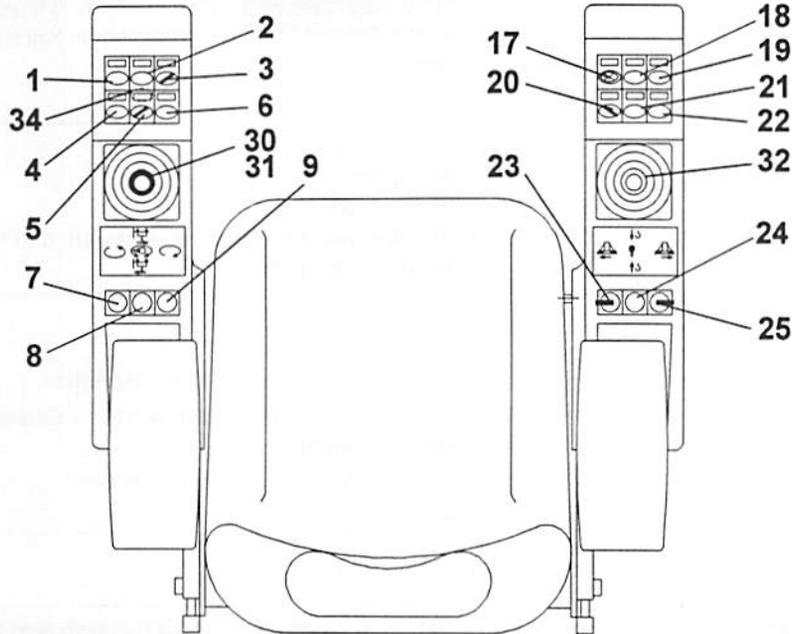
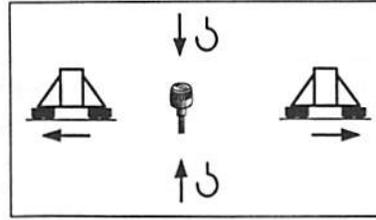
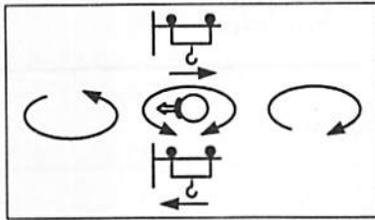
3 Falls mechanische Windfreistellung von Hand aufheben



7 Funktionskontrolle!

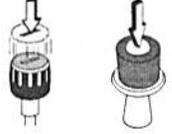
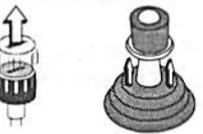
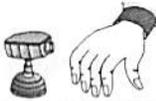


Steuerstand



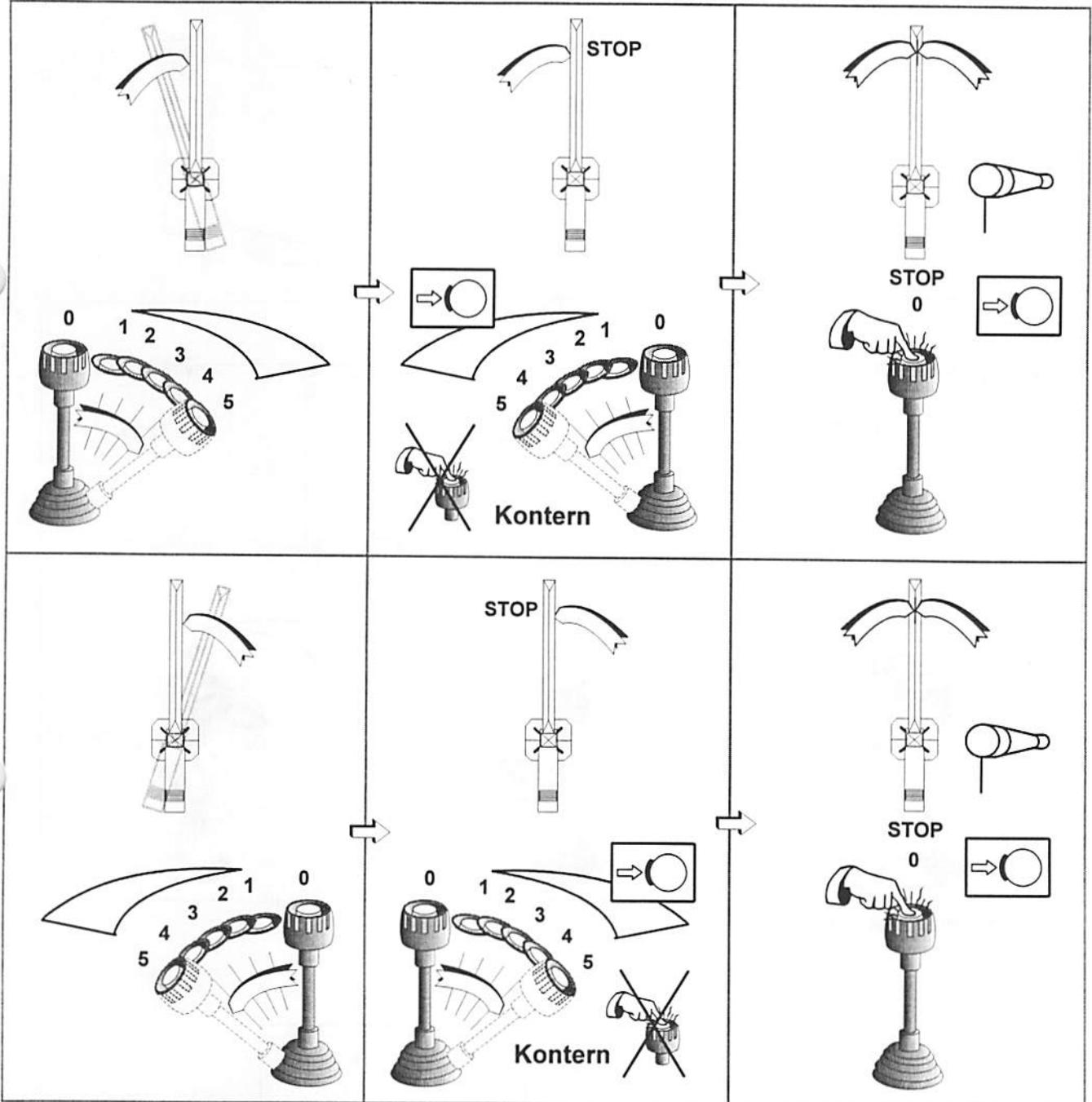
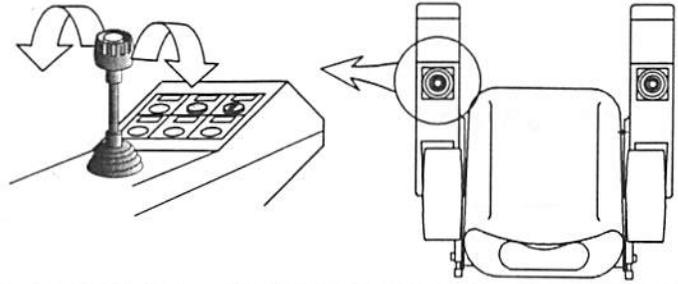
2 + 18		⇒ Hupe	
3		⇒ Wahlschalter Elmag Hubwerk	
4		⇒ Lampe gelb	nur bei England Aus- führung
5		⇒ Lampe rot	
6		⇒ Taster Test Overload	
17		⇒ Steuerung EIN	
19		⇒ Steuerung AUS	
20		⇒ Licht	

21		⇒ Scheibenwascher
22		⇒ Lampe gelb Bremsbelag abgenutzt
23		⇒ Lüftung Heizung
24		⇒ Not - Halt
25		⇒ Scheibenwischer
30		⇒ Meisterschalter Drehwerk / Katzfahr- werk
31		⇒ Drehwerksbremse
32		⇒ Meisterschalter Hub- werk / Kranfahrwerk
34		⇒ Wahlschalter Auslegerlänge

Bedienungselemente		Funktion
3	Wahlschalter Hubwerksgetriebe (falls vorhanden)	Wahl der Getriebegänge  Nur im Stillstand schalten!
17	Taster "Steuerung ein" (mit integrierter Meldeleuchte)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptschalter (abschließbar) einschalten. • Taster "Steuerung ein" drücken: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Die grüne Lampe "Betriebsbereit" (Pos. 17, S. 5-7) leuchtet auf. (ca. 30 sec. warten bis der Frequenzumrichter im Katzfahrwerk bereit ist) ➔ Alle Antriebe sind betriebsbereit. ➔ Kran ist einsatzfähig.
19	Taster "Steuerung aus"	<ul style="list-style-type: none"> • Taster "Steuerung aus" drücken: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Lampe "Steuerung ein" erlischt. ➔ Alle Antriebe sind gesperrt. ➔ Die Bremsen der Antriebe Katzfahrwerk, Hubwerk und Fahrwerk fallen ein. ➔ Drehwerksbremse bleibt geöffnet.
24	Pilzschlagtaster rot "Not-Halt" (mit Drehentriegelung)	<ul style="list-style-type: none"> • Taster "Not-Halt" drücken: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Hauptschütz wird abgeschaltet. ➔ Alle Bremsen fallen ein, auch die Drehwerksbremse. • Nach Betätigen des Tasters "Not-Halt" Kran wieder in Einsatz bringen: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Taster "Not-Halt" entriegeln. ➔ Nach ca. 30 sec. Taster "Steuerung ein" drücken. ➔ Kran ist wieder einsatzfähig.
30	Meisterschalter Drehwerk / Katzfahrwerk	 Beschreibung S.S. 5-9, 5-10
31	Drehwerksbremse (siehe eingebaute Ausführung) 	<p>Drehwerksbremse hält den Ausleger in Betrieb gegen den Wind ➔ Haltebremse!</p> <p>Drehwerksbremse öffnet automatisch, sobald das Drehwerk eingeschaltet wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Windlastregelung! ( S. 5-13) <p> Drehbewegung nicht mit der Drehwerksbremse stoppen! ➔ Bremsen durch "Kontern" ( S. 5-13)</p>
32	Meisterschalter Hubwerk / Fahrwerk	 Beschreibung S.S. 5-11, 5-12
33	Totmannschalter (falls vorhanden)  Mechanische Nullstellungssperre  Kapazitiver Totmann (falls vorhanden)	<p>Bei Loslassen des Schalters bei ausgelenktem Steuerhebel erfolgt die gleiche Abschaltung wie bei "Steuerung aus".</p> <p>Die Steuerhebel können ausgerüstet sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Totmannschaltung - mit automatischem Rückzug des Steuerhebel in 0-Stellung - mit mechanischer Nullstellungssperre <p>Informieren Sie sich, welche Ausführung (auch Kombination möglich) eingebaut ist.</p> <p>Totmann aktiviert Totmann nicht aktiviert</p>  
34	Wahlschalter Auslegerlänge	Wird bei der Montage eingestellt ( S. 7-6)

30 Meisterschalter Drehwerk und Katzfahrwerk

Drehen ! $0 - 0,7 \text{ U/min}$
(5 Schaltstufen)

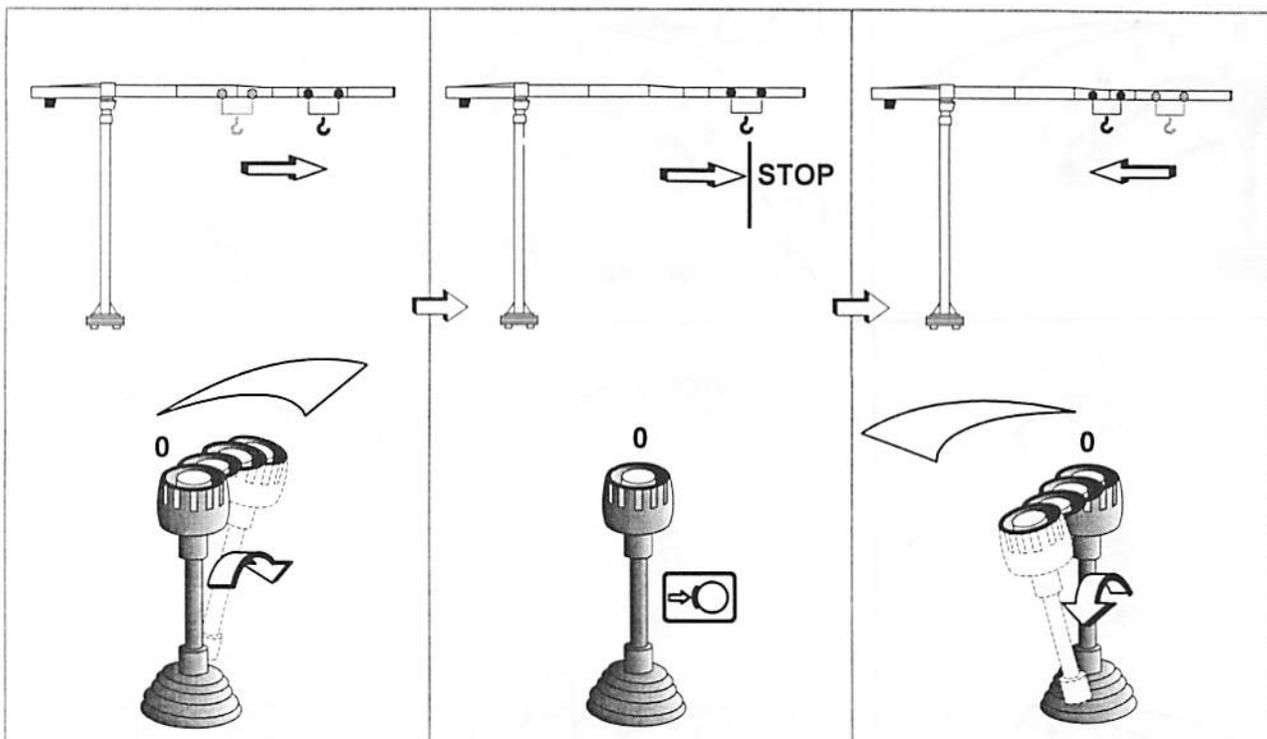
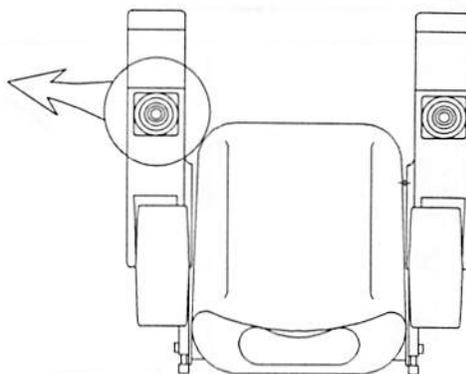
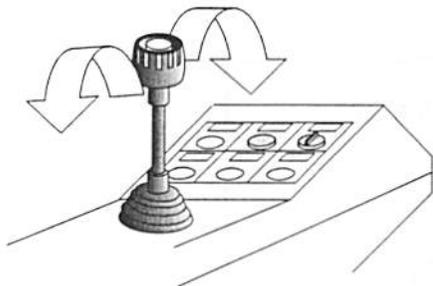
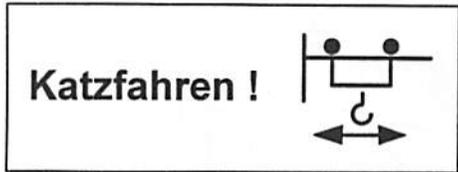


Drehbewegung des Kranes durch "Kontern" (Steuerhebel in Gegenrichtung) abbremsen



Steuerhebel gefühlvoll in Gegenrichtung ziehen !
Ca. 1 Sekunde in Gegenrichtung Stufe 1 bleiben, bis der Drehwerksmotor seine Drehrichtung umgekehrt hat. Erst dann langsam auf die weiteren Stufen schalten

30 Meisterschalter Drehwerk und Katzfahrwerk

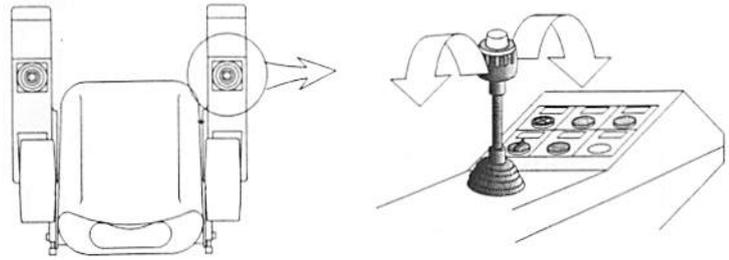


Turborasterung bei Schützensteuerung

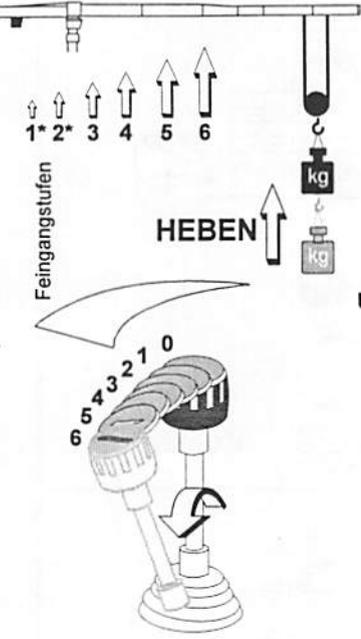
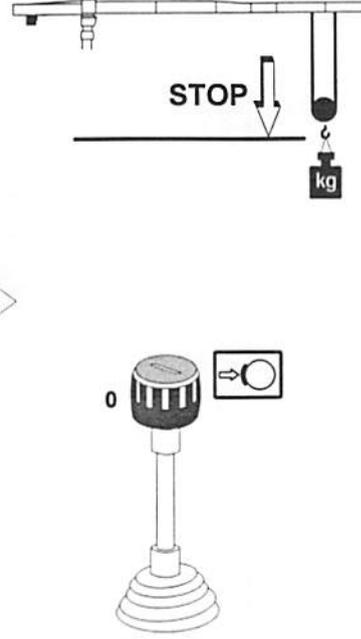
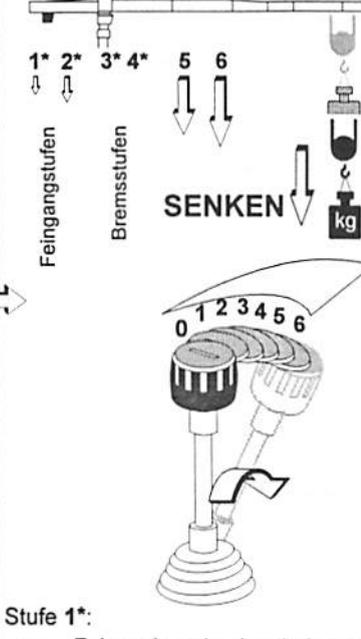
<p>KAW 160 KV 011 stufenlos</p>	
	<p>kg</p>
	<p>m/min</p>
<p>siehe S. 5-5</p>	

32 Meisterschalter Hubwerk und Kranfahrwerk

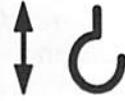
Heben und Senken ! 



Schleifringläufermotor mit Wirbelstrombremse (ohne Polumschaltung)

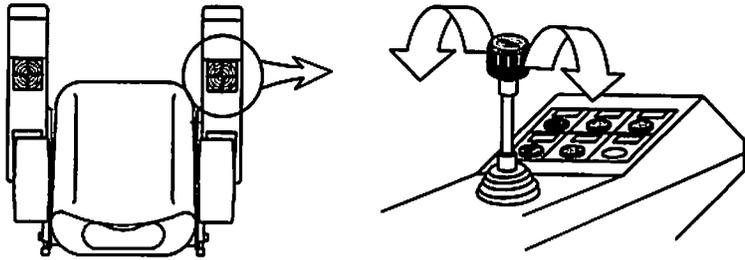
 <p>HEBEN</p> <p>Feingangstufen 1* 2* 3 4 5 6</p> <p>Stufen 1* und 2* nur kurzzeitig benutzbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Langsames heben der Last (Schleifringläufermotor wird über die Wirbelstrombremse abgebremst) <p>Stufen 3 - 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Normale Hubstufen <p style="text-align: right;">* Wirbelstromstufen</p>	 <p>STOP</p> <p>Hubwerk wird elektrisch über Wirbelstrombremse abgebremst:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ über einen Drehzahlwächter wird der Antrieb abgeschaltet (bei Motordrehzahl ca. 300 U/min); ➔ Hubwerksbremse fällt ein. 	 <p>SENKEN</p> <p>Feingangstufen 1* 2* 3* 4* 5 6</p> <p>Bremstufen</p> <p>Stufe 1*: ➔ Feinsenken des Lasthakens mit Last (Wirbelstrombremse ohne Beteiligung des Motors)</p> <p>Stufe 2*: ➔ Feinsenken kleinerer Lasten (geringe Belastung des Motors und mäßige der Wirbelstrombremse)</p> <p>Stufe 3*: ➔ vornehmlich für kurzzeitiges Abbremsen (geringe Belastung des Motors und höhere der Wirbelstrombremse durch höhere Drehzahl)</p> <p>Stufe 4*: ➔ <u>nur</u> für kurzzeitiges Abbremsen (hohe Belastung des Motors und der Bremse durch große Drehzahl)</p> <p>Stufe 5 und 6: ➔ normale Senkstufen</p> <p style="text-align: right;">* Wirbelstromstufen</p>
--	--	---

 **Beim Arbeiten in den Wirbelstromstufen auf die Einschaltdauer achten !**
 Innerhalb von 10 Minuten darf in den Wirbelstromstufen max. 2 Minuten gearbeitet werden.

		
		
<p>je nach Hubwerk (siehe S. 5-5)</p>		

32 Meisterschalter Hubwerk und Kranfahrwerk

Kranfahren ! 
0 - 25 m/min



	<div data-bbox="799 1489 1324 1657"> <p>ⓘ <i>Fahrbewegung des Kranes kann durch "Kontern" (Steuerhebel in Gegenrichtung) abgebremst werden.</i></p> </div> <div data-bbox="799 1713 1324 1948"> <p>⚠ <i>"Kontern" nur bei Dreh- und Fahrwerk anwenden !</i></p> <p><i>Bei den anderen Antrieben zuerst Stillstand abwarten, dann in Gegenrichtung schalten.</i></p> </div>

ⓘ Während des Kranfahrens ist das Anheben und Senken der Last, sowie Drehen und Katzfahren nicht erlaubt !

31 Drehwerksbremse

- Drehwerksbremse betätigt → Drehwerksbremse hält den Ausleger in der gewünschten Position (gegen den Wind!)
- Drehwerk wird wieder eingeschaltet:
 - ohne Windeinwirkung: Drehwerksbremse öffnet sofort.
 - unter Windeinwirkung: **Windlastregelung** verhindert das Drehen des Auslegers mit dem Wind. Drehwerksbremse bleibt solange geschlossen, bis das vom Drehwerk eingeleitete Drehmoment größer ist als das Windkraftdrehmoment.

Funktion:

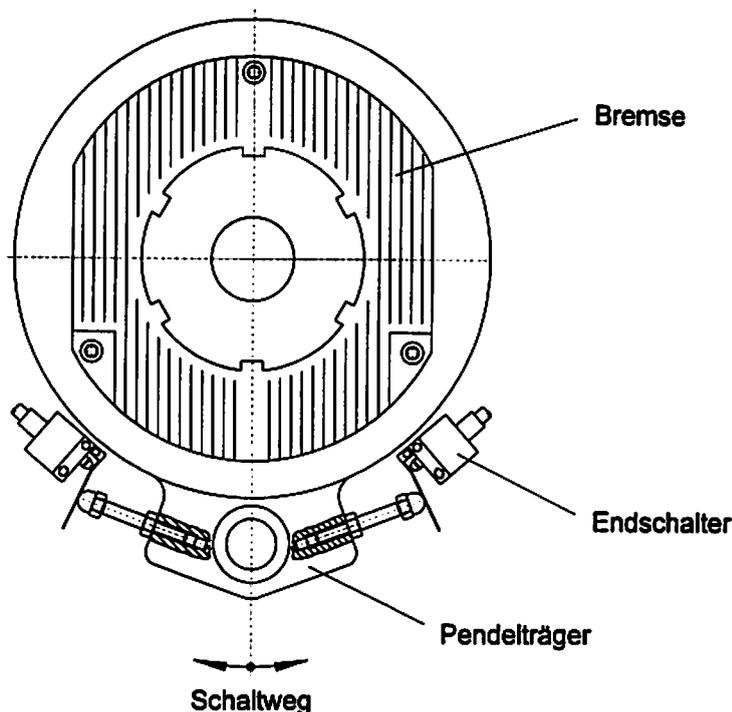
Windkraft erzeugt über Drehverbindung und Drehwerksgetriebe ein Drehmoment an der Bremsscheibe. Die Bremse hält die Bremsscheibe fest.

Die Bremse ist auf einem Pendelträger befestigt, der drehbar gelagert nach rechts und links einen kleinen Schaltweg ausführen kann. Dieser Schaltweg wird über Endschalter erfaßt.

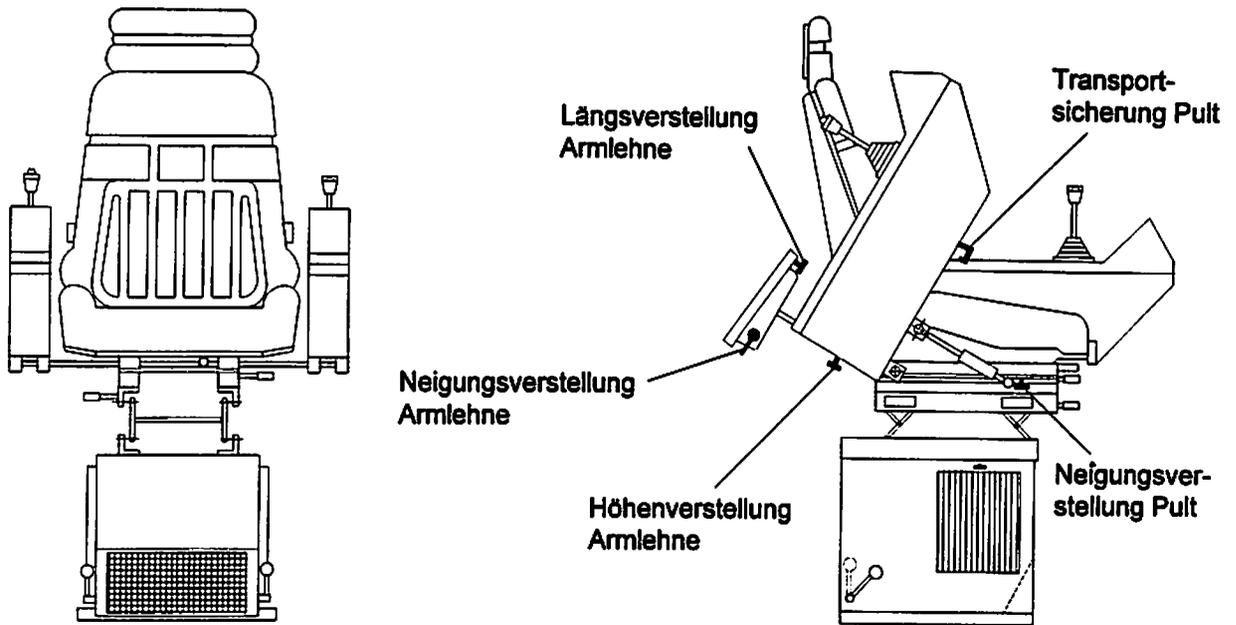
- **Bremse bleibt geschlossen, solange die Windkraft den Pendelträger in der rechten bzw. linken Endlage hält.**

Ist das vom Drehwerk eingeleitete Drehmoment größer als das Windkraftdrehmoment: wird der Pendelträger mit der Bremse in die Mittellage gebracht.

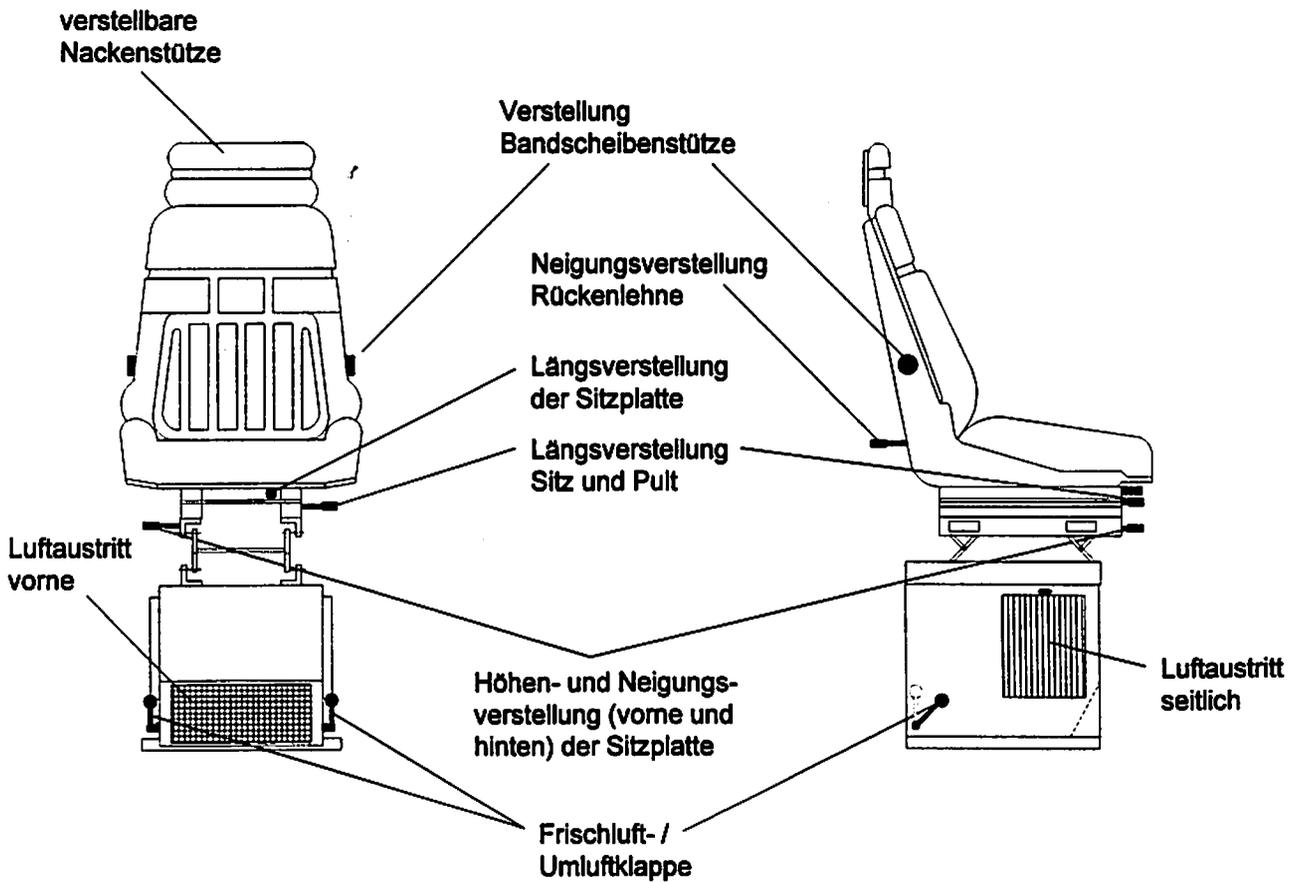
- **Bremse wird durch das Öffnen des Endschalters gelöst.**



Pultverstellung



Sitzverstellung



Belüftung, Heizung und Beleuchtung Führerhaus

➤ **Schalter für Belüftung und Heizung mit 5 Stellungen (am Steuerpult):**

 Gebläse Stufe 1

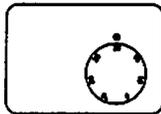
 Gebläse Stufe 2

 Heizung 2 kW über Raumthermostat

 Heizung 4 kW über Raumthermostat

0 Heizung 2 kW über Zeitschaltuhr und Raumthermostat

➤ **Raumthermostat (am Elektroschrank):**

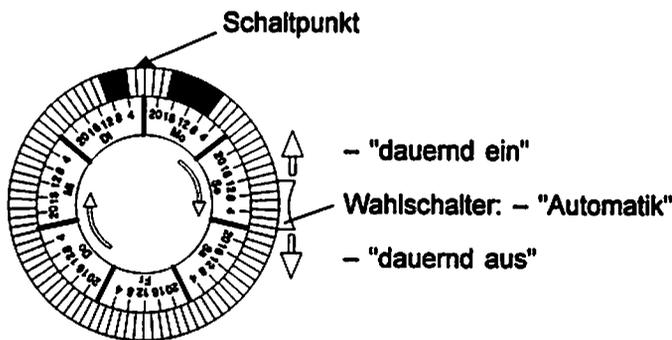


gewünschte Temperatur einstellen

➤ **Aufbau der Zeitschaltuhr (am Elektroschrank):**

➤ Wochenprogramm mit kleinster Schalteinheit 1 1/4 Stunden

➤ 96 Schaltschieber



Schaltbeispiel: Montag:  – Schieber gezogen
war eingeschaltet von ca. 6 Uhr bis 17 Uhr

Dienstag:  – Schieber gezogen
schaltet ein von ca. 4 Uhr bis 9 Uhr

➤ **Beleuchtung Führerhaus:**



Lichtschalter am Elektroschrank und am Steuerstand

➤ **Zusatzbeleuchtung, (Scheinwerfer, Firmenschildbeleuchtung)**

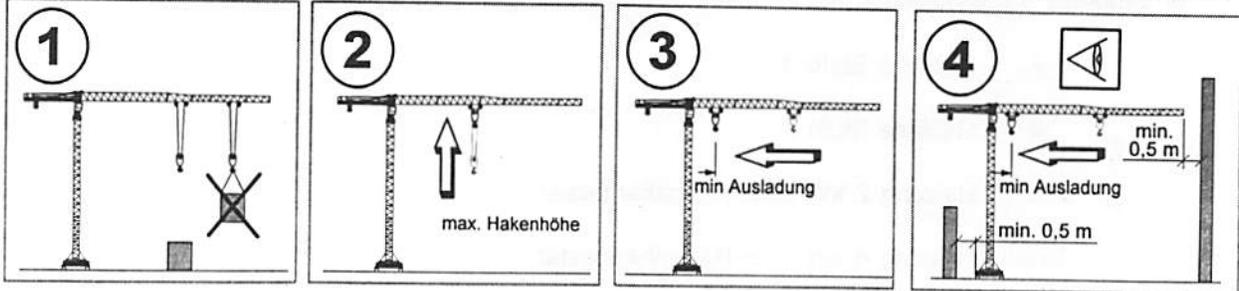


Schalter am Elektroschrank

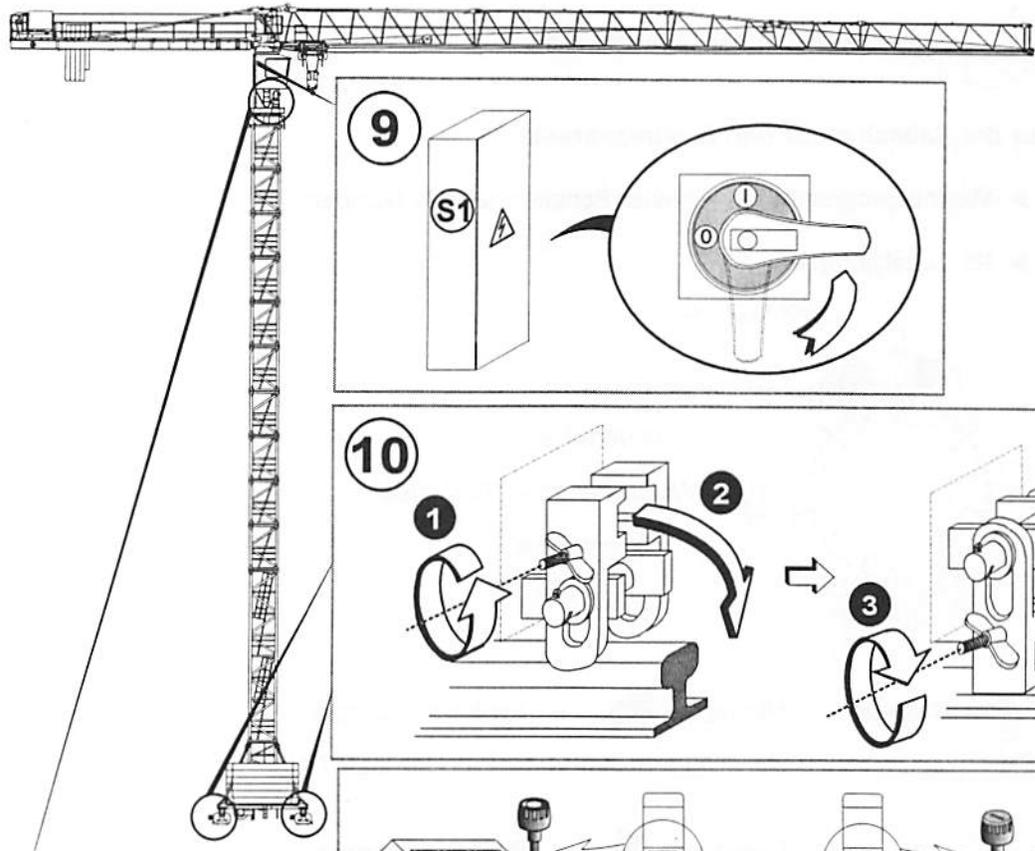
➤ **Belüftung einstellen:**

➤ Frisch- Umluftklappe betätigen.

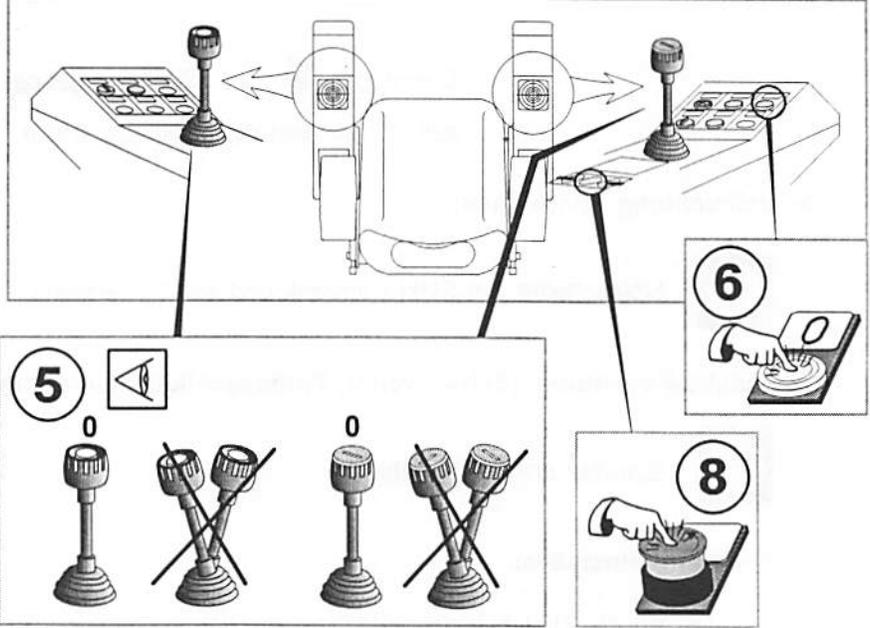
Kran außer Betrieb setzen



11 Stromverbindung zum Baustromverteiler aufheben



7 "Windfreistellung am Drehwerk" siehe S. 5-17, 5-18

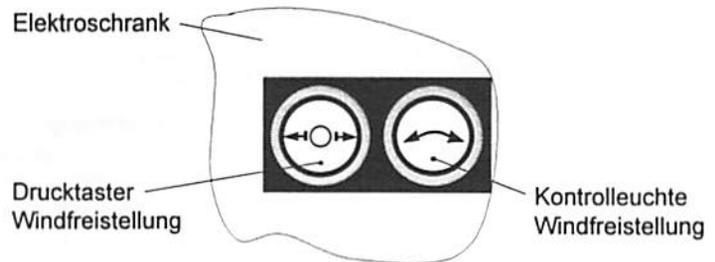


Windfreistellung der Drehwerksbremse

Beim Verlassen des Turmdrehkranes, muß Windfreistellung erfolgen, d.h. der Kran muß sich frei um 360° in den Wind drehen können.

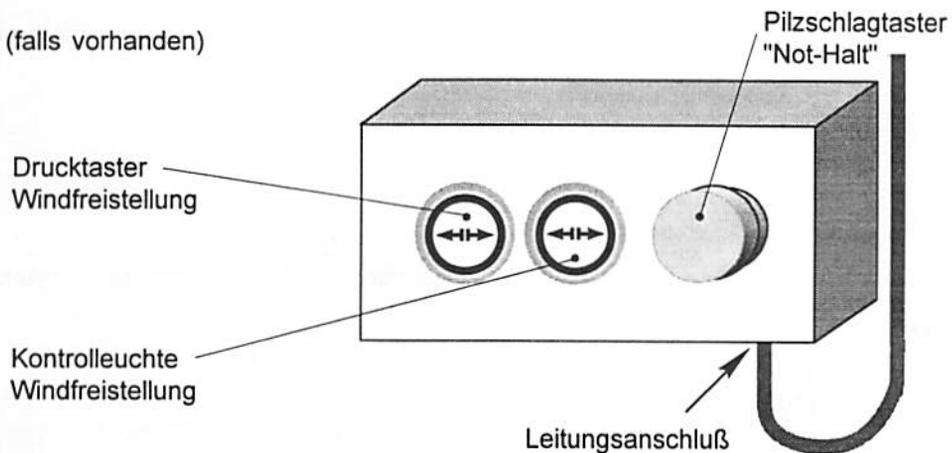
1. Elektrische Windfreistellung

vom Führerhaus



- Spannungsversorgung durch Betätigen des Drucktasters "Steuerung Aus" abschalten.
- Drucktaster "Windfreistellung" solange betätigen, bis die Kontrollleuchte "Windfreistellung" aufleuchtet. Der Drucktaster und die Kontrollleuchte befinden sich am Elektroschrank.
- Den Kran mit dem Pilzschlagtaster "Not-Halt" abschalten.

vom Turmfuß (falls vorhanden)



- Pilzschlagtaster "Not-Halt" betätigen und anschließend entriegeln.
- Drucktaster "Windfreistellung" solange betätigen, bis die Kontrollleuchte "Windfreistellung" aufleuchtet.

Leuchtet die Kontrollleuchte nicht auf, ist zu überprüfen

- ob die Meisterschalter im Führerhaus in Nullstellung sind und
- alle Pilzschlagtaster "Not-Halt" mechanisch entriegelt sind

- Drucktaster "Windfreistellung" nochmals betätigen, bis die Kontrollleuchte aufleuchtet.
- Den Kran mit dem Pilzschlagtaster "Not-Halt" abschalten.

bei Funksteuerung (falls vorhanden)

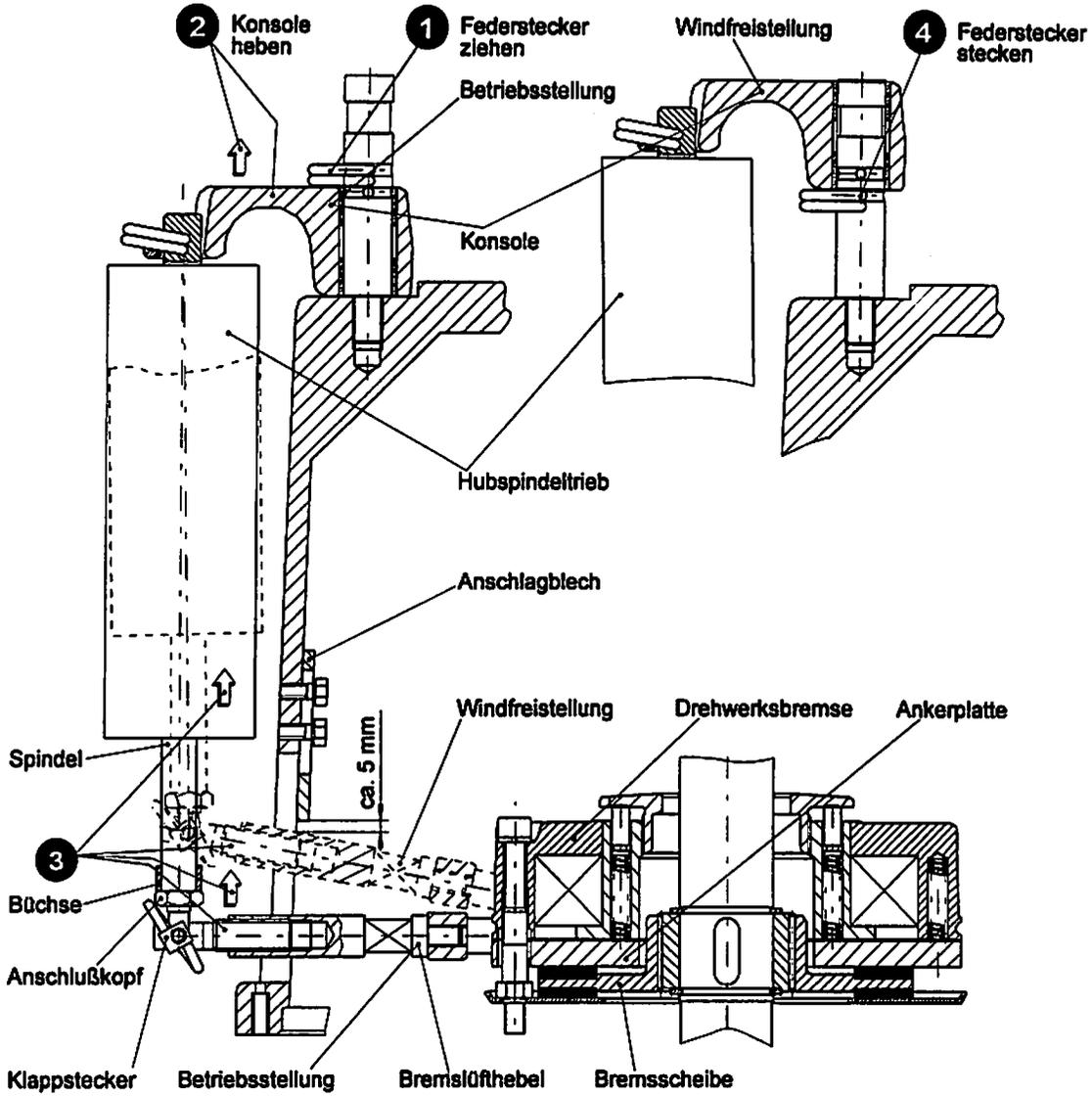
muß die Drucktasterkombination für Windfreistellung vom Turmfuß vorhanden sein.

- auf dem Sendertraggpult
Pilzschlagtaster "Not-Halt" entriegeln
Schlüsselschalter "Sender ein" einschalten
- am Turmfuß
gleiche Betätigung wie bei normaler Steuerung

Beim Einschalten des Drehwerks mit dem Meisterschalter wird die elektrische Windfreistellung wieder aufgehoben.

2. Mechanische Windfreistellung

- Bei Stromausfall am Kran muß die Windfreistellung von Hand erfolgen.



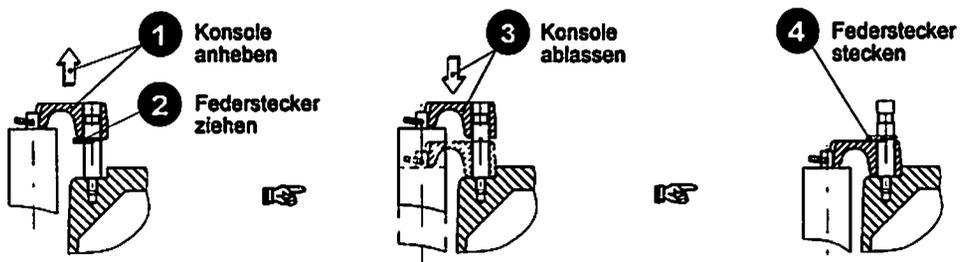
- Die Bremse ist gelüftet !



Bei 2 Drehwerken die Bremse an jedem Drehwerk lüften !

Bei Inbetriebnahme des Kranes Windfreistellung

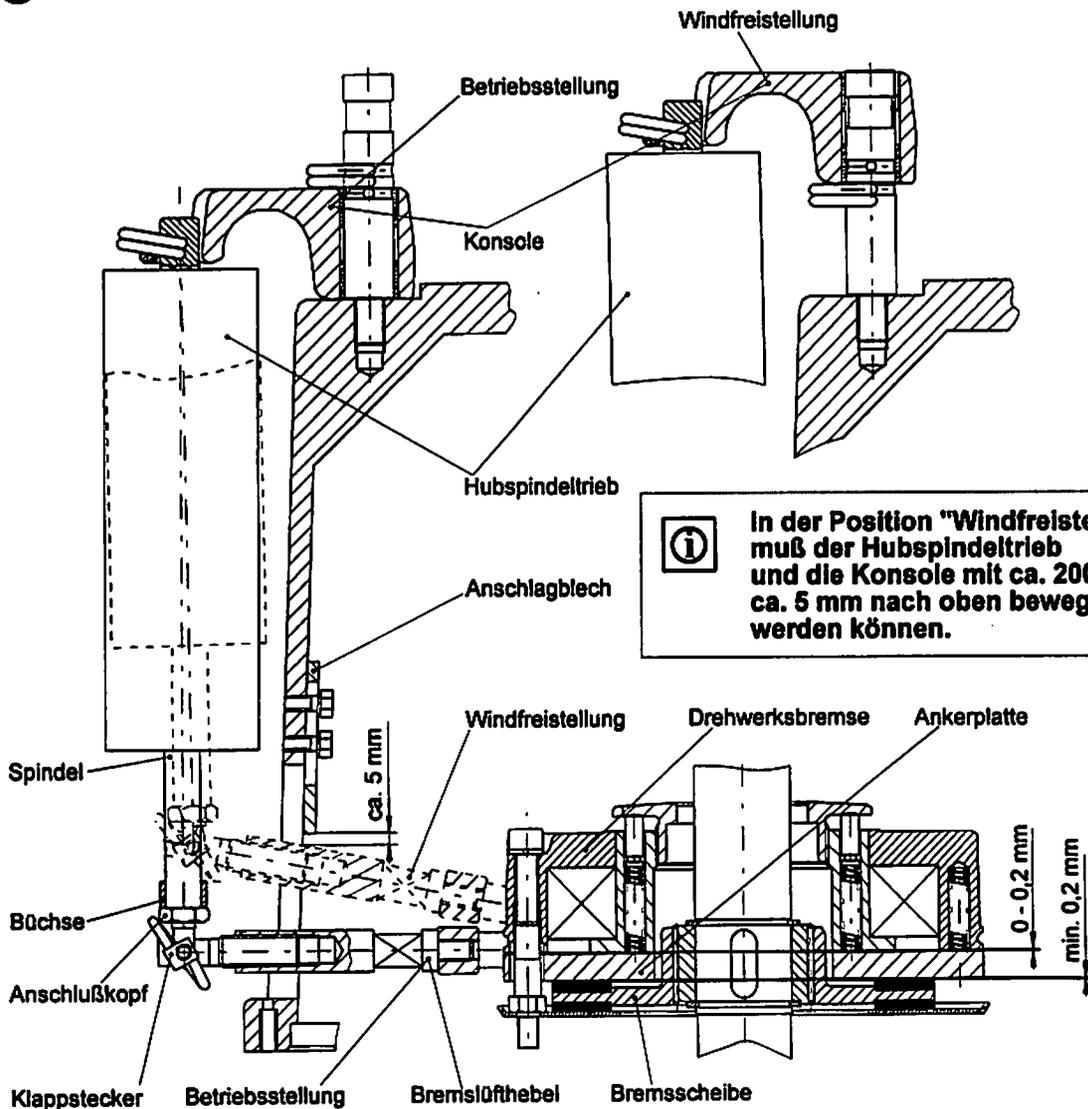
☞ von Hand aufheben



Einstellung des Hubspindeltriebs

➤ erforderlich nach jeder Nachstellung der Drehwerksbremse

- 1 • Spindel mit ca. 20 Umdrehungen in den Hubspindeltrieb eindrehen.
 ☞ Über die Büchse wird der Endschalter "zurück" hörbar geschaltet.
- Adem 1 - 8 Durchgang.
- 2 Hubspindeltrieb in Konsole mit Federstecker einbauen.
 ☞ Hubspindeltrieb muß gleiche Bewegungsfreiheit wie Bremslüfthebel haben.
- 3 Bremslüfthebel mit ca. 200 N in "Windfreistellung" drücken.
- 4 Mit einstellbarem Anschlußkopf Verbindung Bremslüfthebel - Spindel mittels Klappstecker herstellen.
- 5 Mit Fühlerlehre Spalt zwischen Ankerplatte und Magnetteil ca. 0 - 0,2 mm sowie zwischen Ankerplatte und Bremssscheibe min. 0,2 mm prüfen.
- 6 Anschlagblech auf ca. 5 mm Abstand einstellen.



Unfallverhütungsvorschriften für Krane

Prüfungen

Prüfungen vor erster Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen:

§ 25 (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 1 000 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 Kran 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.

Wiederkehrende Prüfungen

§ 26 (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. Er hat dafür zu sorgen, daß Turmdrehkrane darüber hinaus bei jeder Aufstellung und nach jedem Umrüsten durch einen Sachkundigen geprüft werden.

(2) 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.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß kraftbetriebene Turmdrehkrane über Absatz 2 hinausgehend im 18. Betriebsjahr und danach jährlich durch einen Sachverständigen geprüft werden.

(4) Absatz 2 gilt nicht für ständig angebaute LKW-Ladekrane.

Prüfbuch

§ 27 (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. 2 und 3 beauftragten Sachverständigen zu veranlassen, den Prüfbericht unverzüglich an die für den Unternehmer zuständige Berufsgenossenschaft zu übersenden.

Sachverständige

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

Betrieb**Kranführer, Kranwarte**

§ 29 (1) Mit dem selbständigen Führen (Kranführer) oder Warten (Kranwarte) eines Kranes dürfen nur Personen beschäftigt werden,

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

Sie müssen vom Unternehmer zum Führen oder Warten des Kranes bestimmt sein.

Pflichten des Kranführers

§ 30 (1) Der Führer hat bei Arbeitsbeginn die Funktion der Bremsen und Notschalteinrichtungen zu prüfen. Er hat den Zustand des Kranes auf augenfällige Mängel zu beobachten.

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

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

(4) Steuereinrichtungen dürfen nur von Steuerständen aus bedient werden.

(5) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, daß

1. vor der Freigabe der Energiezufuhr zu den Antriebsaggregaten alle Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht sind,
2. vor dem Verlassen des Steuerstandes die Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht und die Energiezufuhr gesperrt sind.

(6) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, daß

1. dem Wind ausgesetzte Krane bei Sturm und bei Arbeitsschluß durch die Windsicherung festgelegt sind,
2. bei Turmdrehkranen vor dem Verlassen des Steuerstandes der Lasthaken hochgezogen, die Drehwerksbremse gelöst, bei Katzauslegern die Katze in Ruhestellung und bei Nadelauslegern der Ausleger in die weiteste Stellung gebracht worden ist. Besteht die Gefahr, daß der Ausleger vom Wind gegen Bauten oder Gerüste getrieben wird, so hat der Kranführer die Maßnahmen zu treffen, die vom Unternehmer jeweils festzulegen sind.

(7) Kann der Kranführer bei allen Kranbewegungen die Last oder bei Leerfahrt das Lastaufnahmemittel nicht beobachten, so darf er den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers bedienen. Dies gilt nicht für programmgesteuerte Krane.

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

(9) Bei Verwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen, die die Last durch Magnet-, Saug- oder Reibungskräfte ohne zusätzliche Sicherung halten, wie bei Kranen ohne selbsttätig wirkende Hub- oder Auslegereinziehwurkbremse darf die Last nicht über Personen hinweggeführt werden. Dies gilt im übrigen auch für alle anderen Krane, es sei denn, daß ein Lösen oder Abstützen der Last oder Teilen der Last aus der Lastaufnahmeeinrichtung verhindert ist.

(10) Von Hand angeschlagene Lasten dürfen vom Kranführer erst auf Zeichen des Anschlägers, des Winkerpostens oder eines anderen vom Unternehmer bestimmten Verantwortlichen bewegt werden. Müssen zur Verständigung mit dem Kranführer Signale benutzt werden, so sind sie vor ihrer Anwendung zwischen dem Verantwortlichen und dem Kranführer zu vereinbaren.

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

(12) Getriebebeschaltungen von Hub- und Auslegereinziehwerken, die über eine Leerlaufstellung gehen, dürfen nicht unter Belastung vorgenommen werden.

(13) Notendschalter dürfen nicht betriebsmäßig angefahren werden.

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

(15) Bei Baustoffabtragegeräten müssen die Bewegungen von Hub und Katze vor Einleitung der Fahrbewegung der Geräte verhindert werden.

Belastung

§ 31 Krane dürfen nicht über die jeweils höchstzulässige Belastung hinaus belastet werden. Einstellbare Lastmomentbegrenzer sind dem jeweiligen Rüstzustand des Kranes anzupassen.

Sicherheitsabstand beim Lagern

§ 32 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß bei schienengebundenen und ortsfest betriebenen Kranen beim Lagern ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m von den äußeren bewegten Teilen des Kranes zu den gelagerten Materialien hin eingehalten wird.

Zusammenarbeit mehrerer Krane

§ 33 (1) Überschneiden sich die Arbeitsbereiche mehrerer Krane, so hat der Unternehmer oder sein Beauftragter den Arbeitsablauf vorher festzulegen und für eine einwandfreie Verständigung der Kranführer untereinander zu sorgen.

(2) Wird eine Last gemeinsam von mehreren Kranen gehoben, so ist der Arbeitsablauf vorher vom Unternehmer oder seinem Beauftragten festzulegen und in Gegenwart einer vom Unternehmer bestimmten Aufsichtsperson durchzuführen.

Wartung

§ 34 (1) Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Kran abgeschaltet ist. Wartungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, dürfen nur von Arbeitsständen oder Bühnen aus durchgeführt werden.

(2) Absatz 1 Satz 1 gilt nicht, wenn die Wartungsarbeiten nur während des Kranbetrie-

bes durchgeführt werden können, sofern während der Arbeit

1. keine Quetsch- und Absturzgefahren bestehen,
2. keine Gefahren des Berührens unter Spannung stehender Teile bestehen und
3. Sprech- oder Sichtverbindung zwischen Kranwart und Kranführer vorhanden ist.

Betreteten und Verlassen von Kranen

§ 35 (1) Unbefugten ist das Betreten von Kranen verboten.

(2) Krane, die mit einem Kranführer besetzt sind, dürfen erst nach Zustimmung des Kranführers und nur bei Stillstand des Kranes betreten oder verlassen werden.

Personentransport

§ 36 (1) Das Befördern von Personen mit der Last oder Lastaufnahmeeinrichtung ist verboten.

(2) Absatz 1 gilt nicht für das Mitfahren auf Traversen zur Seilkontrolle, sofern der Mitfahrende einen festen Stand hat und gegen Absturz gesichert ist.

(3) Das Befördern von Personen mit Personenaufnahmemitteln und das Arbeiten von diesen Personenaufnahmemitteln aus ist gestattet, wenn der Unternehmer die beabsichtigten Vorhaben und die hierbei zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich mitteilt. Der Unternehmer hat die mitgeteilten sicherheitstechnischen Maßnahmen durchzuführen. Die Berufsgenossenschaft kann innerhalb einer Frist von zwei Wochen nach Eingang der Mitteilung dem Vorhaben widersprechen, wenn die mitgeteilten sicherheitstechnischen Maßnahmen unzureichend sind. Widerspricht die Berufsgenossenschaft, muß das Vorhaben unterbleiben.

Schrägziehen, Schleifen von Lasten sowie Bewegungen von Fahrzeugen mit Kranen

§ 37 Schrägziehen oder Schleifen von Lasten sowie Bewegungen von Fahrzeugen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung sind verboten.

Losreißen festsitzender Lasten

§ 38 Das Losreißen festsitzender Lasten ist nur zulässig mit Kranen, die mit einem Hublastbegrenzer ausgerüstet sind. Mit Turmdrehkranen dürfen festsitzende Lasten nicht losgerissen werden.

Anfahren von Betriebsendstellungen

§ 39 Das betriebsmäßige Anfahren von Endstellungen, die durch Notendschalteneinrichtungen begrenzt sind, ist nur zulässig, wenn diesen Einrichtungen Betriebsschalteneinrichtungen vorgeschaltet sind.

Aufbau, Abbau und Umrüsten ortsveränderlicher Krane

Wenn Laufstege oder Podeste verlassen werden muß ein Sicherheitsgurt angelegt werden.

§ 40 (1) Ortsveränderliche Krane dürfen nur auf tragfähigem Untergrund eingesetzt werden. Falls erforderlich sind Abstützungen zu benutzen und entsprechend der Tragfähigkeit des Untergrundes zu unterbauen.

(2) Ortsveränderliche Krane, die an ihrem jeweiligen Standort aufgebaut, abgebaut oder umgerüstet werden, müssen nach der Montageanweisung unter Leitung einer vom Unternehmer bestimmten Person aufgebaut, abgebaut oder umgerüstet werden.

Verwendung von Kippstützen

§ 41 Kippstützen von Kranen sind der jeweiligen Bodenhöhe anzupassen und festzulegen.

Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich

§ 42 (1) Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und im Kranfahrbereich hat der Unternehmer oder sein Beauftragter folgende Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen:

1. Kran ist abzuschalten und gegen irrtümliches oder unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

2. Besteht die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen, so ist der Gefahrenbereich unter dem Kran durch Absperrung oder Warnposten zu sichern.

3. Der Kran ist durch Schienensperren oder Warnposten im fahrenden Kran so zu sichern, daß er von anderen Kranen nicht angefahren wird.

4. Die Kranführer der Nachbarkrane, nötigenfalls auch die der benachbarten Fahrbahnen, sind über Art und Ort der Arbeiten zu unterrichten. Dies gilt auch für Ablöser bei Schichtwechsel.

(2) Wenn die im Absatz 1 genannten Sicherheitsmaßnahmen nicht zweckentsprechend sind oder aus betrieblichen Gründen nicht getroffen werden können oder nicht ausreichen, hat der Unternehmer oder sein Beauftragter andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.

Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten

§ 43 Krane dürfen nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten oder nach Arbeiten im Kranfahrbereich nur in Betrieb genommen werden, wenn der Unternehmer oder sein Beauftragter 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 betriebssicherem Zustand befindet und
3. alle an den Arbeiten Beteiligten den Kran verlassen haben.

Strafbestimmung

§ 44 Bei Verstößen gegen diese Unfallverhütungsvorschrift findet die Strafbestimmung des § 710 Reichsversicherungsordnung (RVO) Anwendung.