

HOPFER



LIEBHERR

Vorzüge der
LIEBHERR-TURMDREHKRANE



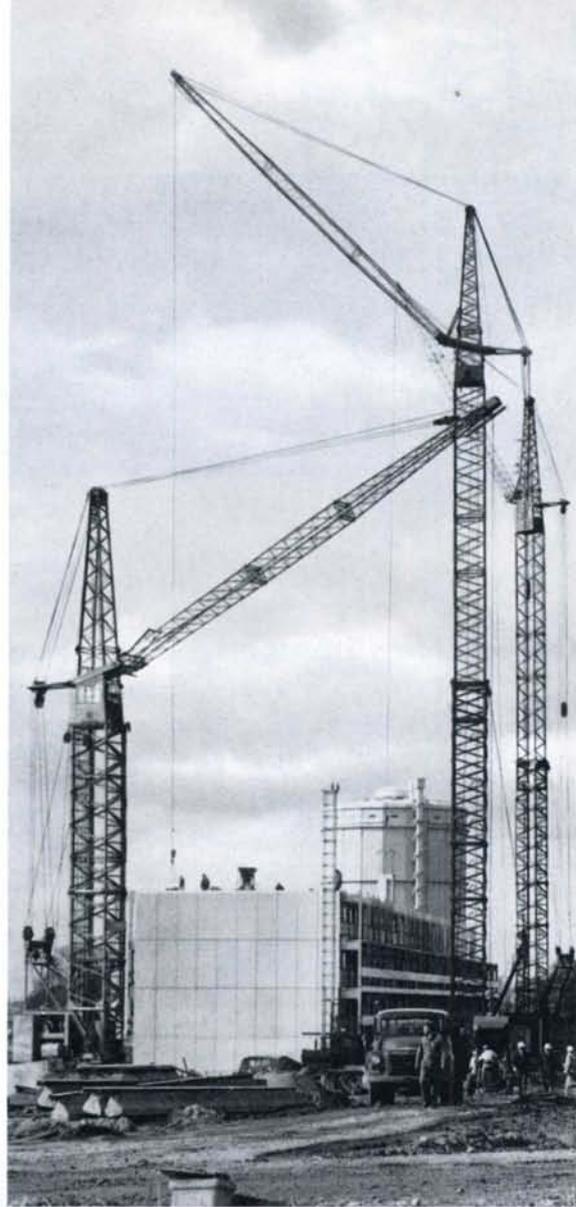
LIEBHERR

TURMDREHKRANE

Es sind viele hervorragende Eigenschaften, die LIEBHERR-Krane als Spitzengeräte auszeichnen. Eine große Anzahl technischer Details, die heute zu den Selbstverständlichkeiten im Kranbau gehören, wurden erstmals von LIEBHERR eingeführt. Nie ist LIEBHERR von seiner Linie abgewichen und hat in seinen Konstruktionen immer eine klare Konzeption gewahrt. Das LIEBHERR Grundprinzip heißt: solide Bauweise verbunden mit Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit. Bauunternehmer in aller Welt wissen das zu schätzen.

Ein Stab von Fachingenieuren ist ständig für Entwicklungsarbeiten eingesetzt. So entsprechen LIEBHERR-Krane stets den neuesten technischen Erkenntnissen.

Über 20 000 im Einsatz stehende LIEBHERR-Krane sprechen für sich selbst. Es gibt keinen besseren Beweis für Qualität und Zuverlässigkeit.

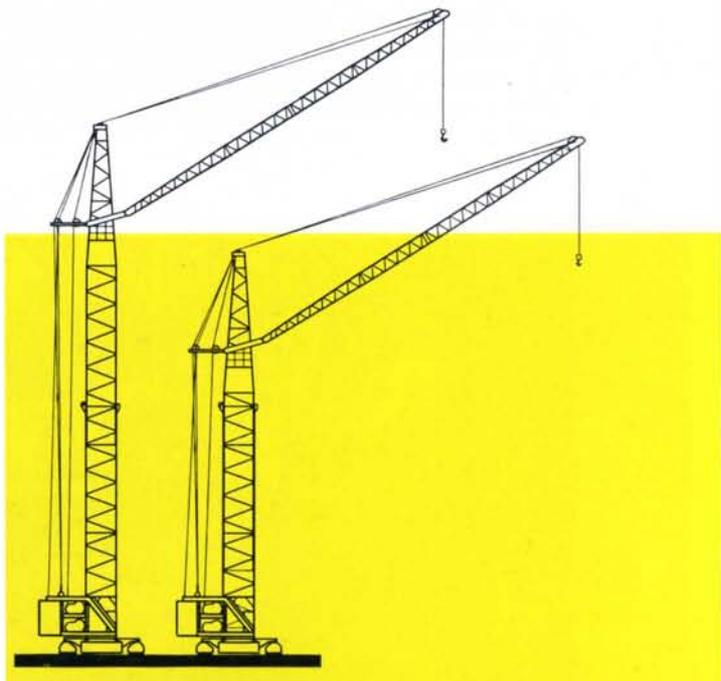


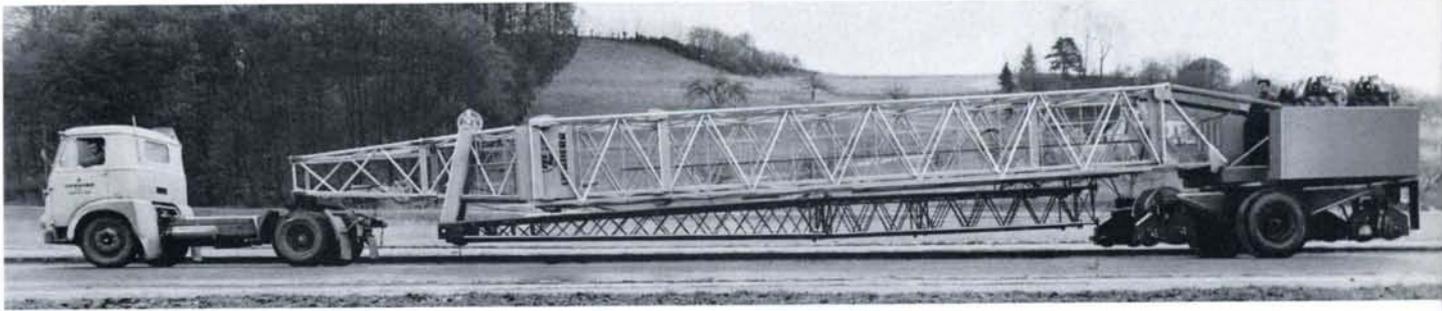
Teleskop-Drehsäule

Der obere Teil der Drehsäule kann teleskopartig in den unteren Teil der Drehsäule eingeschoben werden. In diesem eingefahrenen Zustand wird der Kran transportiert. Die Transportlänge wird dadurch wesentlich verkürzt.

Auch auf der Baustelle wird durch Montage bzw. Demontage in eingefahrenem Zustand der Platzbedarf erheblich verringert.

Da das Arbeiten mit dem Kran in eingefahrenem und auch in ausgefahrenem Zustand möglich ist, kann die Arbeitshöhe des Krans dem jeweiligen Bauwerk angepaßt werden. Das Aus- und Einfahren des oberen Teiles der Drehsäule erfolgt mit Motor.





Reibungsloser Transport

Ein wesentlicher Vorteil der LIEBHERR-Turmdrehkrane ist die in jedem Falle günstige Transportabmessung, welche durch die Teleskopdrehsäule und die Größen der einzelnen Bauteile in einem vernünftigen Rahmen gehalten wird. Das wirkt sich beim Straßentransport und auch bei der Bahn- und Schiffsverladung äußerst günstig aus.

Straße:

Die von LIEBHERR entwickelten Straßentransport-Einrichtungen für alle Serienkrane sind in Verbindung mit dem Kran als Anhänger vom TÜV geprüft. Patente und die modernen Konstruktionen der LIEBHERR-Transport-Einrichtungen unterstreichen auch hier die führende Position.

Das Aufsatteln der Turmdrehkrane auf Transportachsen erfolgt ohne fremde Hebezeuge.

Schiene:

Auch bei Bahnverladung werden durch den geringen Raumbedarf die Transportkosten gesenkt. Alle Kranteile liegen innerhalb der Lademaßgrenze. Krane, für die früher oft 2 Waggons notwendig waren, können heute mit einem Waggon befördert werden.



Schiff:

Für die Übersee-Verladung stehen - genau wie bei der Bahn - Kollilisten zur Verfügung, aus denen genaue Abmessungen und Gewichte der einzelnen Baugruppen hervorgehen. Dadurch kann der Laderaum und Waggonbedarf genau vorausbestimmt werden. Da bei der Turmdrehkranverladung nicht das Gewicht, sondern das Volumen ausschlaggebend ist, ermöglicht LIEBHERR die wirtschaftlichste Ausnutzung des Transportraumes und bietet damit echte Vorteile.

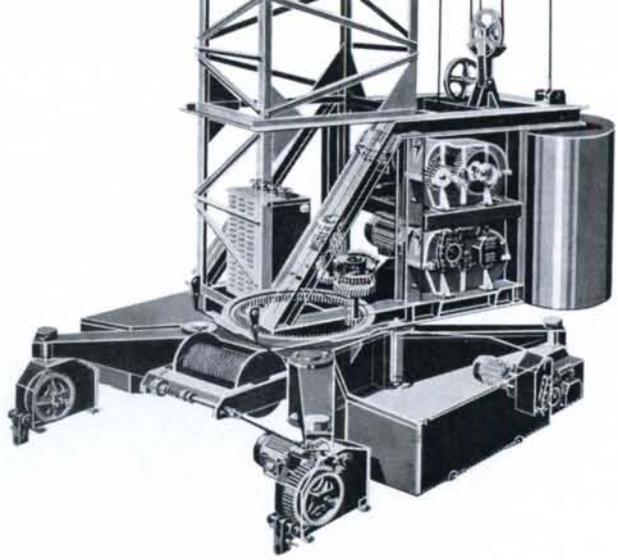


Drehwerksbremse

Rutschkupplung

Kugeldrehkranz

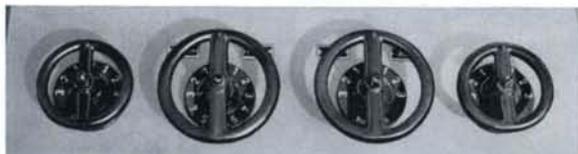
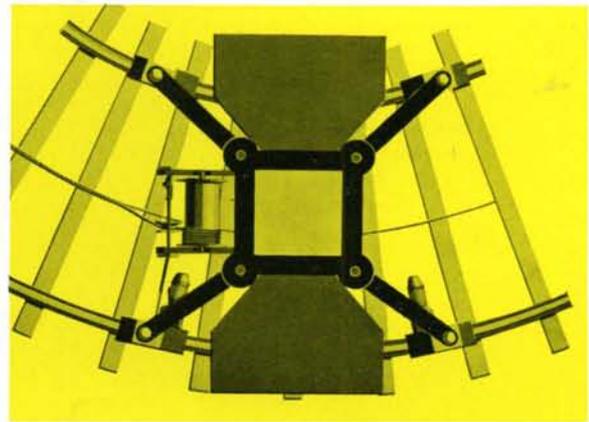
LIEBHERR-Turmdrehkrane sind serienmäßig mit einer Drehwerksbremse ausgerüstet. Durch eine Rutschkupplung wird ein weiches Abbremsen gewährleistet. Gefahrenfälle durch Blockieren können nicht auftreten. Die Verbindung zwischen Ober- und Unterwagen wird durch einen großdimensionierten LIEBHERR-Kugeldrehkranz hergestellt. Für 20 000 LIEBHERR-Turmdrehkrane wurden in eigenen Werken ebensoviel Kugeldrehkränze hergestellt, die sich unter den extremsten Bedingungen bewährt haben. Die Fertigung in eigenen Werken ermöglicht in Ersatzfällen schnellste Lieferung.



Alle Arbeitsbewegungen gleichzeitig

Die vier Arbeitsbewegungen (Heben, Drehen, Ausleger-Verstellen und Fahren) können alle gleichzeitig durchgeführt werden. Durch Verkürzung der Arbeitsspiele ist daher die größtmögliche Ausnutzung des Kranes gewährleistet.

Diesem Zweck dient auch der polumschaltbare Schleifringläufer-Hubmotor, der ein Ablassen der leeren Fördergefäße mit einer Senkgeschwindigkeit bis zu 103 m/min. vom Schaltschrank aus gestattet.

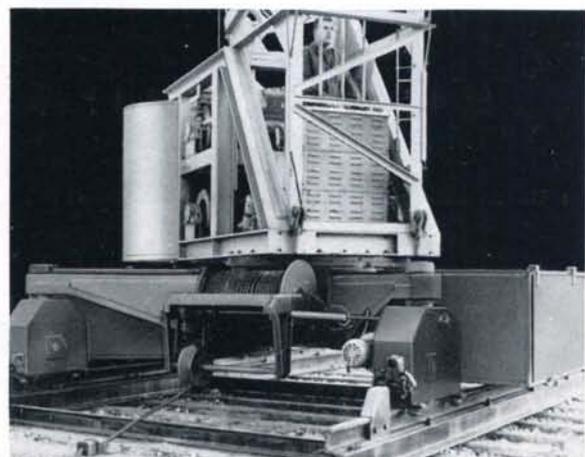
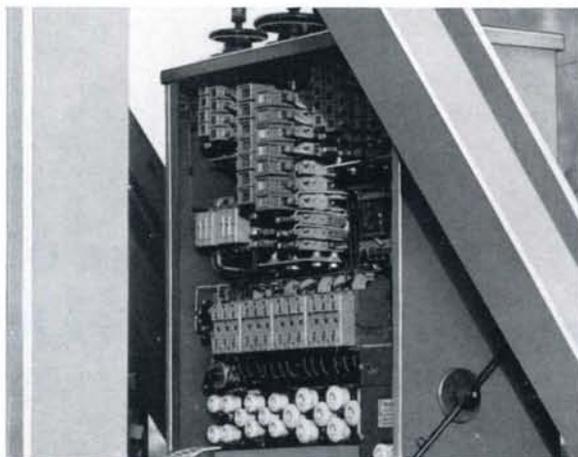


Spreizholm-Unterwagen

Der Spreizholm-Unterwagen ermöglicht das Befahren von Gleisen mit verschiedenen Spurweiten

ebenso wie das Fahren durch Kurven und S-Kurven. Es können also Krane verschiedener Größe auf einem Gleis eingesetzt werden.

An einem Mittelstück, das als Vollwandkasten ausgeführt ist, sind vier Spreizholme drehbar gelagert. An deren Enden sind schwenkbare Radkästen angeordnet. Zum Transport werden die Spreizholme nach innen geklappt und arretiert. Die Transportbreite bleibt somit unter dem gesetzlich zulässigen Maß von 2,5 m.

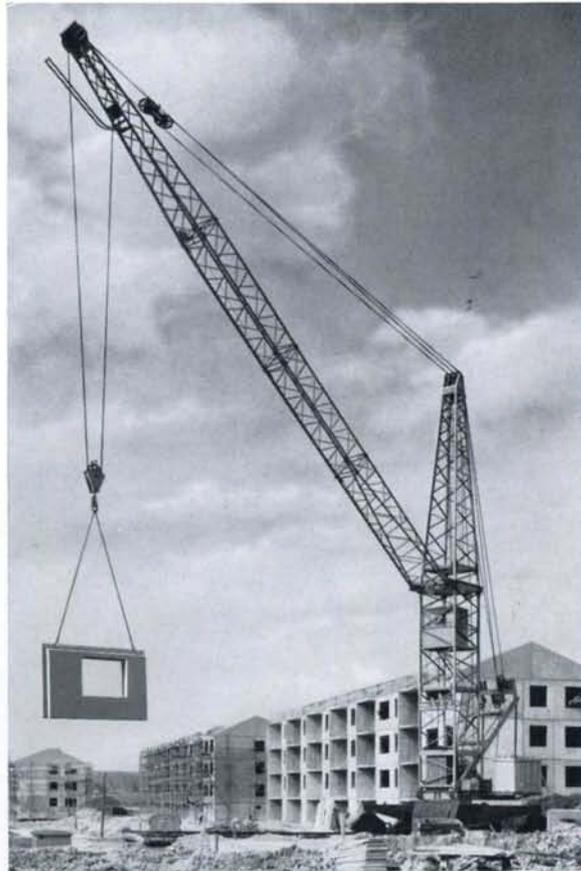


Zwischenstücke für Drehsäule und Ausleger

Durch Einfügen von einem bzw. zwei Zwischenstücken (je nach Krantype) in die Drehsäule, kann die Kranhöhe - auch nachträglich - vergrößert werden.

Eine wesentliche Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten ergibt sich ferner aus dem konstruktiven Aufbau des Auslegers, der aus verschiedenen Einzelstücken besteht. Durch den einfachen Einbau von einem oder von mehreren Verlängerungsstücken kann die Ausladung vergrößert werden. Umgekehrt kann durch Herausnahme von Zwischenstücken der Ausleger verkürzt werden, wodurch dann bei gleichzeitigem Einscheren des Hubseiles eine Schwerlastausführung entsteht. In dieser Ausführung kann die Tragkraft wesentlich gesteigert werden.

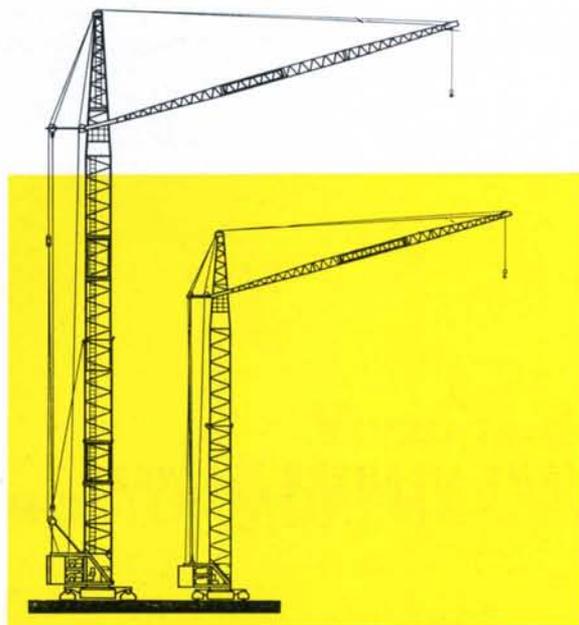
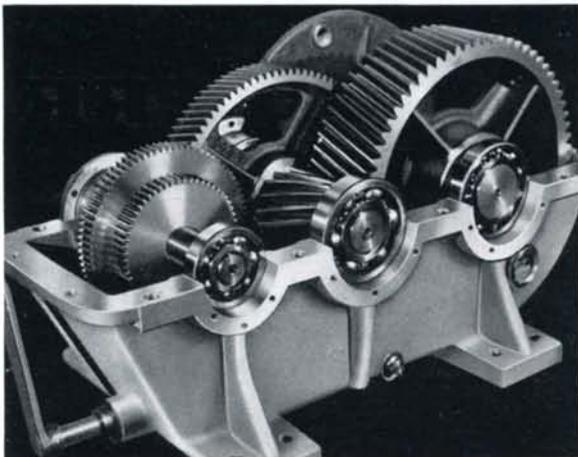
Die Überlastsicherung ist so ausgeführt, daß sie auch bei Ausleger-Verlängerungen oder Ausleger-Verkürzungen trotz veränderter Tragkraft wirksam bleibt.



Präzisionsgetriebe überall

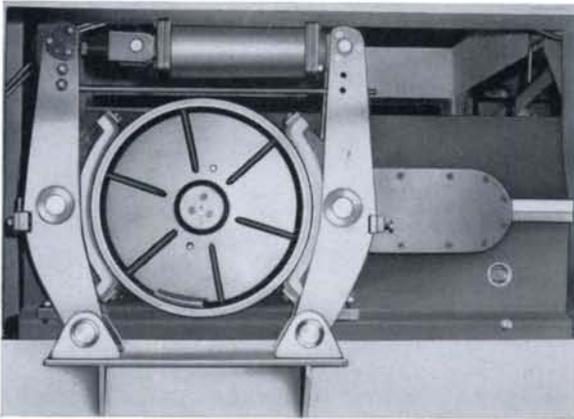
Auch die in unseren Kranen eingebauten Getriebe haben mit der technischen Entwicklung Schritt gehalten. Die Zahnräder, Lager und Wellen werden von einem verwindungssteifen Gußgehäuse aufgenommen. Alle Zahnräder und Ritzel, mit Ausnahme der Schalträder für die Gangschaltung, sind schrägverzahnt. Sämtliche Zahnräder sind aus hochwertigem Werkstoff gefertigt und haben geschabte Zahnflanken. Dadurch wird nicht nur ein

auffallend ruhiger Lauf der Getriebe erreicht, sondern auch die Lebensdauer der Getriebe gesteigert. Alle Lagerstellen sind mit Wälzlagern ausgerüstet. Für eine gute Schmierung sorgen die im Ölbad laufenden Getrieberäder.

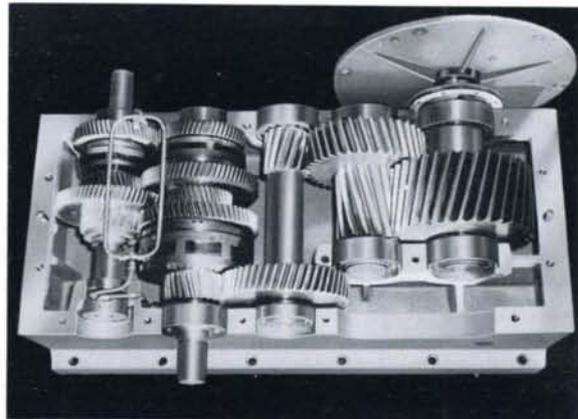


Erhöhte Geschwindigkeiten

Die Getriebe der Normaltypen sind mit polumschaltbaren Motoren ausgerüstet. Dadurch wird der häufigen Forderung entsprochen, geringe Lasten oder den leeren Lasthaken mit erhöhter Geschwindigkeit im Schnellgang zu senken oder zu heben.



Für größere Krane und für Sonderkrane können zur Erzielung großer Geschwindigkeiten elektromagnetisch geschaltete Dreigang-Synchrongetriebe eingebaut werden. Dieses Getriebe ist ein äußerst ruhig arbeitendes Präzisionsgetriebe, in welchem mehrere Vorteile vereint sind. Sämtliche Zahnräder sind bei diesem Getriebe aus hochwertigem Werkstoff, sind schrägverzahnt und haben entweder geschabte oder geschliffene Zahnflanken. Für gute Schmierung der Zahnräder und der durchweg eingebauten Wälzlager sowie für reichliche Kühlung der Elektro-Lamellenkupplungen sorgt die eingebaute Ölpumpe. Ein besonderer Vorteil des Getriebes liegt in der Schaltbarkeit des Getriebes unter Last und in der Möglichkeit der Fernsteuerung.



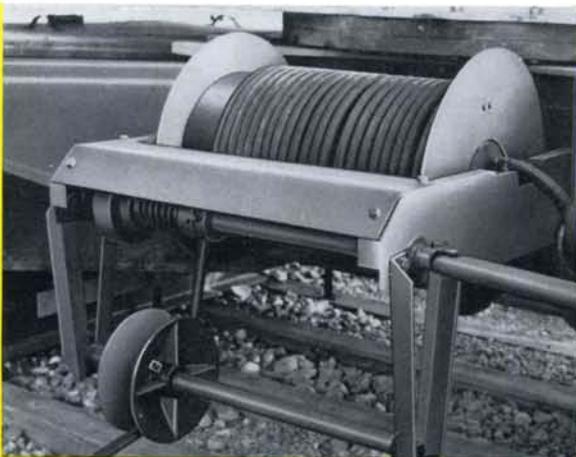
Kabeltrommeln nach Bedarf

Durch die in der Praxis gewonnenen Erkenntnisse stehen für LIEBHERR-Turmdrehkrane verschiedene Kabeltrommeln zur Verfügung. Entsprechend den Baustellenverhältnissen kann der Einbau von

1. LIEBHERR-Kabeltrommeln mit Keilriemenantrieb und Rutschkupplung
2. Federkabeltrommeln mit und ohne Spuleinrichtung
3. Motorkabeltrommeln mit und ohne Spuleinrichtung

erfolgen.

Für alle Kabelquerschnitte und Kabellängen gibt es Kabeltrommeln in der richtigen Größe. Die Kabelführung ist bei Verfahren auf Gleisanlagen in S- und U-Form sowie bei Geradeausfahrt gefahrlos sichergestellt. Ebenso ist ein sauberes Aufspulen des Kabels in mehreren Lagen ohne weiteres möglich.



Sicherheiten serienweise

LIEBHERR-Krane sind mit allen in der Unfallverhütungsvorschrift „Turmdrehkrane“ vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet.

Die Überlastsicherung mit optisch-akustischer Wirkungsweise gibt dem Kranführer durch Aufleuchten eines roten Warnlichtes zunächst ein Vor-Warnsignal kurz vor Erreichen der zulässigen Nutzlast. Nach deren Überschreitung schaltet die Überlastsicherung unter gleichzeitigem Ertönen der Warnhupe in allen Ausladungen zuverlässig ab und die Last kann nur noch abgesenkt werden. Durch diese Wirkungsweise wird der Kranführer in die Lage versetzt, die Tragfähigkeit des Kranes voll auszunützen.

Eine Anzeigevorrichtung in allen Bedienungsständen orientiert den Kranführer über die jeweilige Ausladung und die dort zulässige Tragkraft.

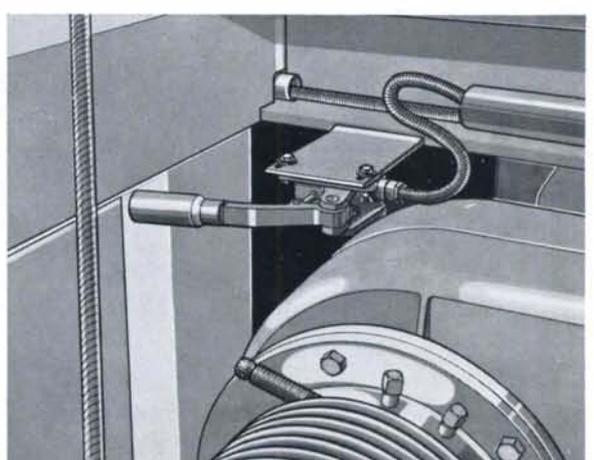
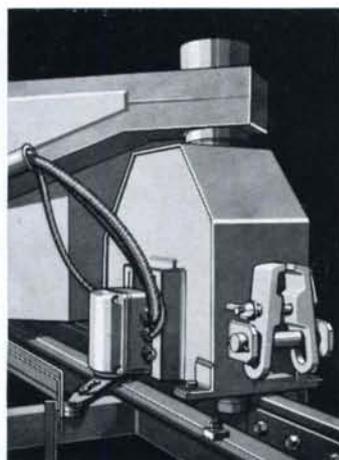
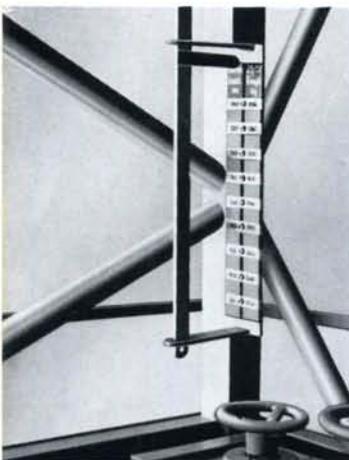
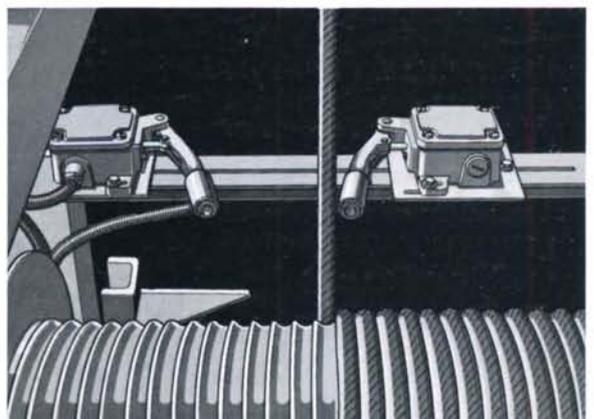
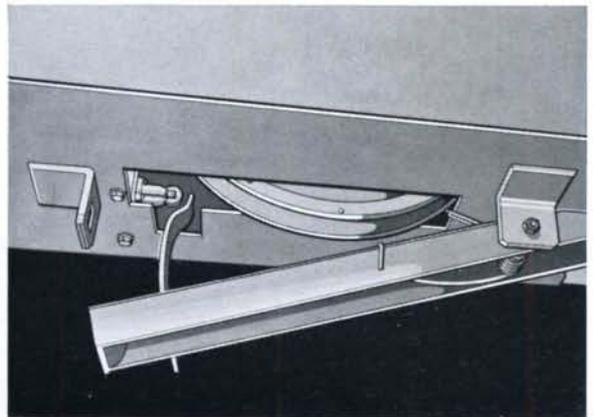
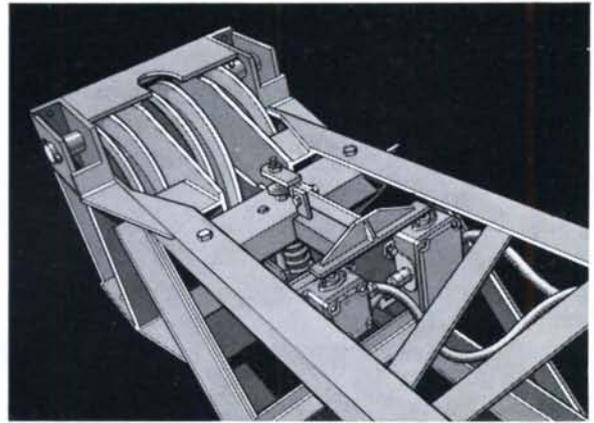
Die Hubendschaltung am Auslegerkopf schaltet das Hubwerk in der höchsten Hakenstellung ab, so daß ein Anheben des Auslegers durch den Lasthaken vermieden wird.

Ein weiterer Endschalter, oberhalb der Hubtrommel angeordnet, gewährleistet, daß immer mindestens 2 Windungen auf der Hubtrommel verbleiben.

Mit Hilfe zweier Endschalter oberhalb der Einziehtrommel wird der Ausleger in seinen beiden Endstellungen, der maximalen und der minimalen Ausladung, automatisch stillgesetzt.

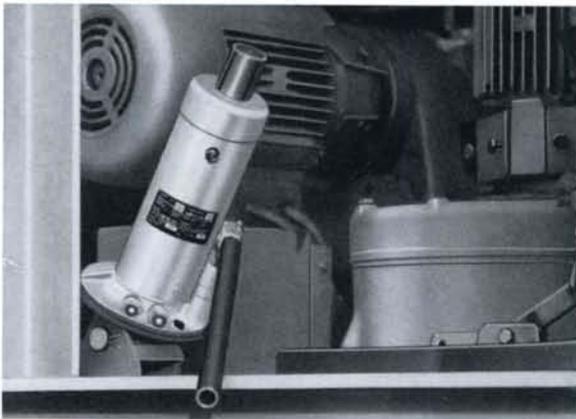
Ein Fahrwendeschalter schaltet die Fahrbewegung des Kranes bei Annäherung an das Ende der Kranbahn ab. Die gegenläufige Fahrtrichtung bleibt jedoch frei.

An den Radkästen gelagerte Schienenzangen, die vor Stillsetzung des Kranes und bei aufkommendem Sturm geschlossen werden, verhindern ein Abtreiben des Kranes durch Windeinfluß.



Zusatzrüstungen

Mit der hydraulischen Turmkippvorrichtung wird bei der Demontage die Drehsäule aus ihrer senkrechten Lage herausgedrückt, so daß sie anschließend mit Hilfe des Einziehwerkes völlig umgelegt werden kann. Bei der Montage wird umgekehrt



die Drehsäule kurz vor Erreichen der Endstellung mit Hilfe der Turmkippvorrichtung abgefangen und stoßfrei in die senkrechte Stellung gebracht.

Die Fernsteuerung erfolgt über 2 Meisterschalter, d. h., es können mit 2 Hebeln alle 4 Arbeitsbewegungen gleichzeitig gesteuert werden. Bewußt wird auf eine Ausführung mit Druckknopfschaltung verzichtet, da die Hebelsteuerung führungssicher bedient werden kann. Die LIEBHERR-Fernsteuerpulte sind mit Totmannknopf ausgerüstet. Sobald der Kranführer seine Hände vom Steuerpult nimmt,



sind sämtliche Getriebe automatisch abgeschaltet. Eine rote Kontrolllampe zeigt eine Überlastung des Kranes sofort an. Bei allen diesen Vorteilen ist das Steuerpult sehr klein, handlich und leicht ausgeführt.

Für das Führerhaus ist eine 3-phasige Drehstromheizung mit Gebläse für 220/380 V vorgesehen.

Durch den wahlweisen Einbau eines Betriebsstundenzählers wird die genaue Einsatzdauer des Kranes festgehalten.

Arbeitsleuchten in Form von Breit-Tiefstrahlern oder Scheinwerfern können am Ausleger oder an der Drehsäule angebracht werden.

Der Einbau einer einfachen Feinsenkvorrichtung zum feinfühligem Absenken der Last mittels Druckknopfbetätigung ist auch nachträglich möglich.

Für genaues Absetzen der Last kann auch ein Frequenzwandler vorgesehen werden, der die Senkgeschwindigkeit des Hubwerkes nahezu lastunabhängig im Verhältnis 1:10 herabsetzt. Diese Zusatzrüstung eignet sich daher besonders zum Versetzen von Fertigteilen.



HANS LIEBHERR · WERK I · 795 BIBERACH/RISS (WÜRTT.)

Telefon 07351/*8301 · Fernschreiber: 7129202