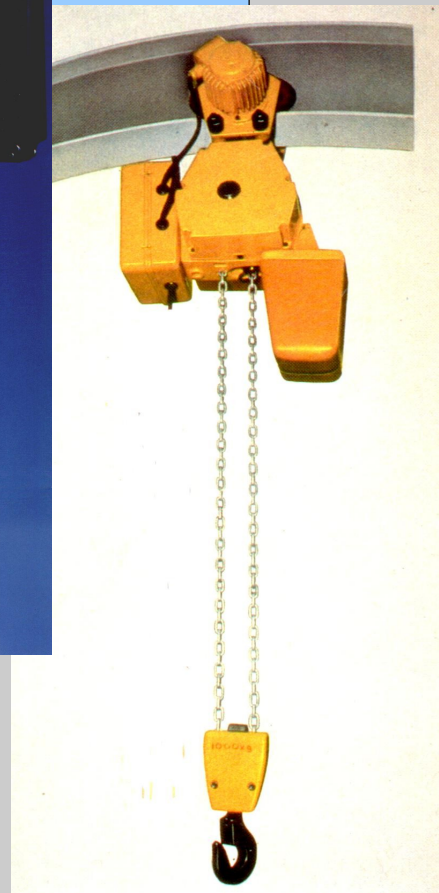


# Elektrokettenzüge Serie MBC/BC



# Montage- und Bedienungsanweisung



## Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise für den Betreiber und allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
1.1. Allgemeine Hinweise für den Betreiber.....	4
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.4. Bezeichnung der Elektrokettenzüge.....	6
1.5. Einstufung in Triebwerksgruppen.....	6
1.6. Anschlußleistung.....	7
2. Technische Beschreibung.....	8
2.1. Aufbau des Elektrokettenzuges.....	8
2.2. Beschreibung der Baugruppen.....	9
2.2.1. Hubmotor.....	9
2.2.2. Gehäuse / Getriebe.....	9
2.2.3. Kette und Kettenspeicher.....	9
2.2.4. Kettenantrieb und Kettenführung.....	9
2.2.5. Rutschkupplung Getriebe.....	10
2.2.6. Hakenflasche.....	10
2.2.7. Aufhängung / Fahrwerk.....	10
2.2.8. Steuerung.....	10
3. Montage und Inbetriebnahme.....	11
3.1. Anforderungen bei der Montage.....	11
3.2. Montage des Fahrwerkes.....	12
3.3. Netzanschluss.....	13
3.4. Prinzipschaltbild.....	14
3.5. Kontrolle der Kettenführung.....	16
3.6. Kontrolle Rutschkupplung und der Bremse des Hubmotors.....	16
3.7. Prüfung der Endschaltereinstellung.....	16
4. Betrieb des Elektrokettenzuges.....	17
5. Reparatur und Wartung.....	19
5.1. Allgemeine Wartungsarbeiten.....	19
5.2. Wartung des Hubmotors.....	19
5.2.1. Kontrolle Überlastsicherung (Rutschkupplung).....	20
5.3. Wartung der Kette und der Hakenflasche.....	21
5.4. Wartung des Fahrwerkes.....	23
5.5. Wartung der elektrischen Ausrüstung.....	24



# 1. Hinweise für den Betreiber und allgemeine Sicherheitshinweise



*Vor Inbetriebnahme des Elektroseilzuges ist die Betriebsanleitung zu lesen.*

## 1.1. Allgemeine Hinweise für den Betreiber

Voraussetzung für den guten Zustand und den störungsfreien Betrieb des Elektrokettenzuges ist die genaue Einhaltung der Anforderungen der Betriebsanleitung in Bezug auf Bedienung und Wartung.

Die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sind einzuhalten. Somit werden Gefahren für das Bedienungspersonal vermieden und der Elektrokettenzug wird vor Störungen geschützt.

Bei Instandsetzung nur originale Ersatzteile, die vom Hersteller geliefert werden, verwenden. Die Bestellung der Ersatzteile erfolgt nach Ersatzteilkatalog. Der Katalog erscheint als Anhang der Betriebsanleitung.

Der Elektro-Anschluss des Kettenzuges darf nur durch Fachpersonal gemäß Abschnitt 3 erfolgen.

Die Montage und die Inbetriebnahme der Elektrokettenzüge darf nur durch einen von der BALKANCARPODEM GmbH ermächtigten Sachkundigen vorgenommen werden.

Bei Montage und Betrieb sind die UVV gemäß der vorliegenden Betriebsanleitung sowie die Unterlagen für die Arbeit mit Elektrogeräten und Hubwerken im entsprechenden Land, in dem der Elektrokettenzug eingesetzt wird, einzuhalten.

Die Anforderungen an die UVV in der vorliegenden Betriebsanleitung entsprechen folgenden europäischen Normen:

- Machine Directives 98/37 EG- EN 292-1:1991 Sicherheit von Maschinen
- EN 292-2:1991 Sicherheit von Maschinen

sowie den folgenden deutschen Normen:

- BGV D8 Winden, Hub- und Zuggeräte
- BGV D6 Krane
- BGV D6a Lastaufnahmeeinrichtung im Hebezeugbetrieb
- DIN 15018 Grundsätze für Stahltragwerke
- DIN 15020 und FEM Grundsätze für Seiltriebe
- DIN EN 60294-1:1992 (VDE 0113, Teil 1) Sicherheit von Maschinen
- DIN IEC 44 (Sec) 170 (VDE 0113, Teil 32) Sicherheit von Maschinen

Vorliegende Bedienungsanleitung enthält die Beschreibung des Elektrokettenzuges sowie seines bestimmungsgemässen Einsatzes, die funktions- und leistungstechnischen Merkmale, die Anweisungen für die Montage, den Betrieb und die Wartung für die Elektrokettenzüge der Baureihe MBC/BC.




Der Bedienungsanleitung liegen folgenden Unterlagen bei:

- CE-Konformitätserklärung oder Herstellererklärung
- Erzeugnispass
- Haken- und Kettenattest
- Elektro-Schaltpläne
- Prüfbuch

Der Verantwortliche für den bestimmungsgemässen Einsatz des Gerätes muß diese Bedienungsanleitung an einer geeigneten Stelle aufbewahren, damit sie stets zum Nachschlagen im besten Zustand zur Verfügung stehen kann.

Sollte die Bedienungsanleitung verlorengehen oder beschädigt werden, kann ein Ersatzexemplar direkt bei der Deutschen Balkancarpodem GmbH mit Angabe ihrer Produktnummer angefordert werden.

Die Anleitungen werden von Symbolen begleitet, welche das Lesen durch genauere Spezifizierung der Art der gelieferten Information erleichtern.

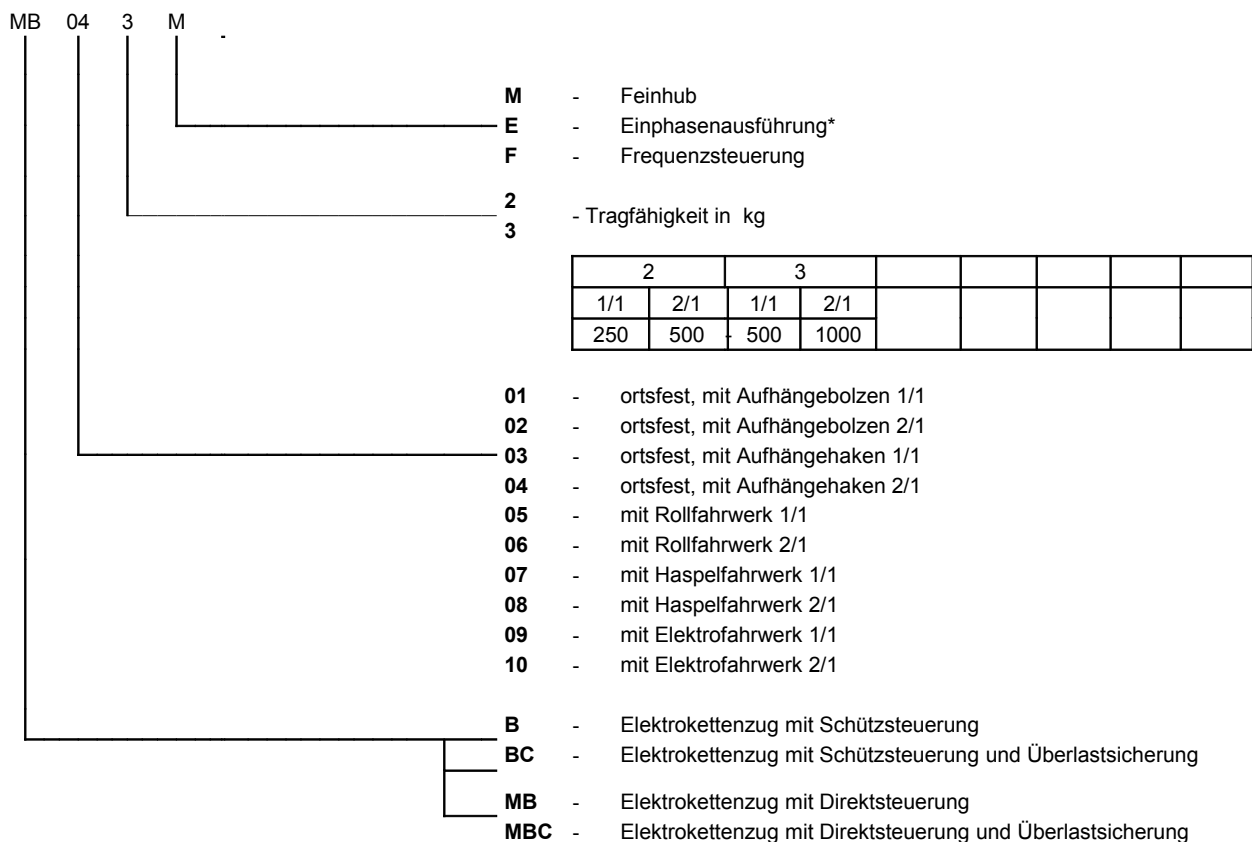
	<p>Anweisungen, die von diesem Symbol begleitet werden, müssen unbedingt beachtet und sorgfältig eingehalten werden.</p>
	<p>Dieses Symbol bezeichnet wichtige und nützliche Hinweise für die Handhabung, die Montage und die Installation des Gerätes.</p>
	<p>Dieses Symbol bedeutet, den begonnenen Arbeitsschritt fortzusetzen.</p>

Der Text enthält, wo erforderlich, die Hinweise und die Nummern der entsprechenden Abbildungen. In den Abbildungen werden die im Text beschriebenen Teile des Fahrwerkes / Kettenzuges mit Nummern bezeichnet.

## 1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Elektrokettenszüge der Serie BC und MBC sind zum Heben und Versetzen von Lasten bestimmt. Die Kettenszüge werden mit Tragfähigkeiten von 125 - 1000kg hergestellt. Sie können bei einer Umgebungstemperatur von  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  und einer Höhe von 1000m über dem Meeresspiegel eingesetzt werden. Sie sind für den Einsatz in geschlossenen Räumen sowie im Freien vorgesehen. Die angegebenen Tragfähigkeiten, Sicherheitsvorschriften und Vorschriften des Herstellers sind bei der Benutzung des Kettenzuges einzuhalten.

## 1.4. Bezeichnung der Elektrokettzüge



- bei Einphasenausführung reduzieren sich die Tragfähigkeiten

## 1.5. Einstufung in Triebwerksgruppen

Die Gruppe der ein Triebwerk angehört wird bestimmt durch:

- Laufzeitklasse - Theoretische Nutzung  $D(h)$  / Mittlere Laufzeit je Arbeitstag  $T_m(h)$
- Lastkollektiv

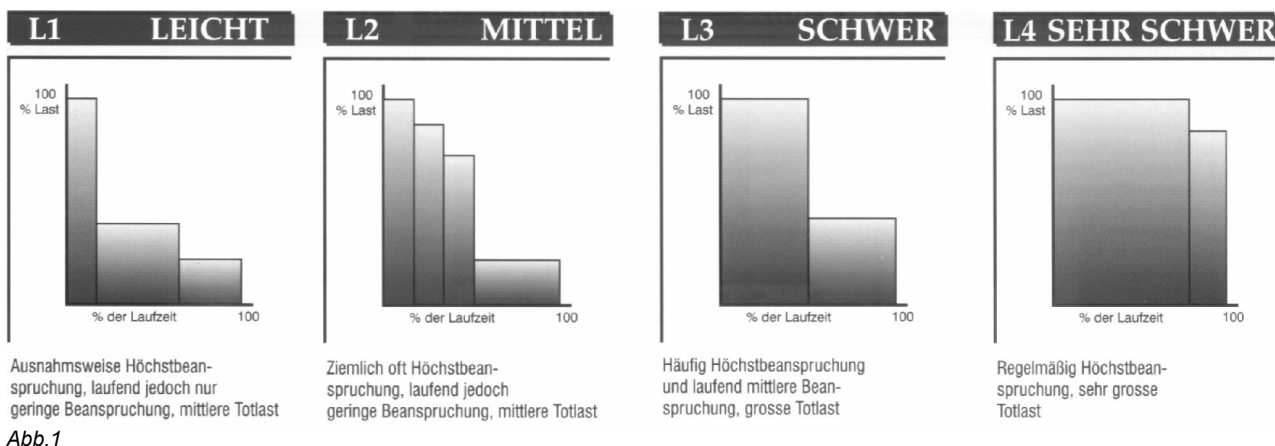


Tabelle 1

Lastkollektiv		Mittlere Laufzeit (h)	
L1	Leicht	6300	12500
L2	Mittel	3200	3600
L3	Schwer	1600	3200
L4	Sehr Schwer	800	1600
FEM- Gruppe (9.511)		1Am	2m
ISO- Gruppe		M4	M5
Typ B...; BY...	Einsicherung	Tragfähigkeit	
011; 031; 051; 071; 091	1/1	125	100
012; 032; 052; 072; 092		250	200
013; 033; 053; 073; 093		500	400
014; 034; 054; 074; 094		1000	800
018; 038; 078; 098		3200	2500
021; 041; 061; 081; 101	2/1	250	200
022; 042; 062; 082; 102		500	400
023; 043; 063; 083; 103		1000	800
024; 044; 064; 084; 104		2000	1600
027; 047; 107		5000	4000
025; 045; 065; 085; 105	3/1	3000	2400
026; 046; 086; 106	4/1	4000	3200

## 1.6. Anschlußleistung

Die folgenden Anschlußleistungen beziehen sich auf die Standardmotoren der Baureihe BC und MBC. Sonderspannungen werden gesondert beigelegt.

Tabelle 2

Motortyp	Hubmotor				Fahrmotor			
	KG 1405-4	KG1405-12/4	KG 1606-4	KG 1606-12/4	EKT 40	A 1005-K6	KK1204-4	KK1204-6
Nennspannung	400V AC, 50Hz							
Stromaufnahme in A	1,20	1,90/ 1,20	1,90	3,0/ 2,50	0,37	0,80	0,70	0,82
Leistung in KW	0,36	0,11/ 0,36	0,76	0,24/ 0,76	0,03	0,12	0,18	0,12



## 2. Technische Beschreibung

### 2.1. Aufbau des Elektrokettenzuges

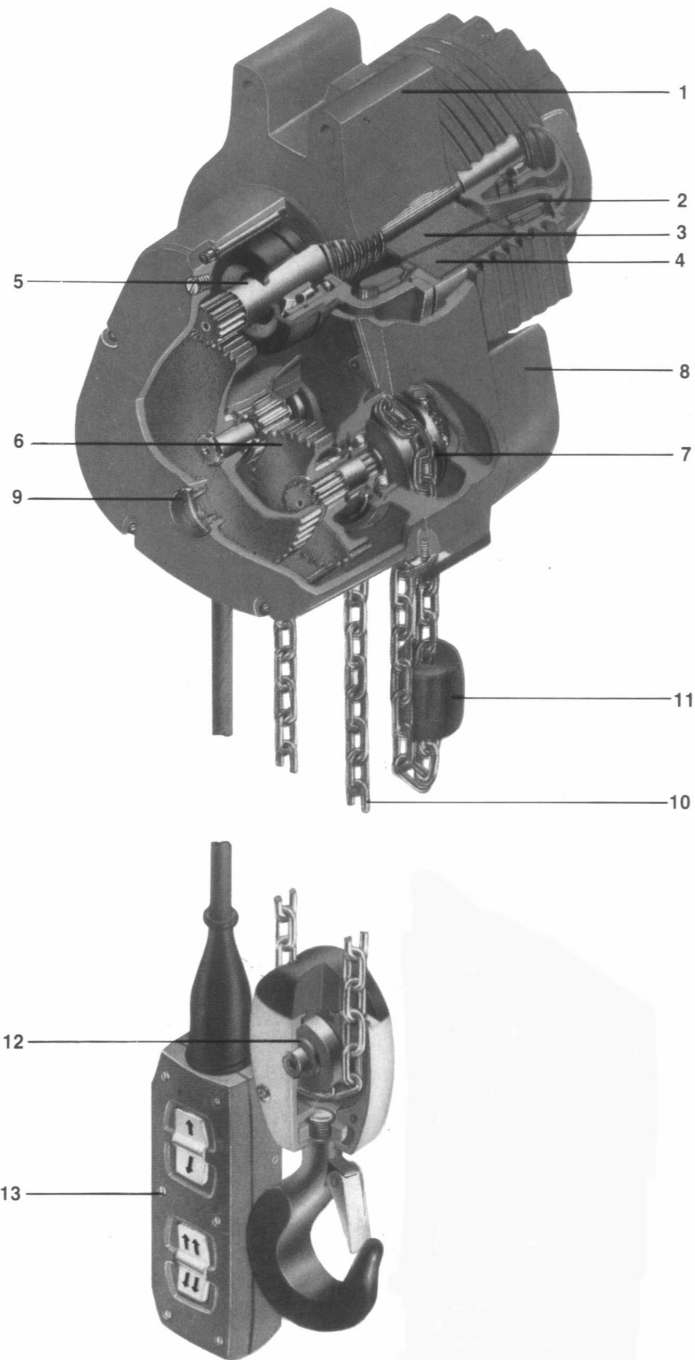


Abb.2 Schnittdarstellung Kettenzug

- |                |  |
|----------------|--|
| 1. Gehäuse     | 9. Ölstandsanzeige (entfällt bei wartungsfreier Getriebefettfüllung) |
| 2. Bremse      | 10. Lastkette  |
| 3. Läufer      | 11. Puffer   |
| 4. Ständer     | 12. Hakenflasche   |
| 5. Motorwelle  | 13. Hängetaster  |
| 6. Getriebe    |  |
| 7. Kettennuß   |  |
| 8. Klemmkasten |  |



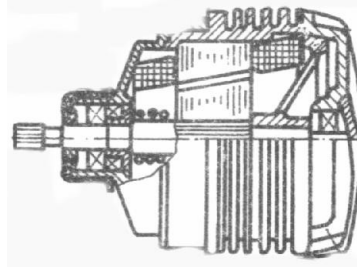
## 2.2. Beschreibung der Baugruppen

### 2.2.1. Hubmotor

Der Kettenzug wird durch einen 4 oder 12/4 poligen Elektromotor mit Verschiebeanker angetrieben. Er ist mit einer Kegelbremse ausgerüstet die durch die axiale Verschiebung des Läufers während des Einschaltens gelöst wird. Dabei wird der Läufer in das Magnetfeld der Ständerwicklung hineingezogen. Wird die Spannung abgeschaltet drückt die Bremsfeder den Läufer in seine Ausgangsstellung zurück und die Kegelbremse bremst den Motor bis zum Stillstand ab.

Der Motor wird in einem speziell geformten Hohlraum am Gehäuse des Kettenzuges befestigt. Die Verzahnung des Läufers greift direkt in die erste Getriebestufe ein. Eine spezielle Dichtung verhindert das Austreten von Schmiermittel aus dem Getriebe.

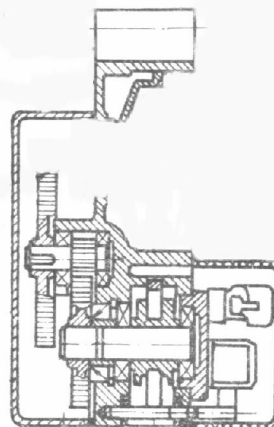
Der Hubmotor Typ KGC ist zusätzlich mit einer Rutschkupplung als Überlastsicherung ausgerüstet.



### 2.2.2. Gehäuse / Getriebe

Die hohen Drehzahlen des Hubmotors werden durch das zweistufige Stirnradgetriebe auf die für die Hakenbewegung notwendigen Drehzahlen reduziert. Die Zahnräder und Wellen sind mit Kugellagern gelagert und im Gehäuse untergebracht. Das Getriebe ist mit einem Deckel verschlossen.

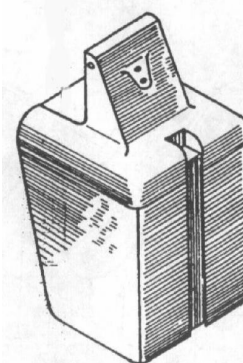
An der zweiten Getriebewelle ist bei der Ausführung MBC, BC eine Rutschkupplung montiert.



### 2.2.3. Kette und Kettenspeicher

In den Elektrokettenzügen wird als tragendes Element eine kalibrierte Rundgliederkette eingesetzt. Ihre mechanischen Eigenschaften entsprechen der DIN 5684, DIN EN 818, DIN EN 1677, RUD-Gü-FA-P10, DIN 22252 und DIN 22258.

Das freie Kettenende wird in einen am Gehäuse montierten Kettenspeicher geführt. Am Kettenende ist ein Puffer montiert welcher die Endabschaltung bei unterer Hakenstellung betätigt.



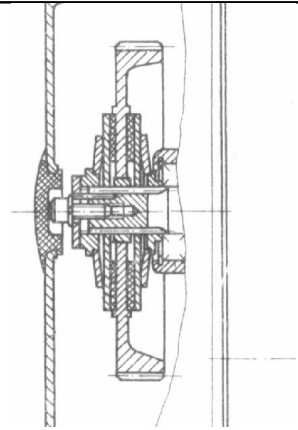
### 2.2.4. Kettenantrieb und Kettenführung

Der Kettenantrieb wird durch ein aus hochwertigem Stahl gefertigtem Kettenrad realisiert. Dieses wird durch die Getriebeabgangswelle angetrieben. Für einen ordnungsgemäßen Lauf der Kette über das Kettenrad sorgt die Kettenführung. Sie besteht aus einer oberen und einer unteren Führung und verhindert ein Verdrehen der Kette während des Einzuges über das Kettenrad.



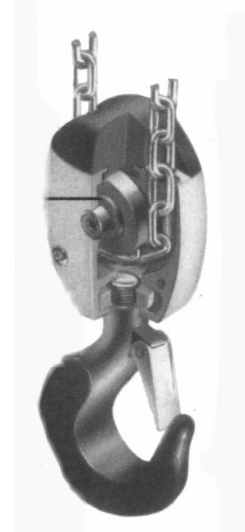
### 2.2.5. Rutschkupplung Getriebe

Die ein- oder zweischeibige Rutschkupplung ist an Kettenzügen der Ausführung MBC oder BC montiert, die mit dem Hubmotor Typ KG ausgerüstet sind. Sie arbeitet auf der zweiten Getriebewelle und schützt den Kettenzug vor Überlastung.  
Mit Hilfe einer Stellschraube wird der Federdruck auf die Reibscheiben erhöht oder verringert und somit die Lastgrenze eingestellt.



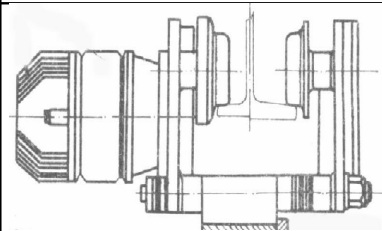
### 2.2.6. Hakenflasche

Die Hakenflasche wird entsprechend der Ausführung des Kettenzuges ein- oder zweisträngig montiert.  
Der Lasthaken ist drehbar, kugelgelagert und verfügt über eine Hakensicherung.  
Die Seitenwände sind mittels Schrauben befestigt und oben mit einem Gummipuffer versehen, der den Endschalter in oberer Hakenstellung betätigt.



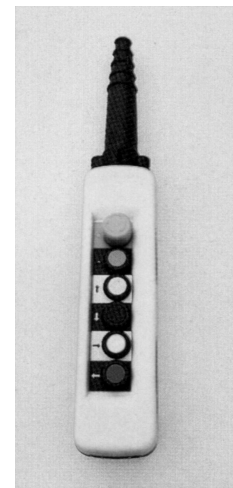
### 2.2.7. Aufhängung / Fahrwerk

Die Kettenzüge können in ortsfester oder beweglicher Ausführung geliefert werden.  
Als ortsfeste Aufhängung wird die Befestigung mittels Stiftschrauben oder Haken / Öse bezeichnet.  
Die bewegliche Ausführung besteht aus einem Roll- oder Elektrofahwerk.



### 2.2.8. Steuerung

Die Steuerung der Elektrokettenszüge erfolgt mittels Direktsteuerung (Baureihe MB) oder Schützsteuerung (Baureihe B).  
Der Schaltkasten für die Schützsteuerung ist direkt am Gerät befestigt.  
Die Schützsteuerung arbeitet mit 24V AC Kleinspannung.  
Die Endschalter für die Abschaltung des Hubmotors in der oberen oder unteren Hakenstellung sind serienmäßig.



### 3. Montage und Inbetriebnahme

#### 3.1. Anforderungen bei der Montage



*Zu Beginn der Montagearbeiten oder bei Inbetriebnahme des Elektrokettenzuges ist er auf Transportschäden zu prüfen.*

Bei der Projektierung und Planung für die Aufstellung des Elektrokettenzuges müssen die Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Gemäß BGV D6 §11 betreffs Vermeidung von Quetsch- und Schergerahren müssen die äußeren Teile des Elektrokettenzuges ausgenommen Trag- und Lastaufnahmemittel, zu Teilen der Umgebung hin, wie z.B. Gebäuden, Gebäudeteilen (Säulen), Rohren, Maschinen, gelagertem Material u.a. einen Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m haben.

Weiter werden einige Auszüge aus BGV D6 und BGV D8 angeführt:

Tabelle 3

Anforderung	Quelle	Auszüge
Sicherheitsabstände	BGV D4	§32 (I) 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.
Anforderungen bei der Montage	BGV D6	§40 (I) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß ortsveränderliche Krane auf tragfähigem Untergrund eingesetzt werden. (3) Der Unternehmer hat einen Aufsichtführenden zu bestimmen, unter dessen Verantwortung ortsveränderliche Krane, die aufgrund ihrer Abmessung oder ihres Gewichtes für den Transport zerlegt werden müssen, entsprechend der Montageanweisung aufgebaut, abgebaut oder umgerüstet werden.
	BGV D8	§25 (I) Bei der Aufstellung der Geräte ist deren Steuerstand so anzuordnen oder zu schützen, daß der Bedienende weder durch das Gerät selbst noch durch die Tragmittel oder die Last gefährdet wird.
	BGV D8	§31 Wird der Steuerstand von Geräten bei schwebender Last vom Bedienenden verlassen, so ist der Gefahrenbereich unter der Last zu sichern.



*Weiterhin ist darauf zu achten, daß die Lastkette sich während des Transports nicht verdreht hat und die Kettenaufhängung unbeschädigt ist.*

### 3.2. Montage des Fahrwerkes

Wenn der Kettenzug mit einem Fahrwerk geliefert wird, muß dieses vor der Inbetriebnahme an die vorhandene Laufschiene angepaßt werden. Dies erfolgt durch einen Distanzscheibensatz nach Abb.3 und den Tabellen 4 und 5. Die in den Tabellen angegebenen Maße beziehen sich auf Standardflanschbreiten, für Trägerprofile nach DIN, und Standardstiftschrauben.

Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

- Fahrwerk demontieren
- Breite B des Trägerprofils messen, gemäß Tabellen 4 und 5 die Maße A und C für die gemessene Profilbreite bestimmen
- entsprechende Anzahl von Distanzscheiben montieren, Montagespiel von  $2\pm 0,5$ mm beachten
- Fahrwerk an Laufschiene montieren und gegebenenfalls das Montagespiel an das vorgeschriebene Maß anpassen

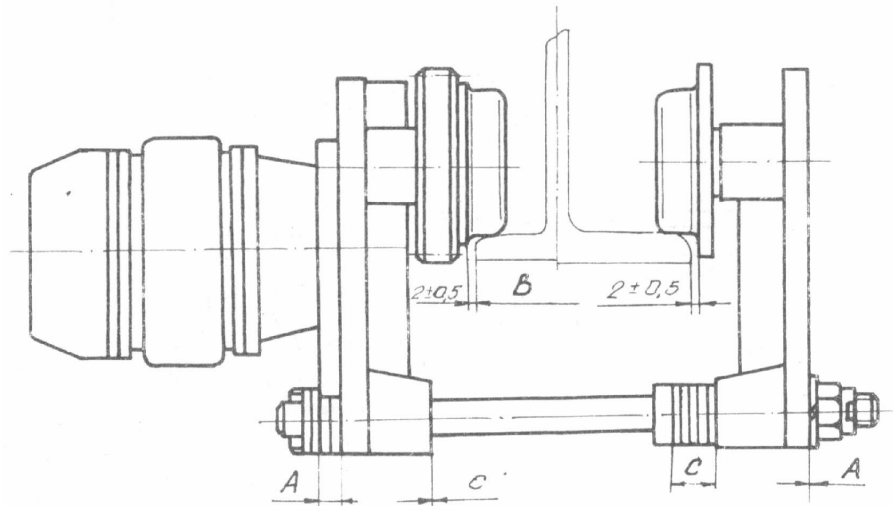


Abb. 3

Tabelle 4

Abmessungen zur Einstellung der Flanschbreite Baugröße B / MB..2				
B	73	81	90	100
A	8	4	1	0
C	0	1	5,5	11

Tabelle 5

Abmessungen zur Einstellung der Flanschbreite Baugröße B / MB..3								
B	90	100	105	110	115	120	125	130
A	19,5	14,5	12	9,5	7	4,5	2	0
C	0	4,5	7	9,5	12	14,5	17	19,5



Das Spiel zwischen den Laufrollen und der Laufschiene darf maximal  $2\pm 0,5$ mm betragen. Bei Montage des Elektrofahrwerkes muß der Fahrmotor dem Hubmotor gegenüberstehen.

- die 2 Stck. Ausgleichsbuchsen sind auf der Seite des Hubmotors zu montieren

Die max. Neigung der Laufschiene darf 3% nicht übersteigen.

Ein langer, zuverlässiger Betrieb wird nur gewährleistet, wenn die max. Breitenabweichung der Laufschiene nicht mehr als 3mm über die gesamte Länge beträgt.

### 3.3. Netzanschluss

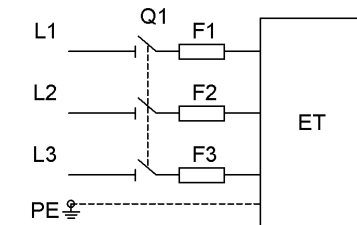


Abb. 4

Der Elektrokettenzug wird gemäss dem beigelegten Schaltbild angeschlossen. Zuvor aber sollte überprüft werden, ob die auf dem Typenschild angeführte Spannung und Frequenz den Daten des Netzes entsprechen.

Die richtige Phasenfolge des Netzanschlusses ist während der Inbetriebnahme unbedingt zu kontrollieren. Nur bei richtigem Anschluß ist die Funktion der Endschalter gewährleistet.

Der Anschluss des Elektrokettenzuges an das Netz erfolgt über Trennschalter Q1 und die Sicherungen F1, F2 und F3 (Abb. 4).

Der Trennschalter hat die Aufgabe, den Stromkreis bei Wartungsarbeiten zu unterbrechen.

Als Trennschalter wird ein Schalter benutzt, der eine allpolige Abschaltung sichert. Er wird in die Kranzuleitung eingebaut. Er sollte gegen unbefugtes oder irrtümliches Schalten gesichert sein.

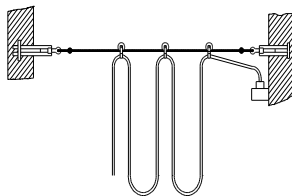


Abb. 5

Die Stromzuführung vom Trennschalter zum Elektrokettenzug erfolgt über Kabel (Abb. 5). Es wird ein Kabel mit erhöhter Festigkeit auf mechanische Belastung benutzt.

Als bewegliche Kabel werden benutzt:

- H07RN-F nach DIN VDE 0282 Teil 810;
- NGFLGou nach DIN VDE 0250 Teil 809; oder entsprechende Flachkabel



Der Nennstrom der Sicherungen wird in Abhängigkeit vom Spitzenstrom bestimmt. Er stellt die Summe der Nennströme aller Elektromotoren dar, die auf den Firmenschildern oder in der Belegkarte des Elektrokettenzuges stehen.

Der Querschnitt oder die Länge des Kabels werden wie folgt bestimmt :

a) auf Grund des Spitzenstroms wird der Kabelquerschnitt berechnet und auf den nächst grösseren Standardwert aufgerundet.

b) auf Grund der Forderung nach minimalem Spannungsabfall wird die Kabellänge bestimmt .

Die Endschalter für obere und untere Hakenstellung dürfen nicht als Betriebsendschalter (autom. Betrieb o.ä.) benutzt werden

### 3.4. Prinzipschaltbild

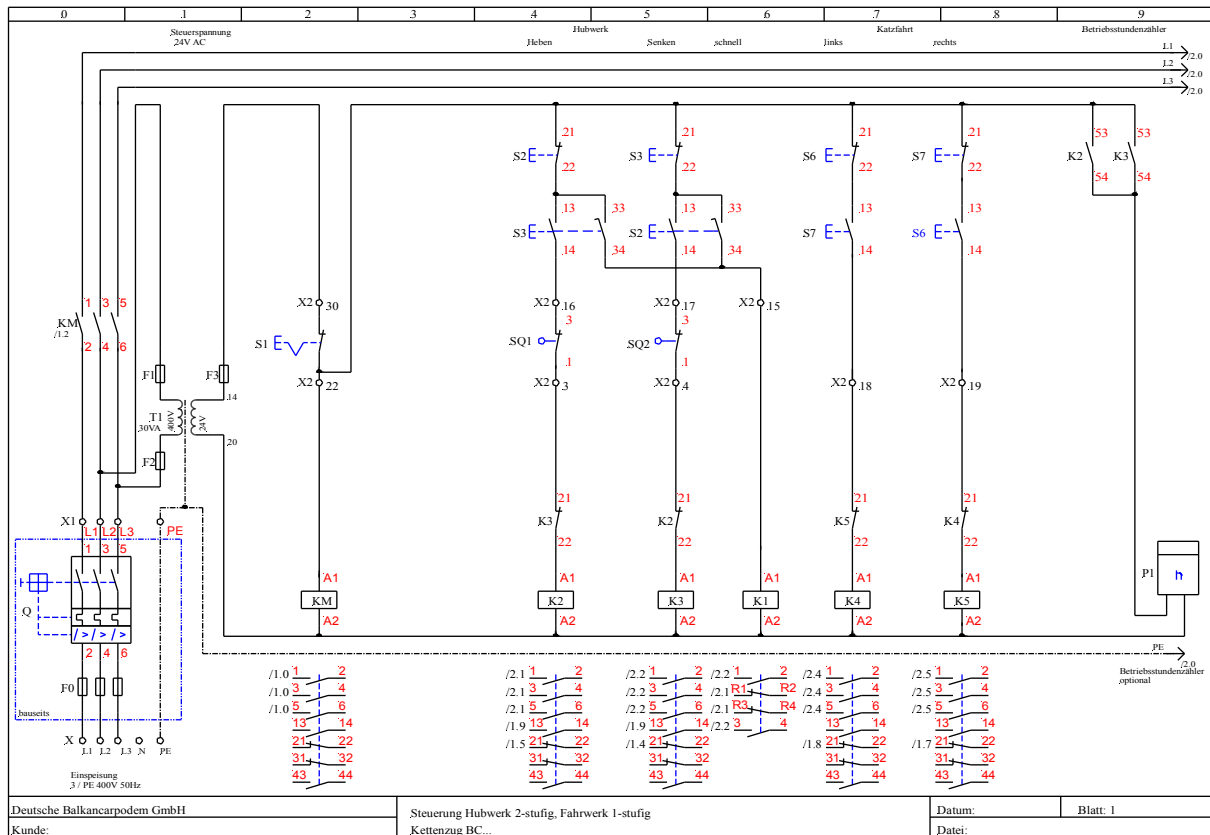


Abb. 6 Elektrokettenzug mit Schützsteuerung Typ BC, Steuerung

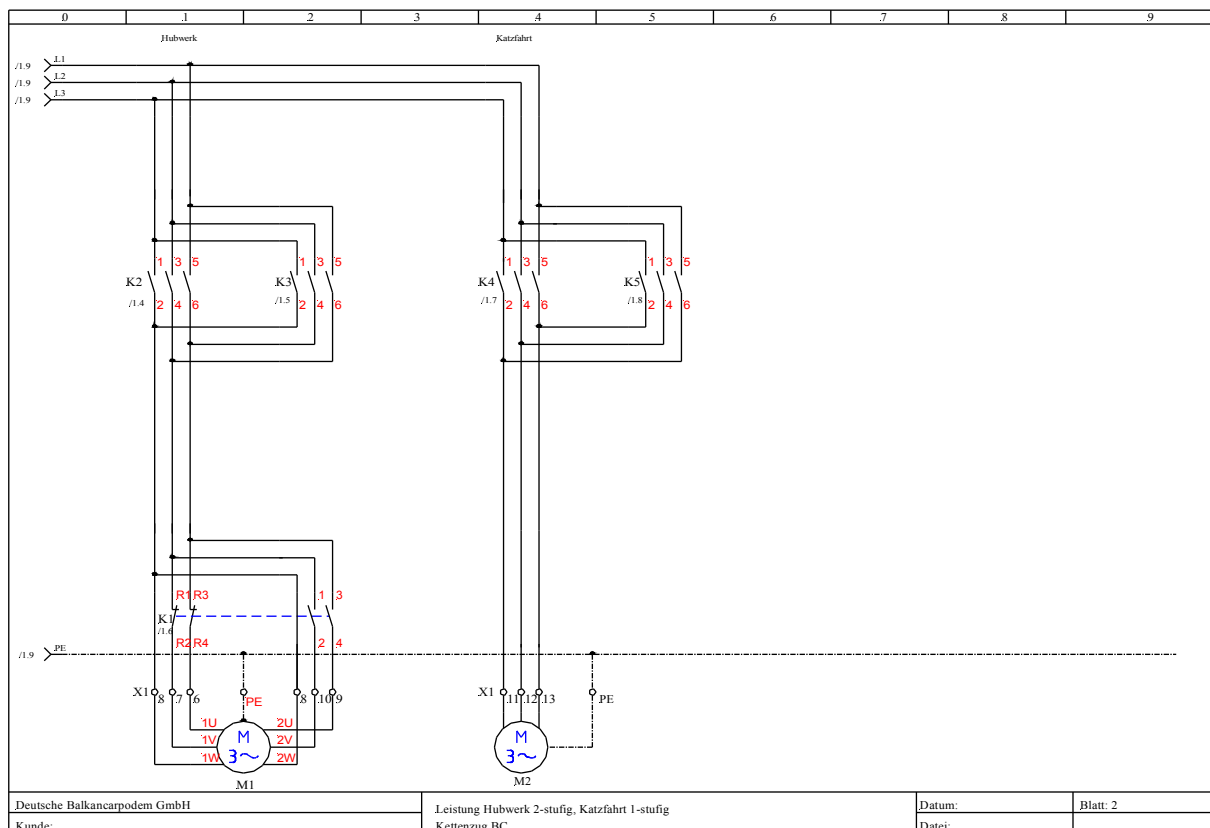


Abb. 7 Elektrokettenzug mit Schützsteuerung Typ BC, Leistung

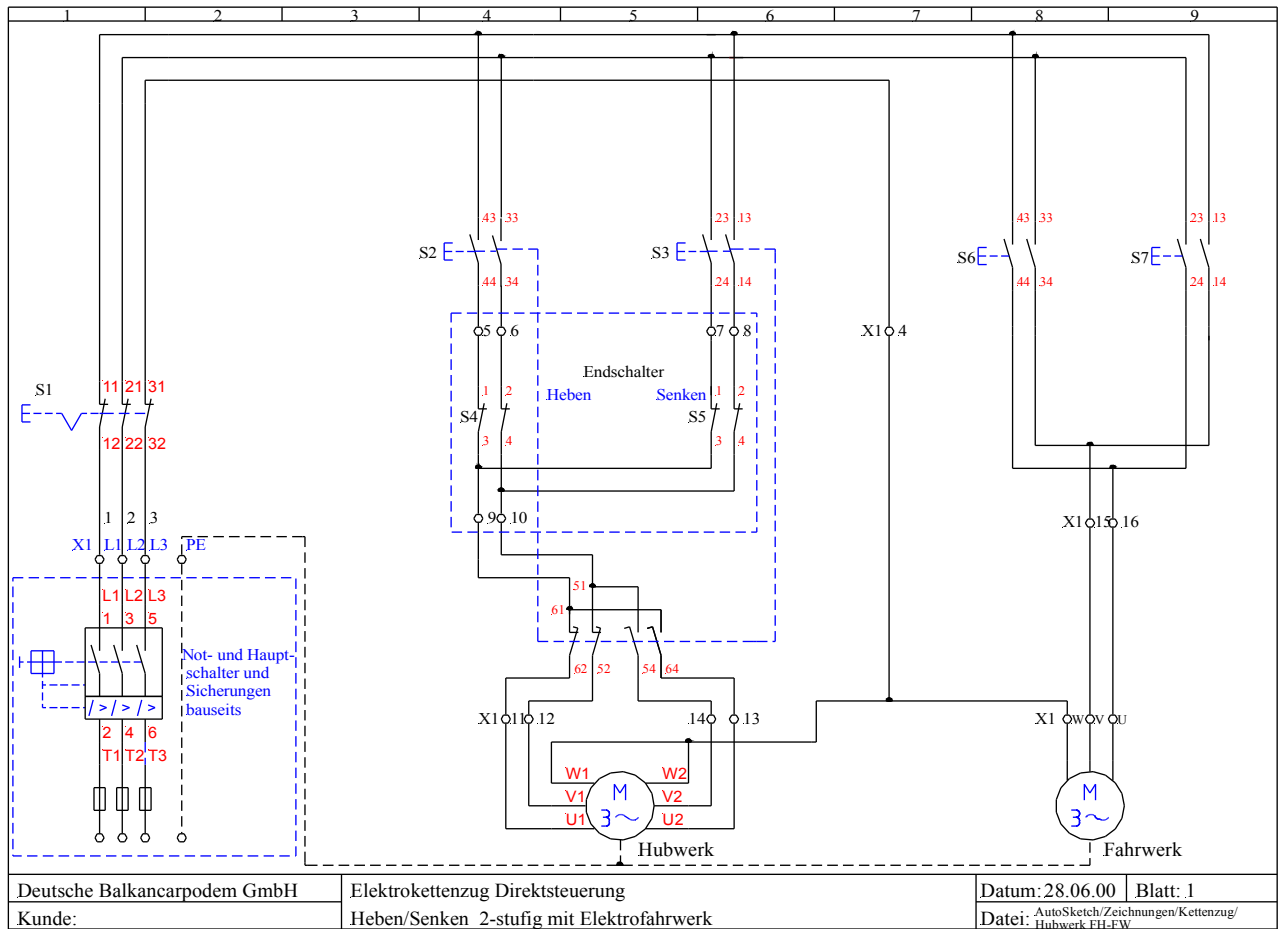


Abb.8 Elektrokettenzug mit Direktsteuerung Typ MBC

Der Anschluß der elektromagnetischen Bremse des Fahrmotors erfolgt am Klemmkasten entsprechend des unten abgebildeten Schaltbildes.

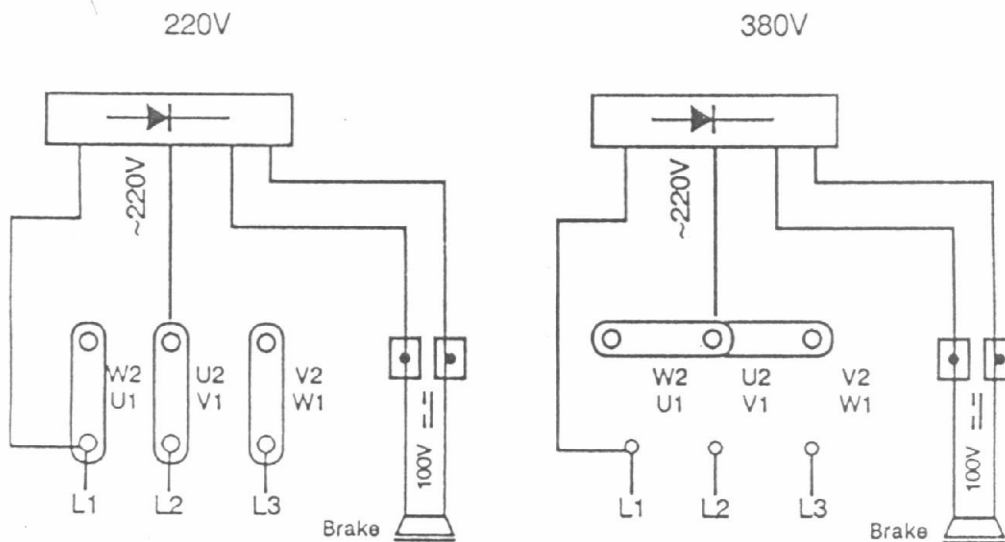


Abb.9 Anschlußbild elektromagnetische Bremse Fahrmotor



### 3.5. Kontrolle der Kettenführung

Während der Inbetriebnahme des Elektrokettenzuges ist besonders auf den ordnungsgemäßen Zustand der Lastkette zu achten. Die Kette sollte gleichmäßig in die Kettenführung eingezogen werden. Die parallelen Kettenstränge bei 2-strängiger Ausführung müssen gerade zu einander hängen und dürfen nicht verdreht eingezogen werden.



*Ein verdrehtes Einziehen der Lastkette in die Kettenführung kann zu schweren Beschädigungen der Kettenführung führen.*

Die Füllhöhe des Kettenspeichers ist in der obersten Hakenstellung zu überprüfen. Bei maximaler Füllhöhe sollte der Abstand zum Ketteneinlauf der Kettenführung ca. 10cm betragen. Kettenspeicher können in verschiedenen Größen geliefert werden.

### 3.6. Kontrolle Rutschkupplung und der Bremse des Hubmotors

Unabhängig von der Werkseinstellung der Rutschkupplung ist die auf dem Typenschild und dem Lasthaken angegebene Nennlast, nach der Überprüfung des ordnungsgemäßen Kettenlaufs, zu heben und die Last in jeder beliebigen Hakenstellung zu halten.

Die Funktion der Rutschkupplung ist mit 1,1facher Nennlast zu prüfen und gegebenenfalls nachzustellen.

### 3.7. Prüfung der Endschaltereinstellung

Die Endschaltereinstellung für die unterste Hakenstellung muß während der Inbetriebnahme geprüft und gegebenenfalls nachgestellt werden. Die Einstellung erfolgt durch Versetzen des Endpuffers am unbelasteten Kettenstrang.

## 4. Betrieb des Elektrokettenzuges

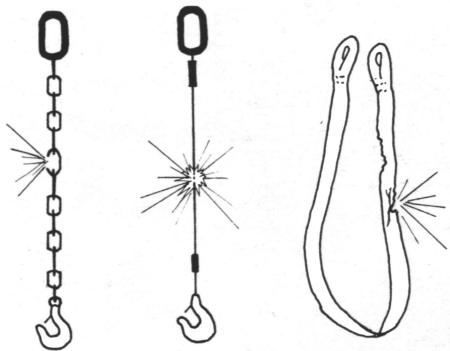
Der Elektrokettenzug ist für Hebe- und Fördervorgänge geeignet. Seine Bedienung ist einfach, auf Grund der intuitiv gestalteten Bedienelemente. Für die Gewährleistung eines langen und sicheren Betriebes des Elektrokettenzuges sind folgende Hinweise zu beachten:



Die Angaben auf dem Typenschild mit der Dokumentation und den vor Ort Bedingungen vergleichen.



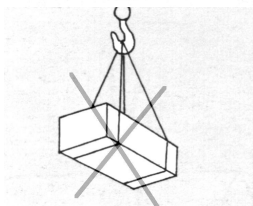
Die Last sicher am Haken befestigen.



Keine defekten Anschlagmittel benutzen. Der Einsatz des Kettenzuges mit stark verschlissener oder korrodierter Lastkette ist unzulässig.



Immer sicherstellen, daß der Lasthaken nicht verschlissen, beschädigt oder ohne Hakensicherung ist.



Nie unter schwebenden Lasten aufhalten.

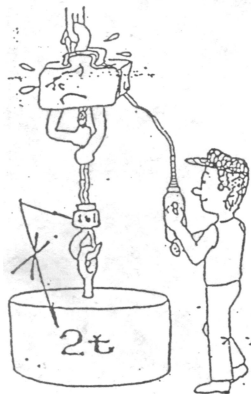




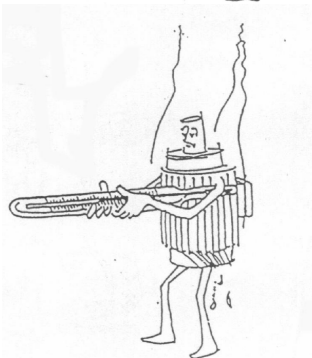
Nie die Hände oder Füße unter die angehobene Last strecken.



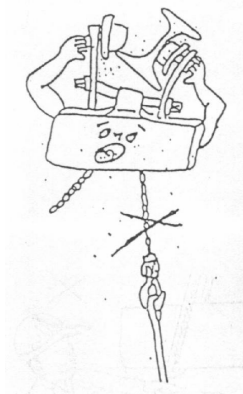
Die Lastkette nicht um die Last wickeln.



Den Kettenzug nicht überlasten.



Halten Sie sich an die vorgeschriebene Triebwerksgruppe, Einschaltdauer und Nennlast.



Schrägzug des Kettenzuges ist nicht zulässig.

## 5. Reparatur und Wartung



Alle Wartungsarbeiten sind nur bei entlastetem Haken und ausgeschaltetem Hauptschalter zu verrichten.

### 5.1. Allgemeine Wartungsarbeiten

Eine allgemeine Sichtprüfung und eine Kontrolle der Bremswirkung der Hubwerksbremse sollte vor Arbeitsbeginn durchgeführt werden. Werden während des Betriebes des Kettenzuges eine erhöhte Geräuschentwicklung oder Beschädigungen an der Lastkette festgestellt ist die Arbeit zu unterbrechen und die Störung zu beseitigen. Wartungs- und Reparaturarbeiten des Elektrokettenszuges dürfen nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden.

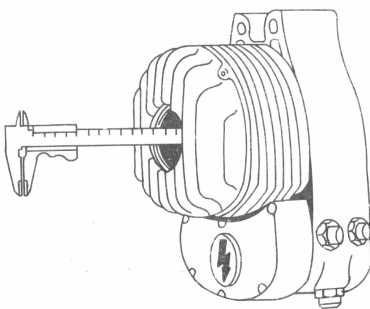
Einmal jährlich ist eine Sachkundigenprüfung nach UVV durchzuführen.

Tabelle 6

Wartung		Durchsichten und Wartungsarbeiten	nach je	
vor Inbetriebnahme	nach Betriebsstunden 50    200		200 Betriebsstunden	1 Jahr
x		Wirkung der Bremse kontrollieren	täglich	
	x	Bremsspiel prüfen	x	
x		Wirkungsweise Endschalter prüfen	täglich	
x		Kette und Befestigung am Gehäuse	x	
	x	Lasthaken prüfen		x
x		elektrische Ausrüstung prüfen		x
x		Fahrwerk kontrollieren		x
x		Laufräger und Puffer prüfen		x

### 5.2. Wartung des Hubmotors

Folgende Wartungsarbeiten können am Hubmotor notwendig werden:



Prüfung des Bremsspiels (Abb.9):

- der Axialhub des Läufers darf 1 bis 1,5mm betragen.

Abb.9

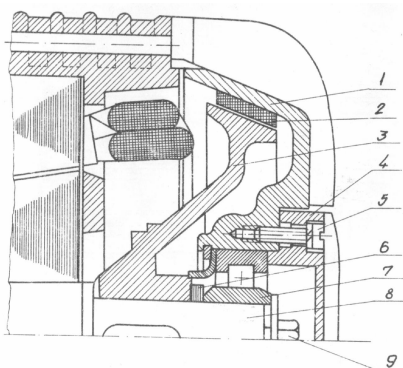


Abb.10

Nachstellen der Bremse ( Abb.10) – wenn der Axialhub des Läufers größer als 1,5mm ist oder die Last nicht mehr gehalten wird.

Folgende Arbeitsgänge sind zum Nachstellen der Bremse durchzuführen:

- Kappe 4 vom Lagerschild abnehmen
- hinteres Lagerschild 1 demontieren
- Verriegelungsschraube 9, von Läuferwelle 8 lösen
- Distanzscheiben 6 abnehmen
- Bremsscheibe 3 mit Lagerring 7 von Läuferwelle abziehen

- entsprechend der Soll – Ist Differenz des Axialhubes Distanzscheiben 6 hinter die Bremsscheibe 3 legen
- Bremsscheibe 3, Lagerring 7 und die restlichen Distanzscheiben montieren und mit der Verriegelungsscheibe sichern
- hinteres Lagerschild 1 montieren
- Axialhub des Läufers kontrollieren und gegebenenfalls nochmals korrigieren

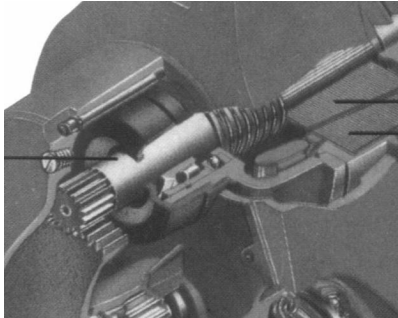


Abb.11

Dichtung Motor – Getriebe (Abb.11) kontrollieren – sind die Bremsbeläge des Hubmotors verölt ist der Sitz der Dichtung zu prüfen und gegebenenfalls zu wechseln.  
Verölte Bremsbeläge können mit Bremsenreiniger gereinigt werden.

### 5.2.1. Kontrolle Überlastsicherung (Rutschkupplung)

Die Kettenzüge des Typs BC/MBC können mit zwei unterschiedlichen Überlastsicherungen ausgerüstet sein.

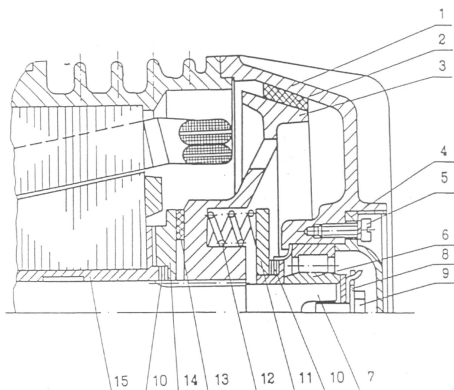
- Variante 1 – Rutschkupplung im Motor Typ KGC
- Variante 2 – Rutschkupplung im Getriebe (Motor Typ KG)
- 

Die Funktion der Rutschkupplung ist mit 1,1facher Nennlast zu prüfen und gegebenenfalls nachzustellen.

Das Nachstellen der Rutschkupplung Variante 1 wird wie folgt durchgeführt:



*Achtung! Das Prüfgewicht vor Arbeitsbeginn absenken.  
Während der Einstellarbeiten darauf achten das sich keine  
Gegenstände oder Personen unter der Prüflast befinden.*

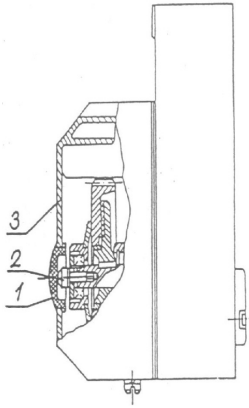


- Lagerdeckel (4) abschrauben
- Sicherungsscheibe (8) von Schraubenkopf entfernen
- Stellschraube (9) soweit hineindreihen bis die Prüflast (Nennlast) wieder sicher angehoben wird
- Die Prüflast mehrmals anheben / absenken und die Einstellung korrigieren bis die Prüflast gerade noch sicher gehoben wird
- Schraubenkopf mit Sicherungsscheibe sichern
- Lagerdeckel montieren

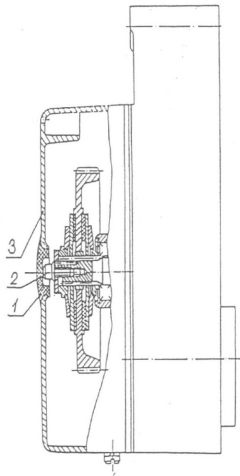
Das Nachstellen der Rutschkupplung Variante 2 wird wie folgt durchgeführt:



*Achtung! Das Prüfgewicht vor Arbeitsbeginn absenken.  
Während der Einstellarbeiten darauf achten das sich keine  
Gegenstände oder Personen unter der Prüflast befinden.*



BC...2



BC...3

- Kappe (1) am Getriebedeckel abnehmen
- mit Innensechskantschlüssel die Stellschraube (2) nach links oder rechts drehen
- Drehung nach links: Verringerung der Tragfähigkeit
- Drehung nach rechts: Erhöhung der Tragfähigkeit
- Innensechskantschlüssel entfernen
- danach durch mehrmaliges Anheben und Absenken der Last die Einstellung prüfen und ggf. korrigieren
- nach Abschluß der Einstellarbeiten Kappe (1) montieren

### 5.3. Wartung der Kette und der Hakenflasche

Die Lastkette als tragendes Element des Elektrokettenzuges wird ständig beansprucht und bedarf deshalb ständiger Kontrolle und Wartung. Wichtig ist vor allem die gründliche Schmierung der Kette entsprechend dem Wartungsplan (Tab.6). Vor jeder Schmierung ist die Kette mit handelsüblichen Reinigern zu reinigen. Ein Abbrennen der Kette ist nicht zulässig.



*Die Kette ist richtig geschmiert, wenn zwischen den Gleitflächen der Glieder genügend Schmiermittel eingedrungen ist.*



Weiterhin ist eine regelmäßige Kontrollmessung der Kette notwendig, um ein Einhalten der Verschleißgrenzen zu gewährleisten.

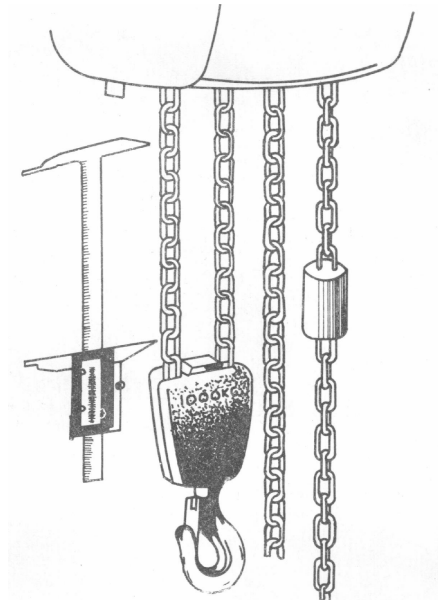


Abb.12

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- von außen 11 Kettenglieder ausmessen  $L_{11}$
- das Außenmaß eines Gliedes messen  $L_1$
- die Innenlänge eines Gliedes messen  $t$
- den Durchmesser der Kettenglieder an der Gleitfläche zwischen den Gliedern messen  $d$

Die nachstehenden Werte dürfen dabei nicht überschritten werden:

Kette	$L_{11}$ max	$L_1$ max	$t$ max	$d$ min
5x15	184	26,25	15,75	4,5
7x22	269	37,8	23,20	6,3

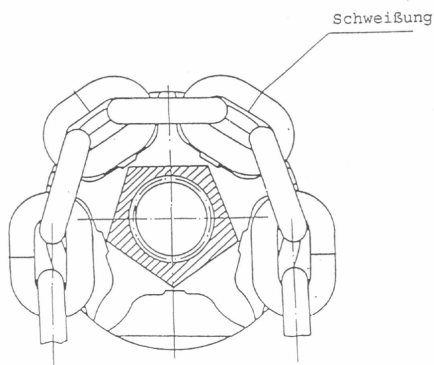


Abb.13

Sollte sich bei der Überprüfung herausstellen, daß ein Grenzwert über- bzw. unterschritten wurde, muß die Kette ausgewechselt werden.

Dazu wird folgendermaßen vorgegangen:

- Kettenkasten demontieren und Kettenende lösen
    - Hakenflasche und Puffer demontieren
    - mit Hilfe eines Verbindungsgliedes die neue Kette an das Kettenende der alten Kette anhängen
    - Kette in Bewegungsrichtung Senken in den Kettenzug einziehen, dabei auf die richtige Lage der Kette in der Kettenuß achten (Abb.13)
    - alte Kette und Verbindungsglied aushängen
- Puffer und Hakenflasche montieren, Kettenende am Gehäuse befestigen

*Bei Kettenzügen mit 2strängiger Hakenaufhängung ist bei der Befestigung des 1. Kettengliedes am Gehäuse auf einen parallelen Kettenlauf zu achten*



Die Hakenflasche, insbesondere der Lasthaken, ist einmal jährlich auf Risse oder Verformungen zu überprüfen. Dies erfolgt als Sichtprüfung. Verformungen (Aufbiegen) können durch prüfen des Kontrollmaßes zwischen den beiden Schlagpunkten am Haken festgestellt werden. Das entsprechende Kontrollmaß ist am Hakenschaft eingeschlagen.

Werden Abweichungen vom Kontrollmaß festgestellt ist der Haken auszuwechseln.

Wird der Kettenzug durch einen Befestigungshaken getragen ist dieser ebenfalls wie oben beschrieben zu prüfen.

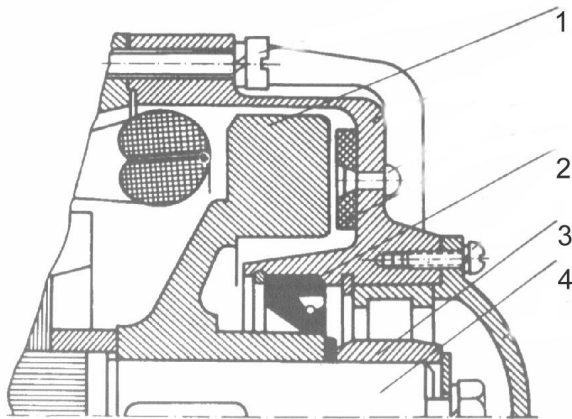


## 5.4. Wartung des Fahrwerkes

Die ordnungsgemäße Befestigung des Fahrwerkes und der feste Sitz der Stiftschrauben sind jährlich zu prüfen. Weiterhin ist auch der Zustand der Laufrollen, ihrer Achsen, Lager und Verzahnung zu kontrollieren.

Das Elektrofahrmotor mit gebremsten Fahrmotor ist auf Funktionsfähigkeit der Bremse und Einhaltung des Bremsspiels zu prüfen.

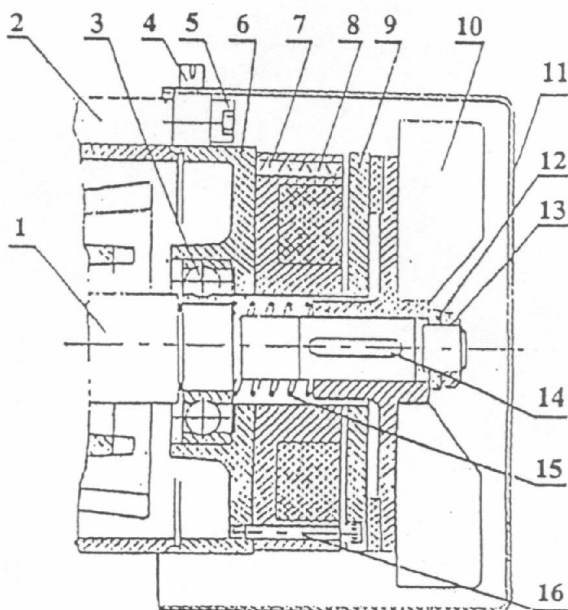
Bei Fahrmotoren mit Verschiebeanker sollte die axiale Verschiebung der Bremsscheibe 0,5-1mm betragen.



Die Einstellung des Bremsspiels wird wie folgt durchgeführt:

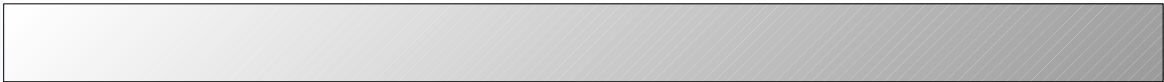
- Fahrmotor spannungsfrei schalten
- Lagerschild hinten demontieren
- Sicherungsschraube am Rotor (4) lösen
- Bremsscheibe mit Ausgleichscheiben und Lagersitz (3) abziehen
- abgezogene Ausgleichscheiben entsprechend des Nachstellmaßes auf die Rotorwelle schieben
- Bremsscheibe mit den verbleibenden Ausgleichscheiben und Lagersitz montieren
- mit Sicherungsschraube festziehen
- Lagerschild montieren und Luftspalt nochmals prüfen

Der Luftspalt bei Fahrmotoren mit elektromagnetischer Bremse sollte 0,5-0,8mm betragen.



Die Einstellung des Bremsspiels wird wie folgt durchgeführt:

- Fahrmotor spannungsfrei schalten
- Lüfterhaube (11) abnehmen
- Sicherungsschraube (13) lösen
- Stellmutter (12) zum Verringern des Luftspaltes nach links oder zum Vergrößern des Luftspaltes nach rechts drehen
- Sicherungsschraube montieren, Luftspalt nochmals prüfen
- Lüfterhaube montieren



## 5.5. Wartung der elektrischen Ausrüstung



*Arbeiten an der Elektroausrüstung sind nur von einer Elektrofachkraft auszuführen!*

Die Prüfung der elektrischen Ausrüstung umfaßt die Kontrolle der Funktion der Endschalter und des Hängetasters, des Zustandes der Kabel und Kabeleinführungen, das Nachziehen aller Klemmverbindungen und des Schutzleiteranschlusses.

Die vom Hersteller gewählte Schaltung des Elektrokettenzuges darf nicht abgeändert werden.