



Bedienungsanleitung

König-Krane

- Kurzfassung -

Die nachfolgende Kurzfassung ist vor der ersten Inbetriebnahme des Kranes sorgfältig durchzulesen. Sie soll die wesentlichen Bedienfunktionen einfach und kurz erläutern und auf mögliche Fehlerquellen und Gefahren hinweisen. Sie ist möglichst allgemein gehalten, um für alle Krantypen zu gelten. Einzelne technische Abweichungen sind je nach Krantyp möglich.

Eine ausführliche Bedienungsanleitung kann für jeden Krantyp bei uns angefordert werden. Das für technische Prüfungen notwendige Prüfbuch sowie ein Kran-Kontrollbuch kann ebenfalls von uns bezogen werden.

Der verantwortliche Kranführer muß die Befähigung i.S. von § 29 der UVV „Krane“ (BGV D6) besitzen und dem Vermieter nachweisen können.

Bei eventuellen Störungen oder bei verändertem Fahrverhalten des Kranes muß der Vermieter unverzüglich informiert werden (Tel.: 02683-9172-0 bzw. Service-Durchwahl: 9172-16). Es dürfen keine eigenen Reparaturen durch den Mieter durchgeführt werden.

Die Technischen Informationen zur Baustelleneinrichtung sind Bestandteil dieser Bedienungsanleitung.

INHALTSVERZEICHNIS:

	<u>Seite</u>
1. Grundlegende Sicherheitshinweise	2
2. UVV-Vorschriften BGV D6	6
3. Bedienung des Kranes	12
4. Einstellung der Lasten - Abschaltung	15
5. Störungen - Fehlerquellen	16
6. Funkanlage	17
7. Wartung	18



1. Grundlegende Sicherheitshinweise

1.1. Grundsatz; bestimmungsgemäße Verwendung

1. Der Turmdrehkran ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Turmdrehkranes und anderer Sachwerte entstehen.
2. Den Turmdrehkran nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!
3. Der Turmdrehkran ist ausschließlich zum Heben und Senken und horizontalem Transport von am Lasthaken frei hängenden Lasten zu verwenden.
4. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Instandhaltungsbedingungen.

1.2. Organisatorische Maßnahmen

1. Die Betriebsanleitung muß ständig am Einsatzort des Turmdrehkranes (im Werkzeugfach oder dem dafür vorgesehenen Behälter) griffbereit aufbewahrt werden.
2. Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen! Derartige Pflichten können auch zum Beispiel das zur Verfügung stellen oder Tragen persönlicher Schutzausrüstung sein oder straßenverkehrsrechtliche Regelungen betreffen.
3. Betriebsanleitung um Anweisung einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten ergänzen, zum Beispiel hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal.
4. Das mit Tätigkeiten an dem Turmdrehkran beauftragte Personal muß vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung (besonders das Kapitel Sicherheitshinweise) gelesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich an der Maschine tätig werdendes Personal.
5. Sicherheits- und gefahrenbewußtes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung sind ständig zu inspizieren!
6. Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an / auf dem Turmdrehkran vollständig in lesbarem Zustand halten!
7. Bei sicherheitsrelevanten Veränderungen des Turmdrehkranes oder seinem Betriebsverhalten Turmdrehkran sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle / Person melden!
8. Keine Veränderungen, An- und Umbauten an dem Turmdrehkran, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Lieferers / Herstellers vornehmen! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen wie für das Schweißen an tragenden Teilen.
9. Ersatzteile müssen den vom Lieferer / Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet. Der Verwender ist verpflichtet, vor Einbau eines Ersatzteiles die Angaben im Ersatzteilkatalog zu vergleichen.
10. Hydraulik-, bzw. Luft-Schlauchleitungen in den angegebenen bzw. in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind!



11. Vorgeschriebene Fristen müssen für wiederkehrende Prüfungen / Inspektionen eingehalten werden! (siehe Betriebsanleitung)

12. Zur Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstatt-ausrüstung unbedingt notwendig.

1.3. Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten

1. Arbeiten an / mit dem Turmdrehkran dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten!

2. Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für Transport, Montage, Bedienung, Inspektion, Wartung, Instandsetzung und Demontage klar festlegen!

3. Sicherstellen, daß nur dazu beauftragtes Personal an dem Turmdrehkran tätig wird!

4. Kranführer-Verantwortung - auch im Hinblick auf straßenverkehrsrechtliche Vorschriften - festlegen und ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen!

5. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an dem Turmdrehkran tätig werden lassen.

6. Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen des Turmdrehkranes dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

7. Arbeiten an mechanischen Bauteilen, wie zum Beispiel Getrieben, Fahrwerken, Brems- und Lenkanlagen darf nur hierfür ausgebildetes Fachpersonal durchführen!

8. An hydraulischen, bzw. pneumatischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik oder Pneumatik arbeiten!

1.4. Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

1. Bedienung

- Die für den jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften befolgen!
- Vor Arbeitsbeginn an der Einsatzstelle mit der Arbeitsumgebung vertraut machen! Zur Arbeitsumgebung gehören z. B. die Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich.
- Maßnahmen treffen, damit der Turmdrehkran nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!
- Vor Einschalten / Ingangsetzen des Turmdrehkranes sicherstellen, daß Niemand durch das Inbetriebnehmen des Turmdrehkranes gefährdet werden kann!
- Turmdrehkran nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen, zum Beispiel lösbare Schutzeinrichtungen, Not- / Aus- / Einrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind!
- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!
- Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung beachten!
- Der Kranführer muß jederzeit den Arbeitsbereich und die Last einsehen können! Bei schlechter Sicht und Dunkelheit ist für ausreichende Baustellenbeleuchtung zu sorgen.
- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Standsicherheit des Turmdrehkranes beeinträchtigt.
- Mit Anschlägen von Lasten und Einweisen des Kranführers nur erfahrene Personen beauftragen! Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.
- Mindestens einmal pro Schicht Turmdrehkran auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschl. der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle / Person melden! Turmdrehkran gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern!



- Bei Funktionsstörungen Turmdrehkran sofort stillsetzen und sichern! Störungen umgehend beseitigen lassen!
- Werkzeuge und lose Gegenstände sind sicher zu verwahren.
- Alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern frei von Verschmutzung, Schnee und Eis halten!
- Bei Windgeschwindigkeiten, die die Betriebssicherheit gefährden, muß der Kranbetrieb rechtzeitig eingestellt werden. In Betrieb darf die Windgeschwindigkeit höchstens 20 m/s betragen. Das entspricht Windstärke 8. Zu beachten ist, daß schon bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 12 bis 13 m/s (Windstärke 6), die größte Windgeschwindigkeit in Böen 20 m/s betragen kann.
- Beim Verlassen des Turmdrehkranes diesen gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Benutzen sichern und dafür sorgen, daß der in der Betriebsanleitung angegebene Zustand hergestellt wird.
- Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung wie zum Beispiel:
 - Losreißen nicht freistehender Lasten
 - horizontales Bewegen nicht freihängender Last
 - Aufpendeln oder Schwingen der Last
 - jede Belastung über die zulässige Tragfähigkeit hinaus
 - Schrägzug
 - das Mitfahren von Personen auf der Last oder dem Lastaufnahmemittelist nicht bestimmungsgemäß und ist demzufolge zu unterlassen.

2. Instandhaltung des Turmdrehkranes

- (Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung des Turmdrehkranes und Instandsetzungstätigkeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf)
- In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Instandhaltungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschl. Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen einhalten! Diese Tätigkeiten darf nur Fachpersonal durchführen.
- Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandsetzungsarbeiten informieren! Aufsichtführenden benennen!
- Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung des Turmdrehkranes und seine sicherheitsbedingten Einrichtungen betreffen sowie Inspektion, Wartung und Instandsetzung, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandsetzungsarbeiten beachten!
- Instandsetzungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig absichern!
- Ist der Turmdrehkran bei Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten komplett ausgeschaltet, muß er gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden:
- Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und / oder am Hauptschalter Warnschild anbringen oder abschließen!
- Bei Montagearbeiten und Instandhaltungsarbeiten über Körperhöhe dafür vorgesehene oder sonstige sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden. Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfen benutzen!
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen bei der Montage, beim Instandhalten und Instandsetzen erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten die Wiedermontage und Prüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Einzelteile und größere Baugruppen sind beim Austausch an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so daß von hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden!
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!
- Bei Instandhaltungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets vorschriftsmäßig festziehen!
- Vor dem Reinigen des Turmdrehkranes mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmitteln alle Öffnungen abdecken / zukleben, in die aus Sicherheits- und / oder Funktionsgründen kein Wasser / Dampf / Reinigungsmittel eindringen darf. Besonders gefährdet sind Elektromotoren, Schaltschränke, Endschalter, Kugellager und Drehkranz.
- Nach dem Reinigen sind die Abdeckungen / Verklebungen vollständig zu entfernen.
- Festgestellte Mängel sofort beheben! Die Funktionsfähigkeit aller Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Nach der Reinigung alle Elektro-, Hydrauliköl- und Luftleitungen auf Scheuerstellen und Beschädigungen untersuchen. Hydraulik und Luftleitungen auf Dichtheit prüfen.
- Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen!



1.5. Hinweise auf besondere Gefahrenarten

1. Elektrische Energie

- Nur Originalsicherungen für vorgeschriebene Stromstärke verwenden!
- Mit dem Turmdrehkran ausreichenden Abstand zu elektrischen Freileitungen halten! Bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen darf der Turmdrehkran und dessen Last nicht in die Nähe der Leitungen kommen. Informieren Sie sich über einzuhaltende Sicherheitsabstände!
- Nach dem Berühren starkstromführender Leitungen
 - Turmdrehkran nicht verlassen
 - Turmdrehkran aus dem Gefahrenbereich fahren
 - Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren des Turmdrehkranes warnen
 - Abschalten der Spannung veranlassen
 - Turmdrehkran erst verlassen, wenn die berührte / beschädigte Leitung mit Sicherheit stromlos geschaltet ist!
- Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.
- Maschinen- und Anlagenteile, an denen Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden.
- Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren.
- Die elektrische Ausrüstung eines Turmdrehkranes ist regelmäßig zu inspizieren. Mängel, wie lose Verbindungen (bzw. beschädigte Kabel), müssen sofort beseitigt werden.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuziehen, wobei ein ständiger Sicht- oder Sprechfunkkontakt gewährleistet sein muß, die im Notfall den Notschalter betätigt und / oder durch den Hauptschalter eine Spannungsfreischaltung auslöst. Arbeitsbereich mit einer rotweißen Sicherungskette und einem Warnschild absperren. Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen!
- Bei Arbeiten an Hochspannungsbaugruppen nach dem Freischalten der Spannung das Versorgungskabel an Masse anschließen und die Bauteile zum Beispiel Kondensatoren mit einem Erdungsstab kurzschließen!

2. Hydraulik, Pneumatik

- Arbeiten an hydraulischen und pneumatischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen durchführen!
- Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Dichtheit und äußerlich erkennbare Beschädigungen prüfen. Beschädigungen umgehend beseitigen. Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen, Umweltverschmutzung und Bränden führen.
- Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen (Hydraulik, Druckluft) vor Beginn der Instandsetzungsarbeiten entsprechend der Baugruppenbeschreibungen drucklos machen!
- Hydraulik- und Druckluftleitungen fachgerecht verlegen und montieren! Anschlüsse nicht verwechseln! Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.

3. Lärm

- Schallschutzeinrichtungen an dem Turmdrehkran müssen während des Betriebes in Schutzstellung sein.

4. Öle, Fette und andere chemische Substanzen

- Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheits- und Umweltvorschriften beachten!
- Vorsicht beim Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen (Verbrennungs- bzw. Verbrühungsgefahr)!



2. Betriebsvorschriften

§§ 29-43 der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Krane“ BGV D6 (bisher VBG 9)

IV. BETRIEB

Kranführer, Instandhaltungspersonal

§ 29

(1) Der Unternehmer darf mit dem selbständigen 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.
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.

Pflichten des Kranführers

§ 30

(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 Aufsichtsführenden, 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 Turmdrehkranen und bei Auslegerkranen, 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 Auslegereinziehwurkbremse 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.

Tragfähigkeit, Belastung

§ 31

(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 Überlastsicherungen 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.



(5) Langholz-Ladekrane sind auch ohne Lastmomentbegrenzer zum Heben von Langholz geeignet, wenn

1. aufgrund eines Hauptüberdruckventiles das zulässige Lastmoment um nicht mehr als 10% überschritten werden kann,
2. der Steuerstand des Kranes so angeordnet ist, dass sich der Kranführer außerhalb des Gefahrenbereiches des Auslegers befindet,
3. der Kran für die erhöhte Beanspruchung, die sich durch das Heben, Ziehen, Drücken und Hebeln von Langholz ergibt, geeignet ist,
4. der Kran mit einem Lastaufnahmemittel versehen ist, mit dem das Laden ohne Anschläger möglich ist, und
5. auf das Verbot des Aufenthaltes im Schwenkbereich von Kran oder Last durch Aushang hingewiesen ist.

Sicherheitsabstände

§ 32

(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.

(6) Der Unternehmer darf Rundholzsörtierkrane auch ohne seitlichen Sicherheitsabstand zu Sägetischen betreiben lassen, wenn Fahrbereichssicherungsanlagen vorhanden und die Steuereinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung ausgeführt sind.

Zusammenarbeit mehrerer Krane

§ 33

(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.

Betriebsanweisung

§ 34

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



Betreten und Verlassen von Kranen

§ 35

- (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.

Personentransport

§ 36

- (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.

Schrägziehen, Schleifen von Lasten sowie Bewegen von Fahrzeugen mit Kranen

§ 37

- (1) Der Kranführer darf nicht
 1. Lasten schrägziehen oder schleifen,
 2. Fahrzeuge mit Hilfe der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung bewegen.
- (2) Der Kranführer darf abweichend von Absatz 1 Nr. 1 folgende Lasten schrägziehen oder schleifen, wenn der Kran für die bei diesen Arbeiten auftretenden Kräfte bemessen und eingerichtet ist:
 1. für die Beseitigung von Gefahren bei Betriebsstörungen in Walzwerken, wenn die Arbeiten von einem Aufsichtführenden überwacht werden,
 2. mit Brückenkranen, sofern diese mit einer Überlastsicherung ausgerüstet sind, die Bewegung über eine Umlenkrolle erfolgt und die Bewegung der Last kontrolliert abläuft,
 3. für das Bergen von Fahrzeugen unter zusätzlicher Verwendung einer Bergewinde oder eines Zugmittels,
 4. mit Derrickkranen in der Steingewinnung und auf Holzlagerplätzen,
 5. beim Verholen von Stammholz mit Kranen ohne Seiltrieb,
 6. beim Befördern von Heu, Stroh, Silage, Dung oder dergleichen.

Losreißen festsitzender Lasten

§ 38

- (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 Turmdrehkränen nicht losreißen, mit anderen Kränen nur, wenn sie mit einer Überlastsicherung ausgerüstet sind.

Einsatz bei Gefahren durch elektrischen Strom

§ 39

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

Aufbau, Abbau und Umrüsten ortsveränderlicher Krane

§ 40

(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 Aufsichtsführenden zu bestimmen, unter dessen Verantwortung ortsveränderliche Krane, die aufgrund ihrer Abmessung oder ihres Gewichtes für den Transport zerlegt werden müssen, entsprechend der Montageanweisung aufgebaut,

(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.

Wartungs- und Inspektionsarbeiten

§ 41

(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 Arbeitsstätten 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- und 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.

Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kränen und Arbeiten im Kranfahrbereich

§ 42

(1) Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kränen 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 Herabfallens von Gegenständen, ist der Gefahrenbereich unter dem Kran durch Absperrung oder Warnposten zu sichern.
3. Der Kran ist so zu sichern, daß er von anderen Kränen 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.

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 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.



3. Bedienung des Kranes

3.1. Erläuterungen zum Hubwerk

Achtung:

➤ **Die 1. Stufe Hub ist nur für das Anheben und Absetzen der Last und nicht für den Dauerbetrieb geeignet! Dauerbetrieb in Stufe 1 führt zu Überhitzung und letztendlich zur Beschädigung des Hubmotors. Die Einschaltdauer in der 1. Stufe darf 30% nicht überschreiten!**

Die einzelnen Schaltstufen sind untereinander verriegelt. Bei direkter Betätigung der 3. Stufe (wenn die Steuerung "durchgerissen" wird), erfolgt das Anheben der Last stufenweise von der langsamsten bis zur höchsten Geschwindigkeit. Das Zurückschalten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die höchste Stufe kann nicht mit der maximalen Last betrieben werden. Sie ist nur für die „Mindestlast“ ausgelegt.

3.2. Erläuterungen zum Drehwerk

Die Anfahr- und Auslaufzeit des Kranes ist werkseitig so eingestellt, daß die jeweilige Phase etwa 5 - 6 Sek. beträgt. Der An- und Auslauf darf nicht verändert werden!

Gefahr:

➤ **Während der Drehbewegung darf der Kran nicht in die entgegengesetzte Richtung gesteuert (gekontert) werden! Vor einem Richtungswechsel muß der Kran zum Stillstand gekommen sein.**

Achtung:

➤ **Die 1. Stufe ist nur für das Anfahren und Abbremsen und nicht für den Dauerbetrieb geeignet! Dauerbetrieb in Stufe 1 führt zu Überhitzung und letztendlich zur Beschädigung des Drehmotors.**

Hinweis:

➤ **Bei Drehwerkssteuerungen durch Frequenzumrichter (FU) kann sich der FU bei Überhitzung abschalten. -> Kran kpl. ausschalten und ca. 15 min. abkühlen lassen - Kran einschalten - Dauerbetrieb in Stufe 1 vermeiden.**

Hinweis:

➤ **Bauseitig ist der Einsatz eines Baustellenverteilers mit einem allstromsensitiven Fehlerstromschalter erforderlich. Dieser Schutzschalter wird bei allen frequenzgesteuerten Baumaschinen vorgeschrieben.**

3.3. Bedienung

Hinweis:

➤ **Vor Arbeitsbeginn sind alle Kranfunktionen zu überprüfen. Es müssen alle Endschalter angefahren und auf Funktion getestet werden.**

Das ist v.a. dann nötig, wenn auf einer Baustelle nur in einem bestimmten Bereich gearbeitet wird und nicht alle Kranfunktionen beansprucht werden.



Darauf achten, daß der Kran „richtig herum“ läuft. Sollte der Kran in die entgegengesetzte Richtung laufen (häufig, wenn nach erfolgter Montage der Baustellenverteiler, Zuleitungskabel oder Stecker ergänzt bzw. ausgetauscht werden), dann sind die Phasen der Zuleitung vertauscht.

Achtung:

➤ **Bei vertauschten Phasen sind die Endschalter außer Kraft gesetzt! In diesem Zustand darf der Kran keinesfalls betrieben werden!**

Hinweis:

➤ **Bei einigen Kranmodellen ist ein Drehfeldwächter eingebaut. Bei vertauschten Phasen sind dann alle Kranfunktionen außer Betrieb.**

Standort:

Die Bedienung kann je nach Ausführung vom seitlich angebrachten Führerstand am Oberwagen oder durch das 5 - 15 m lange Fernsteuernkabel von jeder beliebigen Stelle aus erfolgen. Darauf achten, daß das Steuerkabel durch den Drehkranz nicht beschädigt wird. Eine Funksteuerung ist als Extrabestellung erhältlich (siehe Hinweise zur Funkanlage).

Steuergerät:

Das zur Bedienung des Kranes benötigte Steuergerät kann am Führerstand in die hierfür vorgesehene Halterung eingehängt werden. Es lassen sich sämtliche vier Funktionen durch Diagonalschaltung gleichzeitig ausführen. An der Oberseite des Steuergerätes befinden sich neben dem Signalknopf noch 2 Drucktaster zur Betätigung des Hauptschützes.

Vor Arbeitsbeginn:

Bei Arbeitsbeginn muß zunächst der grüne Taster eingedrückt werden. Das Hauptschütz wird hierdurch eingeschaltet und die Schaltanlage ist in Betrieb (Hupe ertönt).

Durch Eindrücken des roten Tasters wird der Stromkreis unterbrochen und alle Kranfunktionen stehen still. Dieser Not-Aus-Schalter ist bei Unterbrechung der Arbeit und bei eventuell auftretenden Störungen immer zu betätigen.

Achtung:

➤ **Der Not-Aus-Schalter darf zum Stoppen des Kranes nur in Notsituationen betätigt werden.**

Die Drehbewegung des Kranes ist durch einen Spindelenschalter, der in die Verzahnung der Kugeldrehverbindung eingreift, auf drei Umdrehungen in jeder Richtung begrenzt.

Hinweis:

➤ **Bei einem Ansprechen des Drehwerksendschalters (Kran dreht nur noch in eine Richtung) ist der Kran 3 volle Umdrehungen in die entgegengesetzte Richtung zu schwenken.**

Nach Arbeitsbeginn:

Der Kran muß sich nach Arbeitsschluß frei im Winde drehen können. Dazu ist die Feststellschraube - oben auf dem Drehmotor sitzend - festzudrehen. Dadurch wird die Bremse gelöst.

Bei Drehwerksteuerungen mit Handrad ist das Handrad loszudrehen. Handrad aber nicht ganz abdrehen, da ansonsten Wasser in das Getriebe eindringen kann.

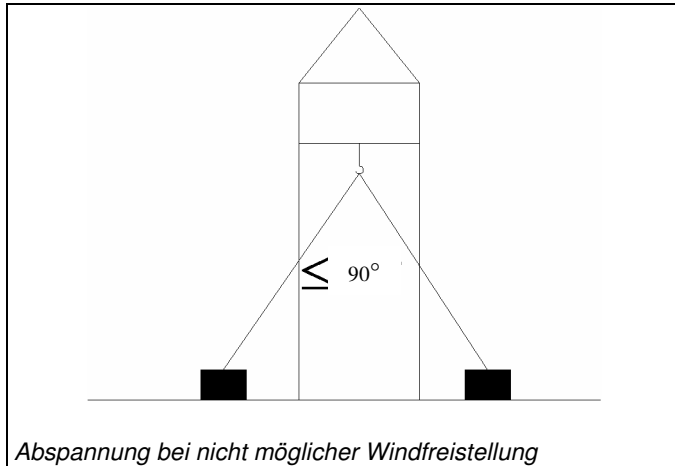
**GEFAHR:**

Vor Lösen der Schwenkbremse Kran in Wind drehen. Quetschgefahr!

**Hinweis:**

- **Sollte sich der Kran nicht frei im Wind drehen können, kann der Ausleger abgespannt werden. Die Drehwerksbremse des Drehmotors darf dann nicht gelöst werden.**

Bei der Festsetzung muß der Ausleger mit zwei Hilfsseilen abgespannt werden:



- Laufkatze in das vordere Drittel des Auslegers fahren.
- Zwei Abspannseile (\varnothing mind. 10mm) an den Lasthaken und an zwei Gewichten (à mind. 1000kg) oder einem Festpunkt (z.B. Hauswand oder Fundamente) befestigen. Der Winkel der beiden Seile sollte 90° nicht unterschreiten.
- Lasthaken möglichst hoch aufahren.

Nach Beendigung der Arbeit ist das Steuergerät in einem überdachten Raum unter Verschluss aufzubewahren und die Steuersteckdose am Schaltschrank mit der mitgelieferten Schutzkappe zu verschließen. Empfänger der Funkanlage ebenfalls verschließen.

Weitere wichtige Bedienungshinweise:

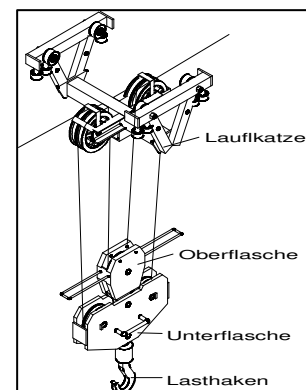
- Alle Endschalter sind Not-Einrichtungen, die während des normalen Kranbetriebes nicht angefahren werden dürfen.
- Auf die Funktion der Endschalter sollte nicht „blind“ vertraut werden, tägliche Funktionsprüfung beachten. Dies gilt besonders für die Lastschalter (Höchstlastsicherung / Lastmomentsicherung).
- Die Lastgewichte müssen vorab ermittelt und mit der Tragfähigkeit des Kranes bei entsprechender Ausladung verglichen werden (Sichtprüfung). Berücksichtigen, daß die angegebenen Gewichte sich durch Toleranz (Wassereinfluß etc.) erhöhen können.
- Die Tragfähigkeit des Kranes bei entsprechender Ausladung ist teilweise im Ausleger abgetragen. Genaue Lasttabellen können angefordert werden.

3.4. Wechsel Hubseileinscherung 2-/4-Strang

Bei einigen Kranmodellen (i.d.R. ab 30m Ausladung) kann zwischen einer 2-str. und einem 4-str. Hubseileinscherung gewechselt werden. Dies hat Auswirkungen auf die Hubgeschwindigkeit sowie auf die max. Tragfähigkeit des Kranes.

In der 2-str. Ausführung verdoppelt sich die Hubgeschwindigkeit im Vergleich zur 4-str. Ausführung.

In der 4-str. Ausführung verdoppelt sich die max. Tragfähigkeit des Kranes (nur im Höchstlastbereich) im Vergleich zur 2-str. Ausführung.





Wechsel von 2- auf 4- str.:

Die Oberflasche befindet sich unter der Laufkatze am Ausleger und ist nicht mit der Unterflasche verbunden.

- Fahre den Haken bis auf den Boden und setze die Unterflasche so ab, dass das Hubseil nach oben zeigt.
- Fahre weiter ab. Das Hubseil wird jetzt lose und durch das Eigengewicht löst sich die Oberflasche automatisch von der Laufkatze und fährt Richtung Boden/Unterflasche.

⇒ **ACHTUNG:**

Das Hubseil ist durch das fehlende Eigengewicht nicht genügend gespannt. Es ist darauf zu achten, dass sich das Hubseil einwandfrei auf der Hubtrommel am Oberwagen abspult. Schlappseilgefahr!

- Verbolze jetzt am Boden die Oberflasche mit der Unterflasche. Der Verbindungsbolzen muß mit Splint oder Federstecker gesichert werden.
- Fahre die Hakenflasche wieder nach oben. Der Kran ist 4-str. betriebsbereit.

Wechsel von 4- auf 2- strängig:

Die Oberflasche ist mit der Unterflasche verbunden.

- Fahre die komplette Flasche bis auf den Boden und setze die Unterflasche so ab, dass das Hubseil nach oben zeigt.
- Löse den Verbindungsbolzen zwischen Ober- und Unterflasche.
- Fahre die Oberflasche bis unter den Anschlag an der Laufkatze.

⇒ **ACHTUNG:**

Das Hubseil ist durch das fehlende Eigengewicht nicht genügend gespannt. Es ist darauf zu achten, dass sich das Hubseil einwandfrei auf der Hubtrommel am Oberwagen abspult. Schlappseilgefahr!

- Fahre die Hakenflasche weiter nach oben. Der Kran ist 2-str. betriebsbereit.

4. Einstellung der Lasten - Abschaltung

Die Lasteinstellung erfolgt bei der Montage und darf nicht eigenmächtig verändert werden! Die max. und min. Tragfähigkeit des Kranes werden bei der Auftragsbestätigung bekannt gegeben. Sie sind zusätzlich auf dem Tragkraftschild und im Ausleger sichtbar.

Die Höchstlastsicherung schaltet bei Überschreiten der maximalen Last die Arbeitsgänge "Hub auf" und "Katze vorwärts" ab.

Die Lastmomentsicherung am unteren Nackenseil soll verhindern, daß das Moment aus Last mal Ausladung nicht über das zulässige Maß anwächst. Bei Überschreitung schaltet die Lastmomentsicherung die Arbeitsgänge "Hub auf" und "Katze vorwärts" ab.

Hinweis:

➤ ***Die Funktion der Höchstlast- und Lastmomentsicherung (Endschalter) muß jeden Tag vor Arbeitsbeginn kontrolliert werden!***



5. Störungen - Fehlerquellen

5.1. Wenn eine Kranfunktion überhaupt nicht anspricht

- Baustellenverteiler überprüfen.
- Die zugehörigen Sicherungen im Schaltschrank überprüfen.
- Zuleitungskabel zum Kran überprüfen.
- Zuleitungskabel zu den einzelnen Motoren überprüfen. Kundendienst anfordern.
- Endschalter können bei ungünstiger Witterung vereist sein. Kundendienst anfordern.

5.2. Bei ungenügender Leistung der einzelnen Motore

Hier sollte zunächst die an der Baustelle vorhandene Spannung mittels Voltmeter gemessen werden. Nicht zuletzt durch zu geringe Spannung (hervorgerufen durch zu langes Zuleitungskabel und zu geringen Querschnitt) können Störungen auftreten.

Dreht der Kran schlecht, ist zunächst zu prüfen, ob der Kugeldrehkranz ausreichend geschmiert ist. Mit gelöster Bremse muß der Kran ohne weiteres von einigen Leuten gedreht werden können.

Falls diese Arbeiten nicht den gewünschten Erfolg zeigen, Kundendienst anfordern.



6. Funkanlage

6.1. Allgemeine Hinweise:

- die Funkanlage besteht aus drei einzelnen Baugruppen:
 1. den Sender mit Akku (Steuergerät),
 2. Empfänger (am oder im Schaltschrank des Kranes),
 3. Ladegerät mit Ersatzakku (separat).
- Die Funkanlage (alle Teile) ist nach Arbeitsende vor Diebstahl zu schützen - sie darf nicht am Kran verbleiben!
- Das Ladegerät ist vor Nässe zu schützen!

6.2. Bedienung:

- Schalten Sie den Sender ein (je nach Modell unterschiedliche Einschaltweisen). Es ertönt ein Signalton. Nach Ablauf der Selbsttestroutine (max. 3 Sek.) ertönt ein erneuter Ton und die Anlage ist einsatzbereit.
- Bei Arbeitsende oder bei längeren Unterbrechungen schalten Sie den Sender mit dem Schlüsselschalter aus. Durch die Unterbrechung der Funkverbindung wird der Empfänger in einen sicheren Zustand geschaltet. Zudem erhöhen Sie durch das Abschalten des Senders bei längeren Stillstandzeiten die Betriebsdauer pro Akkuladung.
- Nach ca. 10 Std. Betrieb zeigt der Sender durch einen rhythmischen Signalton die Entladung des Akkus an (Bei Nova-Anlagen nach ca. 4-5 h).
- **ACHTUNG:** das Signal ertönt ca. 30 Sek. lang. In dieser Zeit muß eine sichere Kranstellung angefahren werden. Danach schaltet sich der Sender automatisch ab. ***Es muß unbedingt verhindert werden, dass sich die Anlage während des Kranbetriebes ausschaltet.***

6.3. Fehlersuche:

Fehlererscheinung	mögl. Ursache	Fehlerbehebung
keine Reaktion des Senders beim Einschalten	Akku vollständig entladen	geladenen Akku einlegen bzw. Akku laden
Betriebszeit zu kurz	Akku nicht kpl. geladen	Prüfen Sie, ob die Stromversorgung für das Ladegerät abgeschaltet war, oder ob der Anschluß schadhaft (evtl. locker) ist
	Akku defekt	Prüfen Sie, ob mit dem zweiten Akku der gleiche Effekt auftritt
Sender normale Funktion, aber der Empfänger läßt sich nicht einschalten bzw. bleibt im sicheren Zustand	Stromzuführung zum Empfänger unterbrochen	Anschluß des Empfängers prüfen
	„NOT-AUS“-Taster des Senders gedrückt	Stellung des „NOT-AUS“-Tasters prüfen
	keine Funkverbindung	Prüfen, ob im Empfänger auf der Decoder-Platine eine gelbe oder grüne LED blinkt. Wenn nicht, Kundendienst verständigen
	Unterbrechung in der Steuerleitung zwischen Empfänger und	festen Sitz der Verbindungsstecker prüfen, Anschlußkabel zur



Einzelne Funktionen lassen sich nicht steuern oder schalten	Kran	Kransteuerung prüfen, evtl. mit Kabelsteuerung Überprüfung der einzelnen Funktionen
	Ausgangs-Modul im Empfänger defekt	Prüfen, ob auf dem Ausgangsmodul im Empfänger bei der Betätigung der entsprechenden Funktion eine LED leuchtet, wenn nicht, Kundendienst verständigen
gelegentliches Aussetzen der Funkanlage, besonders beim betonieren mit Stahlbeton	die Kommunikation zw. Sender und Empfänger ist zeitweilig gestört	Empfänger mögl. hoch im Mast befestigen

7. Wartung

Grundsatz sollte sein, daß der Kran regelmäßig abgeschmiert wird. Die Lebensdauer der einzelnen Teile wird dadurch wesentlich verlängert.

a) Kugeldrehkranz

Der Kugeldrehkranz muß bei normaler Arbeitszeit wenigstens einmal wöchentlich abgeschmiert werden. Die Zentralschmierung befindet sich am Oberwagen.

Der Außenzahnkranz der Kugeldrehverbindung muß wenigstens einmal wöchentlich von Zementstaub und Sand gründlich gereinigt und mit Spezialzahnradfett neu geschmiert werden. Auch dieses Spezialzahnradfett können Sie auf Wunsch unmittelbar von uns beziehen.

b) Zahnkränze und Ritzel

Zahnkränze und Ritzel vom Hubwerk und Drehwerk sind wenigstens einmal wöchentlich zu reinigen und mit Spezialzahnradfett neu zu schmieren.

c) Seiltrommeln und Seilrollen

Die Hubtrommel, Montagetrommel und alle Seilrollen, über die das Hubseil und das Katzfahrseil laufen, sind mit abgedichteten Kugellagern ausgerüstet. Je nach Arbeitsweise ist eine Nachschmierung der Fettkammern erforderlich.

d) Allgemein

Sämtliche Schrauben, insbesondere die Befestigungsschrauben des Kugeldrehkranzes und der Getriebe, sind wöchentlich auf festen Sitz zu überprüfen.

Weiterhin sind alle sonstigen Befestigungen wie Achshalter, Sicherungsringe, Bolzen, Splinte usw. von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

e) Wahl der Schmierstoffe

Zur Schmierung nur Fett der Firma Kobau, Marke GRAESE-LZ oder ein anderes gleichwertiges verwenden.