



Werks Nr. 120.0515

---

## Betriebsanleitung

Turmdrehkran SK 120

**Printed in Germany**

Konstruktive Änderungen von technischen Einzelheiten und die Montagefolge sind gegenüber den Angaben und Abbildungen der vorliegenden Betriebsanleitung vorbehalten (s.e.e.o.).

Wiedergabe, Nachdruck, Übersetzung oder sonstige Vervielfältigungen, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung nicht erlaubt.

---

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen wichtige Fragen über Montage, Bedienung und Wartung beantworten.

Die Lebensdauer und die Erhaltung der Betriebssicherheit des Kranes ist in erster Linie von einer regelmäßigen und sorgfältigen Wartung sowie einwandfreien Bedienung abhängig. Wir empfehlen daher auch geübten Kranführern, die Ratschläge und Hinweise sorgfältig zu beachten. Sie vermeiden dadurch unnötige Störungen und Reparaturen.

Sollten einmal größere Reparaturen notwendig werden, wenden Sie sich nach Möglichkeit stets an unsere Vertreter oder direkt an uns.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Kranes beachten Sie bitte den Abschnitt:

**“Bedienung und Kranbetrieb”**

Die Pflichten des Kranführers beim Kranbetrieb sind in den **Unfallverhütungsvorschriften** niedergelegt.

Der Kranführer muß sich mit diesen Unfallverhütungsvorschriften eingehend vertraut machen.

Das Anbringen von Firmenschildern am Kran ist möglich, jedoch dürfen die Schilder nur an den Flächen angebracht werden, die in der Betriebsanleitung näher bezeichnet sind.

Legen Sie diese Betriebsanleitung nicht ungelesen beiseite, sondern werden Sie mit dem “PEINER KRAN” vertraut.

**PEINER**  
**Maschinen- und Schraubenwerke AG**  
**Postfach 1649**  
**3150 Peine**  
**Telefon: 05171/501**  
**Telex: 09 2662/63 peine d**

---

**Hinweis!**

Neue gültige Einheiten nach "SI-Einheiten-System":  
Alle Angaben in "SI-Einheiten" sind umgerechnete und gerundete Werte.

**Masse** = kg, t

**Kraft in N** (Newton)

Bisherige Einheit kp; Mp; dyn

$$1 \text{ kp} = 9,81 \text{ N}^* = 1 \text{ daN}$$

$$1 \text{ Mp} = 10\,000 \text{ N}^* = 10 \text{ kN}$$

$$1 \text{ dyn} = 10^{-5} \text{ N}$$

**Drehmoment in Nm** (Newtonmeter)

Bisherige Einheit kpm

$$1 \text{ Nm} = 0,10 \text{ kpm}^*$$

$$1 \text{ kpm} = 9,81 \text{ Nm}^* = 1 \text{ daNm}$$

**Energie, Arbeit in kWh** (Kilowattstunde)

Bisherige Einheit PSh

$$1 \text{ kpm} = 9,81 \text{ Nm}^* = 1 \text{ daNm}$$

$$1 \text{ kWh} = 1,36 \text{ PSh}^*$$

**Leistung in kW** (Kilowatt)

Bisherige Einheit PS

$$1 \text{ kW} = 1,36 \text{ PS}^*$$

$$1 \text{ PS} = 0,736 \text{ kW}^*$$

**Druck in bar** (Bar)

Bisherige Einheit  $\text{kp/cm}^2$

$$1 \text{ bar} = 1,02 \text{ kp/cm}^2$$

$$1 \text{ kp/cm}^2 = 0,98 \text{ bar}$$

**Drehzahl in 1/min** (Umdrehung je Minute)

Bisherige Einheit U/min

$$1/\text{min} = 1 \text{ U/min}$$

$$1 \text{ U/min} = 1/\text{min}$$

Vorsatzzeichen stehen ohne Zwischenraum vor dem Einheitszeichen z.B. — daNm—.

\* Die Umrechnungsfaktoren sind nach DIN 1333 gerundet.

---



### Kurzzeichenerklärung (Statik)

x	=	Angriffsrichtung parallel zum Ausleger
y	=	Angriffsrichtung quer zum Ausleger
G	=	Eigengewicht
P	=	Last
A	=	Anlaufkraft
M	=	Lastmoment
W	=	Windkraft

$M_x$	=	Kranmoment aus G, P, M und W
$M_y$	=	Kranmoment aus G, P, M und W
$M_T$	=	Torsionsmoment aus P, G und W
N	=	Vertikalkraft aus G und P
S	=	Vertikalkraft je Eckstiel
Q	=	Horizontalkraft aus P, G und W
$H_o$	=	Obere Horizontalkraft
$H_u$	=	Untere Horizontalkraft
$H_M$	=	Horizontalkraft je Eckstiel aus M
$H_Q$	=	Horizontalkraft je Eckstiel aus Q
$H_{MT}$	=	Horizontalkraft je Eckstiel aus $M_T$
$\Sigma H$	=	Summe aller Horizontalkräfte
E	=	max. Strebenkraft

---



# 1 Typschild und Technische Daten

## 1.1 Typschild

Bei technischen Rückfragen sowie bei der Bestellung von Ersatzteilen, muß die vollständige Werksnummer angegeben werden.



Die vorliegende Betriebsanleitung ist gültig für

Typ: **SK 120**  
 Werks.-Nr.: **ab 7220 0501**

Bitte tragen Sie die Werks.-Nr., die auf dem Typschild eingeschlagen ist, hier ein und prüfen Sie zugleich, ob diese in den Nummernkreis der vorliegenden Betriebsanleitung eingereicht werden kann.

Um die Betriebsanleitung so produktbezogen wie möglich zu gestalten, muß bei konstruktiven Änderungen die Betriebsanleitung ebenfalls geändert werden.

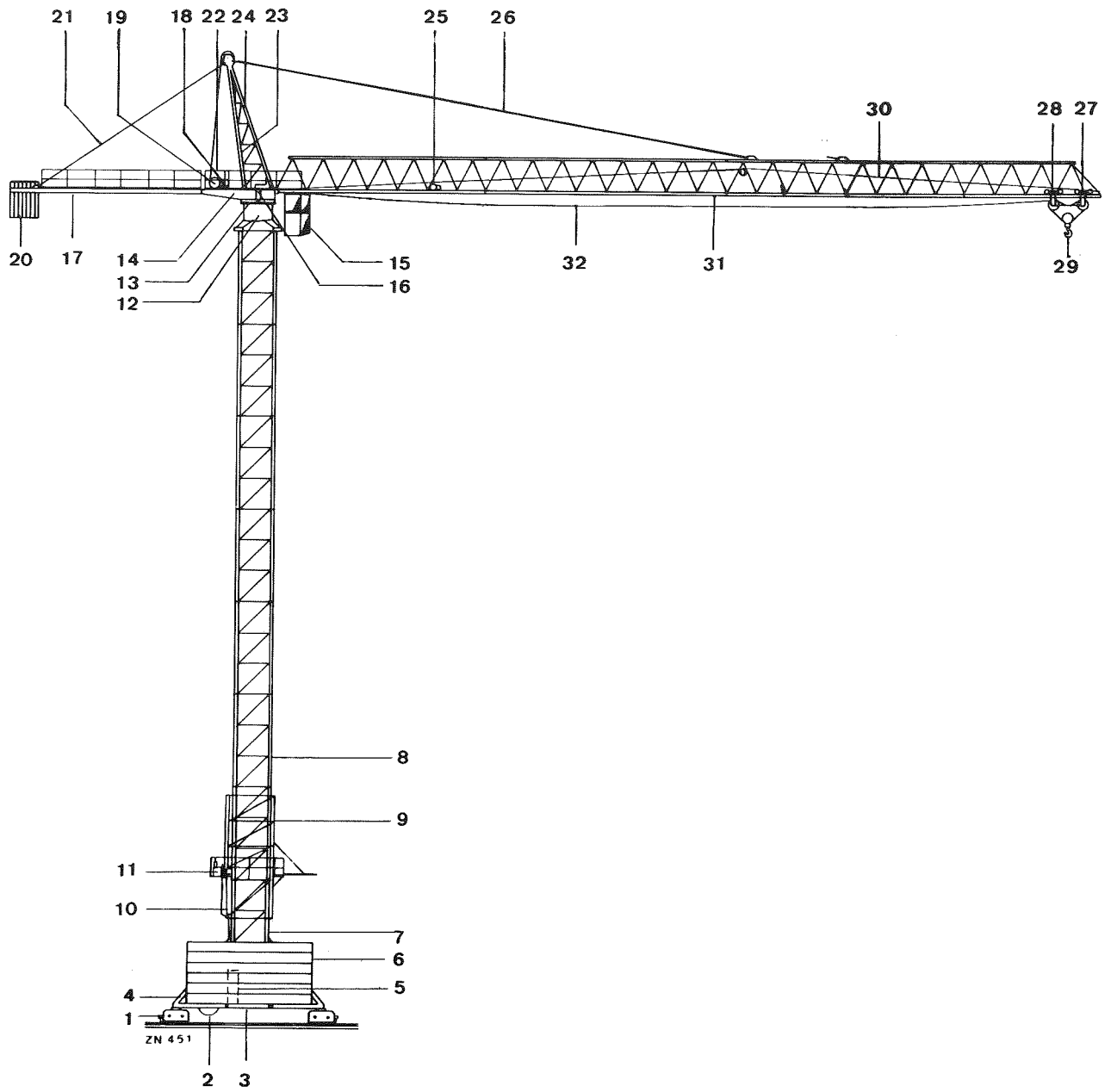
Am linken unteren Textrand jeder folgenden Seite dieser Betriebsanleitung steht die Werks.-Nr., bei nachträglichen Änderungen wird diese durch die Seriennummer ergänzt. Vorsicht, bei nicht gekennzeichneten Unterlagen!

Werks.-Nr.: ..... *120 - 0515* .....

auf dem Typschild eingeschlagen .

## 1.2 Übersicht – Turmdrehkran –

- 1 Fahrschemel mit Schienenzange  
angetrieben und nicht angetrieben
- 2 Leitungstrommel
- 3 Unterwagen
- 4 Strebe
- 5 Schaltschrank, Fahrwerk
- 6 Zentralballast
- 7 Verstärkter Turmschuß
- 8 Standard Turmschuß
- 9 Kletterstulpe
- 10 Klettertraverse
- 11 Kletterhydraulik
- 12 Drehverbindungsauflage
- 13 Drehverbindung
- 14 Drehbühnenrahmen
- 15 Führerkanzel
- 16 Schwenkwerk
- 17 Gegenausleger
- 18 Gleichlastbegrenzer
- 19 Hubwerk
- 20 Gegenballast
- 21 Abspannung für Gegenausleger
- 22 Schaltschrank für Hubwerk, Schwenkwerk  
und Katzfahrwerk
- 23 Lastmomentbegrenzer (Momentenüberlastsicherung)
- 24 Turmspitze
- 25 Katzfahrwerk
- 26 Abspannung für Ausleger
- 27 Außenkatze
- 28 Innenkatze
- 29 Unterflasche
- 30 Katzfahrseil
- 31 Ausleger
- 32 Hubseil



## 1.3 Technische Daten

## 1.3.1 Traglasttabellen

max. Ausladung in m	33,4	39,2	45,0	50,8	max. Ausladung in m	32,4	38,2	44,0	49,8
Hubseil	2-strängig (4,0t Einzelkatze)				Hubseil	4-strängig (8,0t Doppelkatze)			
Ausladung in m	zulässige Traglast in t nach DIN 15018 H 1/ B 3				Ausladung in m	zulässige Traglast in t nach DIN 15018 H 1/ B 3			
3	4,00	4,00	4,00	4,00	2	8,00	8,00	8,00	8,00
4	4,00	4,00	4,00	4,00	3	8,00	8,00	8,00	8,00
5	4,00	4,00	4,00	4,00	4	8,00	8,00	8,00	8,00
6	4,00	4,00	4,00	4,00	5	8,00	8,00	8,00	8,00
7	4,00	4,00	4,00	4,00	6	8,00	8,00	8,00	8,00
8	4,00	4,00	4,00	4,00	7	8,00	8,00	8,00	8,00
9	4,00	4,00	4,00	4,00	8	8,00	8,00	8,00	8,00
10	4,00	4,00	4,00	4,00	9	8,00	8,00	8,00	8,00
11	4,00	4,00	4,00	4,00	10	8,00	8,00	8,00	8,00
12	4,00	4,00	4,00	4,00	11	8,00	8,00	8,00	8,00
13	4,00	4,00	4,00	4,00	12	8,00	8,00	8,00	8,00
14	4,00	4,00	4,00	4,00	13	8,00	8,00	8,00	8,00
15	4,00	4,00	4,00	4,00	14	8,00	8,00	8,00	8,00
16	4,00	4,00	4,00	4,00	15	8,00	8,00	8,00	8,00
17	4,00	4,00	4,00	4,00	16	8,00	8,00	8,00	8,00
18	4,00	4,00	4,00	4,00	17	8,00	8,00	8,00	8,00
19	4,00	4,00	4,00	4,00	18	8,00	8,00	8,00	8,00
20	4,00	4,00	4,00	4,00	19	8,00	8,00	8,00	8,00
21	4,00	4,00	4,00	4,00	20	8,00	8,00	8,00	8,00
22	4,00	4,00	4,00	4,00	21	8,00	8,00	8,00	8,00
23	4,00	4,00	4,00	4,00	22	8,00	8,00	8,00	8,00
24	4,00	4,00	4,00	4,00	23	8,00	8,00	8,00	8,00
25	4,00	4,00	4,00	4,00	24	8,00	8,00	8,00	8,00
26	4,00	4,00	4,00	4,00	25	8,00	8,00	8,00	8,00
27	4,00	4,00	4,00	4,00	26	8,00	8,00	8,00	8,00
28	4,00	4,00	4,00	4,00	27	8,00	8,00	8,00	8,00
28,67	4,00	4,00	4,00	4,00	28	8,00	8,00	8,00	8,00
29	4,00	4,00	4,00	3,95	29	8,00	8,00	8,00	8,00
29,84	4,00	4,00	4,00	—	30	8,00	8,00	8,00	8,00
30	4,00	4,00	3,98	3,79	31	8,00	8,00	8,00	8,00
30,70	4,00	4,00	—	—	32	8,00	8,00	8,00	8,00
30,88	4,00	—	—	—	33	8,00	8,00	8,00	8,00
31	3,98	3,86	3,83	3,65	34	8,00	8,00	8,00	8,00
32	3,84	3,81	3,69	3,52	35	8,00	8,00	8,00	8,00
33	3,70	3,68	3,56	3,39	36	8,00	8,00	8,00	8,00
33,40	3,65	—	—	—	37	8,00	8,00	8,00	8,00
34	—	3,55	3,43	3,27	38	8,00	8,00	8,00	8,00
35	—	3,43	3,32	3,16	39	8,00	8,00	8,00	8,00
36	—	3,32	3,21	3,06	40	8,00	8,00	8,00	8,00
37	—	3,21	3,11	2,96	41	8,00	8,00	8,00	8,00
38	—	3,11	3,01	2,87	42	8,00	8,00	8,00	8,00
39	—	3,02	2,92	2,78	43	8,00	8,00	8,00	8,00
39,20	—	3,00	—	—	44	8,00	8,00	8,00	8,00
40	—	—	2,83	2,69	45	8,00	8,00	8,00	8,00
41	—	—	2,75	2,61	46	8,00	8,00	8,00	8,00
42	—	—	2,67	2,54	47	8,00	8,00	8,00	8,00
43	—	—	2,59	2,47	48	8,00	8,00	8,00	8,00
44	—	—	2,52	2,40	49	8,00	8,00	8,00	8,00
45,00	—	—	2,45	2,33	50	8,00	8,00	8,00	8,00
46	—	—	—	2,27					
47	—	—	—	2,21					
48	—	—	—	2,15					
49	—	—	—	2,09					
50	—	—	—	2,04					
50,80	—	—	—	2,00					

**1.3.2 Maximale Hubgeschwindigkeiten in Abhängigkeit zur Traglast**

X

Hubwerk		kW	22 (PU)*	28 (WB)**	36 (WB)**
<b>Hubseil 2-strängig</b>					
4. Gang	Last	t		1,2	1,8
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min		112	112
3. Gang	Last	t	2,0	2,0	2,8
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min	60	71	71
2. Gang	Last	t	4,0	3,15	4,0
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min	30	45	45
1. Gang	Last	t	4,0	4,0	4,0
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min	8	28	28

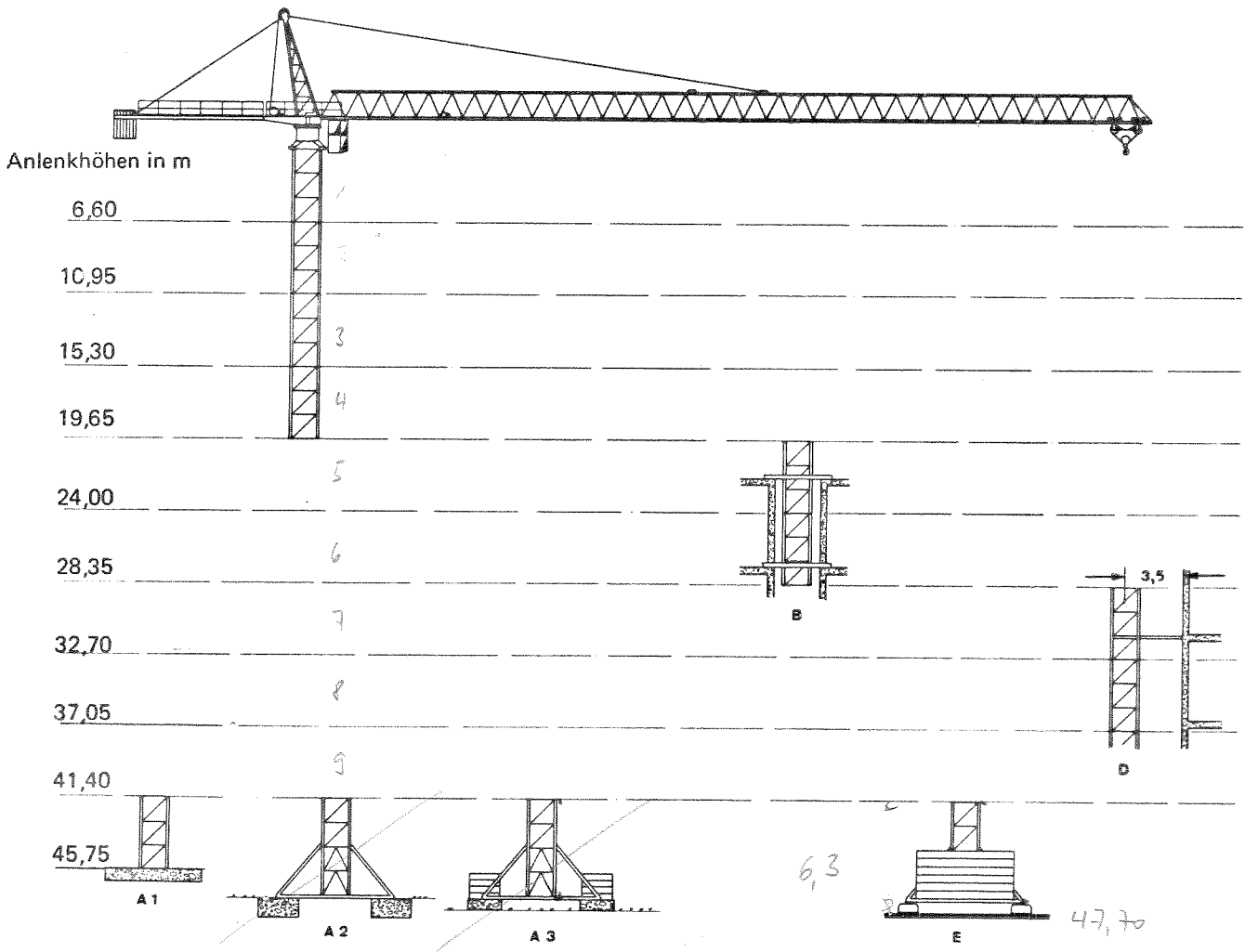
**Hubseil 4-strängig**

4. Gang	Last	t		2,4	3,6
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min		56	56
3. Gang	Last	t	4,0	4,0	5,6
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min	30	36	35
2. Gang	Last	t	8,0	6,3	8,0
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min	15	22	22
1. Gang	Last	t	8,0	8,0	8,0
	bis zu einer Geschwindigkeit von	m/min	4	14	14

\* Drehstromantrieb mit Polumschaltung

\*\* Drehstromantrieb mit Wirbelstrombremse

1.3.3 Kranhöhen








max. mögliche Anlenkhöhen:

- Variante A 1 = 45,75 m
- Variante A 2 =
- Variante A 3 = + Fundamentstärke
- Variante B = (über oberster Einspannung)
- Variante E = 47,70 m
- Variante D = (über oberster Verankerung)

Länge des verstärkten Turmschusses bei den Varianten A 2, A3 und E = 5,75 m.



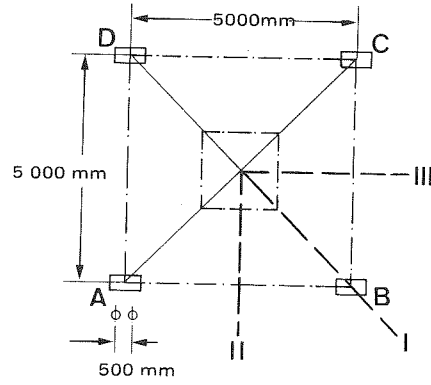
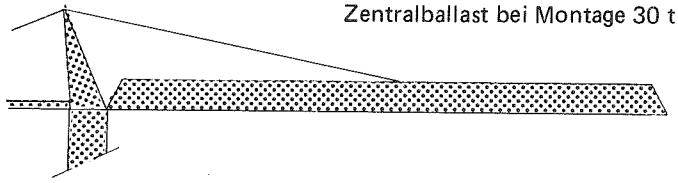
1.3.4 Triebwerksdaten und elektrische Anschlußwerte

Welches Hubwerk hat Ihr Kran? bitte ankreuzen 					
Hubwerke, Leistung ***	kW	22	28	36	
Antriebsart		PU**	WB*	WB*	
Getriebe (fernbetätigt schaltbar)	Gänge	--	4	4	
Stromart	Drehstrom	380V 50Hz	380V 50Hz	380V 50Hz	
Anschlußleistung	kVA	50	60	70	
max. Zuleitungslänge	m	100	85	—	
bei einem Leitungsquerschnitt von	mm <sup>2</sup>	4 x 16	4 x 16	—	
und einer (NH) Sicherung	A	3 x 100	3 x 100	—	
max. Zuleitungslänge	m	160	135	110	
bei einem Leitungsquerschnitt von	mm <sup>2</sup>	4 x 25	4 x 25	4 x 25	
und einer (NH) Sicherung	A	3 x 100	3 x 125	3 x 125	
max. Zuleitungslänge	m	225	185	155	
bei einem Leitungsquerschnitt von	mm <sup>2</sup>	4 x 35	4 x 35	4 x 35	
und einer (NH) Sicherung	A	3 x 100	3 x 125	3 x 125	
<b>Schwenkwerke</b>					
Leistung	kW	2 x 4,0 mit WB*			
Arbeitsgeschwindigkeit	1/min	0,7			
<b>Katzfahrwerk</b>					
Leistung	kW	2,7 mit WB*			
Fahrgeschwindigkeit	m/min	43			
<b>Fahrwerk</b>					
Leistung	kW	2 x 7,5			
Fahrgeschwindigkeit	m/min	25			
<b>Kletterwerk</b>					
Leistung	kW	7,5			
Arbeitsgeschwindigkeit					
Kletterzeit je Zylinder – Hub	min	2,0			

\* Drehstromantrieb mit Wirbelstrombremse  
 \*\* Drehstromantrieb mit Polumschaltung  
 \*\*\* Bei 440 V 60 Hz erhöhen sich die Antriebsleistungen und Geschwindigkeiten um ca. 20%.

1.3.5 Statische Werte

Eckdrücke und Horizontalkräfte  
(Variante E) Unterwagen UV 10



Ausleger- Anlenkhöhe m	Anzahl der Turm- schüsse	Ecke	Eckdruck (kN) in Betrieb ohne $\varphi$ und $\psi$ bei Richtung			Eckdruck (kN) außer Betrieb bei Richtung			Max. Horizontalkraft (kN) zur Schiene $\perp$		Zentral- Ballast (t)
			I	II	III	I	II	III	in Betrieb	außer Betrieb	
8,55	1 x V 10	A	195	271	119	176	110	243	63	12	30
		B	311	280	280	82	110	110			
		C	204	128	280	176	243	110			
		D	88	119	119	272	243	243			
12,90	1 x V 10	A	196	276	116	181	114	247	64	15	30
	1 x S 10	B	324	290	290	86	114	114			
	C	210	130	290	181	247	114				
	D	82	116	116	274	247	247				
17,25	1 x V 10	A	210	298	121	195	129	262	66	20	30
	2 x S 10	B	352	316	316	101	129	129			
	C	228	139	316	195	262	129				
	D	84	121	121	289	262	261				
21,60	1 x V 10	A	212	306	116	199	133	266	67	24	30
	3 x S 10	B	368	329	329	106	133	133			
	C	234	139	329	199	266	133				
	D	76	116	116	294	266	266				
25,95	1 x V 10	A	236	338	134	228	162	295	68	30	40
	4 x S 10	B	410	368	368	134	162	162			
	C	266	164	368	228	295	162				
	D	92	134	134	324	295	295				
30,30	1 x V 10	A	238	349	127	233	166	299	69	34	40
	5 x S 10	B	429	384	384	138	166	166			
	C	273	162	384	233	299	166				
	D	82	127	127	326	299	299				
34,65	1 x V 10	A	264	385	143	262	375	148	71	37	50
	6 x S 10	B	476	426	426	421	375	375			
	C	305	184	426	262	148	375				
	D	93	143	143	101	148	148				
39,00	1 x V 10	A	265	392	137	266	405	127	72	40	50
	7 x S 10	B	493	440	440	463	405	405			
	C	312	185	440	266	127	405				
	D	84	137	137	69	127	127				
43,35	1 x V 10	A	291	428	153	295	472	118	73	43	60
	8 x S 10	B	540	483	483	545	472	472			
	C	345	208	483	295	118	472				
	D	96	153	153	45	118	118				
47,70*	1 x V 10	A	292	433	150	299	484	115	74	45	60
	9 x S 10	B	552	494	494	560	484	484			
	C	352	211	494	299	115	484				
	D	92	150	150	40	115	115				

\* Klettervorrichtung muß bei dieser Höhe abgesehen werden.

1.3.6 Kranbahn

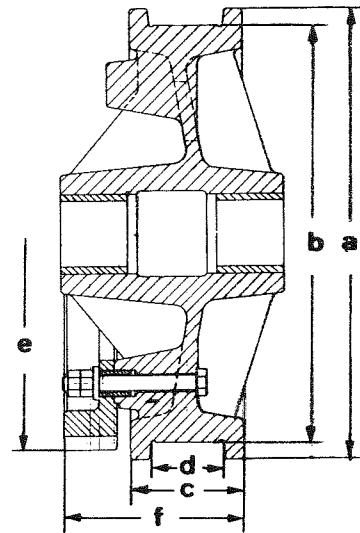
Spur "S"	m	5,0	
Kurvenradius "R <sub>1</sub> " (Fahrantrieb außen)	m	7,5	
Kurvenradius "R <sub>2</sub> " (Fahrantrieb innen)	m	12,5	
Abstand "a", mindestens	m	6,25	
Empfohlene Kranschiene		S 49 (oder Preußen 8) A 65	
Erforderliche Schienenkopfbreite	mm	72	

Hinweis:

Bei geringerer Schienenkopfbreite ist mit einem größeren Verschleiß der Laufräder und Schienen zu rechnen.

Laufrad:

Maß a = mm Ø	440
Maß b = mm Ø	400
Maß c = mm	130
Maß d = mm	80
Maß e = mm Ø	400
Maß f = mm	194







### 1.3.8 Ballastierung

#### Zentralballast für Unterwagen (Variante E)

Anlenkhöhe	m	8,55	12,90	17,25	21,60	25,95
Anzahl der Turmschüsse		1	1 + 1	1 + 2	1 + 3	1 + 4
Ballast*	t	30	30	30	30	40
Ausführung	t	6x5,0	6x5,0	6x5,0	6x5,0	8x5,0
Anlenkhöhe	m	30,30	34,65	39,00	43,35	47,70
Anzahl der Turmschüsse		1 + 5	1 + 6	1 + 7	1 + 8	1 + 9
Ballast*	t	40	50	50	60	60
Ausführung	t	8x5,0	10x5,0	10x5,0	12x5,0	12x5,0

#### Hinweis:

Bei der Montage des Kranes in Variante "E" ist der Unterwagen mit mindestens 30,0 t Zentralballast zu ballastieren.

#### Zentralballast für Fundament (Variante A 3)

Zentralballast in Abhängigkeit von der Anlenkhöhe.  
Maßgebend max. Ausladung 33,4 m

Anlenkhöhe	m	8,65	13,00	17,35	21,70	26,05
Anzahl der Turmschüsse		1	1 + 1	1 + 2	1 + 3	1 + 4
Fundament und Ballast*	t					
Anlenkhöhe	m	30,40	34,75	39,10	43,45	47,80
Anzahl der Turmschüsse		1 + 5	1 + 6	1 + 7	1 + 8	1 + 9
Fundament und Ballast*	t					

#### Hinweis:

Bei der Montage des Kranes in Var. A/3 sind bis zu einer Anlenkhöhe von 30,40 m die vorhandenen Fundamentklötze ausreichend. Erst ab einer Anlenkhöhe von 34,75 m ist zusätzlicher Ballast zu nehmen.

\*Das spez. Gewicht von 2,3 t/m<sup>3</sup> für Beton B 25 gerüttelt muß eingehalten werden. Die zulässigen Toleranzen betragen + 10%.

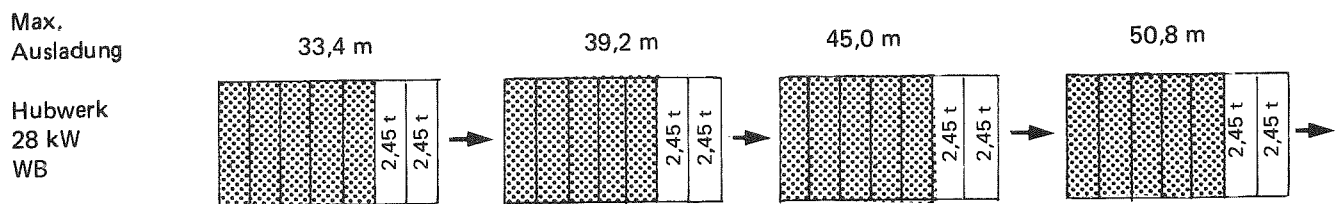
Gegenballast

Max. Ausladung	m	33,4	39,2	45,0	58,0
Gegenauslegerlänge	m	10,24	10,24	10,24	10,24
Hubwerk 28 kW					
Ballast *	t	12,25	14,15	15,65	17,15
Ausführung	t	5x2,45	5x2,45 2x0,95	6x2,45 1x0,95	7x2,45

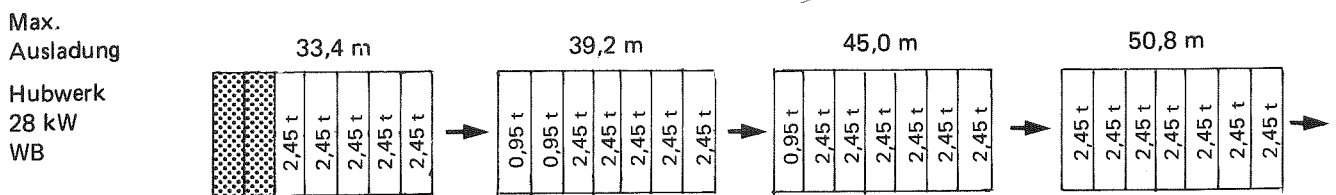
\* Das spez. Gewicht von 2,3 t/m<sup>3</sup> für Beton B 25 gerüttelt muß eingehalten werden. Die zulässige Toleranz beträgt ± 3%.

Lage des Gegenballastes

Lage der Ballaststeine bei Anbau des Auslegers



Lage der Ballaststeine im Betrieb



Hier dürfen keine Ballaststeine eingehängt werden



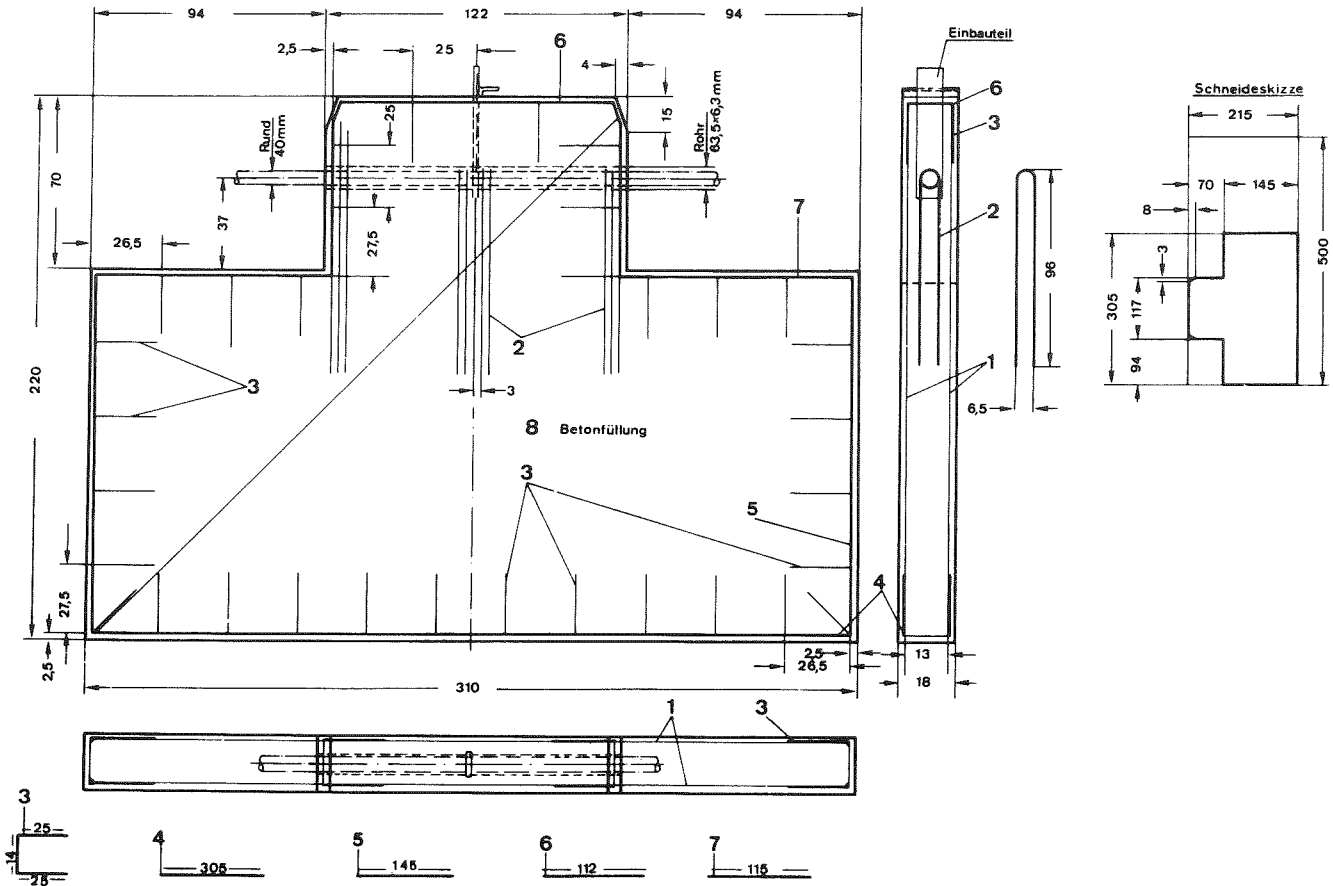
Richtung Turm







## Ballaststein 2,45t für Gegenausleger



Alle Maße in cm

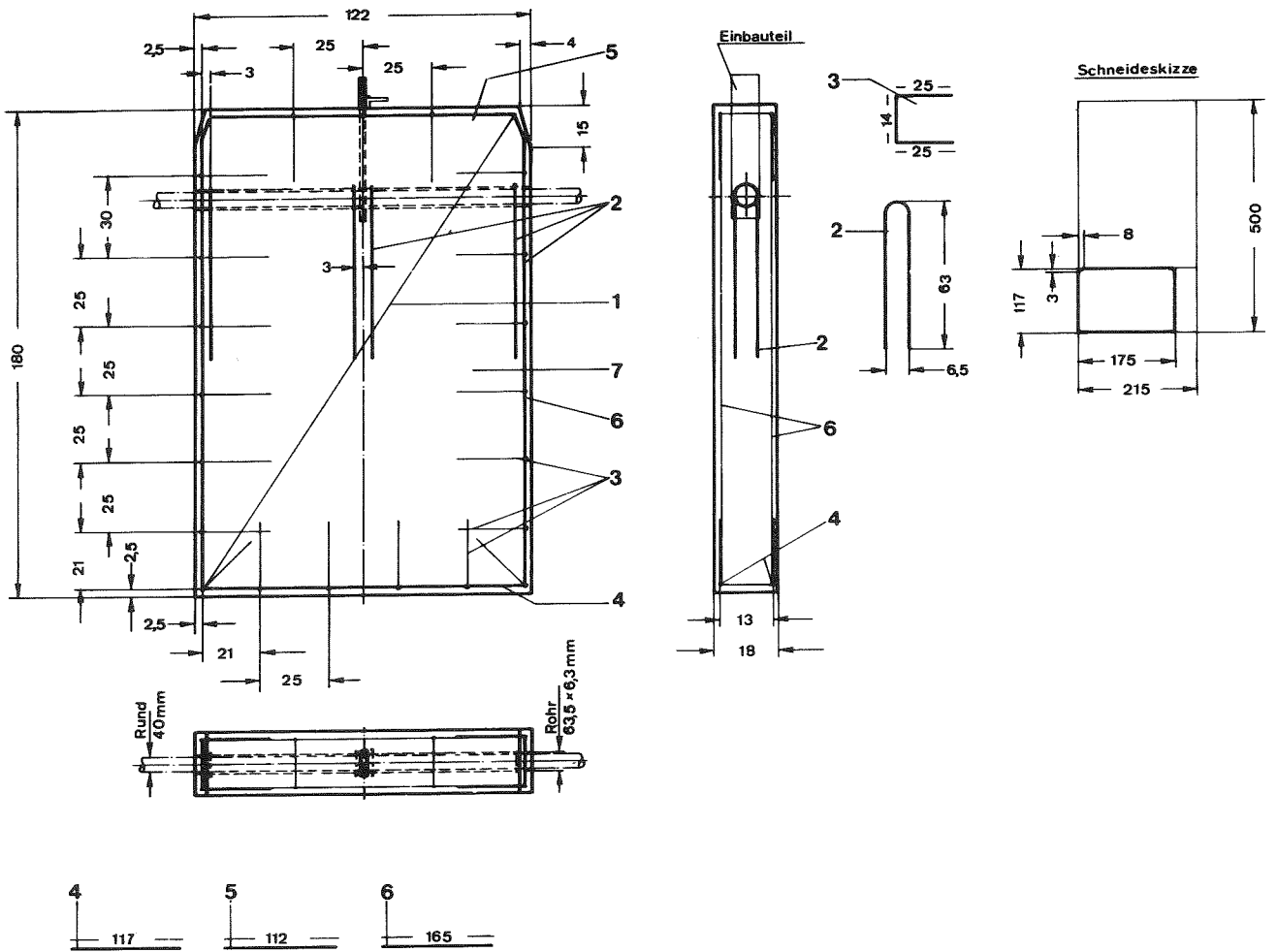
Teil	Stück	Bezeichnung
1	2	Baustahlgewebe Q 377 215 x 305
2	10	Rippentorstahl $\varnothing$ 10 St III L = 196
3	32	Rippentorstahl $\varnothing$ 6 St III L = 64
4	2	ME $\varnothing$ 6 St III L = 305
5	4	ME $\varnothing$ 6 St III L = 145
6	2	ME $\varnothing$ 6 St III L = 112
7	4	ME $\varnothing$ 6 St III L = 115
8	1	Betonfüllung B 25 DIN 1045 gerüttelt

Betongüte B 25 nach DIN 1045

Spez. Gewicht = 2,3 t/m<sup>3</sup>Gewichtstoleranz  $\pm$  3%

Die Elemente sind nach der Herstellung zu wiegen. Anzahl der Ballaststeine siehe Kapitel "Ballastierung".

Ballaststein 0,95t für Gegenausleger



Teil	Stück	Bezeichnung
1	2	Baustahlgewebe Q 377
2	12	Rippentorstahl Ø10 St III L = 130
3	27	Rippentorstahl Ø 6 St III L = 64
4	4	ME Ø6 St III L = 117
5	4	ME Ø6 St III L = 112
6	2	ME Ø6 St III L = 165
8	1	Betonfüllung B 25 DIN 1045 gerüttelt

Alle Maße in cm

Betongüte B 25 nach DIN 1045

Spez. Gewicht = 2,3 t/m<sup>3</sup>

Gewichtstoleranz ± 3%

Die Elemente sind nach der Herstellung zu wiegen. Anzahl der Ballaststeine siehe Kapitel "Ballastierung".

### 1.3.10 Seilabmessungen

#### Hubseil

Nenndurchmesser: 14 mm  $\emptyset$

Konstruktion: drehungsarm, ähnlich DIN 3071

Oberfläche der Drähte: blank

Nennfestigkeit der Drähte: 1770 N/mm<sup>2</sup>

Mindestbruchkraft: 126 kN

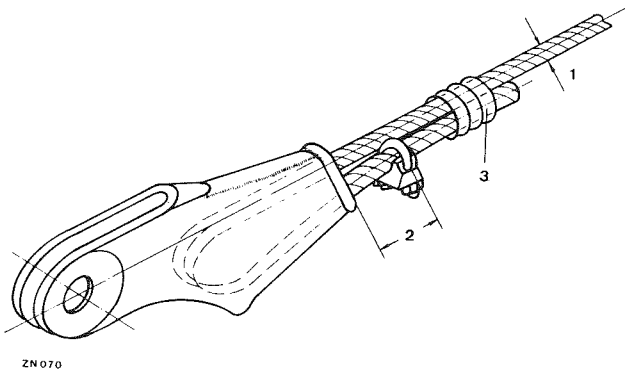
Schlagart- und richtung: (zS) Kreuzschlag rechtsgängig

Ausführung der Seilenden: verschweißt und angespitzt

Seilendbefestigung: Seilschloß

Seilschloß Gr. 4 990 253 Demag

Seilkeil Gr. 4 990 228 Demag



#### Anordnung der Sicherungsklemme am Seilschloß

1 Seildurchmesser

2 Abstand ca. 2 x Seildurchmesser

3 mit Kunststoffband abgebunden

#### Katzfahrseil

Nenndurchmesser: 10 mm  $\emptyset$

Konstruktion: DIN 3066

Oberfläche der Drähte: blank

Nennfestigkeit der Drähte: 1770 N/mm<sup>2</sup>

Mindestbruchkraft: 65 kN

Schlagart- und richtung: (sZ) Kreuzschlag rechtsgängig

Ausführung der Seilenden: verschweißt und angespitzt

#### Auslegerabspannseile

Nenndurchmesser: 38 mm  $\emptyset$

Konstruktion: ähnlich DIN 3061 SE; DIN 3062 SE

Oberfläche der Drähte: verzinkt

Nennfestigkeit der Drähte: 1770 N/mm<sup>2</sup>

Mindestbruchkraft: 1 200 kN

Schlagart und richtung: (sZ) Kreuzschlag rechtsgängig

Ausführung der Seilenden: 2 Kauschen B 38 DIN 6899

2 Preßklemmen

## 1.3.11 Seillängen

Hubwerk, Katzfahrwerk

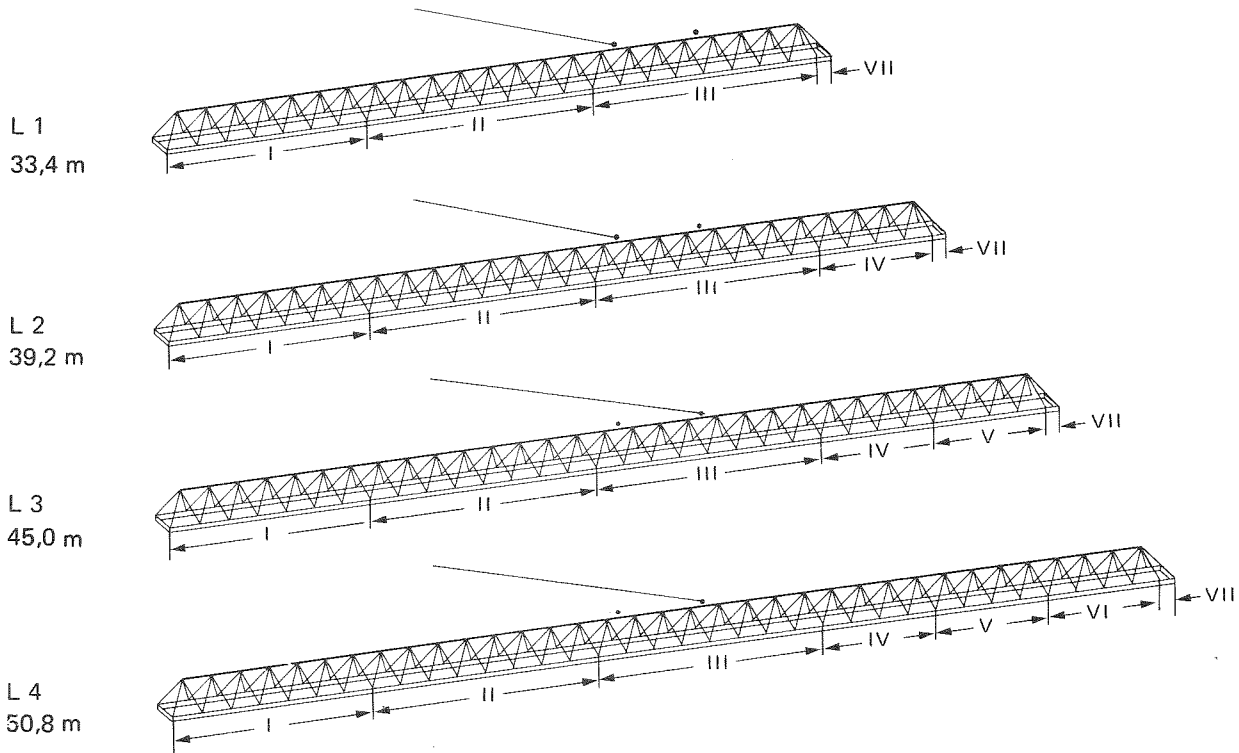
		Daten für die Ermittlung von Hubseillängen		Katzfahrseillängen
		bei Einzelkatze	bei Doppelkatze	
Max. Ausladung 33,4 m Seillänge	m	60,6*	66,6*	1 x 62,2 1 x 42,6
Max. Ausladung 39,2 m Seillänge	m	66,4*	72,4*	1 x 73,8 1 x 48,4
Max. Ausladung 45,0 m Seillänge	m	72,2*	78,2*	1 x 85,4 1 x 54,2
Max. Ausladung 50,8 m Seillänge	m	78,0*	84,0*	1 x 97,0 1 x 60,0

\* Zu den angegebenen Hubseillängen muß bei 2-strängiger Hubseileinsicherung das Doppelte und bei 4-strängiger das Vierfache des jeweiligen Hakenweges addiert werden.

Hakenweg = Hakenhöhe + Absenktiefe unter SOK.

## Ausleger- und Gegenauslegerabspannung

## Max. Ausladung



Max. Ausladung 33,4 m			
Seillänge*	mm		24 744
Max. Ausladung 39,2 m			
Seillänge*	mm		24 744
Max. Ausladung 45,0 m			
Seillänge*	mm		24 744 + 3 686 (Seil)
	mm		24 744 + 3 936 (Stange)
Max. Ausladung 50,8 m			
Seillänge*	mm		24 744 + 3 686 (Seil)
	mm		24 744 + 3 936 (Stange)
Gegenauslegerabspannung			
Gegenauslegerlänge	mm		10 240
Länge der Abspannstangen	mm		11 493 (2-geteilt)

\* Die Längen sind von Mitte Kausche zu Mitte Kausche gemessen, ( $\pm 20$  mm) und mit 2 Kauschen DIN 6899 sowie Preßklemmen versehen. Es werden verzinkte (zn) Seile verwendet.

### 1.3.12 Maximal zulässige Windstärken bzw. Windgeschwindigkeiten

Während des Klettervorganges

Wind parallel zum Ausleger  
Kran momentenfrei

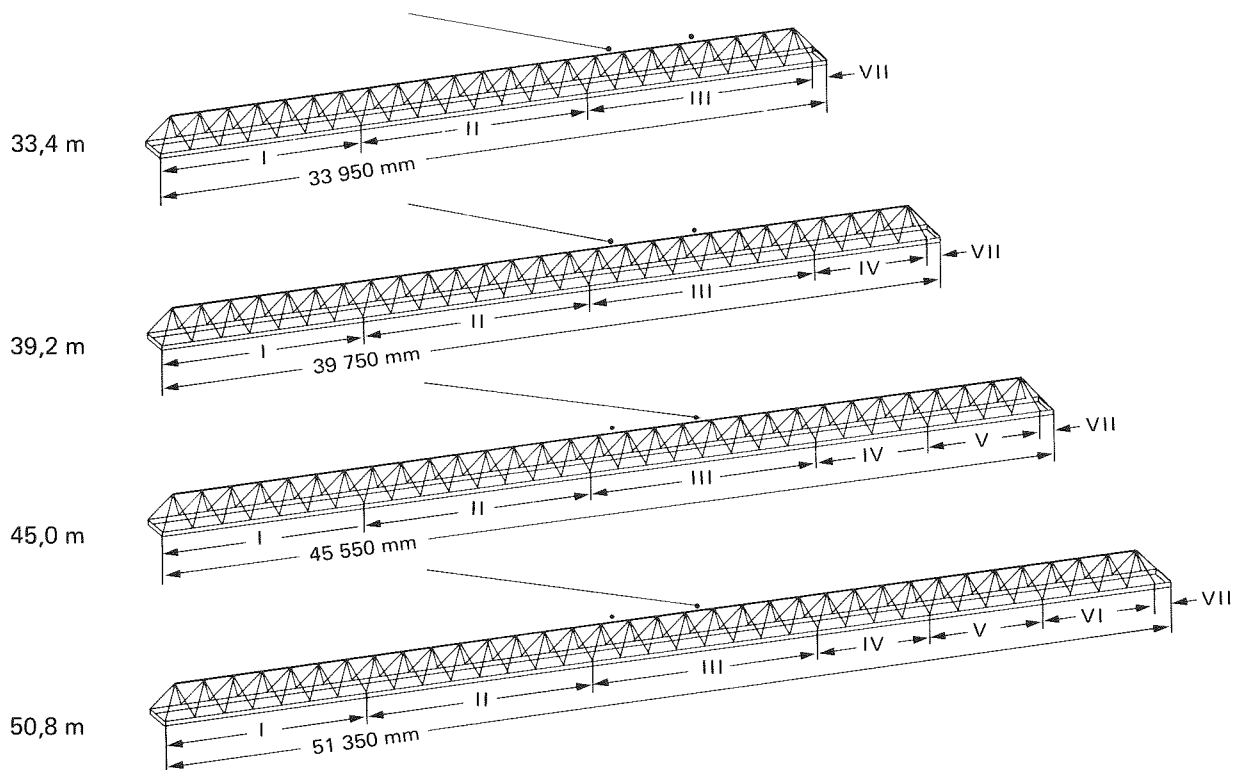
Wind quer zum Ausleger  
Kran momentenfrei

8	71 km/h	20 m/s
7	50 km/h	14 m/s

### 1.3.13 Auslegerteilung

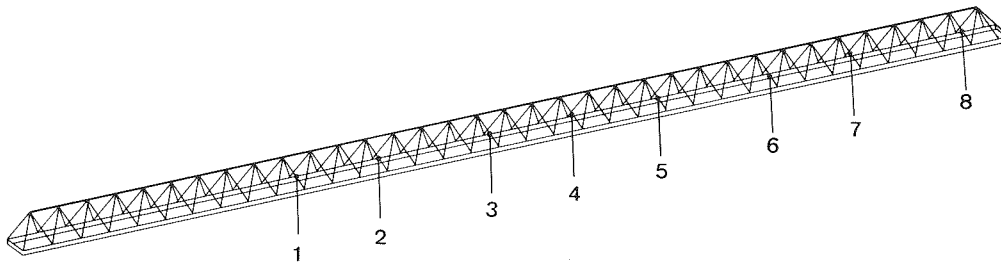
I	=	10 150 mm
II	=	11 600 mm
III	=	11 600 mm
IV	=	5 800 mm
V	=	5 800 mm
VI	=	5 800 mm
VII	=	600 mm

Max. Ausladung



## 1.3.14 Anbringen der Ausladungsschilder

Ausladung in (Die Anzahl der Meter sind vom Auslegerschilder Diagonalstrebe zur Befestigung der Auslegerschilder (vom Anlenkpunkt gezählt)	m	
Position der Auslegerschilder		
	1	20
	2	26
	3	34
	4	40
	5	46
	6	54
	7	60
	8	68





**1.3.15 Anhaltswerte zum Momentenausgleich des Kranes beim Klettervorgang**

Betrieb mit Einzelkatze

		L 1	L 2	L 3	L 4
Max. Ausladung in	m	33,4	39,2	45,0	50,8
Gewicht					
Turmschuß	t	1,60	1,60	1,60	1,60
Katze mit Ausgleichsgewicht	t	2,10	2,10	2,10	2,10
Ausladung *					
Katze mit Ausgleichsgewicht	m	14,1	12,6	11,1	12,3

Betrieb mit Doppelkatze

		L 1	L 2	L 3	L 4
Max. Ausladung in	m	31,4	38,2	44,0	48,8
Gewicht					
Turmschuß	t	1,60	1,60	1,60	1,60
2 Katzen mit Ausgleichsgewicht	t	2,50	2,50	2,50	2,50
Ausladung *					
2 Katzen mit Ausgleichsgewicht	m	11,7	10,4	9,2	10,2

\* bezogen auf die Drehachse

## 1.3.16 Daten und Einstellwerte der Bremsen

Hubwerk	22 kW (PU) **	28 kW (WB) *	36 kW (WB) *
	mm	mm	mm
1 Nachstellmaß		18,0	18,0
2 Montagemaß		28,0	28,0
3 Mindest-Belagdicke		5,0	5,0
4 Lüfthub		7,0	7,0
5 Hub (gesamt)		30,0	30,0
6 Schlüsselweite (SW)		32	32
Bremsmoment in Nm		500	500

\* Drehstromantrieb mit Wirbelstrombremse

\*\* Drehstromantrieb mit Polumschaltung

## Katzfahrwerk

Bremsmoment in Nm

## Schwenkwerk

Bremsmoment in Nm

## Fahrwerk UV 10

Bremsmoment in Nm

14,0

Hinweis:

Die Anleitungen zum Einstellen der Bremsen finden Sie im Kapitel 5.

## 1.3.17 Schmier- und Betriebsstoffe, Füllmengen

Konstruktionsteile und Schmierstoffe müssen aufeinander abgestimmt sein. Deshalb sollen nur Schmierstoffe gemäß Schmierstoffempfehlung der PEINER Krane verwendet werden.

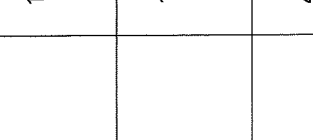
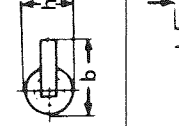
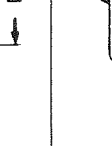
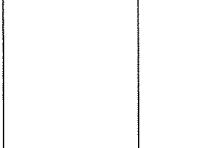
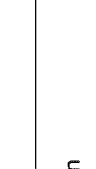
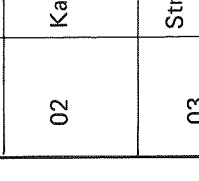
	Typ	Füllmenge	Schmier- und Betriebsstoffe (siehe Schmierstoffempfehlung)	
Hydraulikanlage (Kletterwerk)	Sauer & Sohn 1 – 4320/ 129 777	130 l	B 6	EP – Hydrauliköl
Hubgetriebe	Flender HF 25– 1000/12,5–2,0 = 31,5 – 50	26,0 l	S 1	EP – Getriebeöl
Schwenkgetriebe	Cipriani C 50 R	ca. 17 l		
Fahrgetriebe	Flender FC 280/ 20 – 230	ca. 9,0 l		
Katzfahrgetriebe	Cipriani M 48	4,0 l		
Turbokupplung	Hartmann & König 274 Ta	ca. 1,8 l	B 7	Hydrauliköl
Hydraulische Doppelbackenbremse (Hubwerk)	Gensel	Drölpumpe Gr. 1 2,7 l Drölpumpe Gr. 2 6,0 l		
Offene Zahnräder der Drehverbindung Laufdrantriebe und Drahtseile			S 4	Haftschmierstoff
Wälz- und Gleitlager der Seilrollen, Laufdräder, Trommellagerungen, Ketten- triebe , Kettenräder, Drehverbindung, Schleifringübertrager, Hakenflasche , Schmiernippel an Getrieben, Trieb- stockachsen, Motoren und Generatoren. Allgemeine Schmierstellen.			S 2	Mehrzweckfett
Gleitlager der Fahrschemel, Drehzapfen, Spreizholme, Seilabhängungen, Last- hakentraverse, Bremsgestänge, Ausle- geranlenpunkte.			S 3	
Alle Gelenke und Führungen an Schaltern und Kontakten			S 5	Düninflüssiges Schmieröl

Der Ölstand darf nur bei Stillstand des Getriebes gemessen werden. Die Ölfüllung muß bis obere Markierung Ölschauglas, bzw. Überlaufschraube oder bis zur oberen Markierung am Ölmeßstab reichen.



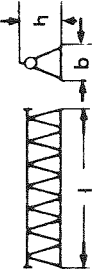
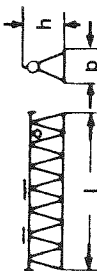

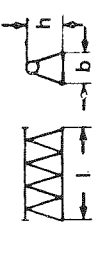
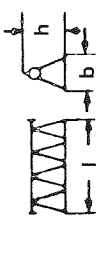
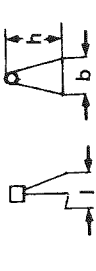
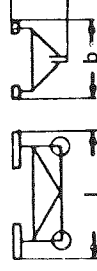
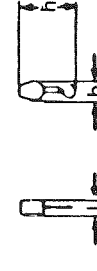
## 2 Krantransport

## 2.1 Kolliliste

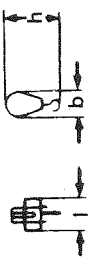
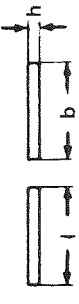
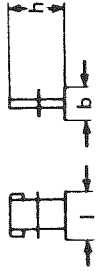






Nr.	Benennung	Skizze	Stck.	Abmessung in m			Gewicht pro Stück kg	m <sup>3</sup>
				l	b	h		
01	Untswagen ohne Kabeltrommel mit Schaltschrank und Fahrwerken		1	7,73	2,45	1,92	5 630	36,4
02	Kabeltrommel ohne Kabel		1	1,05	1,43	0,8	250	1,2
03	Streben (2 Stück zusammengebunden)		4	3,95	0,28	0,16	370	0,18
04	Turmschuß I mit 2 Streben einschl. Aufstieg und Kabelspeicher		1	6,39	2,35	2,35	2 910	35,3
05	Turmschuß normal einschl. Aufstieg		1	4,38	2,10	2,10	1 565	19,3
06	Stulpenrahmen mit Klettvorrichtung komplett, hydr. Anlage, Podeste, Traverse eingelegt		1	6,95	2,75	2,50	4 570	47,8

gescannt kran-info.ch

Nr.	Benennung	Skizze	Stück.	Abmessung in m			Gewicht pro Stück kg	m <sup>3</sup>
				l	b	h		
07	Drehbühne komplett mit Drehverbindungsauflage, Kanzelpodest und Kanzel		1	5,30	3,45	3,40	8 700	62,2
08	Drehbühne komplett mit linkem Podest ohne Kanzel und Kanzelpodest		1	4,00	2,90	3,40	7 900	39,4
09	Drehbühne komplett ohne Podest und ohne Kanzel		1	3,62	2,65	3,40	7 000	32,6
10	Drehverbindungsauflage		1	2,40	2,40	1,42	2 000	8,2
11	Drehbühnenpodest links		2	1,90	0,7	0,55	100	0,7
12	Turmspitze mit Podest montiert		1	6,95	3,25	2,00	1 760	24,6
13	Gegenausleger		1	10,30	1,52	0,48	1 500	7,5
14	Auslegerschuß I		1	10,35	1,85	2,10	1 740	40,2

Nr.	Benennung	Skizze	Stck.	Abmessung in m			Gewicht pro Stück kg	m <sup>3</sup>
				l	b	h		
15	Auslegerschuß II		1	11,83	1,50	1,88	1 520	33,4
16	Auslegerschuß III		1	11,83	1,50	2,02	1 530	35,8
17	Auslegerschuß IV		1	6,01	1,50	1,77	500	15,9
18	Auslegerschuß V		1	5,98	1,50	1,81	500	16,2
19	Auslegerschuß VI		1	5,98	1,50	1,81	500	16,2
20	Auslegerspitze		1	2,27	1,65	0,65	150	2,4
21	Laufkatze		1	2,00	2,00	1,00	380	4,0
22	Doppelhakenflasche 8,0 t		1	1,92	0,90	0,45	355	0,8

gescannt kran-info.ch

Nr.	Benennung	Skizze	Stck.	Abmessung in m			Gewicht pro Stück kg	m <sup>3</sup>
				l	b	h		
23	Einzelflasche 4,0 t		1	1,10	0,45	0,30	200	0,2
24	Fundamentrahmen		1	2,22	2,22	0,18	265	0,98
25	Fundamentanker (4 Stück vorhanden)		1	0,50	0,30	0,73	105	0,1
26	Fundamentkreuz (4 Stück vorhanden, je 2 Stück zusammengebunden)		4	3,81	0,70	0,67	342	1,8
27	Ballaststein für Zentralballast		max. 2	1,90	0,50	1,65	2 500	1,6
28	Ballaststein für Zentralballast		max. 12	3,50	0,66	1,50	5 000	3,5
29	Ballaststein für Gegenballast		max. 7	3,10	0,18	2,20	2 450	
30	Ballaststein für Gegenballast		max. 2	1,22	0,18	1,80	950	0,4
31	Fundamentklotz		max. 4	3,40	2,10	0,67	11 250	4,8



### 3 Montage

#### 3.1 Kranbahn

Für die Ausführung der Krananlage ist der Kranbetreiber verantwortlich.

Die Ausführung ist abhängig von der Bodenbeschaffenheit und dem max. Eckdruck des Kranes -- siehe " Techn.-Daten" --.

Die Kranbahn immer in einem sicheren Abstand von der Baugrube verlegen, da Bodeneinbrüche den Kran zu Umsturz bringen können.

Die waagerechte Lage der Gleisanlage in Längs- und Quer- richtung ist für einen einwandfreien Kranbetrieb von größter Wichtigkeit. Die Fahrbahntoleranzen sind unbedingt einzuhalten.

##### 3.1.1 Fahrbahntoleranzen

Nennspurweite = A

Spur kurvenfahrbar  $A \pm 0,5 \%$   
 nicht kurvenfahrbar  $0,2 \%$

Höhenlage: Längsgefälle einer Schiene max. 0,2 %

Höhenunterschied der beiden gegenüberliegenden Schienen  $B = 0,2 \%$  der Spur

Neigung der Schienen zueinander (Schrängung)

Bei vollkommen ebenen Schienen liegen die Aufstands- punkte der Räder bei 1-2-3 und 4.

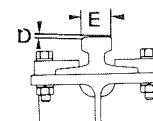
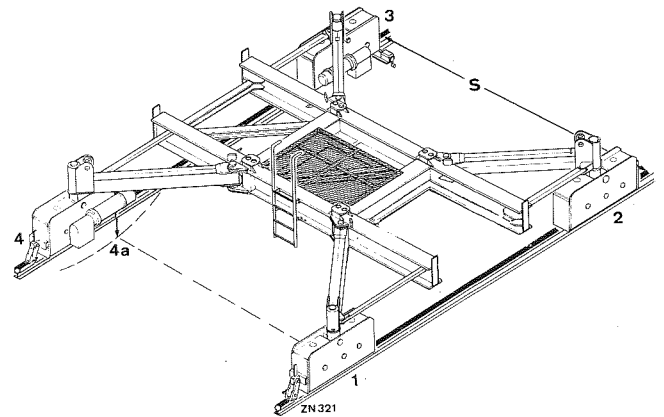
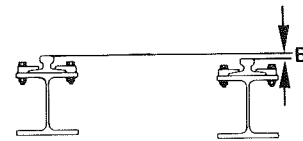
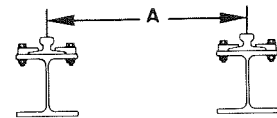
In der durch die Punkte 1-2-3 gebildeten Ebene fällt der Punkt 4a um das Maß h bei Schienensenkungen oder Schienenhebungen aus dieser Ebene heraus.

Zulässige Höhenabweichungen eines Aufstandspunktes nach oben oder nach unten:

$$h = \frac{1}{500} S$$

Lage der Endanschläge zueinander  $C = \pm 0,3 \%$  der Spur

Abweichung des Schienenkopfes aus der Scheitelhorizon- talen ( $D = 8\%$  von Schienenkopfbreite E)



### 3.1.2 Bodendruck

Die Flächenpressung zwischen Schwelle und Boden darf die zulässigen Werte (nach DIN 1054) nicht übersteigen.

Beispiel:

1. Böden, nicht künstlich verdichtet, angeschüttet. Je nach Alter der Schüttung und unter der Voraussetzung, daß die gewachsene Gründungsschicht größere Festigkeit hat = 0 bis 1 daN/cm<sup>2</sup>

2. Gewachsene, nichtbindige und ausreichend festgelagerte Böden:  
daN/cm<sup>2</sup>

Gründungstiefe	bei kleinster Gründungsbreite (in m)							
	Fein- bis Mittelsand				Grobsand bis Kies			
unter Gelände	0,4	1,0	5,0	10,0	0,4	1,0	5,0	10,0
bis 0,5 m	1,5	2,0	2,5	3,0	2,0	3,0	4,0	5,0
1,0 m	2,0	3,0	4,0	5,0	2,5	3,5	5,0	6,0
2,0 m	2,5	3,5	5,0	6,0	3,0	4,5	6,0	8,0

Zwischenwerte dürfen gradlinig eingeschaltet werden. Bei Streifengrunderkörpern der üblichen Hochbauten dürfen die Werte angenommen werden die für 1 m Gründungstiefe angegeben werden, auch wenn die Unterkante weniger als 1 m unter Kellerfußboden liegt. Sofern ein Ausweichen der Grunderkörper nach innen durch die üblichen Kellerquerswände oder einen massiven Kellerfußboden verhindert ist.

3. Gewachsenen und bindigen Böden:  
da N/cm<sup>2</sup>

breiig	weich	steif	halbfest	hart
0	0,4	1,4	2,0	4,0

4. Fels mit geringer Klüftung in gesundem, unverwittertem Zustand und günstiger Lagerung.

Bei stärkerer Zerklüftung oder ungünstiger Lagerung sind die nachstehenden Werte um die Hälfte zu ermäßigen.

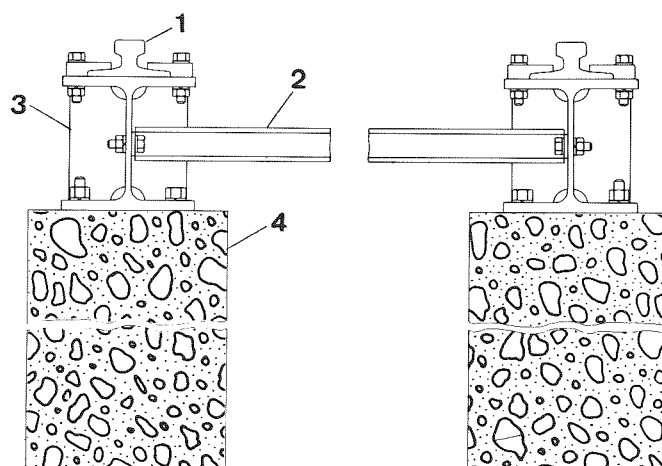
In geschlossener Schichtfolge = 15 daN/cm<sup>2</sup>

In massiver oder säuliger Ausbildung = 30 daN/cm<sup>2</sup>

### 3.1.3 Unterbau und Gleis

Verlegung von Schienen auf Stahlträgern und Betonbanketten.

- 1 Schiene
- 2 Spurstange
- 3 PEINER-Träger
- 4 Beton



ZN 316

#### Vorschläge zur Schienenverlegung

Verlegung von Schienen auf Stahlträgern:

Die Schienen auf PEINER-Trägern verlegt und durch Führungen gegen Querverschieben gesichert. Gegen Abheben mit Klemmplatten festgeschraubt. Die Schienen auf den Trägern versetzt befestigen, damit diese an einer Seite ca. 10 cm überstehen und auf dem anschließenden Träger liegen. Die PEINER-Träger mit Abstandhalter zu einem festen Rahmen verbinden. Diese Verbindung der beiden parallel laufenden Träger erfolgt am besten mit sich überlappenden U-Profilen, so daß mit demselben Material verschiedene Spurweiten einstellbar sind. Die Träger mittels Steinschrauben, welche in den Betonbalken eingelassen werden, befestigen.

Es ist jedoch dafür Sorge zu tragen, daß der Träger untergossen wird, damit er voll aufliegt.

Verlegung von Schienen auf Betonbanketten:

Steinschrauben in den Betonbalken einlassen und Schienen mit Klemmplatten befestigen.

Der Schienenfuß muß untergossen werden, damit er voll aufliegt. Es können auch Unterlegplatten verwendet werden, die durch Steinschrauben mit dem Betonfundament verbunden werden.

Hinweis:

Zur Sicherung gegen das Abwandern eines Betonstreifenfundamentes, was besonders an der Böschungsseite geschehen könnte, sind entweder bewehrte Zerrbalken aus Beton oder Stahlquerschnitte vorzusehen.

Gleis nach angegebener Spurweite siehe "Techn.-Daten" verlegen. Bei Kranen mit Kurvenfahrwerk Fahrbahntoleranzen einhalten. Gleis in Kurven mit gleichbleibender Spurweite (konzentrisch) verlegen. Kleinsten Innenradius siehe "Techn.-Daten" nicht unterschreiten.

Das Gleis darf in Kurven nicht überhöht werden. Zur Befestigung von Schienenunterlagplatten nur Schrauben oder gleichwertige Verbindungsmittel verwenden. Der gesamte Gleisbau muß gemäß Sicherheitsregal der "Bau-Berufsgenossenschaft" durchgeführt werden.

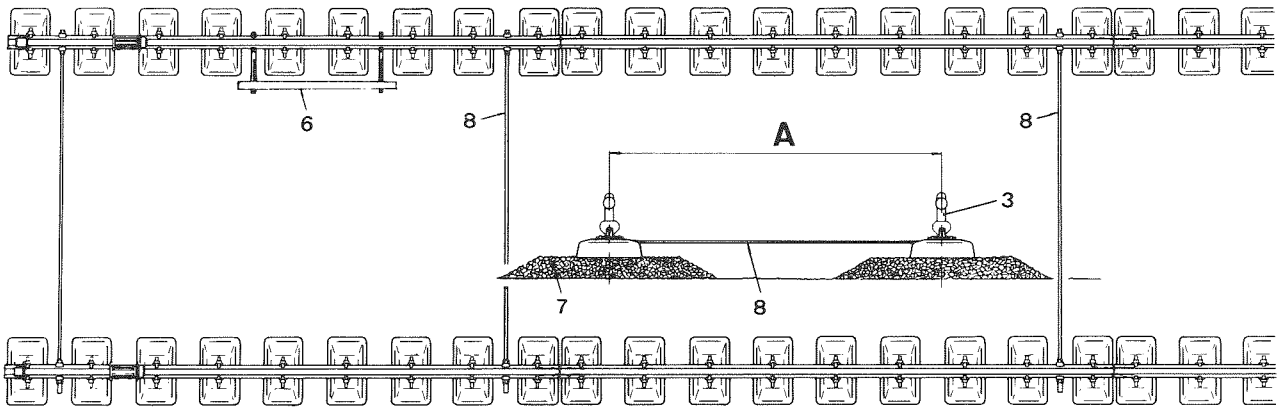
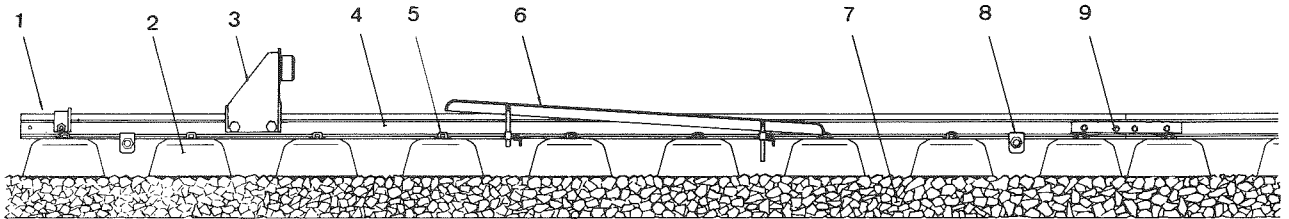
**Für alle Unfälle, die durch eine fehlerhaft verlegte Kranbahn entstehen, haftet ausschließlich der Unternehmer der für den Kranbetrieb verantwortlich ist.**

## SRS – Kranbahnsystem

Bei der "SRS-Kranbahnanlage" werden die Schienen auf kurzen Betonschwellen verlegt, die je nach Belastung durch den Kran enger oder weiter auseinanderliegen müssen.

Der Unterbau muß gerade bei diesem System sehr sorgfältig ausgeführt werden.

Als Abstandhalter werden Spurstangen verwendet. Besonders günstig lassen sich Kurven verlegen und in die Kranbahn Weichen einbauen.



ZN 051

- 1 Prellbock-Endstück
- 2 Betonschwelle
- 3 Prellbock-verschiebbarer Teil
- 4 Schiene
- 5 Schienenbefestigung
- 6 Auflaufschiene
- 7 Gleisbettung
- 8 Spurstange
- 9 Laschen
- A Spurweite

### 3.1.4 Gleisendsicherungen

An beiden Enden der Kranbahn auf gleicher Höhe Gleisendsicherungen anbringen.

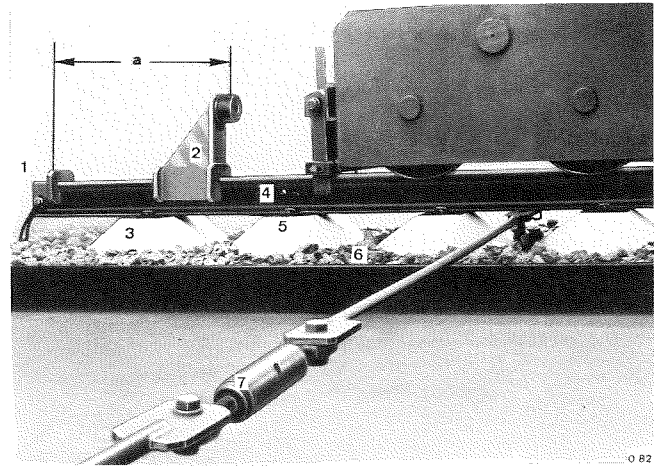
Gleisendsicherungen können aus starren Anschlägen oder Puffern bestehen. Befestigung in ausreichendem Sicherheitsabstand vor dem Gleisende.

Durch Versatz der Endanschläge in Kranbahn - Längsrichtung stellt sich der Kran beim Anfahren schräg

Dies hat eine erhöhte Beanspruchung der Tragkonstruktion und erhöhten Verschleiß der Spurkränze zur Folge.

Der Versatz der Endanschläge darf deshalb nicht mehr als  $\pm 0,3\%$  der Spur sein.

Der Abstand (a) ist so zu wählen, daß mindestens eine Schwelle hinter dem Endanschlag zu liegen kommt.



- 1 Prellbock – Endstück
- 2 Prellbock – verschiebbarer Teil
- 3 Betonschwelle
- 4 Schiene
- 5 Schienenbefestigung
- 6 Gleisbettung
- 7 Sprustange

## 3.2 Elektrischer Anschluß

Der Kran ist vorgesehen zum Anschluß an ein Drehstromnetz mit einer Spannung von 380 V 50 Hz $\pm$  5%. Der Anschluß ist von einem Elektrofachmann unter Beachtung der nachfolgend beschriebenen elektrischen Schutzmaßnahmen vorzunehmen. Der Zuleitungsquerschnitt und die erforderliche Absicherung sind den "Techn.-Daten" zu entnehmen.

### 3.2.1 Elektrische Schutzmaßnahmen

Die Kraninstallation ist so vorgesehen, daß alle Schutzmaßnahmen mit Schutzleiter nach VDE 0100/5.73 angewendet werden können.

Beim Betrieb auf einer Baustelle muß der Anschluß an einen Baustromverteiler nach VDE 0612 mit FI – Schutzschalter erfolgen.

Hinweis zur Kraninstallation:

Ab 40 m sollte die im Turm freihängende Leitung durch einen zweiten Kabelziehstrumpf gesichert werden. Die freihängende Länge von 40 m darf dabei nicht überschritten werden.

Wird die zweite Aufhängung benötigt, dann ist im oberen Teil der Leitung eine Schlaufe zu bilden um die witterungsbedingte Längung bzw. Kürzung des Seiles auszugleichen.

Die Stecker der elektrischen Leitungen müssen beim demontierten Kran vor Nässe geschützt werden, z.B. durch eine Plastiktüte, mit Kabelbändern und Isolierband abgedichtet.

### 3.2.2 Blitzschutz

Beim Erstellen der Gleisanlage und der Fundamente sind die örtlichen Bestimmungen bzw. die Allgemeinen Blitzschutzbestimmungen (ABB) zu beachten.

Diese Bestimmungen sind bei den örtlichen Abnahmebehörden zu erfragen.

### 3.3 Kranmontage

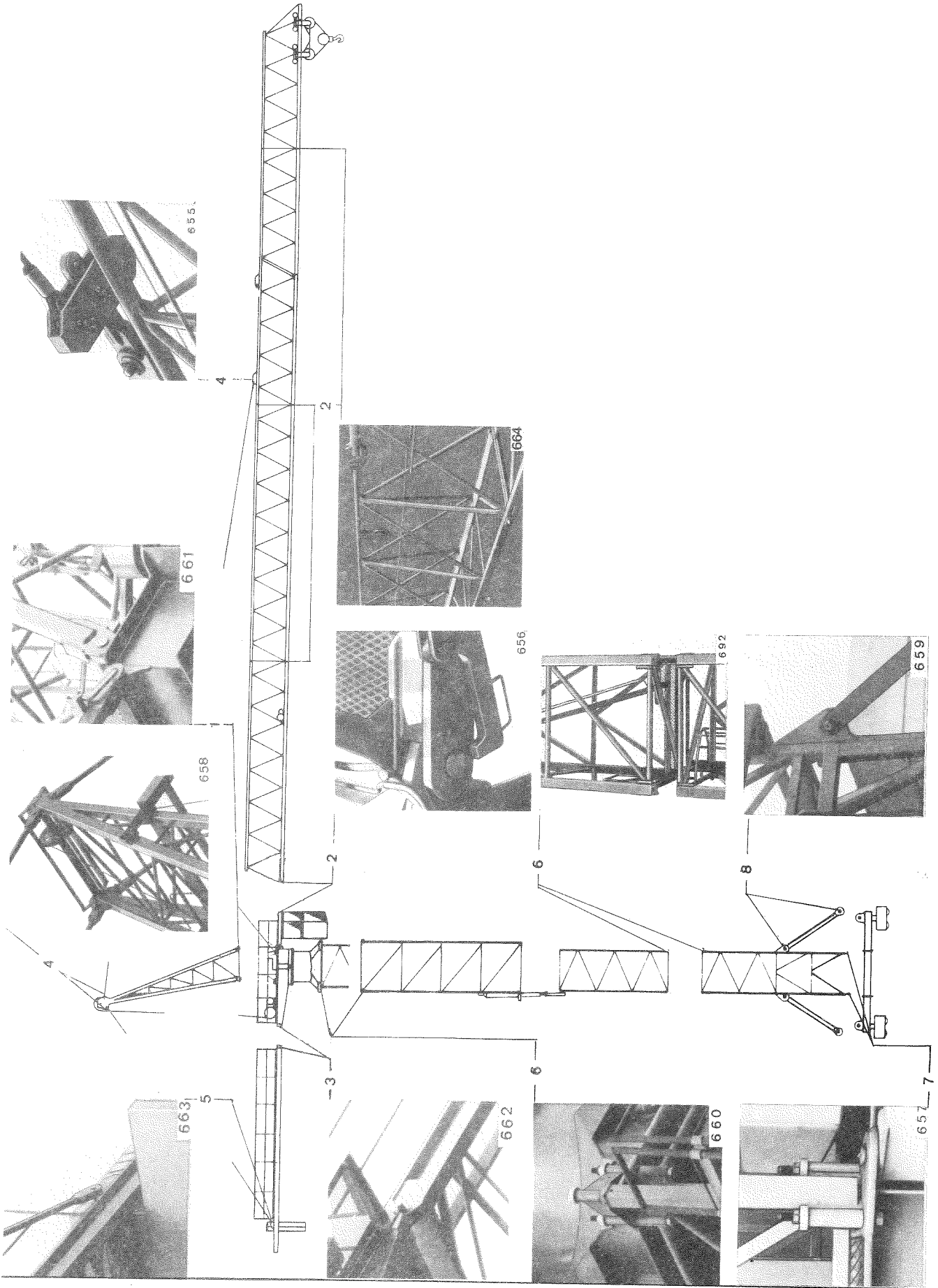
#### 3.3.1 Reihenfolge der Montage

Die Montage ist sehr sorgfältig und nur von geschulten Fachkräften durchzuführen.

Sondermontagen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.  
Die folgende Reihenfolge der Montage ist einzuhalten.

Montage-schritt Variante		Gruppe		Gewicht der Montageeinheit	Höhe der Anschlagösen			
A	E			(t)	(m)			
	1	3.3.6 3.3.7	Unterwagen zusammenbauen und aufgleisen	5,85	1,5			
	2		Turmschuß auf Unterwagen montieren	2,91	8,5			
	3		Zentralballast auflegen	min. 30,0	–			
1			Fundament fertigstellen	–	–			
2			Turmschuß mit der Fundamentverankerung verschrauben	2,91	8,5			
3	4	3.3.7	Turmschuß montieren	1,57	13,0			
4	5	3.3.9	Klettervorrichtung montieren und am Turmschuß abstützen	4,0	20,0			
5	6		Klettertraverse anbauen	0,16	11,0			
6	7	3.3.10	Drehbühne (kompl. mit Drehverbindungs- aufgabe, Hubwerk und Schaltanlage, Führerhaus und Kanzelpodest) mit dem Turm verschrauben.	22 kW Hubwerk 28 kW Hubwerk 36 kW Hubwerk	7,42* 8,7* 8,7*			
7	8	3.3.11	Turmspitze mit Podest montieren und Abspannstangen für Gegenausleger anbauen.	1,76	25,0			
8	9	3.3.12	Gegenausleger anbauen (ohne Ballast + Abspannstangen)	1,5 + 0,34	18,0			
		3.3.13	Montageballast einhängen (siehe Lage des Gegenballastes)	2 x 2,45				
9	10	3.3.15	Ausleger anbauen (mit Doppelkatze + Abspannung)	L 1 33,4 m L 2 39,2 m L 3 45,0 m L 4 50,8 m	5,49 5,99 6,59 7,09	19,0		
			3.3.17	Ballastierung Gegenausleger für Betrieb (siehe Lage des "Gegenballastes")	L 1 33,4 m		5 x 2,45	19,0
					L 2 39,2 m		5 x 2,45	
					L 3 45,0 m		2 x 0,95 6 x 2,45	
L 4 50,8 m	1 x 0,95 7 x 2,45							
11	12	3.2	Elektrische Leitungen einziehen und Stromanschluß erstellen	–	–			
12	13	3.3.18	Seile einziehen und spannen	–	–			
13	14	3.4	Sicherheitseinrichtungen einstellen	–	–			

\* Die hier genannten Gewichte können durch Abbau von Baugruppen reduziert werden (siehe Kolliliste 2.1)





### 3.3.2 Verbindungselemente für Kranmontage

1	Turm <span>sp</span> itze an Drehbühne	
	4 Bolzen	70 x 135 x 90 mm
2	Auslegerverbindung	
	Auslegerschuß I an Drehbühne	
	2 Bolzen	50 x 160 x 125 mm
	Auslegerschuß I an Auslegerschuß II	
	Auslegerschuß II an Auslegerschuß III	
	4 Bolzen	50 x 140 x 105 mm
	2 Bolzen	60 x 170 x 130 mm
	Auslegerschuß III an Auslegerschuß IV	
	Auslegerschuß IV an Auslegerschuß V	
	Auslegerschuß V an Auslegerschuß VI	
	1 Bolzen	50 x 125 x 90 mm
	6 Bolzen	35 x 120 x 95 mm
	3 Bolzen	50 x 110 x 75 mm
	Auslegerschuß VI an Auslegerspitze VII	
	2 Bolzen	35 x 120 x 95 mm
3	Gegenauslegerverbindung	
	Gegenauslegerschuß an Drehbühne	
	2 Bolzen	50 x 140 x 105 mm

#### 4 Gesamte Verbindungen für Auslegerabspannung

##### Abspannung Ausleger(kurz/lang)

2 Bolzen	50 x 160 x 125 mm
1 Bolzen	60 x 170 x 130 mm
1 Bolzen	60 x 200 x 160 mm

##### Abspannung Ausleger(kurz)

4 Bolzen	50 x 150 x 115 mm
----------	-------------------

##### Abspannung Ausleger(lang)

8 Bolzen	50 x 150 x 115 mm
----------	-------------------

#### 5 Verbindung für Gegenauslegerabspannung

6 Bolzen	40 x 110 x 80 mm
----------	------------------

#### 6 Turmschußverbindung

je 8 Zuganker	M 36 x 600 mm
je 16 Sechskantmuttern	M 36
je 16 Scheiben	37

#### 7 Turmschuß I an Unterwagen

8 Zuganker	M 36 x 430 mm
8 Sechskantmuttern	M 36
8 Scheiben	

#### 8 Verbindung der Streben an Turmschuß I und Unterwagen

4 Bolzen	90 x 370 x 200 mm
4 Bolzen	90 x 330 x 160 mm
16 Splinte	13 x 112 DIN 94

### 3.3.3 Schrauben- und Bolzenverbindungen

Bei allen tragenden Schraubenverbindungen werden hochfeste Schrauben und Muttern verwendet. Die Festigkeitsklasse ist an der Prägung auf dem Schraubenkopf bzw. an der Stirnfläche der Mutter zu erkennen.

Bei Austausch oder Verlust darf keine andere Festigkeitsklasse verwendet werden.

Gewindeflanken und Schraubenschaft müssen unbedingt ohne sichtbare Beschädigungen sein. Schrauben in leicht geöltem Zustand oder mit "Molykote" geschmiert einbauen. Bei "Molykote" geschmierten Schrauben andere Werte beachten.

Die Schrauben sind mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels auf das in der Tabelle angegebene Moment anzuziehen bzw. mit einem Schraubenspanner gemäß Tabelle vorzuspannen. Schrauben die mit einem Schraubenspanner vorgespannt werden, sind unmittelbar nach dem ersten Vorspannen mit demselben Spanngerät auf die vorgeschriebene Vorspannung hin zu prüfen. Danach sind nur gelegentliche Sichtkontrollen notwendig. Schrauben, die mit einem Drehmomentenschlüssel angezogen werden, sind nach ca. 50 Betriebsstunden mit demselben Drehmomentenschlüssel auf das richtige Moment hin zu prüfen. Weitere Kontrollen sollten etwa einmal jährlich ebenfalls mit demselben Drehmomentenschlüssel vorgenommen werden. Diese Prüfungen sind bei den Schrauben an der Drehverbindung von besonderer Bedeutung. Schrauben sind unbedingt auszutauschen, wenn bei einer Nachprüfung zu geringe Vorspannung oder einseitiges Tragen des Schraubenkopfes oder der Mutter festgestellt wird.

Hydraulisch vorgespannte Schraubverbindungen

(z.B. Drehverbindung – Turmschußverbindung)

sind nach Kapitel 3.7 auszuführen.

Die Schraubverbindung an der Drehverbindung wird vor der Auslieferung im Werk vorschriftsmäßig hergestellt. Sie ist auf der Baustelle nach den ersten Lastspielen auf die erforderliche Vorspannung der einzelnen Schrauben hin zu prüfen. Das Vorspannen der Schrauben in der Turmschußverbindung erfolgt bei der Kranmontage auf der Baustelle. Unmittelbar im Anschluß daran sind sämtliche Schrauben der betreffenden Verbindung rundum mit dem gleichen Vorspanngerät nochmals auf die vorgeschriebene Vorspannung zu prüfen. Dieser Kontrollvorgang stellt sicher, daß die während des ersten Vorspannens auftretenden Setzungen sofort erkannt und noch während der Montage von den Montagepodesten aus beseitigt werden können. Eine weitere Nachkontrolle ist einmal jährlich stichprobenweise an den untersten Turmverbindungen vorzunehmen. Außerdem wird empfohlen, die Turmschußverbindungen regelmäßig zu beobachten. Klaffungen zwischen den Verbindungsflächen weisen auf Unregelmäßigkeiten in der Schraubenverbindung hin, deren Ursachen durch sofortige Prüfung der Verbindung mit dem Vorspanngerät festgestellt und beseitigt werden müssen.

### 3.3.4 Bolzenverbindungen

Die Bolzen sind vor der Montage gut einzufetten. Sind die Bolzen montiert, ist dieser Vorgang an allen zugänglichen Stellen der Bolzen zu wiederholen. Nach jeder Montage der Bolzen müssen grundsätzlich immer neue Splinte verwendet werden.



### 3.3.5 Anziehdrehmomente in Nm

Anziehdrehmomente für Sechskantschrauben in leichtgeöltem Zustand mit metrischem Gewinde und Kopfaufmaß nach DIN 912, 931 und 933.

Festigkeitsklasse		8.8	10.9	12.9
Anziehdrehmomente in Nm				
Sechskantschrauben	M 10	51	72	87
	M 12	86	120	145
Abmessungen	M 16	210	295	355
	M 18	290	405	485
	M 20	410	580	690
	M 22	550	780	930
	M 24	710	1 000	1 200
	M 27	1 050	1 500	1 800
	M 30	1 450	2 000	2 400
	M 33	1 970	2 770	3 330
	M 36	2 530	3 560	4 280
	M 39	3 290	4 630	5 560
	M 42	4 070	5 730	6 870
	M 45	5 090	7 150	8 580
	M 48	6 140	8 640	10 350

Anziehdrehmomente in Nm und Vorspannkraft in N für Sechskantschrauben nach DIN 6914 und DIN 7968.

Festigkeitsklasse		10.9		
		N	Nm*	Nm**
Sechskantschrauben	M 12	50 000	100	120
	M 16	100 000	250	350
Abmessungen	M 20	160 000	450	600
	M 22	190 000	650	900
	M 24	220 000	800	1 100
	M 27	290 000	1 250	1 650
	M 30	350 000	1 650	2 200
	M 33	430 000	2 200	2 700
	M 36	510 000	2 850	3 950

\* Sechskantschraube mit Molykote geschmiert.

\*\* Sechskantschraube leicht geölt.



### 3.3.6 Unterwagen aufgleisen

Gewicht des Unterwagens siehe Kapitel 3.3.1

Der Unterwagen wird mit einem Montagekran auf das Gleis gestellt. Die vier Ösen am Unterwagen dienen gleichzeitig als Begrenzung für den Zentralballast. Wird der Kran kurvenfahrbare eingesetzt, müssen die angetriebenen Schemel auf der Außenschiene liegen.

Die Schwenkarmstützen auf der nicht angetriebenen Seite müssen ausgebaut werden wenn der Kran kurvenfahrbare eingesetzt wird.

Ist keine Kurvenfahrbare mehr erforderlich, z.B. wenn nur ein Positionswechsel des Kranes vorgenommen wurde, bzw. bei geraden Gleisanlagen, sollten die Schwenkarmstützen eingebaut werden. Die Schwenkarmstützen verringern die Gefahr eines Entgleisens des Kranes (wegklappen der Schwenkarme) bei Schienenabsenkungen oder fehlerhafter Schienenverlegung.

- Schienenzangen schließen.
- Transportsicherung entfernen.
- Unterwagen hochbocken (waagrecht) und Abstützungen (3) anbringen.

- 1 Ösen für Montagekran
- 2 Schienenzange
- 3 Abstützungen
- 4 Schwenkarmstützen

#### Achtung:

Schon beim Aufsetzen des Unterwagens bzw. Herstellung der Fundamente, wird festgelegt nach welcher Richtung die Klettdevorrichtung des Kranes angebaut wird. Deshalb vor dem Aufsetzen des Unterwagens bzw. Herstellung der Fundamente, die evtl. zu errichtenden Gebäude berücksichtigen. Damit bei späterer Demontage (Abklettern) in der Ablaufrichtung des Klettdevorganges für den Ausleger genügend freier Raum vorhanden ist.

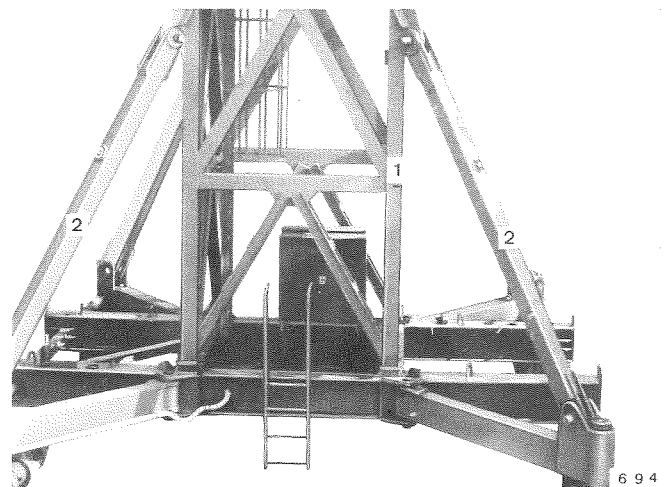
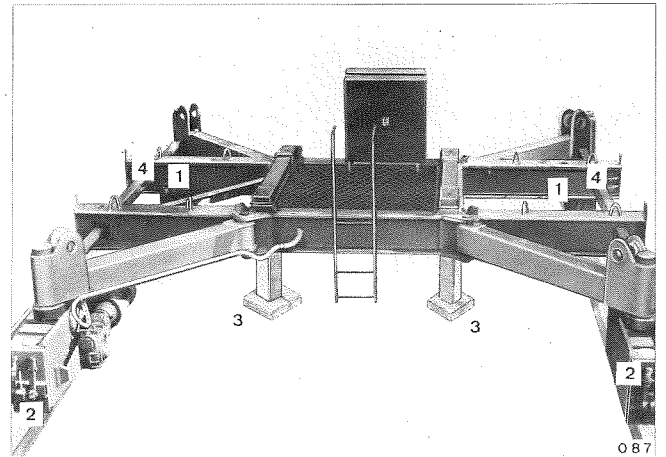
### 3.3.7 Turmschuß am Unterwagen aufsetzen

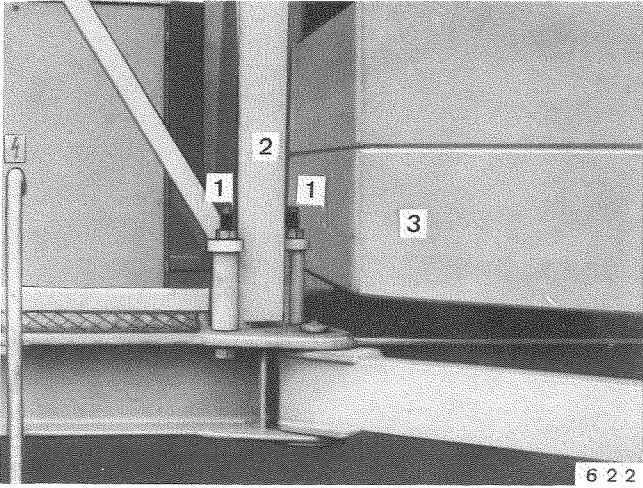
Gewichte Turmschuß und Klettdevorrichtung siehe Kapitel 3.3.1.

- Schienenzangen an den Fahrschemeln einlegen,
- Mit einem Montagekran verstärkten Turmschuß incl. Streben auf den Unterwagen aufsetzen,
- Zum Verschrauben der Eckstiele am Unterwagen müssen diese mit einer Winde auseinandergedrückt werden.
- Verstärkter Turmschuß mit dem Unterwagen verschrauben.

Zuganker auf die erforderliche Vorspannung mit dem Hydraulik-Schraubenspanner bringen.

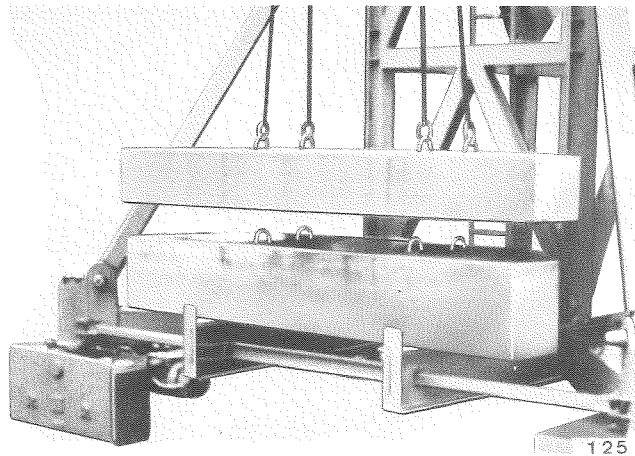
- 1 Verstärkter Turmschuß
- 2 Streben



**Hinweis:**

Es kann aber auch die gesamte Einheit verstärkter Turmschuß, Standard – Turmschuß und Klettervorrichtung gemeinsam auf den Unterwagen montiert werden,

- Um die Streben leicht verbolzen zu können, muß der Unterwagen mit zwei Winden etwas überhöht werden,
- Jetzt können die Abstützungen am Unterwagen entfernt werden.
- Streben mit dem Unterwagen verbolzen,
- Schwenkbare Streben (Gelenklager) mit Bolzen an der nicht angetriebenen Fahrschemelseite des Unterwagens befestigen.



- 1 Zuganker
- 2 Verstärkter Turmschuß
- 3 Zentralballast

**Achtung:**

Die zwei schwenkbaren Streben mit Gelenklager bleiben immer am verstärkten Turmschuß angebaut. Beim Aufsetzen beachten, daß die Streben nicht auf dem Unterwagenkreuz aufgestaucht werden.

- Erforderlichen Zentralballast auflegen siehe "Technische Daten".

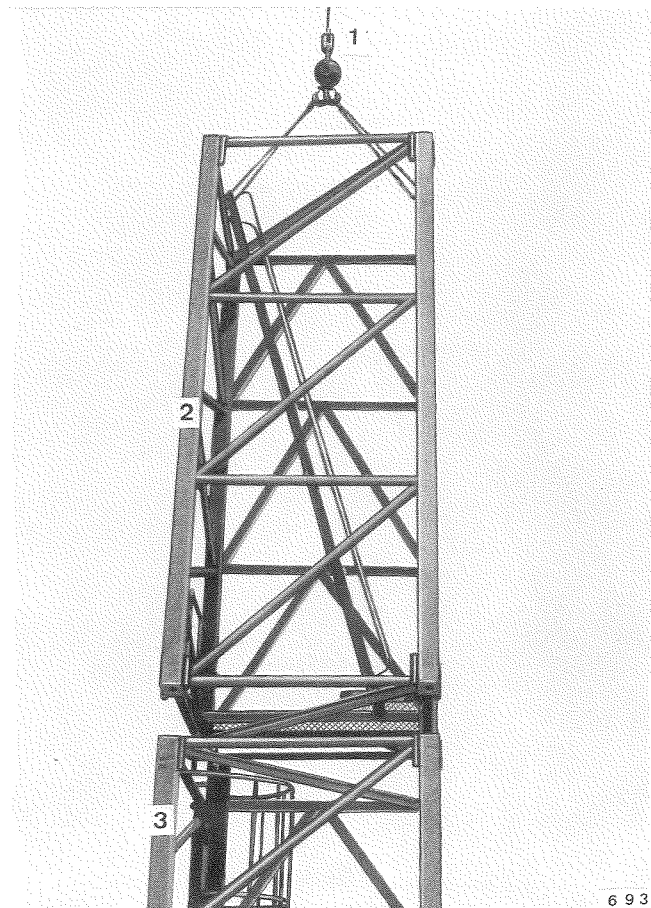
Standard-Turmschuß auf den verstärkten Turmschuß einzeln aufsetzen.

**Achtung:**

Standard-Turmschuß mit verstärkten Turmschuß so verbinden, daß die K-Verbände in einer Flucht übereinander stehen, damit die Absetzriegel der Klettertraverse einrasten können.

- Danach Standard-Turmschuß mit verstärkten Turmschuß verschrauben.  
Zuganker auf die erforderliche Vorspannung mit dem Hydraulik-Schraubenvorspanner bringen (siehe Kapitel 3,7).

- 1 Montagekran
- 2 Turmschuß
- 3 Verstärkter Turmschuß

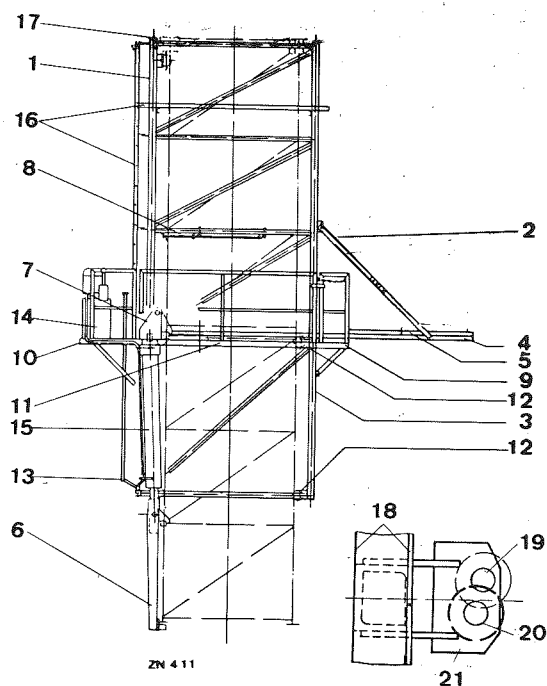




### 3.3.8 Kletterstulpe

- Je zwei Führungsrollen befinden sich am unteren Teil des Rahmens sowie in Podesthöhe.
- Die Führungsrollen sind in den unteren Bohrungen zu montieren.
- Sämtliche Podeste an der Klettervorrichtung anbauen.

- 1 Stulpenrahmen
- 2 Abhängung für Führungsbahn
- 3 Führungswand
- 4 Führungsbahn für Montagewagen
- 5 Montagewagen
- 6 Klettertraverse
- 7 Absetzriegel
- 8 Klappstütze
- 9 Podest vorn
- 10 Podest hinten
- 11 Podest rechts
- 12 Führungsrollen
- 13 Betätigung der Klettertraverse
- 14 Hydraulikanlage
- 15 Hubzylinder
- 16 Montagepodest mit Leiter
- 17 Zuganker
- 18 Gurtstiel
- 19 Obere Bohrung
- 20 Untere Bohrung
- 21 Führungsrolle



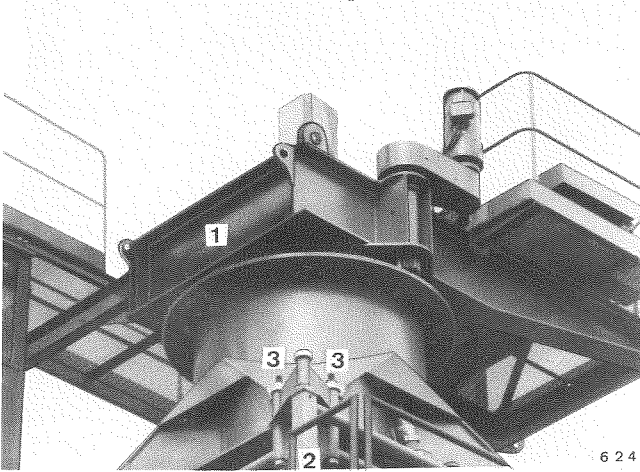
### 3.3.9 Klettervorrichtung montieren

Gewicht Klettervorrichtung einzeln siehe Kapitel 3.3.1

- Klettervorrichtung mit Montagekran über den verstärkten Turmschuß anbringen. Klettervorrichtung wird durch Absetzriegel und Führungsrollen in der erforderlichen Stellung gehalten. Vorher sämtliche Podeste an der Klettervorrichtung anbauen.

- 1 Klettertraverse
- 2 Hubzylinder
- 3 Betätigung für Klettertraverse
- 4 Hydraulikaggregat





### 3.3.10 Drehbühne aufsetzen

Gewicht der Drehbühne siehe Kapitel 3.3.1

- Drehbühne komplett auf den Turm (Turmschuß normal) aufsetzen.

- 1 Drehbühne
- 2 Turmschuß
- 3 Zuganker (Turmverbindung)

6 2 4



- Drehbühne und Turm werden fest miteinander verschraubt.

**Hinweis:** Soll der Kran nach der Grundmontage gleich klettern, so ist die Verschraubung nur spielfrei anzuziehen.

- 1 Montageseil
- 2 Turmspitze

6 7 8

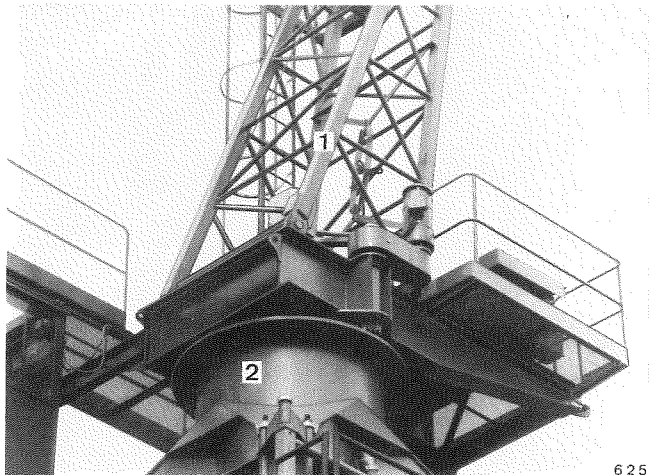
### 3.3.11 Turmspitze zusammenbauen und montieren

- Gewicht der Turmspitze siehe Kapitel 3.3.1
- Abspannstangen an der Turmspitze anbauen.

● Die Turmspitze wird komplett mit einem Montagekran auf die Drehbühne aufgesetzt.

- Dann wird die Turmspitze an der Drehbühne angebolzt.

- 1 Turmspitze
- 2 Drehbühne



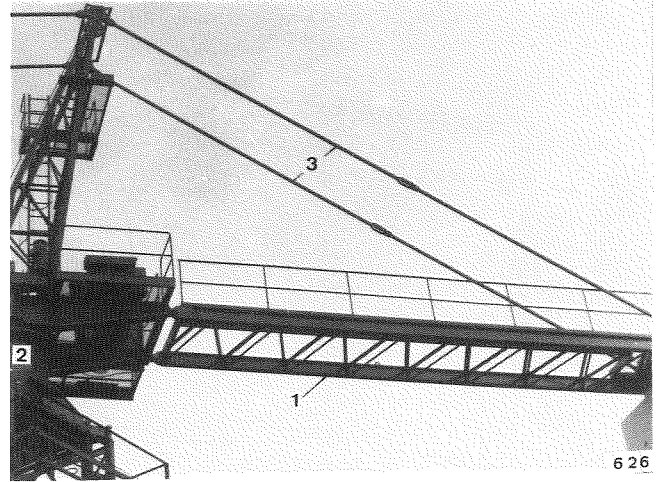
6 2 5

### 3.3.12 Gegenausleger am Turm anbauen

Gewicht des Gegenauslegers siehe Kapitel 3.3.1

- Abspannstangen am Gegenausleger und Turmspitze.
- Der Gegenausleger wird zuerst an der Drehbühne angebolzt, dann werden die Abspannstangen verbolzt siehe Kapitel 3.3.13.
- Anschließend muß der Gegenausleger entsprechend ballastiert werden, siehe "Technische Daten". (Ballastierung für Montage).

- 1 Gegenausleger
- 2 Drehbühne
- 3 Abspannstangen

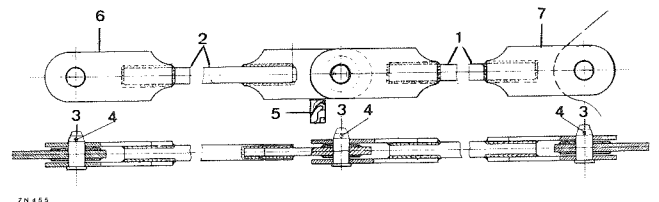


#### Wichtig!

**Achtung: Bei der Montage auf die genaue Lage und Gewicht der erforderlichen Ballaststeine achten. "Umsturzgefahr" Abweichungen sind nicht zulässig.**

### 3.3.13 Abspannung für Gegenausleger verbolzen

- Abspannstangen (1) sind an der Turmspitze angebolzt.
- Abspannstangen (2) sind am Gegenausleger angebolzt.
- Kantholz (5) nach nebenstehendem Bild unterlegen, zur leichteren Montage der Abspannstangen.
- Gegenausleger mit Montagekran etwas überhöhen und Abspannstangen (1) und (2) mit Bolzen (3) verbinden.
- Dann Gegenausleger abhängen.



- 1 Abspannstange
- 2 Abspannstange
- 3 Bolzen
- 4 Splinte
- 5 Kantholz
- 6 Lasche (Gegenausleger)
- 7 Lasche (Turmspitze)

### 3.3.14 Ausleger zusammenbauen

Der Ausleger wird am Boden – komplett mit Laufkatze und Katzfahrseil – montiert.

● Die Reihenfolge der Auslegerschüsse ist dem Kapitel "Auslegerteilung" zu entnehmen.

Hinweis:

Die Laufkatze muß so angebaut werden, daß die Spanntrommel für das Katzfahrseil zum Anlenkpunkt hin zeigt. Bei Einkatzbetrieb wird die vordere Laufkatze entfernt und die Seilbruchsicherung in die hintere Laufkatze eingebaut, die dann im Einkatzbetrieb arbeitet.

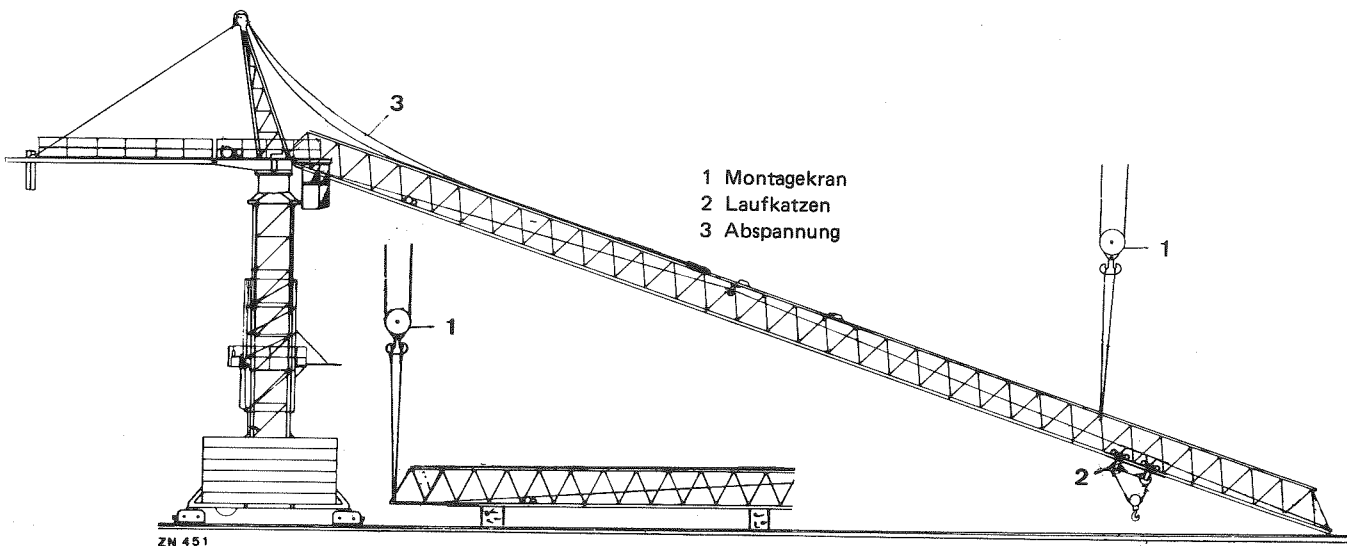
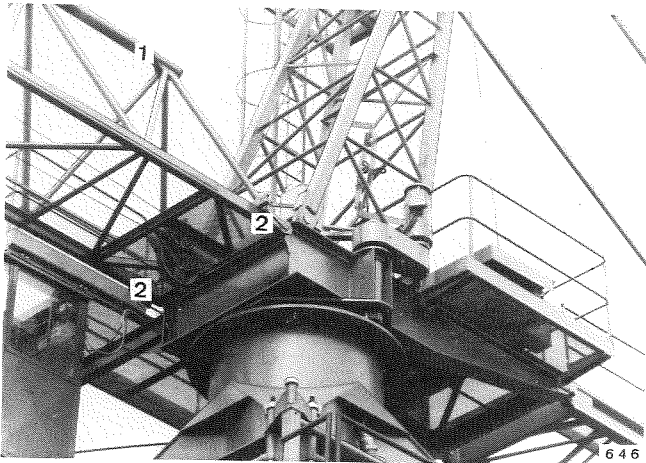
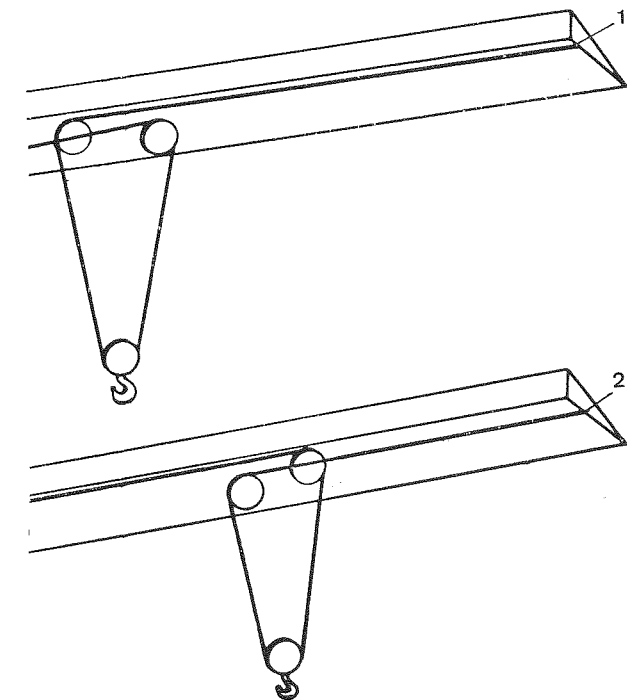
- 1 Seilfestpunkt für Einkatzbetrieb  
2 Seilfestpunkt für Zweikatzbetrieb

- Das Katzfahrseil ist gemäß "Katzfahrseilschema" einzuscheren und mit der Katzfahrblockierung zu spannen.
- Die Auslegerschilder sind gemäß Kapitel "Anbringen der Ausladungsschilder" an den Diagonalen anzubauen.

### 3.3.15 Ausleger anbolzen und Abspannung einhängen

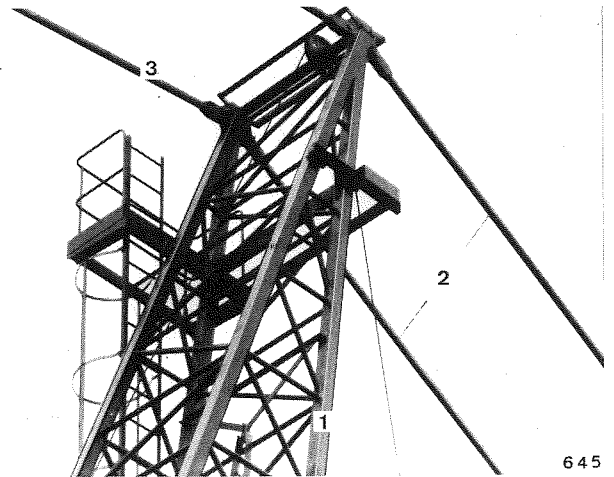
● Ausleger mit Autokran anheben und am Anlenkpunkt verbolzen, zum Einhängen der Abspannung Ausleger überhöhen.

- 1 Ausleger  
2 Anlenkpunkt



- Die Abspannung ist mit einem Hubzug an den Ausleger zu ziehen und anschließend zu verbolzen.
- Nach dem Verbolzen wird der Ausleger mit dem Montagekran abgesenkt und somit in Betriebsstellung gebracht.

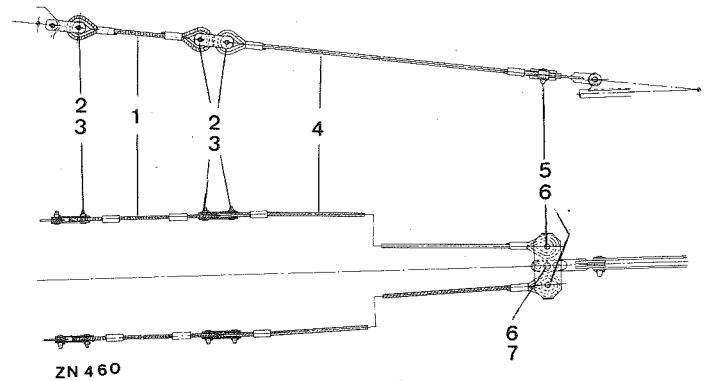
- 1 Turmspitze
- 2 Abspannung für Gegenausleger
- 3 Abspannung für Ausleger



645

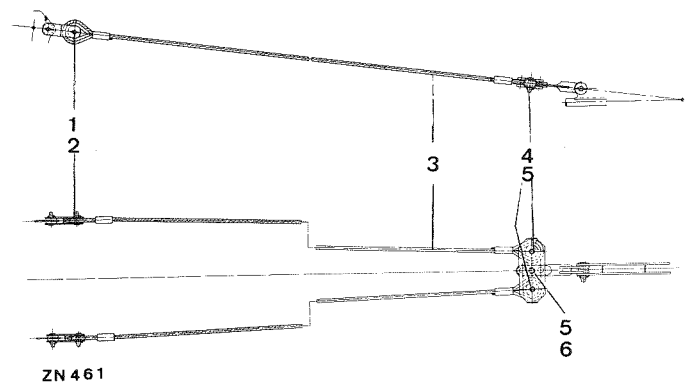
Abspannung für Ausleger  
max. Ausladung 45,0 m und 50,8 m

- 1 Auslegerhalteseile
- 2 Bolzen
- 3 Splinte
- 4 Auslegerhalteseile
- 5 Bolzen
- 6 Splinte
- 7 Bolzen



Abspannung für Ausleger  
max. Ausladung 39,2 m und 33,4 m

- 1 Bolzen
- 2 Splinte
- 3 Auslegerhalteseil
- 4 Bolzen
- 5 Splinte
- 6 Bolzen



Hinweis:

Bolzenabmessungen siehe Kapitel 3.3.2 Verbindungsmittel

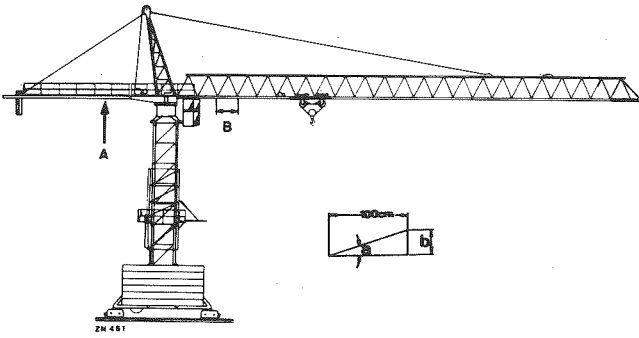
### 3.3.16 Auslegerneigung überprüfen und einstellen

#### Auslegerneigung bei Montageballast

- Bei einfach abgehängten Ausleger muß die Auslegerneigung ca.  $1^{\circ}$  nach unten sein.

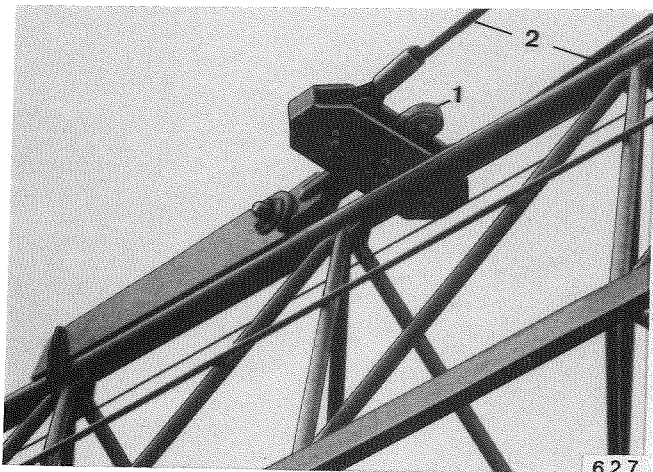
#### Auslegerneigung bei Betriebsballast

- Bei einfach abgehängten Ausleger soll die Überhöhung ca.  $1^{\circ}$  betragen,



- A = Anlenkhöhe 15 bis 20 m
- B = Meßstrecke

Auslegerneigung in	a	b
	Grad	mm
	0,5	8,7
	0,75	13,1
	1,0	17,5
	1,25	21,8
	1,5	26,5



#### Auslegerneigung einstellen

Bei genau eingehaltener Länge der Abspannseile ist die Abspannlasche (1) in der mittleren Bohrung zu verboßen. Zur Korrektur der Auslegerneigung bei Längentoleranzen an den Abspannseilen stehen zur Verkürzung bzw. Verlängerung der Abspannung in der Abspannlasche (1) weitere Bohrungen zur Verfügung.

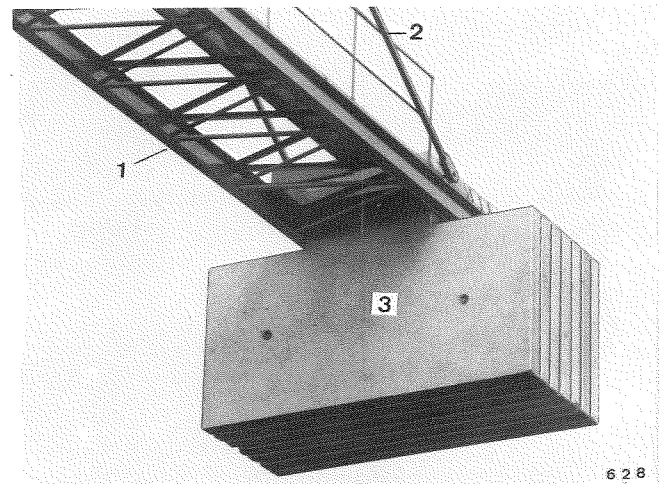
- 1 Abspannlasche
- 2 Abspannseile

### 3.3.17 Ballastierung des Gegenausleger

- Ballaststeine in Betongüte –B 25 nach DIN 1045– ausführen.
- Vor jeder Montage Betonsteine auf Risse kontrollieren.
- Aufhängung am Übergang zum Beton konservieren, evtl. Nahtstellen mit dauerelastischem Kitt ausfüllen. Ballaststeine mit Rissen und Abbröckelungen nicht mehr verwenden.

#### Hinweis:

Die Lage und Anzahl der Ballaststeine siehe "Techn.-Daten" Abschnitt Ballastierung.



- 1 Gegenausleger
- 2 Abspannung
- 3 Ballaststeine

### 3.3.18 Drahtseile einziehen

Das Auflegen von Drahtseilen ist mit ganz besonderer Sorgfalt nur von geschulten Fachkräften durchzuführen. Sachgerechte Durchführung hilft vorzeitigen Verschleiß der Seile verhindern.

Vor dem Auflegen von Drahtseilen ist zu prüfen ob die Angaben auf dem Lieferetikett mit den Angaben im Kapitel (Seilabmessungen) übereinstimmen.

Beim Auflegen sind alle Seile mit Seilfett gut zu fetten. Dieses gilt auch für verzinkte Seile, da die Zinkschicht vor Korrosion schützt, aber nicht die innere Reibung mindert.

**Achtung:**

Die Schlagrichtung eines Seiles muß immer entgegen der Trommelsteigung sein.

Wird dieses nicht beachtet, können sich Klanken und Seilkörbe bzw. Korkenzieher bilden die zur Ablegereife der Seile führen.

Das Seil darf nicht mit dem Boden in Berührung kommen, sondern muß stets auf einer Unterlage liegen.

Wird das Seil nicht auf einer Trommel angeliefert, zum Abspulen grundsätzlich eine Haspel verwenden. Seil einziehen nur mit einem drehungsfreien Vorlaufseil oder mit dem abgelegten Seil.

Verbindung zwischen Vorlaufseil und einzuziehendes Seil durch Seilstrumpf.

Wird das alte Seil als Vorlaufseil verwendet, beide Seilstrümpfe mit ca. 3 bis 4 m langen Hanfseil verbinden. Vorhandener Drall im alten Seil wird dadurch nicht über die Seilstrümpfe auf das neue Seil übertragen.

Ist das Seil bis zur Winde durchgezogen, dann Seilstrumpf lösen. Das neue Seil auf der Trommel mit Vorspannung aufwickeln. Seil zwischen zwei zusammengeklebten Hölzern durchziehen, – wichtig – bei mehrlagigem Betrieb. Auf der Trommel darf kein Schlaffseil entstehen.

Beim Auswechseln des Seiles am stehenden Turm Seil erst am Befestigungspunkt befestigen, wenn es vollständig eingezogen und auf die Trommel aufgespult ist.

Neues Seil beim Einziehen gleichzeitig einfetten, nicht sofort max. belasten. Längung des Seiles muß langsam erfolgen. Die Drehung wird durch das Laufen über Rollen verteilt und das Seil kann besser einlaufen.

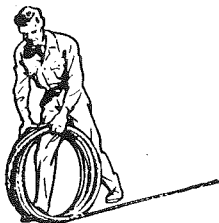
Neue Seile erst mit kleiner Last von tiefster bis höchster Hakenstellung fahren.

Dann Seil langsam in mehreren Stufen bis zur Höchstlast belasten.

Hakenflasche bei mehrsträngiger Einscherung des Hubseiles und Betreiben ohne Last genau beobachten, Neigt die Hakenflasche bei Kreuzschlageilen zur Drehung in Richtung Seilschlag, dann sollte ein Drallfänger angebracht werden. Dieser Drallfänger wird nach einigen Hüben mit leerem Haken den Drall aufgenommen haben und kann wieder entfernt werden.

**Hinweis:**

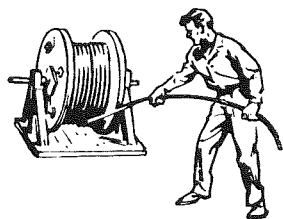
Nach Einbau des Drallfängers muß das Seil laufend auf Veränderungen (Lockerung der Außenlage) untersucht werden.



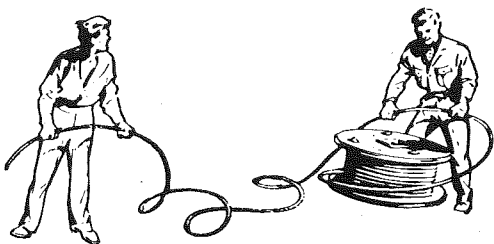
richtig



falsch



richtig

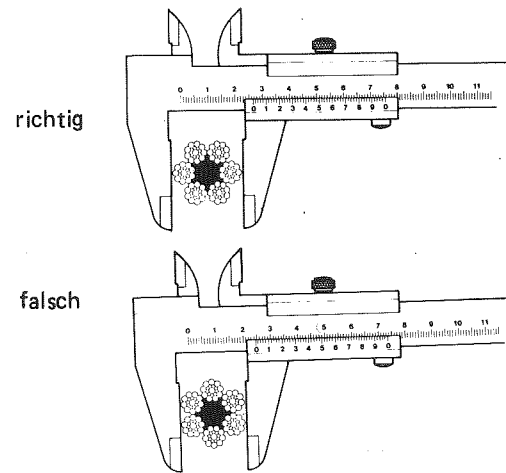


falsch



### Messen des Drahtseildurchmessers:

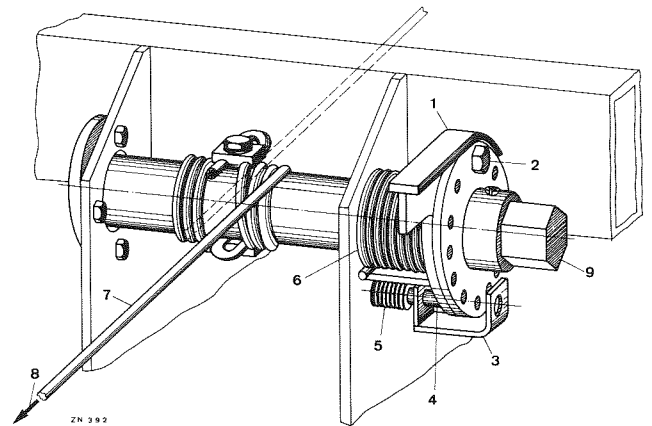
Der Durchmesser des Seiles wird mit der Schublehre über zwei gegenüberliegenden Litzen gemessen.



### 3.3.19 Seilspanvorrichtung

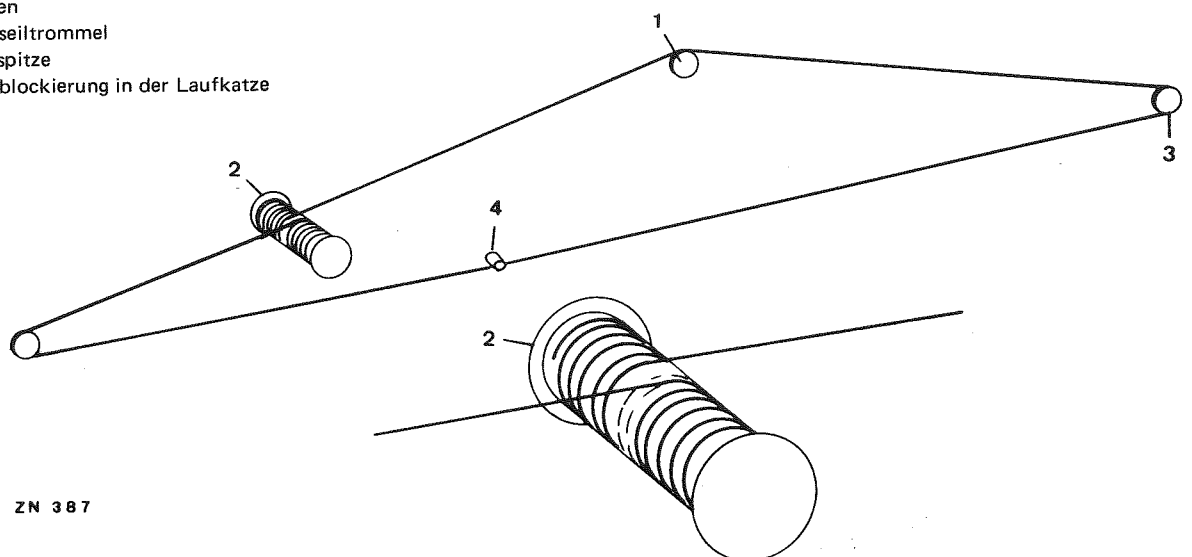
- Verbindungsschraube (2) aus der Rasterscheibe und Sperrhebel (1) entfernen.
- Trommel drehen in Richtung – spannen und Arretierungsbolzen (4) aus der Rasterscheibe drücken, beim Drehen in Gegenrichtung.
- Ist das Katzfahrseil gespannt, Verbindungsschraube (2) für Sperrhebel in passende Bohrung einschrauben.
- Arretierungsbolzen (4) zurückdrücken, bis die Spannung des Katzfahrseiles den Sperrhebel (1) in Normalstellung drückt.
- Nachspannen des Katzfahrseiles nach den ersten Belastungen.

- 1 Sperrhebel
- 2 Verbindungsschraube
- 3 Hebel zum Entriegeln
- 4 Arretierungsbolzen
- 5 Druckfeder
- 6 Schenkelfeder
- 7 Katzfahrseil
- 8 Richtung – Auslegerspitze
- 9 SW 55



### Katzfahrseilschema

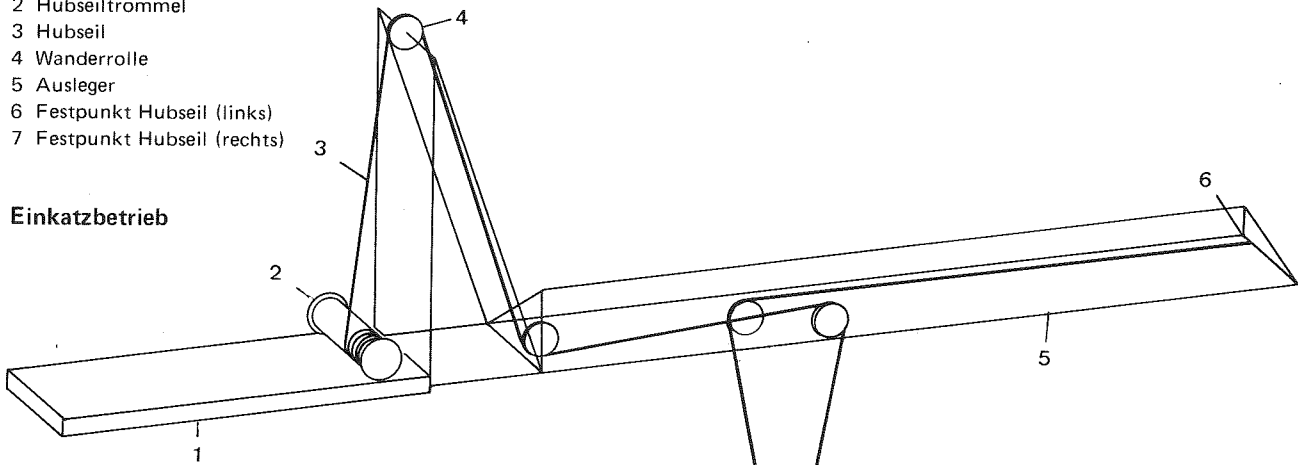
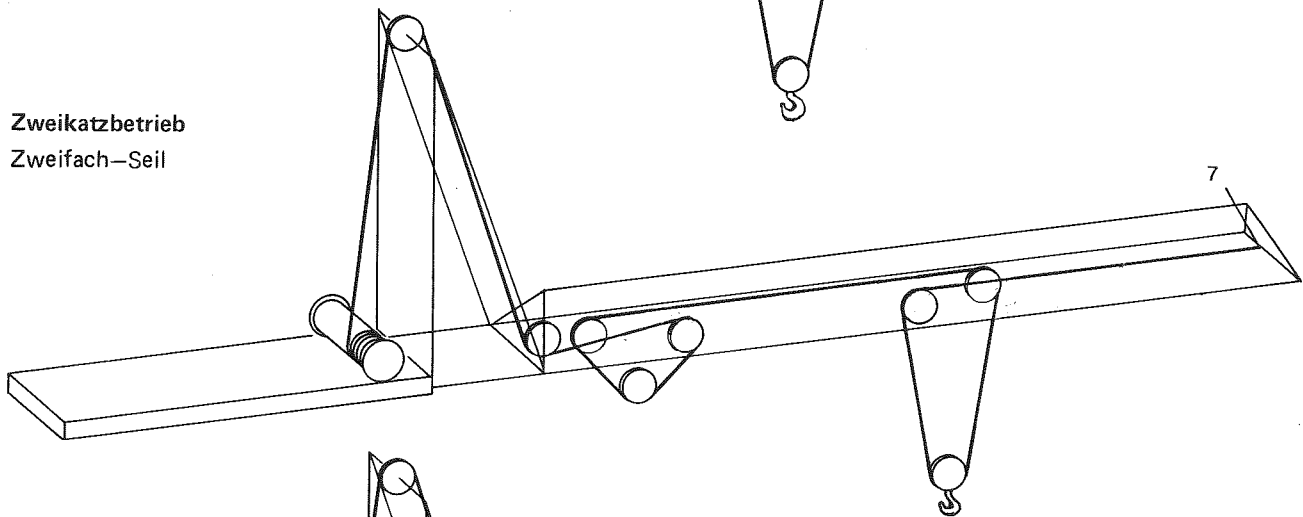
- 1 Stützrollen
- 2 Katzfahrseiltrommel
- 3 Auslegerspitze
- 4 Katzfahrblockierung in der Laufkatze



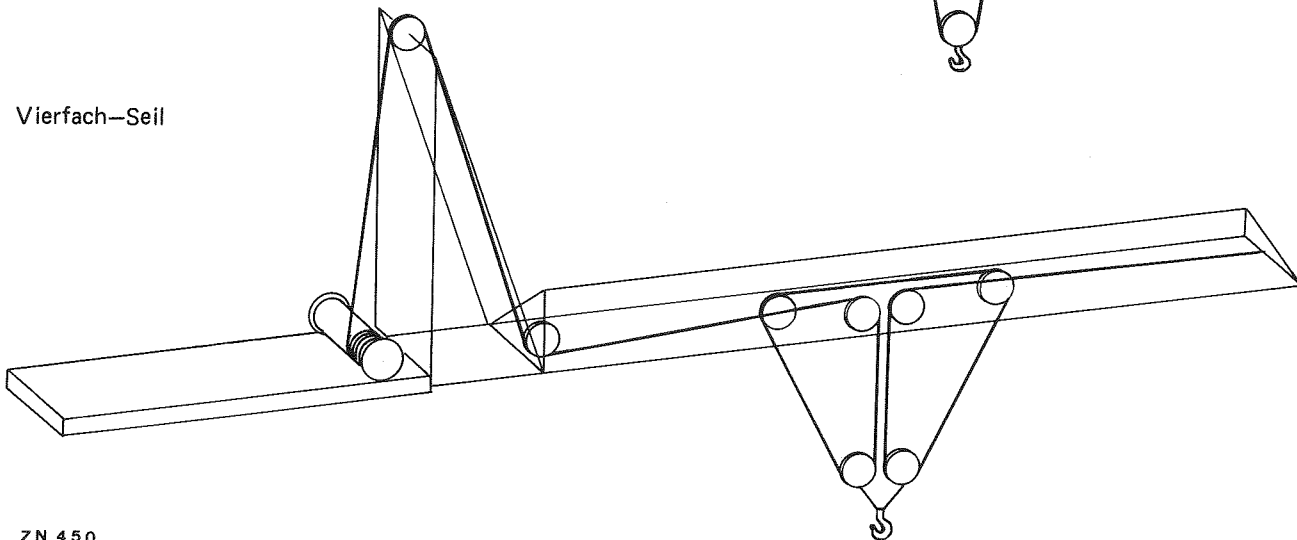
## 3.3.20 Einsicherung des Hubseiles

- 1 Gegenausleger
- 2 Hubseiltrommel
- 3 Hubseil
- 4 Wanderrolle
- 5 Ausleger
- 6 Festpunkt Hubseil (links)
- 7 Festpunkt Hubseil (rechts)

## Einkatzbetrieb

Zweikatzbetrieb  
Zweifach-Seil

## Vierfach-Seil



ZN 450

### 3.3.21 Inbetriebnahme des Schwenkwerkes

#### Funktionsprinzip

Die Wirbelstrombremse ist bei Stillstand des Motors über einen Vorwiderstand fortwährend erregt.

Beim Betätigen des Schwenkwerkes wird durch das Bremschütz K 7 die Haltebremse gelüftet. Außerdem wird vom K 7 der Vorwiderstand +D-r1 der Wirbelstrombremse überbrückt, wodurch sich die Erregung der Wirbelstrombremse erhöht.

Durch den Elektronikbaustein +D-u1 wird die Erregung der Wirbelstrombremse zeitabhängig auf Null zurückgenommen, dadurch wird ein sanftes Anfahren des Schwenkwerkes ermöglicht.

Die Anfahrzeit ist am Potentiometer "Acc" einstellbar.

Beim Abschalten des Schwenkwerkes fällt K 7 ab und die Überbrückung des Vorwiderstandes +D-r1 wird aufgehoben.

Durch die Elektronik +D-u1 wird der Strom der Wirbelstrombremse zeitabhängig bis auf den durch den Vorwiderstand +D-r1 begrenzten Wert erhöht. Die Zeit ist am Potentiometer "Dac" einstellbar. Nach dem Abbremsen des Schwenkwerkes (Stillstand) wird über einen abfallverzögerten Kontakt des K 7 die Haltebremse abgeschaltet und fällt ein.

#### Einstellanweisung

##### A Einstellung des Bremsvorganges

1. Potentiometer "Dac" auf Mittelstellung bringen
2. Zeitblock am K 7 auf maximale Verzögerungszeit einstellen.
3. Durch Verändern des Vorwiderstandes +D-r1 ( $\approx 8 - 10 \text{ Ohm}$ ) und eventuelle Veränderung der Einstellung des Potentiometers "Dac" eine Bremszeit (von Nenndrehzahl auf Drehzahl 0) von etwa 8 s einstellen.
4. Zeitblock am K 7 so einstellen, daß die Haltebremse beim Abbremsen von Nenndrehzahl kurz vor Stillstand der Schwenkbewegung einfällt.

##### B Einstellung des Anfahrvorganges

Mit dem Potentiometer "Acc" eine Beschleunigungszeit (von Drehzahl 0 auf Nenndrehzahl) von etwa 9 s einstellen.

Eine Einstellung des Schwenkwerkes ist nur auf der Baustelle möglich, da diese abhängig von der Massenträgheit (Gegenballast, Auslegerlänge) ist. Dies bedeutet, daß bei Umrüstung des Kranes auf eine andere Auslegerlänge eine Neueinstellung des Schwenkwerkes erfolgen muß.

### 3.4 Sicherheitseinrichtungen

PEINER – Turmdrehkrane sind mit allen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, die am Tage der Auslieferung vorgeschrieben sind. Die Sicherheitseinrichtungen sollen verhindern, daß durch einen Bedienungsfehler ein Schaden am Kran eintritt, der das Leben aller auf der Baustelle Beschäftigten gefährdet.

Während des Kranbetriebes dürfen die einzelnen Notendechalter nicht angefahren werden. Das Ansprechen der Sicherheitseinrichtungen ist immer eine Notabschaltung, lediglich bei Beginn des Kranbetriebes ist die Funktion aller Endschalter zu überprüfen.

#### 3.4.1 Lage der Sicherheitseinrichtungen

- 1 Lastmomentbegrenzer
- 2 Katzfahrnotendechalter
- 3 Gleichlastbegrenzer
- 4 Hubnotendechalter
- 5 Katzfahrblockierung
- 6 Fahrnotendechalter
- 7 Windsicherung
- 8 Fahrschemelkippsicherung

#### 3.4.2 Nullstellungszwang

Der Kranschalter ist über die Nullkontakte der Meisterschalter verriegelt. Ein Einschalten des Kranschaltes ist nur möglich, wenn alle Steuerhebel in "Null-Stellung" stehen.

Dadurch ist gewährleistet, daß kein ungewolltes Einschalten eines Triebwerkes erfolgt.

#### 3.4.3 Totmannschaltung

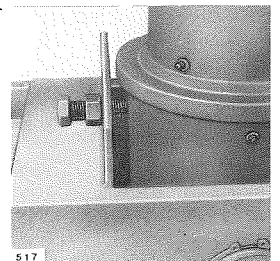
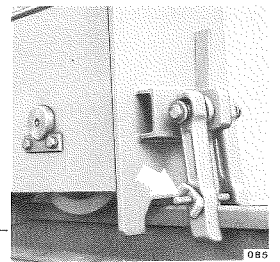
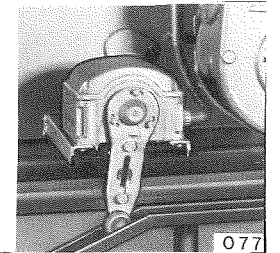
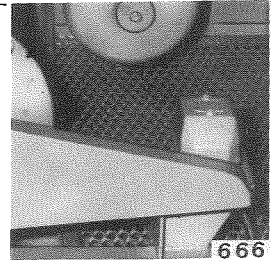
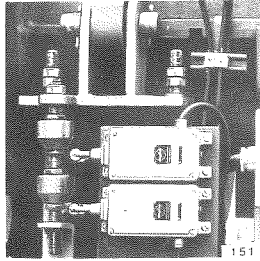
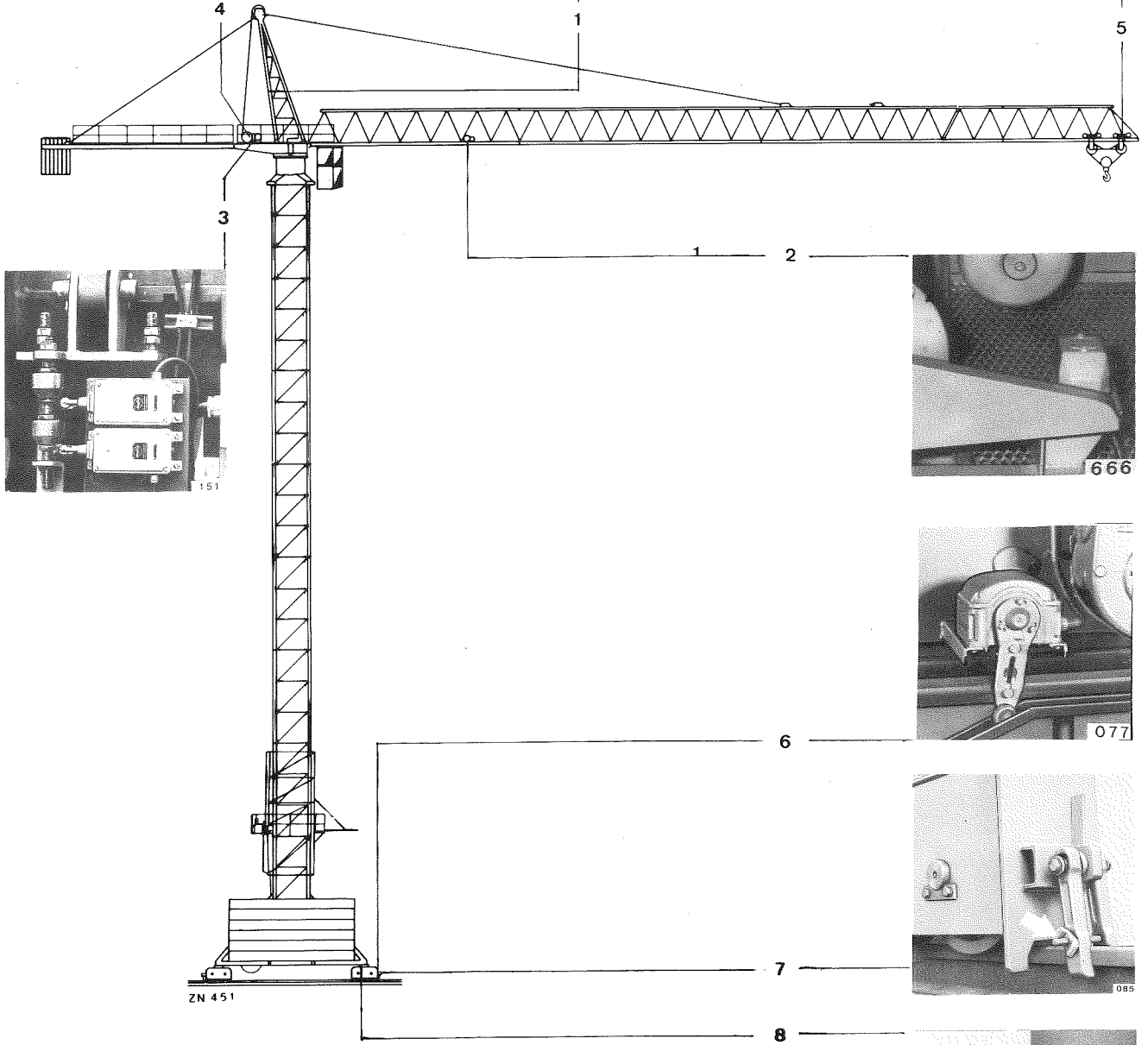
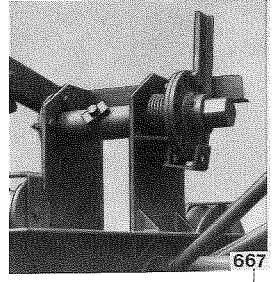
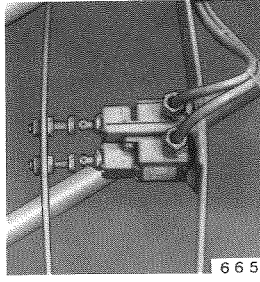
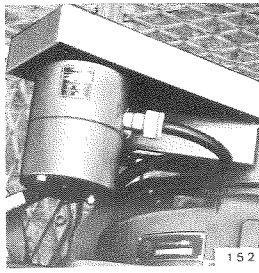
Der rechte Steuerhebel am tragbaren Steuerpult hat eine Totmannschaltung. Soll ein Triebwerk in Bewegung gesetzt werden, muß zuerst der Totmannknopf am Steuerhebel gedrückt werden. Sind mit beiden Steuerhebeln Triebwerke betätigt und der Totmannknopf wird losgelassen, dann werden sämtliche Triebwerke stillgesetzt.

Als Sonderausführung können beide Steuerhebel mit Totmannschaltung ausgeführt werden.

#### 3.4.4. Akustische Warnsignale

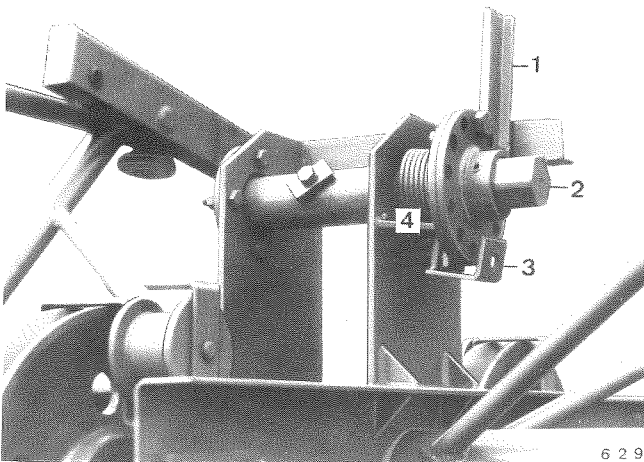
Vom Steuerstand (Steuerpult) aus kann über einen Taster die Warnhupe betätigt werden.

Wenn die Fahrwerke eingeschaltet sind, läutet eine Warn-glocke.



### 3.4.5 Katzfahrblockierung

Die Katzfahrblockierung befindet sich in der Laufkatze. Beim Bruch eines Katzfahrseiles wird ein Hebel verdreht, der durch eine Schenkelfeder vorgespannt ist. Dieser Hebel ragt oberhalb aus der Laufkatze heraus und greift in den unteren Verband des Auslegers ein. Somit wird ein Selbständiges Verfahren der Laufkatze verhindert, Außerdem dient die Katzfahrblockierung zum Spannen der Katzfahrseile,



- 1 Sperrhebel
- 2 SW 55
- 3 Hebel zum Entriegeln
- 4 Schenkelfeder

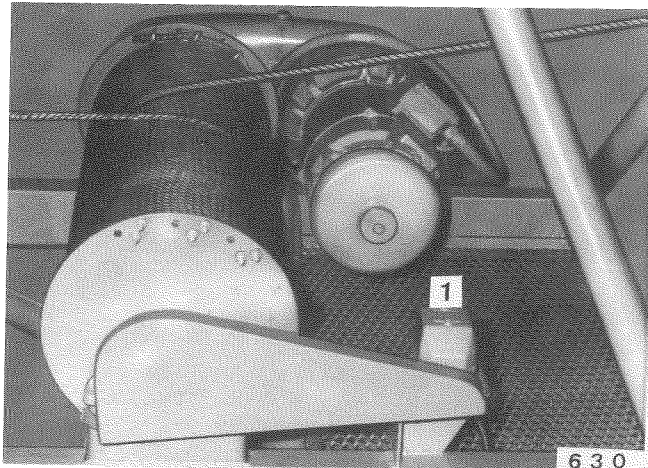
6 2 9

### 3.4.6 Katzfahrnotendschalter

Die Katzfahrt wird in die äußeren-und inneren Stellung durch einen Endschalter begrenzt, wobei jeweils die Fahrtrichtung gegen das Schienenende gesperrt wird. Die Betätigung des Schalters erfolgt durch ein Kettenradvorgelege von der Katzfahrtrommel aus,

#### Einkatz-Betrieb

- Katzfahrnotendschalter einstellen, durch Verdrehen der Schaltnocken, Katzfahrnotendschalter muß so eingestellt sein, daß die mit voller Geschwindigkeit fahrende Laufkatze vor den Endpuffern zum Stillstand kommt,



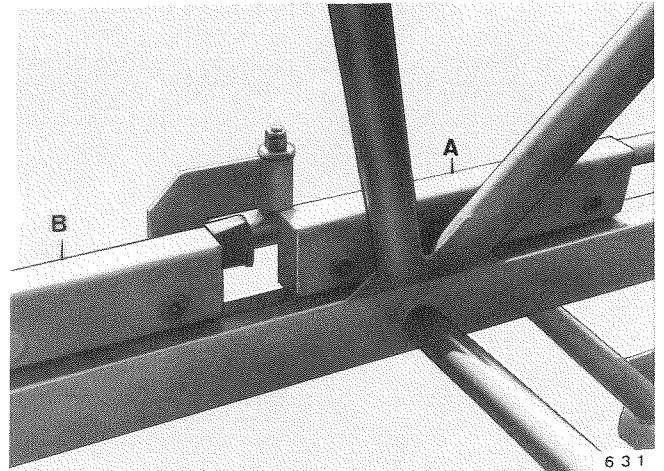
- 1 Katzfahrnotendschalter

6 3 0

### Zweikatzen-Betrieb

● Schaltnocken im Katzfahrlotenschalter verdrehen, Fahrt der Außenkatze wird eingestellt. Katzfahrlotenschalter muß so eingestellt sein, daß die mit voller Geschwindigkeit fahrende Laufkatze vor der arretierten Innenkatze als auch vor den Endpuffern zum Stillstand kommt.

A Innenkatze )  
B Außenkatze ) arretiert  
1 Arretierung für  
Innenkatze

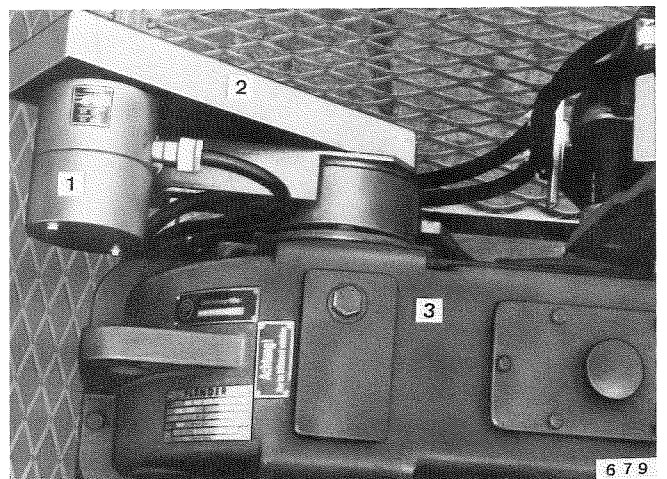
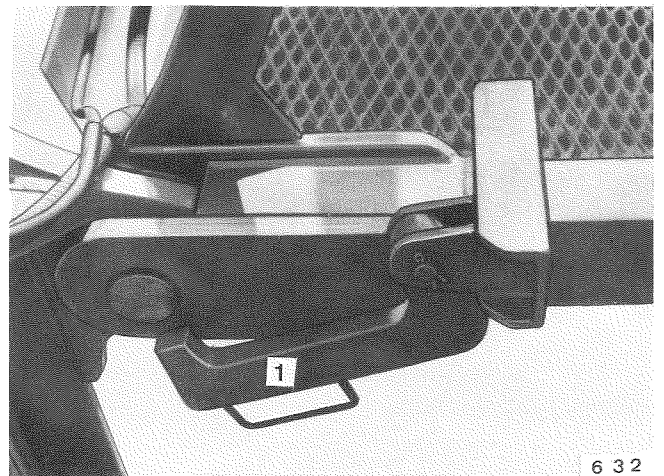


### 3.4.7 Hubnotenschalter

Die obere bzw. untere Endlage wird durch einen Endschalter begrenzt. Die Betätigung des Endschalters erfolgt durch ein Kettenvorgelege vom Hubgetriebe aus.

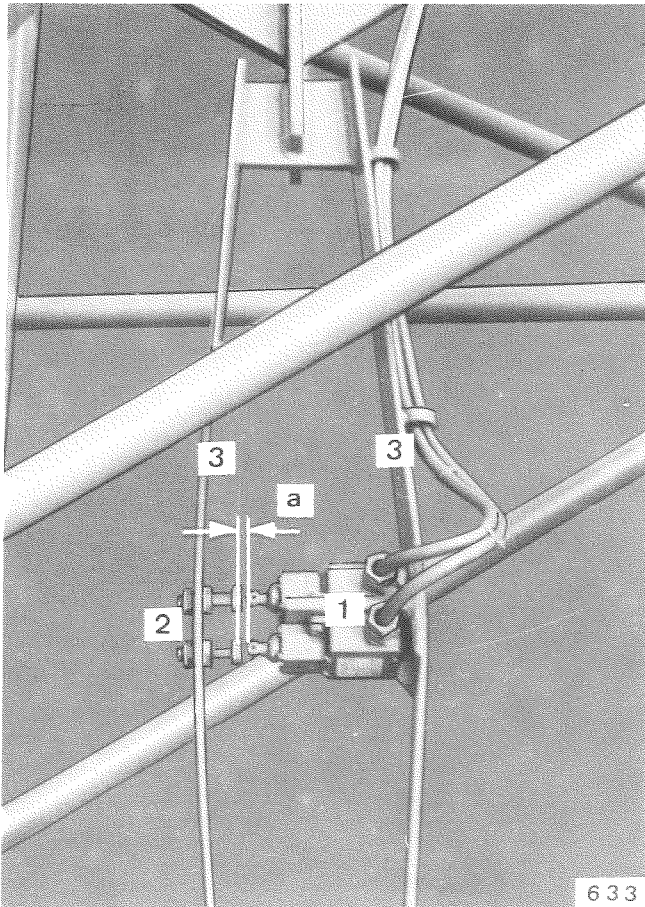
- Kontakte des Nockenendschalters einstellen, dabei Nachlaufen der Trommel berücksichtigen.
- Nockenendschalter muß so eingestellt sein, daß die Hubwinde im Senksinn abschaltet, wenn noch drei Seilwindungen (Sicherheitswindungen) auf der Trommel vorhanden sind,
- Hubwinde ist im Hubsinn abgeschaltet, wenn Hakenflasche Abstand von ca. 2,5 m unter der Laufkatze erreicht hat.
- Ist der Kran für zwei Laufkatzen ausgerüstet, dann Einstellung des Nockenendschalters bei 4-strängiger Seileinsicherung vornehmen.

1 Hubnotenschalter  
2 Kettenvorgelege  
3 Hubgetriebe



### 3.4.8 Lastmomentbegrenzer

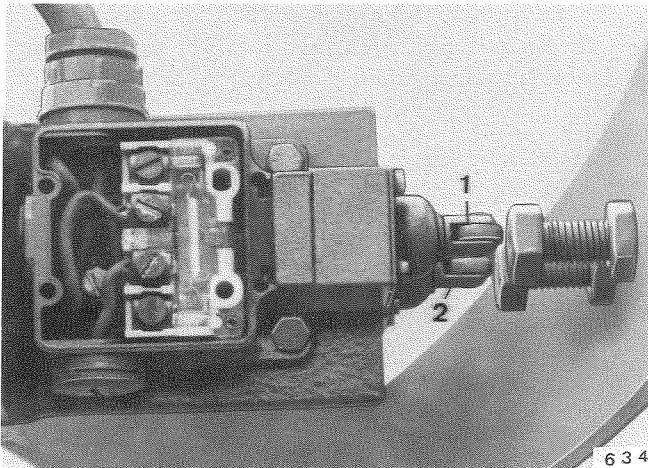
Die Momentenüberlastsicherung befindet sich im unteren Teil der Turmspitze. Durch die am Ausleger wirkende Last und die sich daraus ergebene Belastung der Gurtstiele wird die Überlastsicherung betätigt. Der Endschalter wird betätigt und schaltet bei Erreichen der max. zulässigen Last das Hubwerk in Richtung "Heben" und das Katzfahrwerk in Richtung Auslegerspitze ab. Die Entfernung (a) wird mit Hilfe der Probebelastung eingestellt.



- 1 Endschalter
- 2 Sechskantschrauben
- 3 Zugstangen

### Schalter (Momentenüberlastsicherung)

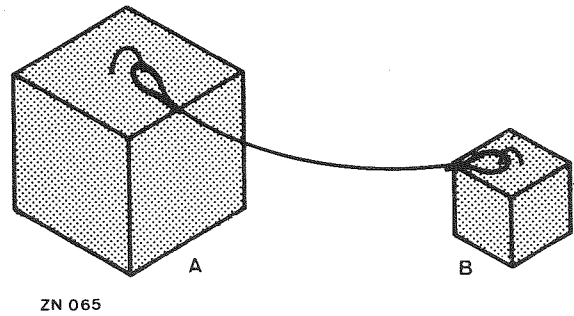
- 1 Schaltkontakt für Katze "Aus" bei 100% Nennlast.
- 2 Schaltkontakt für Hubwerk "Auf" bei 105% Nennlast.





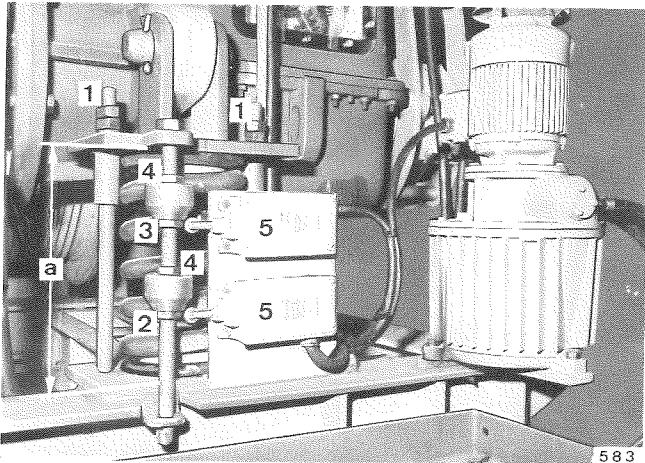
### Probebelastung

Die Überlastsicherung ist ungeachtet der in den Unfallverhütungsvorschriften (VGB 9 – Krane) vorgeschriebenen jährlichen Prüfung und nach dem Umrüsten des Kranes nach Bedarf z.B. nach häufigen Ansprechen der Überlastsicherung nach Stillstandzeiten oder nach extremen Witterungs- und Temperaturveränderungen zu prüfen. Umrüsten des Kranes sind z.B. Auslegerverlängerungen, Veränderungen der Seilführung oder Turmverlängerung.



### Einstellung:

- Katze mit der Nennlast (Gewicht "A") für eine Ausladung ca. 5 m vor max. Ausladung belasten und in Richtung Auslegerspitze fahren. Bei Erreichen der Nennausladung muß das Katzfahrwerk abschalten. Ein langsames Durchschalten der Schaltstufen im Hubsinn ist noch möglich.
- Jetzt 105% der Nennlast (Gewicht "A" und "B") anhängen. Ein langsames Durchschalten der Schaltstufen 1 und 2 ist im Hubsinn noch möglich. Beim schnellen Durchschalten der Schaltstufen wird das Hubwerk im Hubsinn ebenfalls gesperrt.



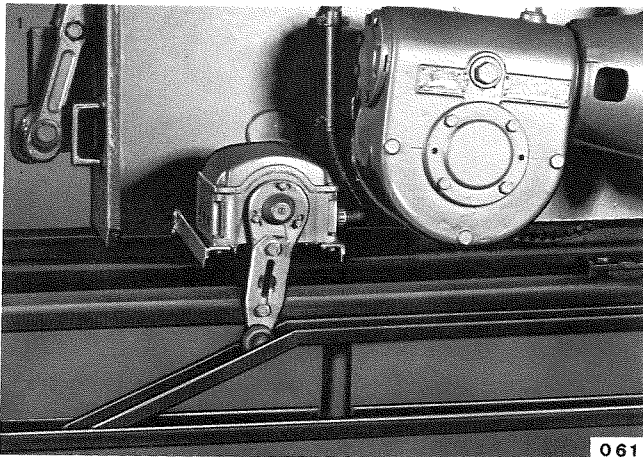
583

### 3.4.9 Hubgetriebe – Gleichlastbegrenzer

Die Momentenstütze des Hubgetriebes ist als Seilzugüberlastsicherung ausgeführt. Der Seilzug bewirkt beim "Heben", abhängig von seiner Größe, das Zusammendrücken einer Druckfeder. Abhängig von den jeweiligen Arbeitsgeschwindigkeiten und Getriebegängen wird bei Erreichen des max. zulässigen Seilzuges das Hubwerk durch den Endschalter in Nullauslösung gesperrt. Beim Umschalten des Getriebes unter Last wird der Umschaltvorgang gesperrt, wenn die Belastung größer ist als für den gewählten Getriebegang zulässig.

- Mit Sechskantmutter (1) Vorspannmaß a einstellen.
- Kran mit 105% der zulässigen Nutzlast für den einzelnen Getriebegang belasten.
- Stellmutter (2 und 3) soweit nachdrehen, bis die Endschaltung für die jeweilige Gangüberwachung ansprechen.
- Nach erfolgter Einstellung, Stellmutter (2 und 3) mit Sechskantmutter (4) kontorn.

- 1 Sechskantmutter
- 2+3 Stellmutter
- 4 Sechskantmutter
- 5 Schalter
- a = Vorspannmaß 303 mm



061

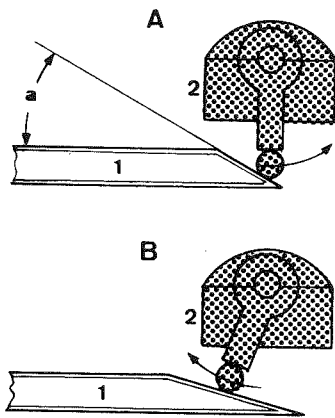
### 3.4.10 Fahrnotenschalter

An beiden Enden der Fahrbahn je eine Auflaufschiene anbringen, die den Fahrnotenschalter betätigt.

Der Fahrnotenschalter muß so ausschalten, daß der Kran bei voller Fahrgeschwindigkeit 1,0 m vor der Gleisendsicherung zum Stehen kommt.

Die Auflaufschiene muß so lang sein, daß der Schalter vor Erreichen des Gleises nicht wieder einschalten kann. Der Winkel der Auflaufschiene muß 30 bis 45° betragen. Die Auflaufschiene muß so ausgeführt werden, daß der Schalthebel in keinem Fall seitlich abrutschen kann. Länge der Zuleitung auf der Leitungstrommel beachten.

Das Fahren in Gegenrichtung ist auch nach Ansprechen des Fahrnotenschalters möglich.

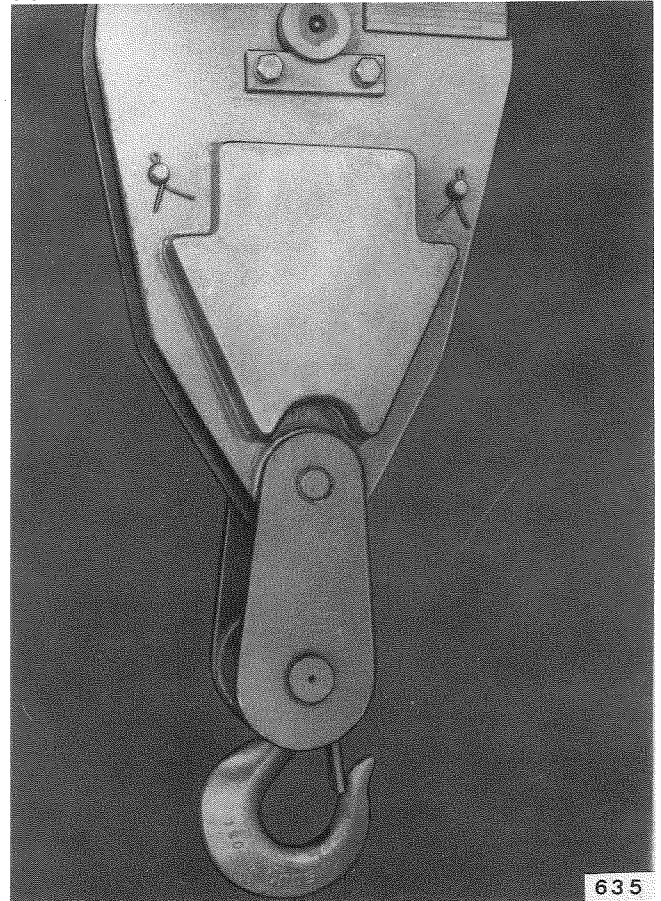


ZN 035

- A = richtig
- B = falsch
- 1 Auflaufschiene
- 2 Fahrnotenschalter
- a = 30° bis 45°

### 3.4.11 Sicherheitshaken

Alle Lasthaken sind mit einer Sicherungsklappe versehen, die ein Aushaken des Anschlagmittels beim Absetzen der Last verhindert. Auch bei ständigem Wechsel der hebenden Teile darf die Sicherheitsklappe nicht entfernt werden.

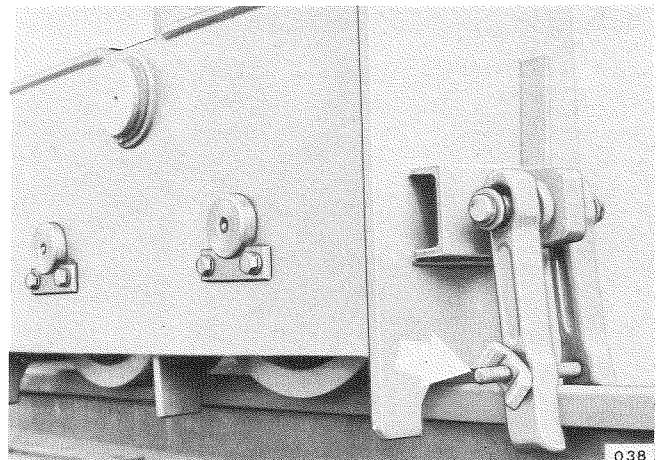


### 3.4.12 Seilaussetzbügel

Alle Seilrollen sind mit Seilaussetzbügeln versehen, die das Herausspringen der Seile aus den Seilrollen verhindern. Das Arbeiten mit dem Kran ohne Seilaussetzbügel ist nicht zulässig.

### 3.4.13 Windsicherung

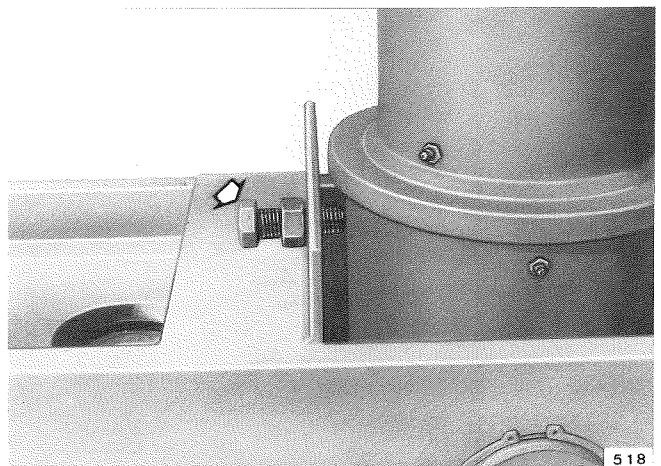
Ist der Kran außer Betrieb, muß er gegen Abtreiben durch den Wind gesichert werden. Die Fahrwerksbremsen sind hierfür nicht zugelassen, an jedem Fahrschemel ist eine Schienenzange als Windsicherung angebracht.



### 3.4.14 Fahrschemelkippsicherung

Die Fahrschemelkippsicherung ist eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung, welche die Gefahr eines Entgleisens des Kranes bei Schienenabsenkungen oder fehlerhafter Schienenverlegung verringert.

Die Kippsicherung verhindert beim Abheben des angetriebenen Fahrschemels von der Schiene ein Wegkippen des Fahrschemels. Außerdem dient die Fahrschemelkippsicherung beim Transport zum Waagerechthalten der Fahrschemel.



### 3.5 Klettervorgang

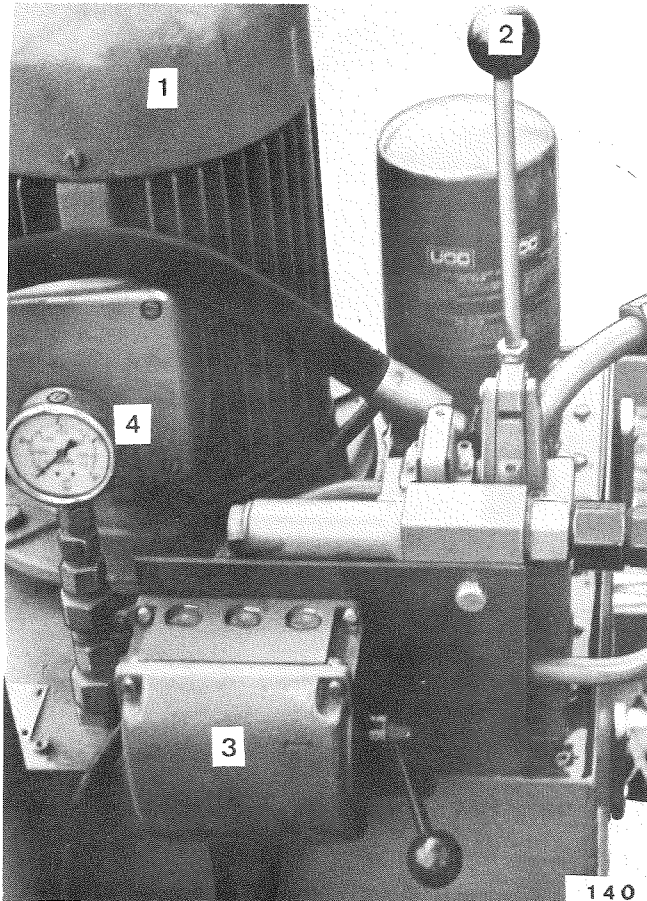
#### 3.5.1 Kletterhydraulik

Das Hydraulik-Aggregat ist als Kompakt-Aggregat ausgeführt und besteht aus dem Ölbehälter sowie einer Krafteinheit.

Die Krafteinheit besteht aus einem Elektromotor, an dem eine Innenzahnradpumpe mit einer elastischen Kupplung und Laterne angeflanscht ist.

Der maximale Betriebsdruck der Anlage ist am Druckbegrenzungsventil auf 250 bar eingestellt.

Am Hydraulikaggregat ist der Schalter für den Motor angebracht. Der steckbare Anschluß befindet sich an der Rückwand des Trennschalters, welcher sich unterhalb des Schleifringübertragers befindet. Schlüsseltaster "Überbrückung" betätigen, dadurch kann die Katze gegen die Puffer und das Hubwerk über die obere Hakenstellung gefahren werden. Der Schlüsseltaster ist im Steuerstand vorhanden.



- 1 Motor
- 2 Handhebel Steuerventil
- 3 Motorschalter
- 4 Manometer

#### Inbetriebnahme der Hydraulikanlage

- Vor der Inbetriebnahme der Anlage ist darauf zu achten, daß die Drehrichtung von Pumpe und Motor stimmt.
- Drehrichtung ist durch einen Pfeil am Elektromotor gekennzeichnet.
- Bei der Inbetriebnahme der Anlage ist auf eine gute Entlüftung des Systems zu achten.
- Etwaige Leckstellen an den Verschraubungen sind durch Anziehen derselben zu beheben.
- Dieses darf nicht geschehen, wenn die Anlage unter Druck steht.
- Es ist empfehlenswert, die Anlage bei der Inbetriebnahme einige Male im Tippbetrieb durchzufahren.

## Hydraulikanlage

Die vom Elektromotor (5) angetriebene Innenzahnradpumpe (7) saugt das Öl aus dem Tank (1) und fördert es zum Anschluß "P" am Handsteuerventil (8).

In 0-Stellung sind am Handsteuerventil sämtliche Arbeitsanschlüsse gesperrt. Das Öl fließt drucklos über das entlastete Druckbegrenzungsventil, welches in 0-Stellung als Umlaufventil wirkt, über das Filter (4) in den Ölbehälter (1) zurück.

Das Steuerventil besteht aus einem handbetätigtem 4/3 Wege-Steuerventil mit Mengenregelung und Druckbegrenzungsventil mit Umlaufventil. Durch Schalten des Ventils (8) in Stellung I bzw. II wird der interne Steueranschluß "X" geschlossen und somit der am Druckventil eingestellte Druck von 250 bar in der P-Leitung aufgebaut. Die Druckanzeige erfolgt an dem Kolbenmanometer (11).

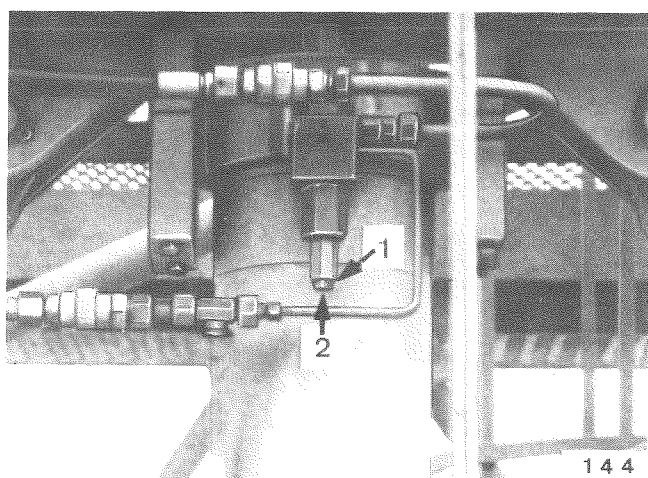
### Zylinder ausfahren (klettern)

- Bei der Betätigung des Handsteuerventils in Stellung I, d.h. Handhebel in Richtung "a", strömt das Drucköl von "P" nach "A" Ventil und weiter über das Sperrbremsventil (10) in den Kolbenraum des Zylinders.
- Der Kolben fährt aus, dabei fließt das auf dem Zylinderringraum verdrängte Öl über den Anschluß "B" des Steuerschiebers und das Filter (4) in den Tank ab.

### Zylinder einfahren (abklettern)

- Wird das Steuerventil in Stellung II, d.h. Handhebel in Richtung "b" geschaltet, fließt das Drucköl der Pumpe vom Anschluß "B" Steuerventil zum Ringraum des Zylinders.
- Von der B-Leitung ist eine Steuerleitung zum Anschluß "X" am Sperrbremsventil (10) installiert.
- Steigt der Druck im Ringraum des Zylinders auf ca. 30 bar, so fängt das Sperrbremsventil an zu öffnen und das Öl kann über Steuerventil und Filter in den Tank abfließen.

- 1 Ölbehälter
  - 2 Ölstandsanzeige
  - 3 BelüftungsfILTER
  - 4 Rücklauffilter
  - 5 Motor
  - 6 Kupplung
  - 7 Pumpe
  - 8 Handsteuerschieber
  - 9 Druckbegrenzungsventil
  - 10 Sperrbremsventil
  - 11 Manometer
  - 12 Druckventil
  - 13 Zylinder
  - 14 Kolben
  - 15 Wegeventil
- a = Zylinder ausfahren  
b = Zylinder einfahren



#### Notablassen des Kranes

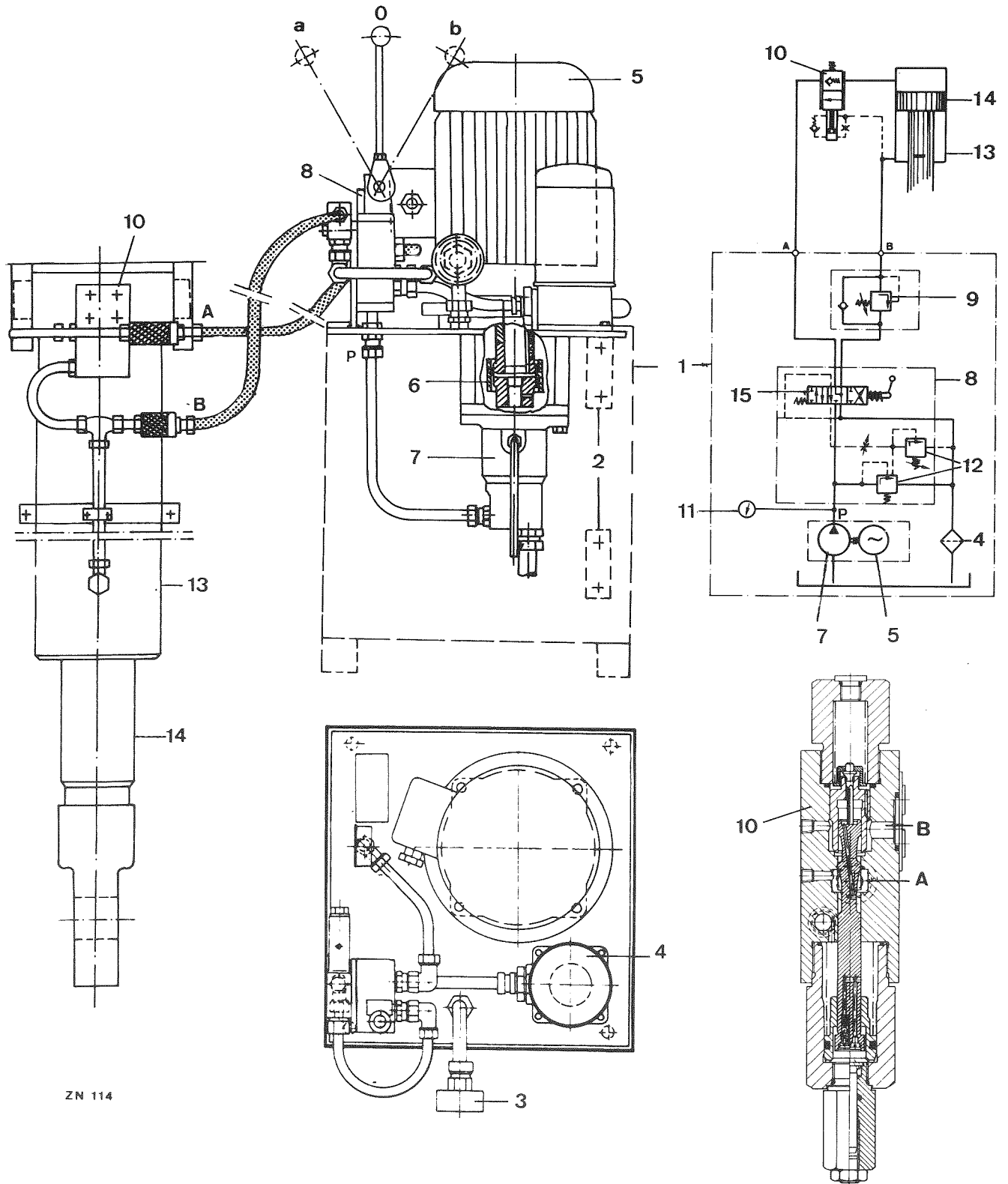
Das Sperrbremsventil (10) ist mit einer Nothandbetätigung versehen, so daß der Kran bei Ausfall des elektrischen Stromes bzw. Defekt eines Bauteiles der Hydraulik-Anlage während des Klettorganges bis zur nächsten Abstützung abgesenkt werden kann.

- 1 Sechskantmutter
- 2 Gewindestift

- Hierzu wird am Sperrbremsventil die Sechskantschraube (SW 19) gelöst.
- Gewindestift (2) mit Innensechskantschlüssel SW 6 nach "innen" drehen. Je weiter der Gewindestift (2) hineingedreht wird, um so schneller erfolgt der Absenkvorgang.
- Das Öl kann nun über einen kleinen Querschnitt vom Kolbenraum des Zylinders zum Anschluß "A" des Bremsventiles, unter Umgehung des im Bremsventil installierten Rückschlagventiles fließen, und weiter zum Handsteuerschieber.
- Am Steuerschieber sind in 0-Stellung sämtliche Anschlüsse gesperrt.
- Wird nun der Handhebel in Richtung "b" (Schaltstellung II) betätigt, kann das Öl aus dem Kolbenraum über das Rücklauffilter in den Tank fließen.
- Der Kran senkt sich ab.
- Gleichzeitig wird der Ringraum des Zylinders über das im Handsteuerventil integrierte Nachsaugventil aus dem Öltank mit Öl versorgt.

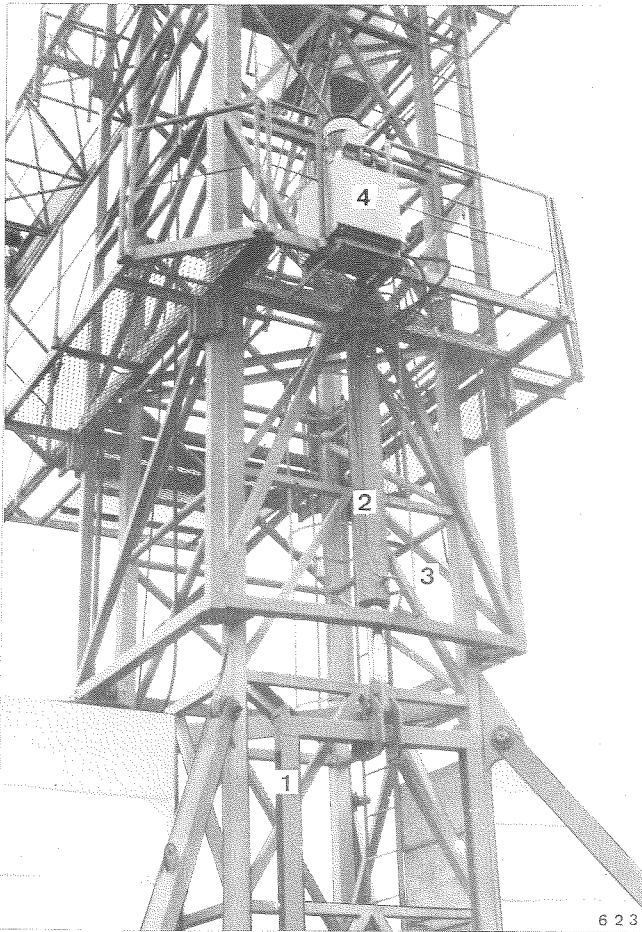
#### Wichtig!

Nach dem Absenkvorgang Gewindestift (2) wieder ganz nach "außen" drehen und mit Sechskantmutter (1) kontern.



ZN 114





### 3.5.2 Vorbereitungen zum Klettervorgang

Das Klettern bzw. Turm aufstocken ist nur bis zu folgenden Windgeschwindigkeiten zugelassen:

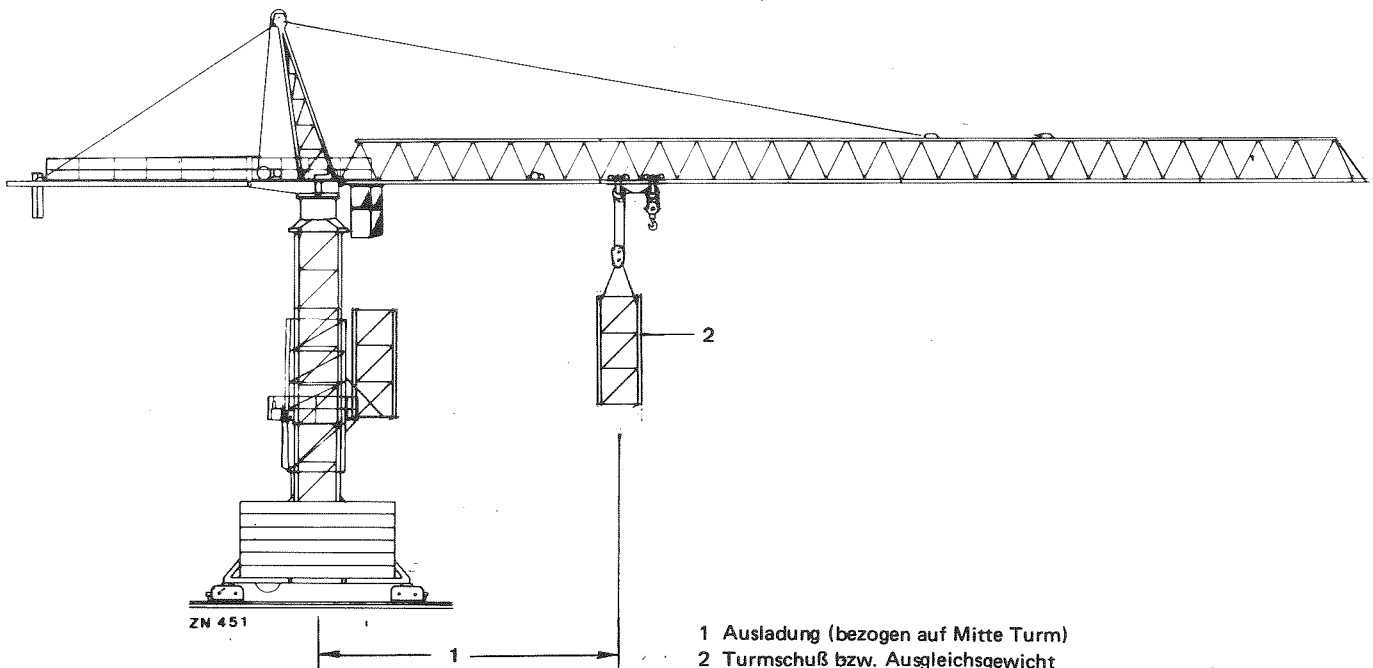
- Zulässige Windgeschwindigkeit – Wind parallel zum Ausleger – 20 m/s (71 km/h) Windstärke 8.
- Zulässige Windgeschwindigkeit – Wind quer zum Ausleger – 14 m/s (50 km/h) Windstärke 7.
- Vor dem Klettern Ölstand im Hydrauliktank prüfen.
- Beim Klettervorgang wird der Turm durch Hochdrücken des Oberkranes mit dem Hydraulikzylinder und "Einfüttern" neuer Turmschüsse an der Klettervorrichtung aufgestockt.
- Beim Klettervorgang muß der Kran momentenfrei sein.
- Das Schwenken ist in dieser Zeit nicht zulässig.
- Bestimmte Anzahl Turmschüsse in einer Reihe auf der Gegenseite der Hydraulikanlage unter dem Ausleger aufstellen.
- Ausgleichsgewicht zum Ausballastieren des Oberkranes bereitstellen. Gewichtsangaben siehe "Techn.-Daten".

Hinweis:

Bei Variante "E" prüfen, ob Zentralballast der neuen Höhe entspricht.

Für das Kletterwerk ist auf der Rückseite des Trennschalters eine Steckdose vorgesehen.

- 1 Klettertraverse
- 2 Hubzylinder
- 3 Betätigung für Klettertraverse
- 4 Hydraulikaggregat

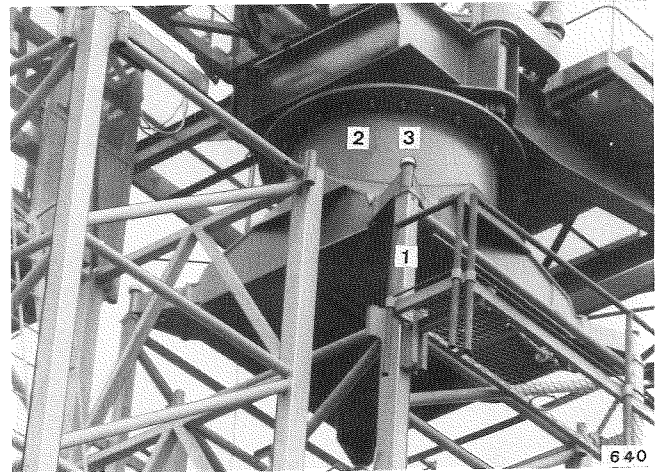


- 1 Ausladung (bezogen auf Mitte Turm)
- 2 Turmschuß bzw. Ausgleichsgewicht



### 3.5.3 Klettervorgang Variante E, A2, A3

- Klettervorrichtung gegen die Drehverbindungsauf-  
lage fahren.
- Drehverbindungsauf-  
lage mit der Klettervorrichtung  
verschrauben.
- Die Schrauben M 36 müssen nicht auf Drehmo-  
ment angezogen werden, sondern sind nur fest anzuziehen.
- Führungsbahn für Montagewagen an der Abhän-  
gung so einstellen, daß diese nach oben zeigt. Das Einfahren  
des Turmschusses auf den Montagewagen wird dadurch er-  
leichtert.
- Bei der Demontage muß die Führungsbahn waage-  
recht stehen. Abhängung entsprechend verbolzen  
(max. bis zur zweiten Bohrung).



- 1 Klettervorrichtung
- 2 Drehverbindungsauf-  
lage
- 3 Schrauben M 36

#### Achtung:

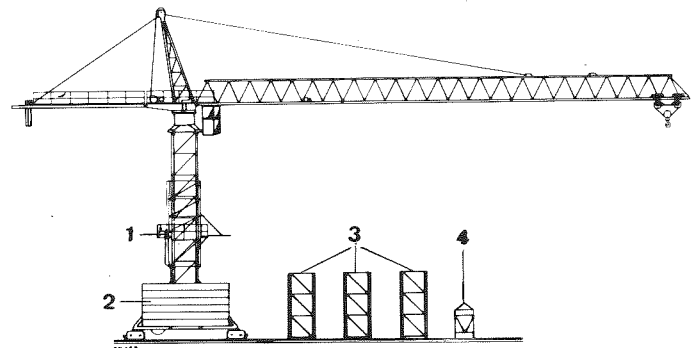
Die Geländer am oberen Montagepodest der Klettervor-  
richtung sind umzustecken, damit die erforderliche Höhe  
der Geländer gegeben ist. Der Kran darf dann nicht mehr  
schwenken.

Für das Kletterwerk ist auf der Rückseite des Trennschal-  
ters eine Steckdose vorgesehen. Eine Steckdose für den  
Hydraulik-Schraubenvorspanner ist neben der Steckdose  
für Kletterhydraulik vorgesehen.

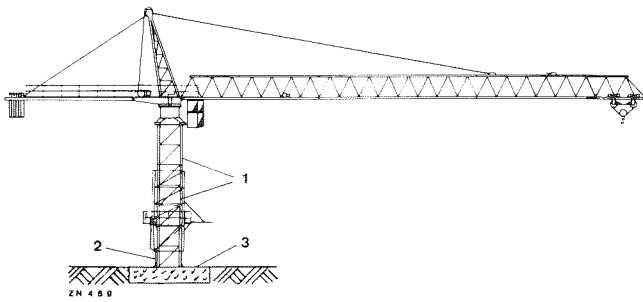
Die Klettervorrichtung muß bei voller Turmhöhe (9 Stan-  
dard-Turmschüsse) abgelassen und unten abgestützt wer-  
den.

Bei verminderter Turmhöhe (Standard-Turmschuß 1 bis 8)  
kann die Klettervorrichtung in der oberen Stellung verblei-  
ben.

Es ist darauf zu achten, daß die Turmschüsse so einge-  
baut werden, daß die Aufstiegsleitern versetzt angebracht  
sind. Eventuell im Turm befestigte Leitungen sind vor  
dem Klettern zu lösen.



- 1 Hydraulikanlage
- 2 Zentralballast
- 3 Turmschüsse
- 4 Ausgleichgewicht



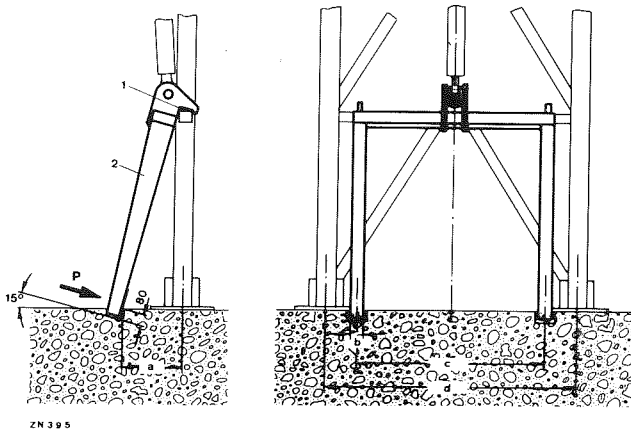
### Klettervorgang Variante A1, D

Der Kran ist in der Grundmontage mit 2 "Turmschüsse normal" montiert.

Das Klettern des Kranes erfolgt wie im Kapitel "Klettervorgang Var. E, A2" beschrieben.

Bei der Demontage erfolgt der letzte Kletterschritt sinngemäß, wie bei der Abbildung der Grundmontage zu sehen.

- 1 Zwei Turmschüsse (normal)
- 2 Klettertraverse
- 3 Fundament

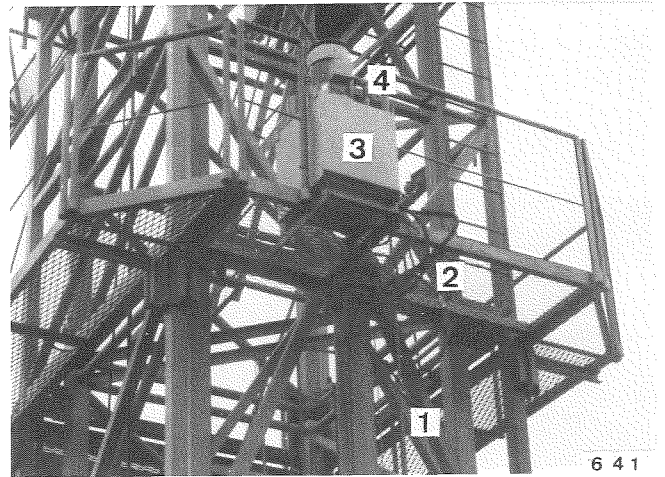


- 1 Beilagekeil
  - 2 Klettertraverse
- $P = 1,7 \text{ t}$   
 $a = 450 \text{ mm}$   
 $b = 120 \text{ mm}$   
 $c = 1300 \text{ mm}$   
 $d = 1800 \text{ mm}$

- Einen Turmschuß mit Lasthaken anheben und auf Montagewagen absetzen.
- Montagewagen mit Führungsbahn verriegeln.
- Weiterer Turmschuß mit Lasthaken aufnehmen. Beim Einbau des letzten Turmschusses Ausgleichsgewicht aufnehmen.
- Gewichtstoleranzen bzw. Restmomente müssen durch Verfahren der Laufkatze ausgeglichen werden. Gewicht und Ausladung siehe "Techn.-Daten", Abschnitt Ausballastierung.
- Schraubenverbindung, Drehkranzaufgabe – Turm mit dem Hydraulik-Schraubenspanner lösen.
- Kontrolle für den momentenfreien Oberkran durchführen. Kontrolle wird an den Führungsrollen der Klettervorrichtung durchgeführt.
- Führungsrollen zwischen Kletterstulpe und Kranturm müssen gleichmäßig verteiltes Spiel haben.

### 3.5.4 Oberkran hochklettern ( 1 Turmschuß )

- Hubzylinder ganz einfahren.
- Betätigung für Klettertraverse hochziehen, Klettertraverse schwenkt ein.



- 1 Betätigung für Klettertraverse
- 2 Absetzriegel
- 3 Hydraulikaggregat
- 4 Steuerventil

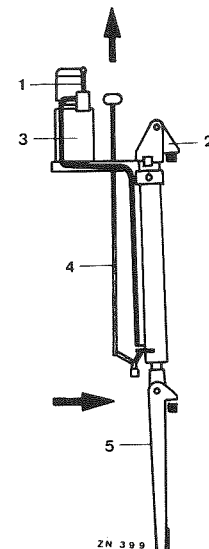
6 4 1

#### 1. Kletterschritt

- Steuerventil am Hydraulikaggregat betätigen.
- Hubzylinder wird ausgefahren, gesamter Oberkran wird nach oben gedrückt.
- Wenn Absetzriegel einrastet, ist Kletterschritt beendet. Ein Kletterschritt etwa 1,5 m.
- Oberkran etwas ablassen, bis sich der Absetzriegel am Turm abstützt.
- Hydraulikzylinder einfahren, Klettertraverse schwenkt automatisch nach außen.

Der 2. Kletterschritt wird sinngemäß wie beim 1. Kletterschritt beschrieben durchgeführt.

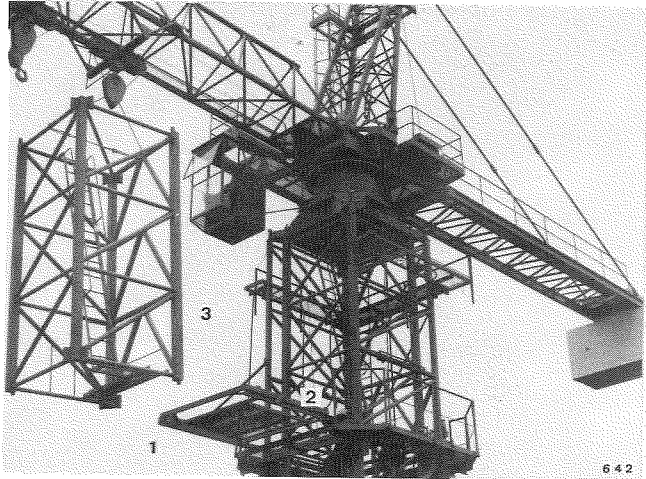
- Beim 3. Kletterschritt wird der Hubzylinder ganz ausgefahren. Der 3. Kletterschritt beträgt etwa 1,8 m.
- In dieser Stellung bleibt der Kran stehen, bis der neue Turmschuß mit dem Montagewagen eingefahren ist.



- 1 Steuerventil
- 2 Absetzriegel eingeschwenkt
- 3 Hydraulikaggregat
- 4 Betätigung für Klettertraverse
- 5 Klettertraverse

### 3.5.5 Turmschuß einbauen

- Turmschuß mit Montagewagen einfahren.
- Oberkran etwas abklettern, Turmstützen einlegen.
- Oberkran wieder hochklettern (ca. 50 mm).
- Turmschuß wird durch Klappstützen mit nach oben genommen.
- Montagewagen wird frei und kann nach außen gefahren werden.
- Turmschuß abklettern und am Turm absetzen.
- Turmstützen zurückziehen und mit Federstecker sichern.
- Turmschuß mit Zuganker verschrauben.
- Mit dem Hydraulik-Schraubenvorspanner sind die Zuganker auf die erforderliche Vorspannung anzuziehen (siehe Kapitel 3.7 Hydraulik-Schraubenvorspanner).



1 Fahrbahn – Kletterstulpe  
2 Montagewagen  
3 Turmschuß

- Während die Turmverbindungen vorgespannt werden, kann der Oberkran am Turm abgesetzt werden; zur Sicherung muß je Verbindungsecke; Drehverbindungsauflage-Turm ein Zuganker spielfrei befestigt werden.
- Der nächste Turmschuß ist nun auf den Montagewagen abzusetzen.
- Der Oberkran ist wieder durch Aufnahme eines Schusses bzw. des Ausgleichgewichtes momentenfrei zu machen.
- Wenn alle Turmverbindungen mit dem Hydraulik-Schraubenvorspanner auf die erforderliche Vorspannung angezogen sind, werden die zur Sicherung in den Verbindungsecken (Drehverbindungsauflage-Turm) befestigten Zuganker entfernt.

Ist der Kletttervorgang beendet, wird die Fahrbahn hochgeklappt.

Der Hubzylinder ist ganz einzufahren, damit Beschädigungen an der Kolbenstange vermieden werden.

### Oberkran mit Turm verschrauben

● Ist der Kran bis zur gewünschten Anlenkhöhe geklettert, so wird die Drehverbindungsauflage mit dem Turm verschraubt (das Vorspannen der Zuganker ist mit dem Hydraulik-Schraubenvorspanner vorzunehmen).

Muß die Klettervorrichtung anschließend abgelassen werden, so ist vor dem Verschrauben des Turmes mit der Drehverbindungsauflage der Absetzriegel außer Eingriff zu bringen.

● Dazu wird der Oberkran so weit hochgeklettert, bis der Absetzriegel mit Hilfe des Handhebels außer Eingriff gebracht werden kann.

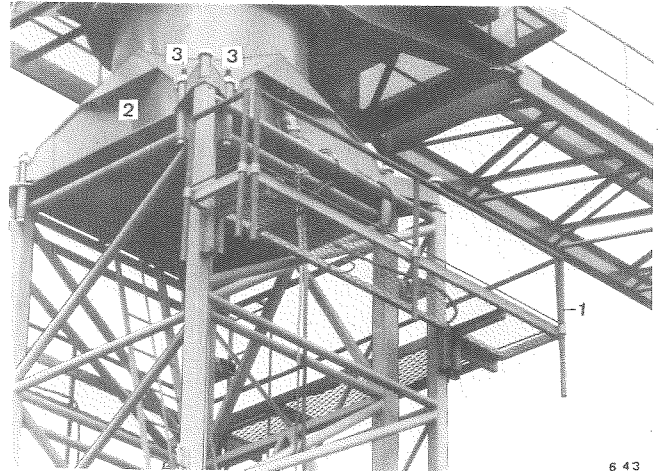
● Der Oberkran ist dann wieder am Turm abzusetzen.

● Der Absetzriegel muß in der Zwischenzeit gehalten werden.

● Die Verschraubung kann dann wie oben beschrieben durchgeführt werden.

● Ein Ablassen der Klettervorrichtung ist nur notwendig, wenn die volle Höhe des Kranes erreicht ist bzw. wenn die Klettervorrichtung für einen anderen Kran gebraucht wird.

● Bleibt die Klettervorrichtung oben am Kran, so müssen die Geländer am oberen Montagepodest umgesteckt werden. Danach darf der Kran erst wieder schwenken.



6 43

- 1 Arbeitspodest
- 2 Drehverbindungsauflage
- 3 Zuganker

### Klettervorrichtung ablassen

● Schraubenverbindung zwischen Drehverbindungsauflage und Klettervorrichtung lösen.

● Klettervorrichtung einen Schuß abklettern.

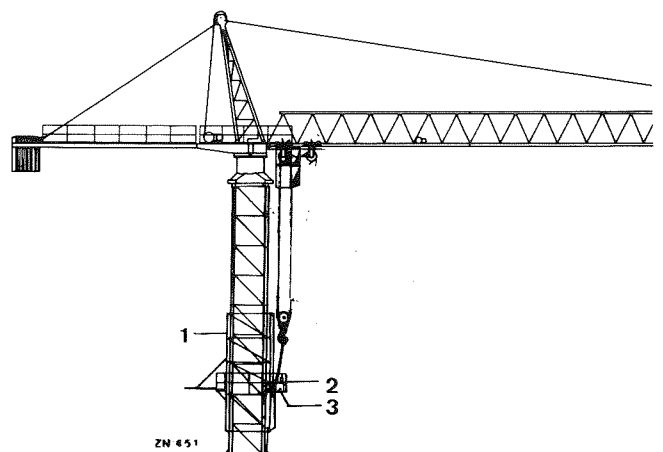
● Kran um 180° schwenken.

● Seilstropp am Querstab (Aufnahmestab der Absetzriegel) der Klettervorrichtung befestigen.

● Klettervorrichtung mit Hubseil ablassen.

● Absetzriegel sind beim Ablassen ausgeschwenkt.

● Klettervorrichtung am Turmschuß 1 auf den Abstützriegeln absetzen.



- 1 Klettervorrichtung
- 2 Absetzriegel
- 3 Hydraulikanlage



## 3.6 Krandemontage

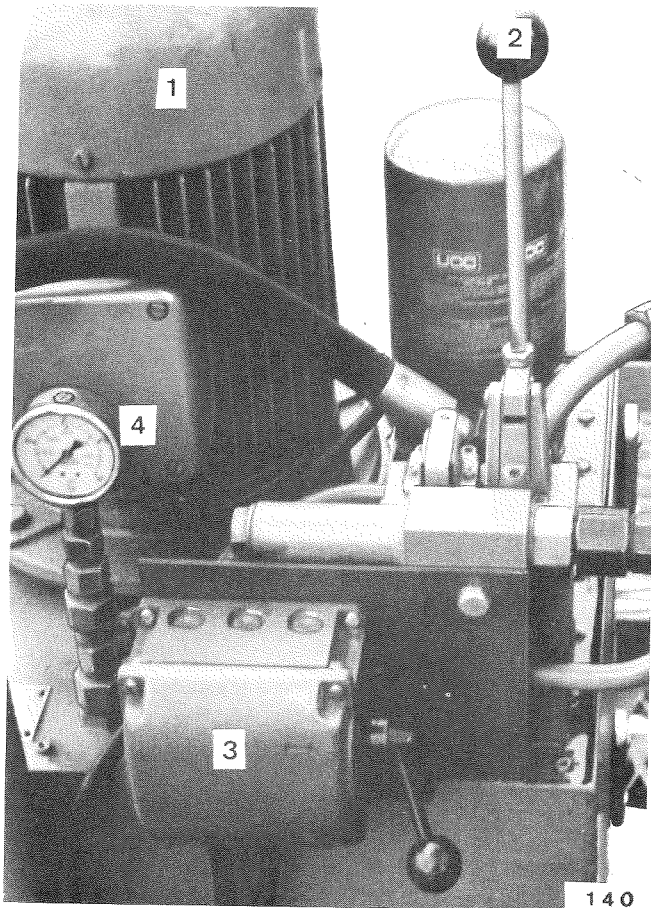
### 3.6.1 Reihenfolge der Demontage

Die Demontage ist ebenso sorgfältig und nur von geschulten Fachkräften durchzuführen.

Sondermontagen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.  
Die Reihenfolge der Demontage ist einzuhalten.

Lfd. Nr.	Gruppe		Gewicht (t)	Höhe der Anschlagösen (m)	
1	3.6.2 3.6.3 3.6.4 3.6.5	Kran abklettern bis auf mögliche niedrigste Anlenkhöhe	–	–	
2	3.3.18 3.3.19 3.3.20	Hubseil auf Hubtrommel aufspulen, Katzfahrseile auf eine separate Haspel aufspulen	–	–	
3	3.2	Stromanschluß vom Netz trennen Elektrische Leitungen soweit erforderlich entfernen	–	–	
4	1.3.8 3.3.17	Ballaststeine (Gegenausleger) aushängen. Anzahl der Ballaststeine am Gegenausleger bis auf Montageballast reduzieren. Wichtig! Montageballast siehe "Techn.-Daten".	–	–	
5	1.3.8	Anzahl der Zentralballaststeine in Abhängigkeit zur Anlenkhöhe reduzieren.	–	–	
6	3.3.15	Ausleger abbauen (mit Doppelkatze)	L 1 33,4 m	5,49	19,0
			L 2 39,2 m	5,99	
			L 3 45,0 m	6,59	
			L 4 50,8 m	7,09	
7	–	Montageballast – Gegenausleger aushängen	2 x 2,45	–	
8	3.3.12	Gegenausleger abbauen	1,5 + 0,34	18,0	
9	3.3.11	Turmspitze abbauen	1,76	25,0	
10	3.3.10	Drehbühne abschrauben und abnehmen	22 kW Hubwerk	7,42*	15,0
			28 kW Hubwerk	8,7*	
			36 kW Hubwerk	8,7*	
11	3.3.9	Klettervorrichtung abbauen	4,0	20,0	
12	3.3.7	Standard – Turmschüsse abbauen	1,57	13,0	
13		Zentralballast abnehmen	min. 30,0	–	
14	3.3.6	Verstärkter Turmschuß mit Abspannstangen (komplett) abbauen	2,91	8,5	
15		Unterwagen abheben, zusammenklappen und Transportverstreben anbringen	5,85	1,5	

\* Die hier genannten Gewichte können durch Abbau von Baugruppen reduziert werden (siehe Kolliliste 2.1)



### 3.6.2 Vorbereitungen zum Kran abklettern

Beim Abklettern muß der Kran momentenfrei sein, Schwenken ist nicht zulässig.

- Ausgleichsgewicht zum Ausballastieren des Oberkranes bereitstellen.

Gewichtsangaben siehe "Technische Daten" Abschnitt – Ballastierung –.

- 1 Motor
- 2 Handhebel Steuerventil
- 3 Motorschalter
- 4 Manometer

### 3.6.3 Abkletter-Vorgang

Kletttervorrichtung hochziehen.

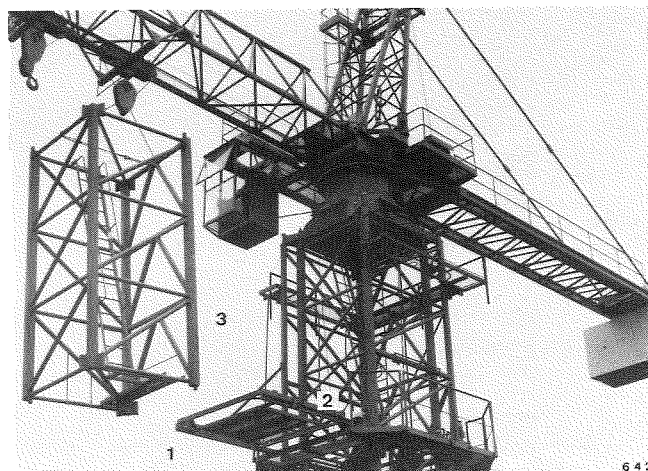
- Kletttervorrichtung am Aufnahmeträger des Absetzriegels befestigen und mit Hubseil soweit hochziehen, wie der Schrägzug des Seiles es zuläßt (Absetzriegel ausgeschwenkt).
- Kletttervorrichtung mit der Hydraulik ganz hochklettern.
- Kran um 180° schwenken.
- Die Drehverbindungsaufgabe ist mit der Kletttervorrichtung zu verschrauben. Die Schrauben M 36 müssen nicht auf Drehmoment angezogen werden, sondern sind nur fest anzuziehen.
- Führungsbahn für Montagewagen an der Abhängung so einstellen, daß diese nach außen geneigt ist. Ausfahren des Turmschusses auf Montagewagen wird erleichtert.

#### **Achtung:**

Die Geländer am oberen Montagepodest der Kletttervorrichtung sind umzustecken, damit die erforderliche Höhe des Geländers gegeben ist. Der Kran darf dann nicht mehr schwenken.



- Aufnehmen des Ausgleichgewichtes bzw. Turmschusses mit dem Lasthaken und durch Verfahren der Laufkatze Oberkran momentenfrei machen (Gewichtsangaben siehe Kapitel "Anhaltswerte zum Momentenausgleich des Kranes").
- Gewichtstoleranzen bzw. Restmomente müssen durch Verfahren der Laufkatze ausgeglichen werden.
- Schraubenverbindung, Drehverbindungsauflage—Turm mit dem Hydraulik-Schraubenvorspanner lösen.
- Kontrolle für den momentenfreien Oberkran durchführen.
- Die Kontrolle wird an den Führungsrollen der Klettervorrichtung durchgeführt.
- Die Führungsrollen dürfen nur wenig belastet sein.
- Mit dem Hydraulik-Schraubenvorspanner sind die Zuganker des auszubauenden Turmschusses zu lösen.
- Die Zuganker können auf das Podest im Turmschuß abgelegt und gesichert werden.

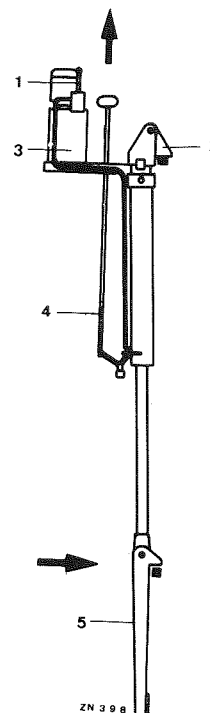


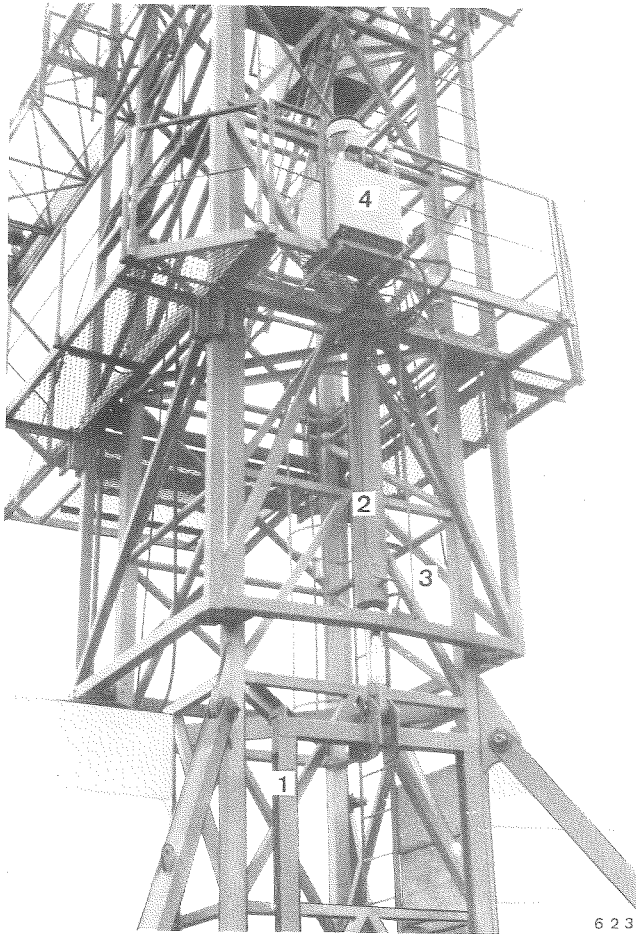
- 1 Fahrbahn – Kletterstulpe  
2 Montagewagen  
3 Turmschuß

### 3.6.4 Turmschuß ausbauen

- Einlegen der Klappstützen.
- Hubzylinder ausfahren.
- Klettertraverse durch Hochziehen der "Betätigung für Klettertraverse" zum Eingriff bringen.
- Hubzylinder ganz ausfahren. Der Oberkran wird nach oben gedrückt und der Turmschuß durch die Klappstützen mitgenommen.
- Montagewagen einfahren.
- Oberkran etwas abklettern, bis der Turmschuß auf dem Montagewagen aufsitzt.
- Klappstützen ausschwenken.
- Turmschuß mit dem Montagewagen nach außen fahren und mit der Führungsbahn verriegeln.
- Kontrolle für den momentenfreien Oberkran führen. Restmomente müssen durch Verfahren der Laufkatze ausgeglichen werden.

- 1 Steuerventil  
2 Absetzriegel eingeschwenkt  
3 Hydraulikaggregat  
4 Betätigung für Kletterstulpe  
5 Klettertraverse





### 3.6.5 Oberkran abklettern (1 Turmschuß)

- Hubzylinder ausfahren.
- Klettertraverse durch Hochziehen der "Betätigung für Klettertraverse" zum Eingriff bringen.
- Hubzylinder weiter ausfahren, damit der Absetzriegel außer Eingriff gebracht werden kann.
- Absetzriegel mit Hilfe des Handhebels außer Eingriff bringen. Der Absetzriegel muß so lange gehalten werden, bis er nicht mehr am oberen K-Fachwerk einrasten kann.

#### 1. Kletterschritt.

- Durch Betätigen des Wendeschalters am Hydraulikaggregat wird der Hubzylinder eingefahren und damit der gesamte Oberkran nach unten gelassen. Der Kletterschritt ist beendet, wenn der Absetzriegel am nächst tieferen K-Fachwerk aufliegt.

- Hubzylinder weiter einfahren, damit die Klettertraverse nach außen schwenken kann.

- Der 2. und 3. Kletterschritt wird sinngemäß durchgeführt.

- Oberkran auf dem Turm aufsetzen. Zur Sicherung muß je Verbindungsecke Drehverbindungsauflage-Turm ein Zuganker spielfrei befestigt werden.

- Ablegen des Ausgleichsgewichtes.

Aufnehmen des Turmschusses vom Montagepodest und durch Verfahren der Laufkatze Oberkran momentenfrei machen (siehe Kapitel "Anhaltswerte zum Momentenausgleich des Kranes").

- Entfernen der zur Sicherung in der Verbindung, Drehverbindungsauflage-Turm, befestigten Zuganker.

- Das Abklettern kann fortgesetzt werden.

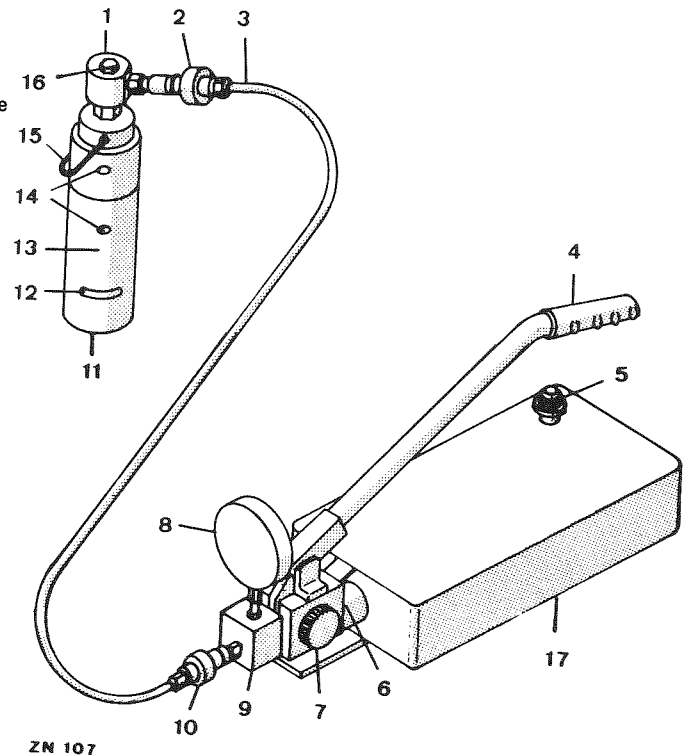
- Ist der Kran ganz abgeklettert, so muß die Drehverbindungsauflage mit dem Turm verschraubt werden. Die Zuganker brauchen nur handfest angezogen werden.

- 1 Klettertraverse
- 2 Hubzylinder
- 3 Betätigung für Klettertraverse
- 4 Hydraulikaggregat

## 3.7 Hydraulischer Schraubenspanner

### 3.7.1 Schraubenspannanlage

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 Drehbarer Winkelanschluß | 10 Schnellkupplung                |
| 2 Schnellkupplung          | 11 Spannelement                   |
| 3 Hochdruckschlauch        | 12 Nachstellöffnung für Drehhülse |
| 4 Pumpenhebel              | 13 Wechselbüchse                  |
| 5 Öleinfüllstutzen         | 14 Entlüftung                     |
| 6 Hochdruckpumpe           | 15 Tragegriff                     |
| 7 Entlüftungsventil        | 16 SW 27                          |
| 8 Manometer                | 17 Ölbehälter                     |
| 9 Verteiler                |                                   |



### 3.7.2 Vorbereitung

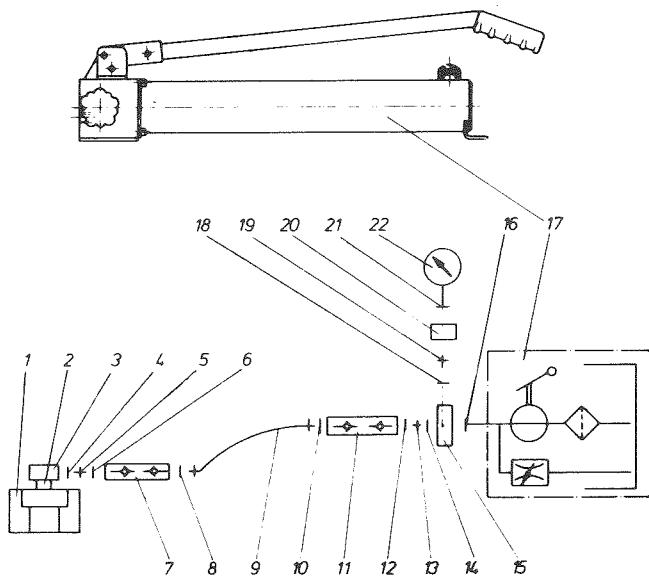
Bei Schrauben und Zugankern, insbesondere wenn die Vorspannung mit dem Hydraulikschraubenspanner aufgebracht werden soll, ist unbedingt darauf zu achten, daß die Gewinde in der Mutter und auf der Schraube bzw. auf dem Zuganker völlig sauber und schmutzfrei sind und keinerlei Beschädigungen, die beispielsweise beim Verpacken und beim Transport nach einer Demontage auftreten können, an den Gewindeflanken aufweisen. Es wird empfohlen, die Muttern vor dem Einbau der Schrauben bzw. Zuganker auf die Gewinde aufzuschrauben, um sicherzustellen, daß die Gewinde leichtgängig sind und somit die Mutter bis zu ihrer Anlagefläche auf den vorgespannten Zuganker aufgeschraubt werden kann.

**A c h t u n g!** Diese Gewinde müssen reichlich mit Fett versehen werden. Es hat bei der hydraulischen Vorspannung keinen Einfluß, ob leicht geölt oder stark gefettet ist.

Verzinkte Zuganker müssen grundsätzlich mit MoS2 Schmierung zwischen Zuganker und Mutter eingesetzt werden.

Diese MoS2-Schmierung verhindert das Abblättern der Zinkschicht und damit das Festfressen.

Ebenfalls ist darauf zu achten, daß im Spanner die Drehhülse leichtgängig ist. Gegebenenfalls ist hier nachzuschmieren.

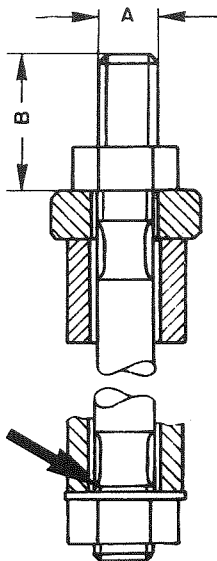


ZN 108

- 1 Hydro-Spannelement
- 2 Hochdruckdichtung
- 3 Drehbarer Winkelanschluß
- 4 Hochdruckdichtung
- 5 Doppelnippel
- 6 Hochdruckdichtung
- 7 Schnellkupplung
- 8 Hochdruckdichtung
- 9 Hochdruckschlauch
- 10 Hochdruckdichtung
- 11 Schnellkupplung
- 12 Hochdruckdichtung
- 13 Nippel
- 14 Hochdruckdichtung
- 15 Verteiler
- 16 Hochdruckmetalldichtung
- 17 Handhebelpumpe
- 18 Hochdruckmetalldichtung
- 19 Nippel
- 20 Überwurfmutter
- 21 Hochdruckmetalldichtung
- 22 Hochdruckmanometer

### 3.7.3 Montage des Zugankers

Mutter von Hand auf den Zuganker aufschrauben.



ZN 112

Hinweis:

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß der Schraubenüberstand (B) für die Zuganker genau nach Zeichnung eingehalten wird. Es muß gewährleistet sein, daß alle Gewindgänge tragen und die Mutter nicht in die Hinterdrehung hineinragt.

● Die Zuganker dürfen nicht mit einem Schlüssel festgezogen werden, sondern müssen lose eingesetzt werden. Dieses hat den Vorteil, daß sich beim Spannen mit dem Spanngerät der Zuganker selbst zentrieren kann.

● Wird dieses nicht beachtet, kann es im Spanner bzw. innerhalb der Schraubenverbindung zu Verklebungen kommen.

A	B
M 27 – M 39	90 mm

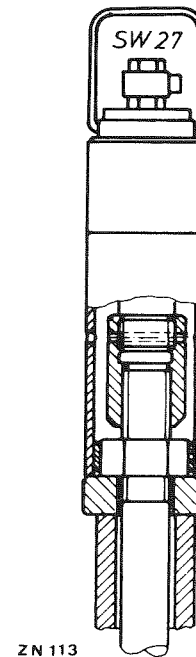
### 3.7.4 Montage der Spannzylinder

Der Spannzylinder wird unter Verwendung eines Schlüssels mit SW 27, der am Sechskant des drehbaren Winkelanschlusses angesetzt wird, auf den großen Gewindeüberstand aufgeschraubt.

Es ist sicherzustellen, daß

- der Kolben durch die Tellerfeder voll in seine Endlage zurückgedrückt ist.
- die Nut der Abstützhülse bzw. der Schneckentrieb zum Anziehen der 6kt.-Mutter zugänglich ist.

Sollte beim Aufschrauben des Zylinders der Hochdruckschlauch hinderlich sein, so kann dieser an der Schnellkupplung abgekuppelt werden.



### 3.7.5 Inbetriebnahme der Schraubenspannanlage

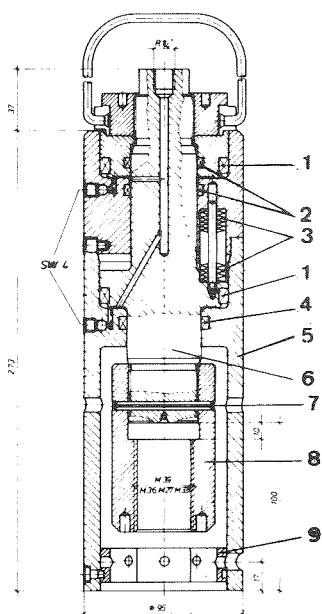
Nachdem der Zylinder auf die zu spannende Schraubenverbindung aufgeschraubt und der Hochdruckschlauch angekuppelt wurde, kann die Anlage unter Druck gesetzt werden. Dabei ist zu beachten, daß das Entlüftungsventil an der Handpumpe geschlossen ist. Der Spannzylinder hat zwei Entlüftungsschrauben, an denen das unter Druck gesetzte Hydraulik-System entlüftet werden kann. Hierzu werden die Entlüftungsschrauben mit Innensechskantschlüssel SW 4 gelöst (ca. 2–3 Umdrehungen) und die Luft kann entweichen. Kommt nur noch Öl aus den Entlüftungsbohrungen, ist der Vorgang beendet und die Schrauben sind wieder anzuziehen. Es ist auf zuverlässige Entlüftung zu achten und der Vorgang evtl. mehrmals zu wiederholen. Hiernach kann durch Hochpumpen das Spannelement auf die erforderliche Spannkraft gebracht werden.

Ist die gewünschte Spannkraft erreicht, sollten einige Sekunden mit der Spannkraft verweilt werden, um das Setzverhalten der Zugankerverbindung abzuwarten.

Danach wird die Mutter über die Drehhülse bzw. über einen Schneckentrieb nachgestellt.

Das Entspannen des Gerätes erfolgt durch Öffnen des Entlüftungsventiles an der Handpumpe, wobei die Druckflüssigkeit in den Vorratsbehälter zurückströmt. Die Rückführung des Kolbens in die Ausgangslage erfolgt automatisch durch Tellerfederpakete.

Um Setzungen auszugleichen, muß sofort nach dem ersten Spannen ein erneutes Spannen auf den vorgeschriebenen Druck erfolgen.



ZN 109

### 3.7.6 Auswechseln der Wechselbüchse

Die Inbusschrauben SW 4 sind zu lösen, damit die Drehhülse aus der Abstützung genommen werden kann. Nach dem Herausschlagen des Spannstiftes kann die Wechselbüchse mit einem verköpften Zweimutterndreher von der Kolbenstange losgedreht werden.

- 1 Hydraulikdichtung  $\text{Ø}65 \times 77 \times 9$
- 2 Hydraulikdichtung  $\text{Ø}40 \times 48 \times 6$
- 3 Tellerfedern
- 4 Hydraulikdichtung  $\text{Ø}45 \times 55 \times 7,5$
- 5 Zylinderrohr
- 6 Kolbenstange
- 7 Spannhülse
- 8 Wechselbüchse
- 9 Drehhülse

### 3.3.7 Werte für Hydraulik-Schraubenspanner

Zuganker $\text{Ø}$	Festigkeit der schraube	max. Vorspannung N	erforderlicher Druck bar
M 36	10.9	585 000	888

Diese Werte sind nur für den Hydraulik-Schraubenspanner  
Typ: PLARAD gültig.  
Hydrospannelemente:  
02.350

## Achtung

### Sicherheitshinweise beim Betrieb von hydraulischen Schraubenspannanlagen

Beim Betrieb von hydraulischen Schraubenspannvorrichtungen sind unbedingt die geltenden Bestimmungen der UVV zu beachten und geeignete Maßnahmen zum Schutz des Bedienungspersonals zu ergreifen.

Wenn die Zylinder unter hohem Druck stehen, ist der Aufenthalt stirnseitig in Richtung der Zugkraft untersagt. Die Schutzmaßnahmen haben sich nach dem Anwendungsfall zu richten und liegen in der Verantwortung des Verwenders.

#### Spannzylinder

- Spannzylinder nur aufsetzen bzw. aufschrauben wenn der Kolben Ausgangslage erreicht hat (zuvor gefahrenen Hub zurückdrücken).
- Spannzylinder vor Inbetriebnahme entlüften.
- Betriebsdaten des Spannzylinders überprüfen.
- Spannzylinder bzw. Wechselbüchse ausreichend auf den zu spannenden Bolzen aufschrauben.
- Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion ist eine trockene und klimatisierte Lagerung.

#### Verschraubung

- Auf ausreichend Gewindeüberstand achten.
- Rechtwinkligkeit der zu spannenden Schraube und der Auflagefläche des Spannzylinders überprüfen und bei Abweichung korrigieren.

#### Hochdruckpumpenaggregat

- Bei Handhebelumpenaggregat auf sichtbaren Stand achten.
- Durch entsprechende Schlauchlänge Sicherheitsabstand zu dem in Betrieb befindlichen Spannzylinder einhalten.

#### Hochdruckschlauchleitung

- Hochdruckschlauchleitung nicht knicken.
- Schlauchleitung grundsätzlich gegen Beschädigungen schützen.

#### Bemessen der Spannkraft

Die Größe der Spannkraft ist über die Manometeranzeige feststellbar. Sie errechnet sich aus dem Verhältnis zwischen wirksamer Kolbenfläche und Druck.

Spannkraft = wirksame Kolbenfläche x Druck

$$\text{Druck} = \frac{\text{Spannkraft}}{\text{wirksame Kolbenfläche}}$$

## Maschinenfabrik P. H. Wagner GmbH & Co KG

5203 Much-Birrenbachshöhe · Tel.: (02245) 7 91/2/3/4 · P. O. Box 1130 · Telex 889 436 phwa d





## 4 Bedienung und Kranbetrieb

### 4.1 Bedienung

#### 4.1.1 Bedienungsstand

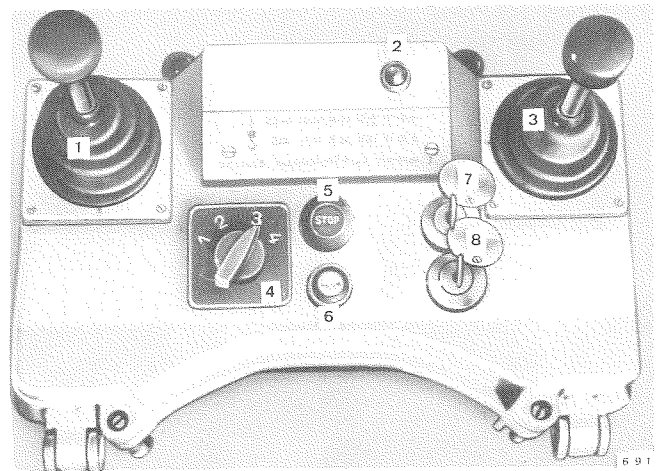
Die Bedienung erfolgt vom Steuerstand in der Führerkabine oder von einem tragbaren Steuerpult außerhalb des Kranes. Im Schaltschrank ist ein Kranschalter eingebaut, der vom Steuerstand (Steuerpult) ein- und ausgeschaltet werden kann.

Die Warnhupe kann durch Druckknopf betätigt werden. Getrennte Anschlüsse für Beleuchtung und Heizung sind in der Führerkabine vorhanden.

#### 4.1.2 Steuerpult (tragbar)

1. Steuerschalter für Katzfahrwerk und Schwenkwerk mit Taster für Totmannschaltung\*
2. Kontrolleuchte für Kranschalter "ein"
3. Steuerschalter für Hubwerk und Kranfahrwerk mit Taster für Totmannschaltung
4. Wahlschalter für Hubgetriebe (nur vorhanden bei fernschaltbarem Hubgetriebe)
5. Schlagtaster für Kranschalter "notaus"
6. Taster für Signalhorn
7. Schlüsseltaster für Kranschalter "ein"
8. Schlüsseltaster Überbrückung Katze "innen" und Hub "oben" (nur Montage – Betrieb)

\* Totmannschaltung nur bei Sonderausführung vorhanden.



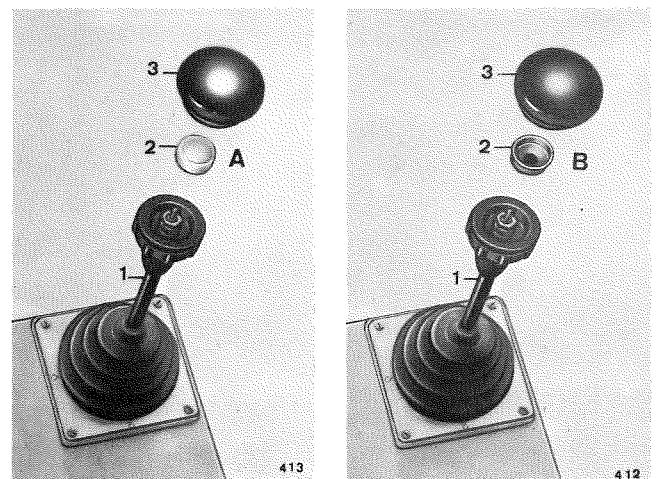
### Totmannschaltung

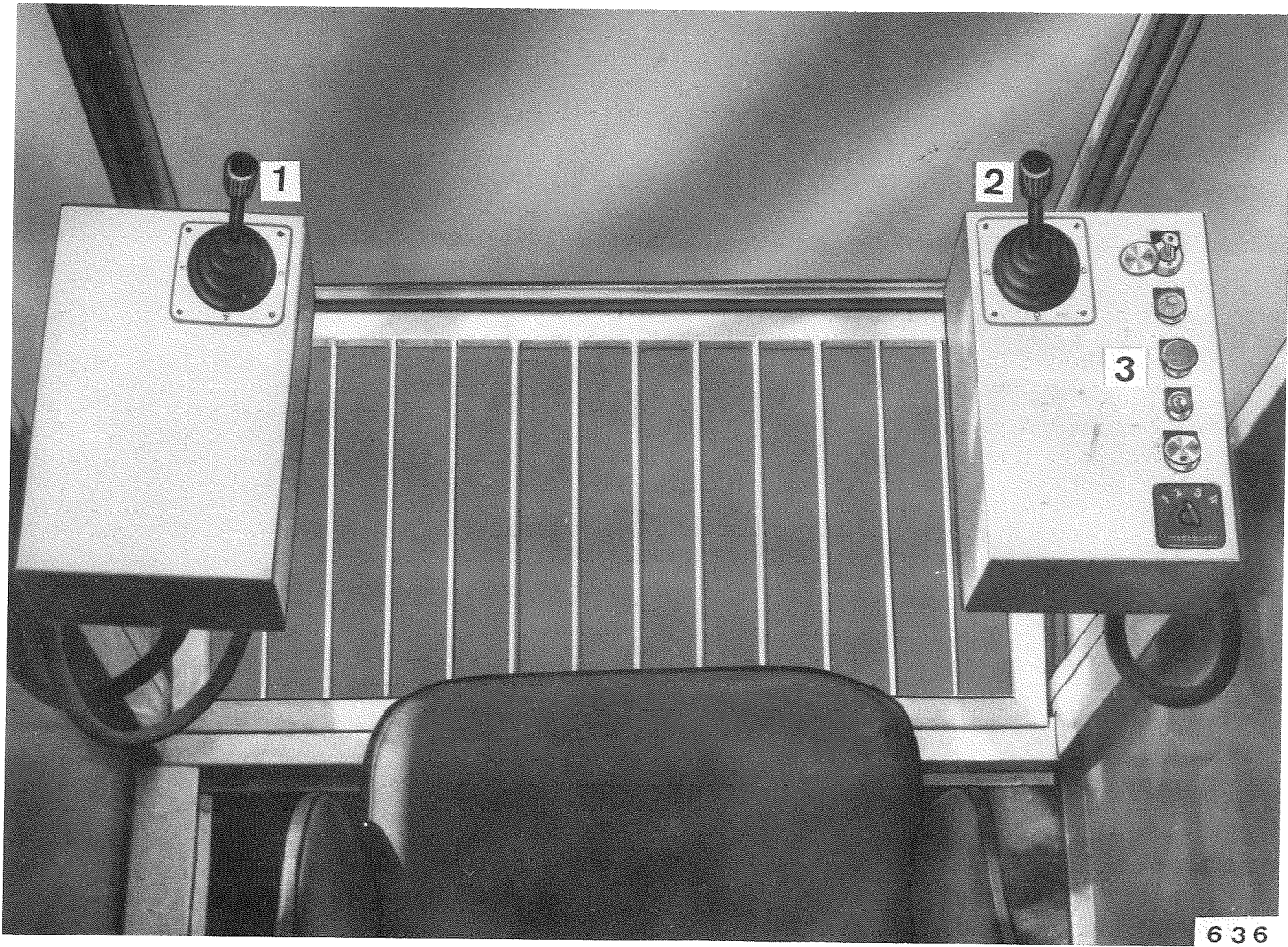
Bei fest angebautem Steuerpult kann die Totmannschaltung außer Funktion gesetzt werden, durch Wenden des Anschlages (2).

#### Einbau des Anschlages (2)

- A = Totmannschaltung – in Funktion –  
 B = Totmannschaltung – außer Funktion –

- 1 Schalthebel mit Totmannschalter
- 2 Anschlag für Totmannschalter
- 3 Kappe für Schaltgriff





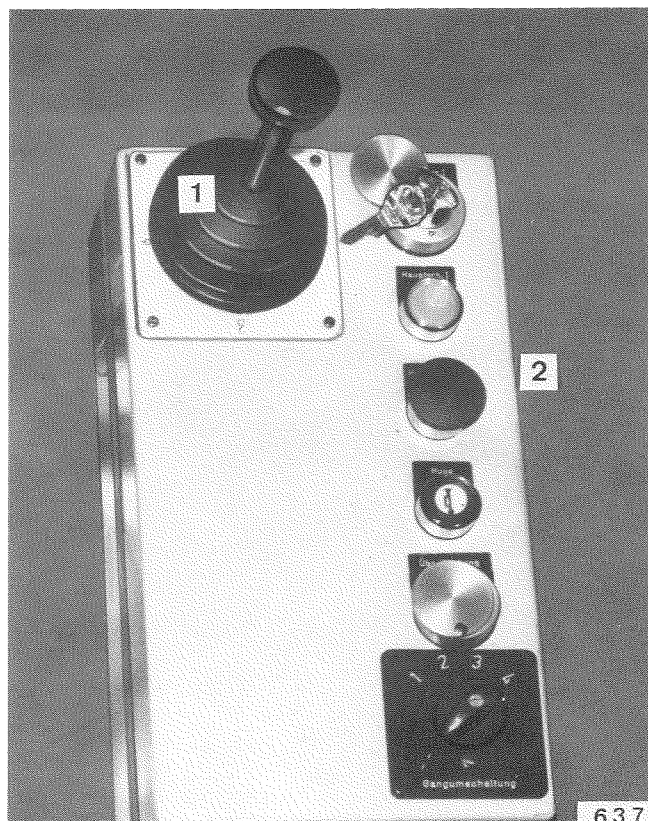
#### 4.1.3 Steuerstand

- 1 Steuerschalter für Katzfahrwerk und Schwenkwerk
- 2 Steuerschalter für Hubwerk und Kranfahrwerk
- 3 Schalter, Schlagtaster und Kontrollleuchten.

#### 4.1.4 Fahrwerk – Steuerung

Das Fahrwerk wird von zwei Schleifringläufermotoren über Schütze in 3–0–3 Schaltstufen angetrieben. Das Einfallen der Fahrwerksbremsen bzw. das Freigeben der Gegenrichtung erfolgt nach Rückführung des Steuerschalters in Nullstellung.

Die Fahrwerke werden an den Fahrbahnenenden durch einen zweiseitig wirkenden Rollenhebel–Endschalter abgeschaltet. Beim Anfahren des Endschalters fallen die Bremsen direkt ein.

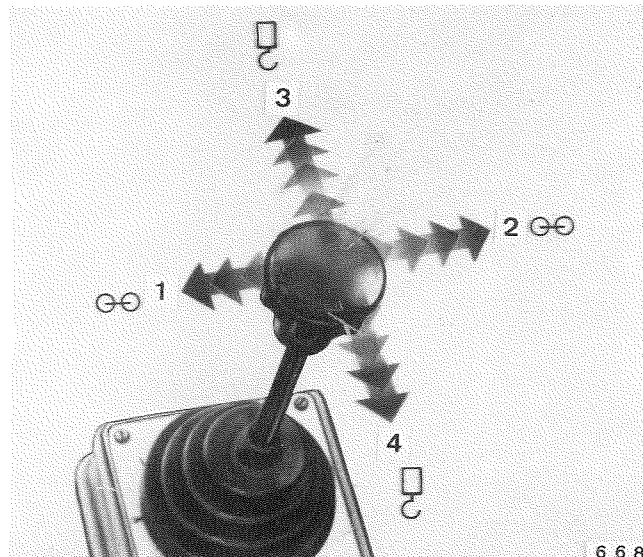


- 1 Steuerschalter für Fahrwerk und Hubwerk
- 2 Schalter, Schlagtaster und Kontrolleuchten

#### 4.1.5 Hubwerk -- Steuerung

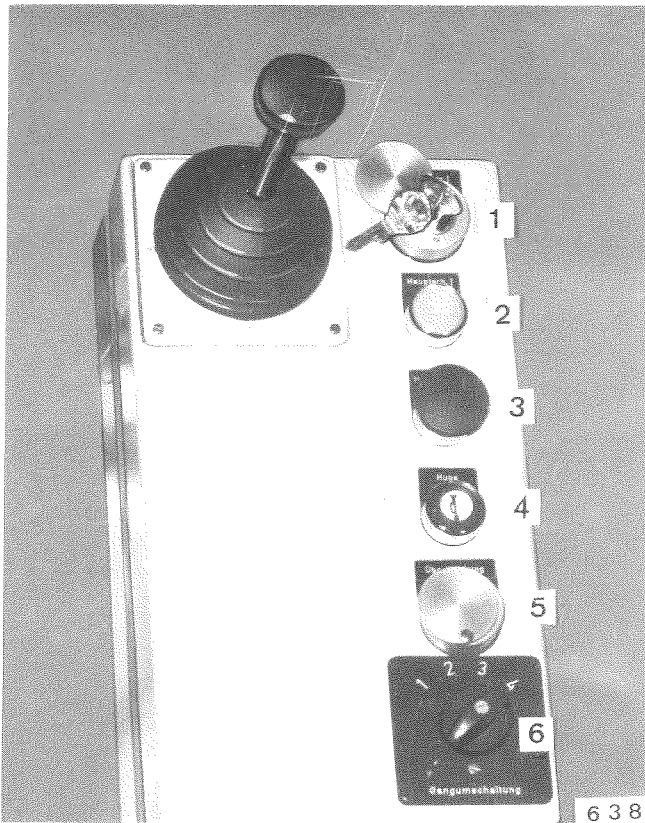
Antrieb mit Schleifringläufermotor und Wirbelstrombremse

Das Hubwerk wird von einem Schleifringläufermotor mit angebauter Wirbelstrombremse angetrieben. Die Steuerung erfolgt in 5 – 0 – 5 Schaltstufen über Schütze. Die Schaltstufen 1 und 2 sind Feingeschwindigkeitsstufen.



Steuerschalter für Fahrwerk und Hubwerk

- 1 Fahrwerk "Vor"
- 2 Fahrwerk "Zurück"
- 3 Hubwerk "Senken"
- 4 Hubwerk "Heben"



- 1 Schlüsseltaster für Kranschalter "ein"
- 2 Kontrollleuchte für Kranschalter "ein"
- 3 Schlagtaste für Kranschalter "notaus"
- 4 Taster für Signalhorn
- 5 Schlüsselschalter Überbrückung Katze "innen" und Hub "oben" (nur Montage – Betrieb)
- 6 Wahlschalter für Hubgetriebe

#### Endschaltung und Überlasteinrichtung

Vor dem Anfahren der Notendschalter ist in Richtung "Heben" die Vorendschaltung wirksam. Beim Ansprechen der Vorendschaltung wird auf die 2. Feingeschwindigkeitsstufe zurückgeschaltet. Beim Ansprechen der Lastmomentbegrenzungseinrichtung für Gleichlast als auch für max. Lastmoment wird das Hubwerk im Heben gesperrt.

#### 4.1.6 Katzfahrwerk – Steuerung

Das Katzfahrwerk wird durch einen Kurzschlußläufermotor mit angebaute Wirbelstrombremse und Haltebremse angetrieben. Die elektrische Schaltung erfolgt im Wendebetrieb. Beim Anfahren und Verzögern wird die Wirbelstrombremse erregt.

Wie beim Schwenkwerk kann die Wirkdauer der Erregung mit Hilfe von zwei Potentiometern am Elektronik-Baustein C U1 im Oberkran - Schaltschrank eingestellt werden.

#### Endlagenbegrenzung

An der Katzfahrwinde ist ein Hilfsstromgetriebe-Nockenendschalter eingebaut. Dieser schaltet beim Erreichen der inneren- und äußeren Endlage das Triebwerk in Nullauslösung ab und läßt die Bremse einfallen.

#### 4.1.7 Schwenkwerk – Steuerung

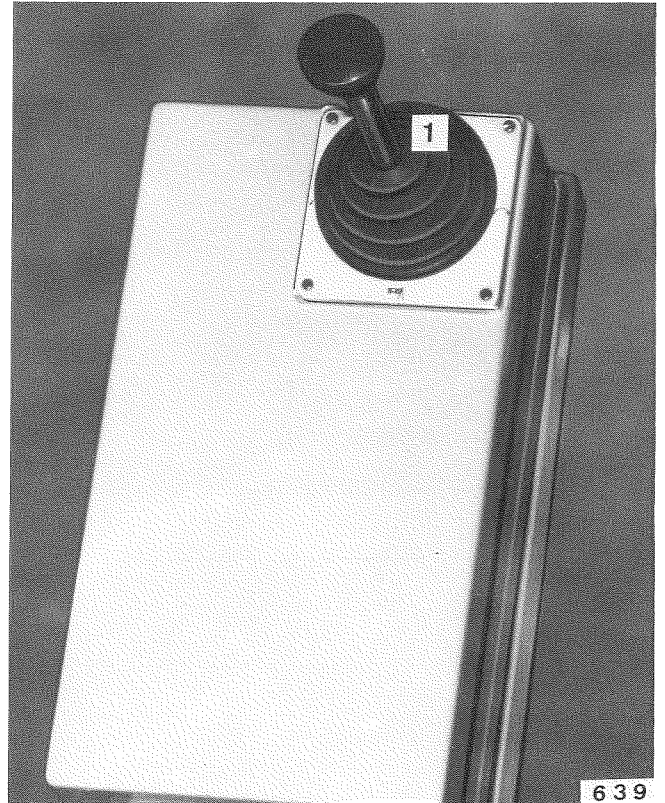
Das Schwenkwerk wird durch zwei Kurzschlußläufermotoren mit angebauter Wirbelstrombremse und Haltebremse angetrieben.

Die elektrische Schaltung erfolgt im Wendebetrieb. Mit dem Schwenkwerk darf nicht im Konterbetrieb gefahren werden. Zum weichen Anfahren und Verzögern beim Auslenken des Steuerschalters aus der Nullstellung bzw. in die Nullstellung zurück werden die Wirbelstrombremsen erregt. Die Wirkdauer der Erregung für die Wirbelstrombremsen kann getrennt für das Beschleunigen und für das Verzögern mittels Potentiometer am Elektronik-Baustein DU 1 im Oberkran - Schaltschrank eingestellt werden. Die angebaute Bremsen fallen beim Zurückschalten auf Null verzögert ein, um ein abruptes Bremsen zu vermeiden. Die Bremsverzögerung kann am Zeitblock D 1 K 7 eingestellt werden.

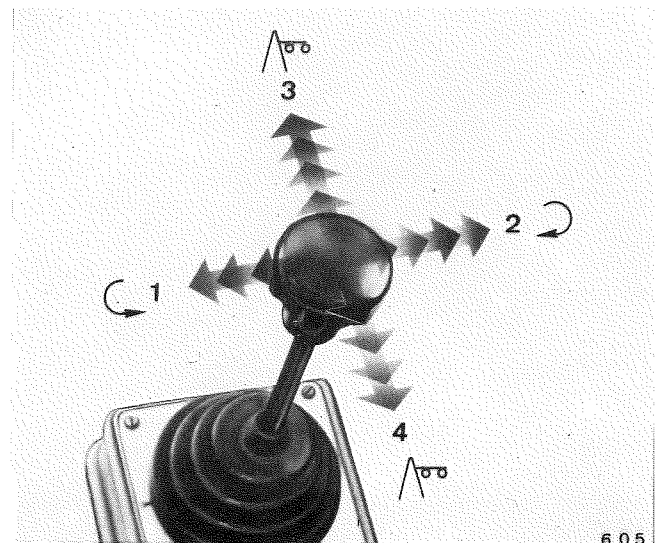
Zum Festsetzen des Kranes dienen die Haltebremsen.

Die Haltebremsen fallen ein

- bei Stromausfall oder notaus,
- wenn der linke Steuerhebel in Nullstellung zurückgeschaltet wird.



1 Steuerschalter für Katzfahrwerk und Schwenkwerk



Steuerschalter für Katzfahrwerk und Schwenkwerk

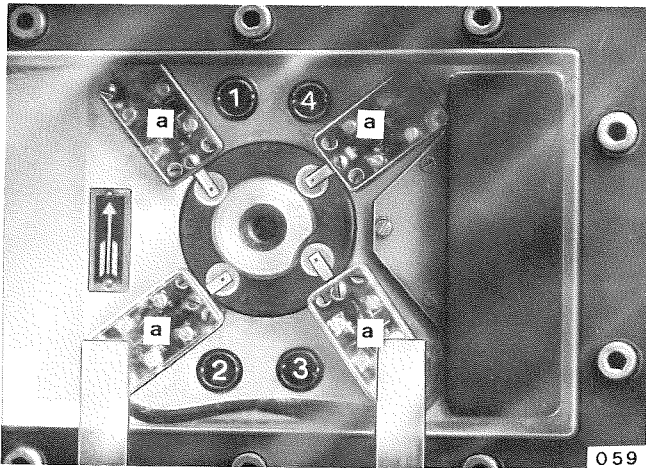
- 1 Schwenkwerk "links"
- 2 Schwenkwerk "rechts"
- 3 Katze "Ausfahren"
- 4 Katze "Einfahren"



#### 4.1.8 Fernbetätigung Getriebeumschaltung

Vierfach – Schaltung:

Das Hubgetriebe wird elektrisch mit einem Motor umgeschaltet. Am Getriebe sind die Schaltstellung hinter einer Plexiglasscheibe erkennbar.



Vierfach – fernbetätigtes Hubwerksgetriebe

1 – 4 Geschwindigkeitsstufen

a = Endschalter

Die verschiedenen Gänge können fernbetätigt vom Steuerstand bzw. Steuerpult durch einen Wahlschalter umgeschaltet werden.

Die Umschaltung des Getriebes kann unter Belastung, aber nur bei Stillstand vorgenommen werden.

Durch Sicherheitsschaltung ist folgendes gewährleistet:

- Eine Getriebeumschaltung ist nicht möglich, solange das Hubwerk eingeschaltet ist.
- Die Getriebeumschaltung kann erst erfolgen, wenn die Bremse geschlossen ist.
- Es kann nicht in einen Gang geschaltet werden, dessen Überlastsicherung angesprochen hat.
- Das Hubwerk kann nicht betätigt werden, wenn ein Gang nicht richtig eingelegt ist.

## 4.2 Kranbetrieb

### 4.2.1 Vorbereitungen zum Betrieb

1. Gleisanlage im Fahrbereich freimachen.
2. Die waagerechte Lage der Gleisanlage überprüfen.
3. Setzungen besonders neben ausgehobenen Baugruben beachten, wenn notwendig, Schwellen nachstopfen. Lasche an den Schienenstößen nachziehen.
4. Befestigung der Auflaufschienen für Fahrnotenschalter und Prellböcke an beiden Fahrbahnenden überprüfen.
5. Schienenzangen öffnen.
6. Ölstand der Getriebe und Drölpumpen prüfen.
7. Vor dem Klettern, Ölstand im Hydraulikbehälter kontrollieren.
8. Alle Seile, Seilendbefestigungen und Seilrollen überprüfen.
9. Trennschalter einschalten.
10. Alle Steuerschalter auf "Null" stellen.
11. Kranschalter einschalten, Kontrolleuchte leuchtet auf.
12. Alle Endlagen vorsichtig anfahren, richtige Arbeitsweise der Notenschalter überprüfen.
13. Bremsproben am Hub-, Katz-, Schwenk- und Fahrwerk durchführen.

### 4.2.2 Inbetriebnahme

**A c h t u n g:** Unfallverhütungsvorschrift für Krane beachten!

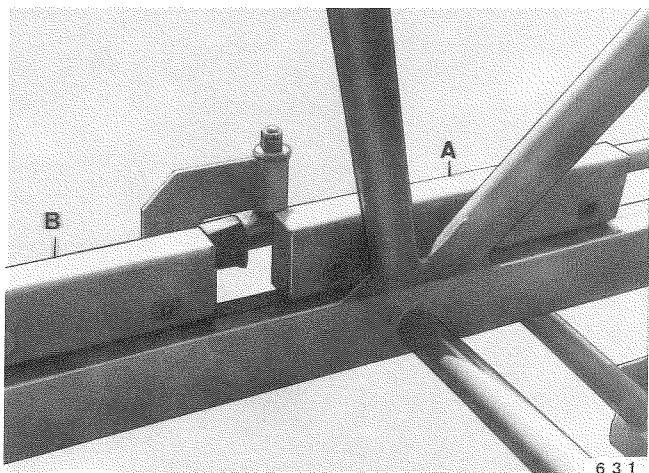
Triebwerke gleichmäßig und zügig schalten, von Stufe zu Stufe Abstand halten. Besonders in den unteren Schaltstufen nicht verweilen, da diese keine Betriebsstufen sondern nur Anlaufstufen sind.

Entsprechend der zu hebenden Last, den geeigneten Getriebegang wählen siehe "Techn.-Daten" oder Belastungstabelle in der Führerkabine. Die Umschaltung des Hubetriebes kann unter Belastung, aber nur bei Stillstand vorgenommen werden.

**Wichtig!**

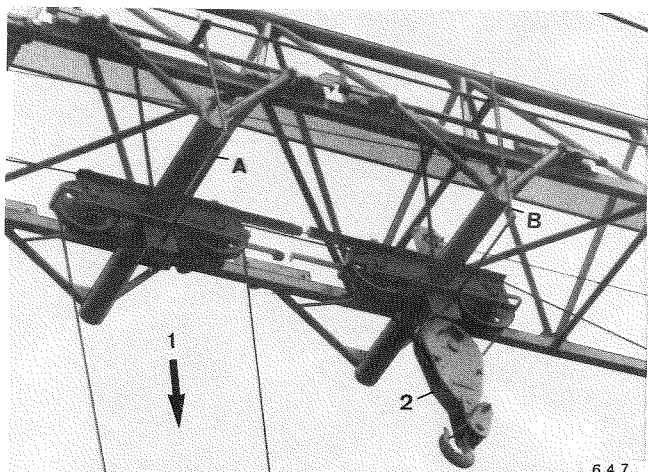
Folgendes ist verboten:

1. Jeder Schrägzug, beim Heben, Kran- oder Katzfahren und Schwenken.
2. Losreißen festsitzender Lasten.
3. Ziehen und Schieben von Lasten mit dem Unterwagen.
4. Befördern von Personen.
5. Abbremsen des Schwenkwerkes durch Kontern.



Wenn sich die Last unbeabsichtigt senkt, sofort "Notaus" betätigen. Fällt die Spannung aus, so wird der Hauptschalter selbsttätig ausgeschaltet. Alle Steuerhebel auf "Null-Stellung" schalten und Wiedereintritt der Spannung abwarten.

Die Warnhupe wird durch Druckknopf betätigt. Bei aufkommendem Sturm, Windstärke 8 (20 m/sec. 71 km/h), den Kran außer Betrieb setzen und Sicherungsmaßnahmen siehe "Außerbetriebnahme" durchführen. Schienenzangen schließen.

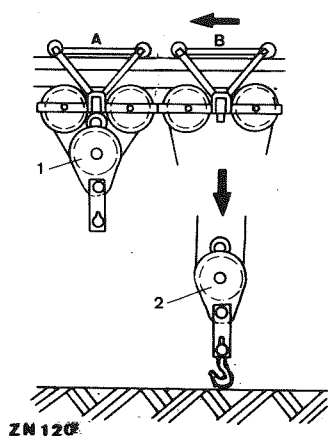
**4.2.3 Änderung der Hubseileinscherung**

(nur bei 2-Katzbetrieb)

Umschwenken von 2-Seilbetrieb auf 4-Seilbetrieb

- Außenkatze auf min. Ausladung gegen die Innenkatze fahren.
- Außenflasche bis knapp über den Boden ablassen.

A = Innenkatze  
 B = Außenkatze  
 1 = Innenflasche  
 2 = Außenflasche

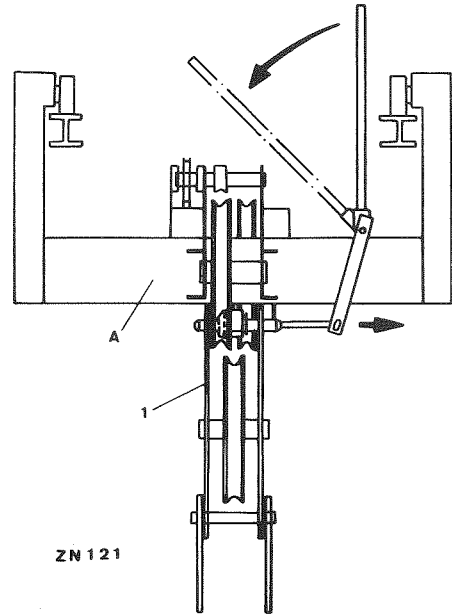


Die folgenden Arbeiten sind vom Auslegerschuß 1 aus durchzuführen.

- Innen- und Außenkatze durch Umlegen des Haltehebels an der Innenkatze verriegeln.

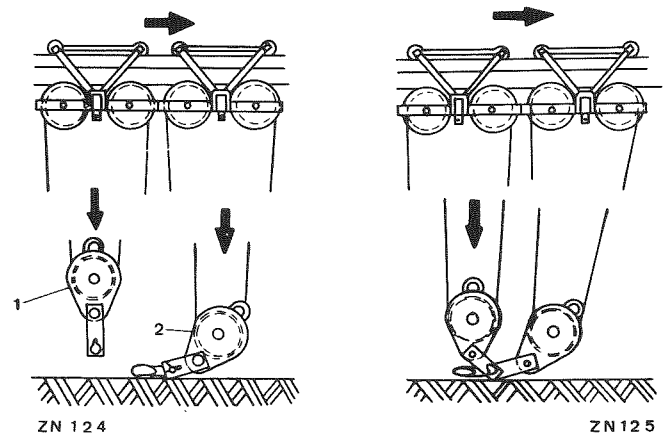


- Innenflasche von der Innenkatze abbolzen.

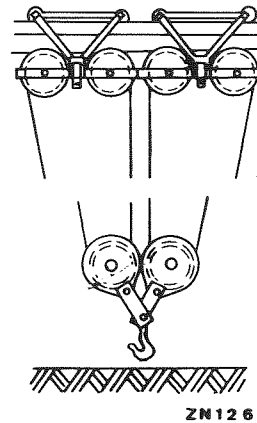


- Innenkatze durch Umlegen des Haltehakens am Auslegeranlenkpunkt entriegeln.

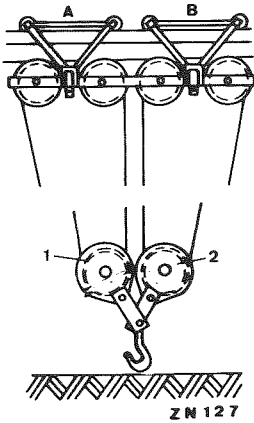
- Innenflasche bis knapp über den Boden ablassen.
- Laufkatze nach außen fahren, bis sich der Haken am Boden in Richtung Turm abgelegt hat.



- Innenflasche ablassen und gleichzeitig Laufkatzen etwas nach außen fahren.
- Beide Hakenflaschen mit den Laschen verbinden.



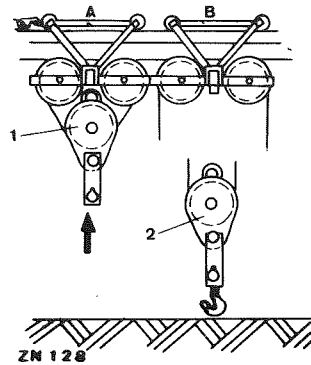
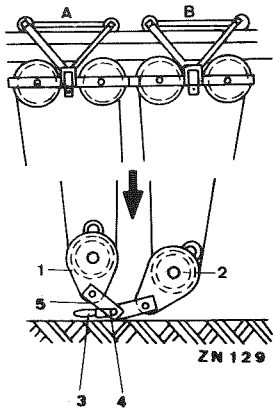
- Hakenflaschen bis knapp über den Boden hochziehen.
- Hakenflaschen miteinander verriegeln.



### Umschwenken von 4-Seilbetrieb auf 2-Seilbetrieb

- Hakenflaschen bis knapp über den Boden ablassen.
- Hakenflasche entriegeln.

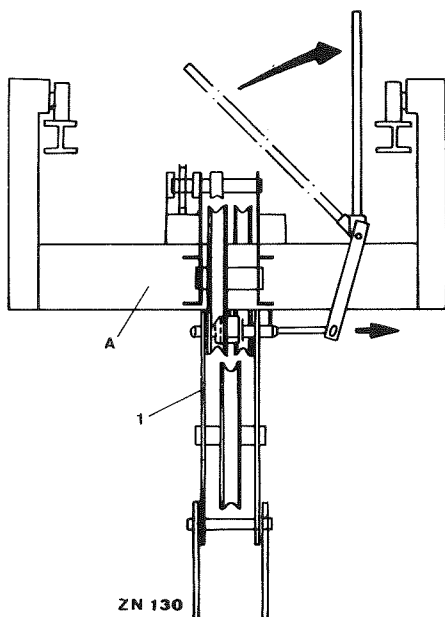
- A = Innenkatze
- B = Außenkatze
- 1 = Innenflasche
- 2 = Außenflasche
- 3 = Haken
- 4 = Hakentraverse
- 5 = Laschen
- 6 = Haltehaken



- Hakenflaschen soweit ablassen, bis sich der Haken am Boden in Richtung Turm abgelegt hat.

- Laschen der Innenflasche abnehmen.

- Innenflasche hochziehen, bis diese an der Innenkatze ansteht.
- Die beiden Katzen auf min. Ausladung gegen die Puffer fahren.



Die folgenden Arbeiten sind vom Auslegerschuß 1 aus durchzuführen.

- Innenflasche an die Innenkatze anbolzen.

- Innenkatze durch Umlegen des Haltehakens am Auslegeranlenkpunkt verriegeln.

- Innen- und Außenkatze entriegeln.

Die Außenkatze kann jetzt allein verfahren werden.

#### 4.2.4 Außerbetriebnahme

Laut Unfallverhütungsvorschriften (VGB 9) sind die nachfolgenden Punkte 1 bis 9 zwingend vorgeschrieben. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, haftet ausschließlich der Kranbetreiber.

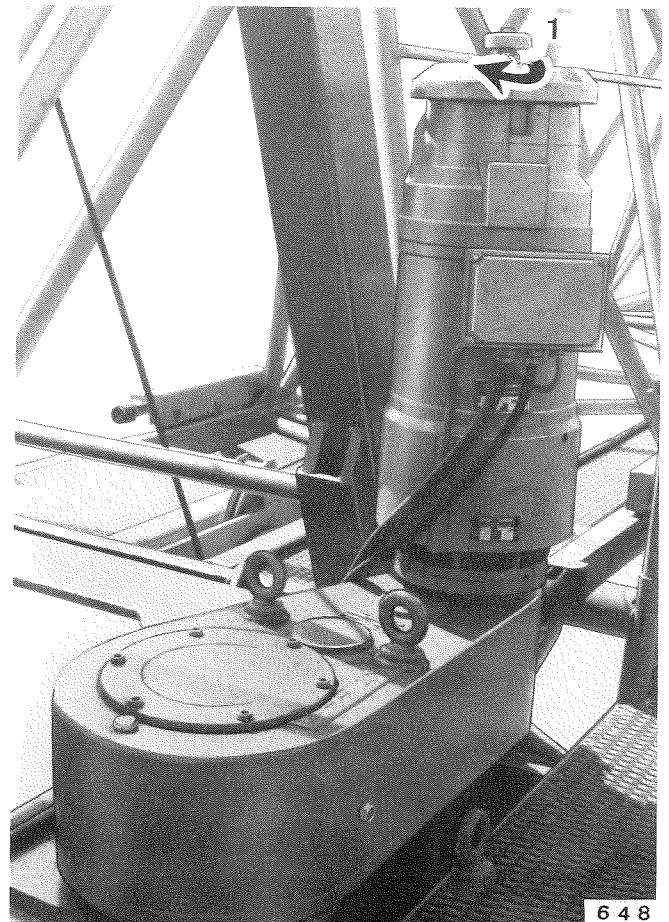
1. Die leere Hakenflasche bis kurz vor die obere Endlage hochfahren.
2. Laufkatzen in minimale Ausladung bringen.
3. Schwenkbremse lösen, Rändelmutter (1) im Uhrzeigersinn drehen (auch bei Arbeitspausen). Der Ausleger muß sich wie eine Windfahne in Windrichtung drehen können.
4. Alle Steuerhebel auf "Null" stellen.
5. Kranschalte vor dem Verlassen der Führerkabine ausschalten, Schlüssel abziehen.
6. Beleuchtung, Heizung und alle angeschlossenen elektrischen Geräte in der Führerkabine abschalten.
7. Seile prüfen, falls erforderlich Ablegen veranlassen.
8. Schienenzangen schließen.
9. Alle während des Betriebes festgestellten Mängel in das Krankontrollbuch eintragen und die sofortige Behebung veranlassen.

Weiterhin wird empfohlen:

10. Trennschalter ausschalten.
11. Alle Lagerstellen an den Winden, Laufrädern, Motoren und Getrieben auf ungewöhnliche Erwärmung prüfen.
12. Alle Getriebe, Hydraulikanlagen der Bremsen und des Kletterwerkes auf Dichtigkeit prüfen.
13. Netzanschlußschalter am Baustromverteiler ausschalten.

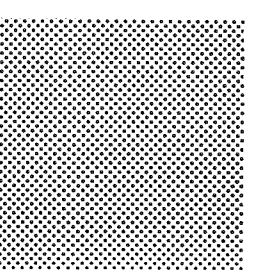
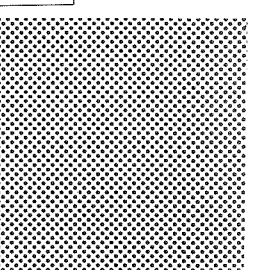
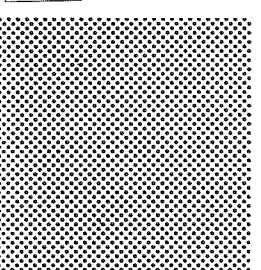
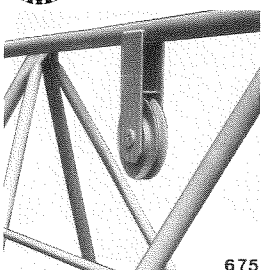
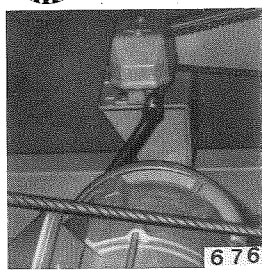
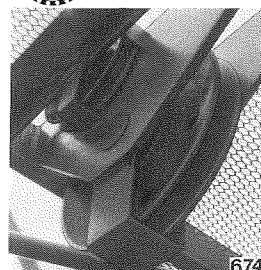
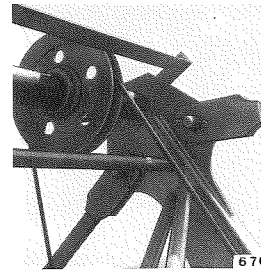
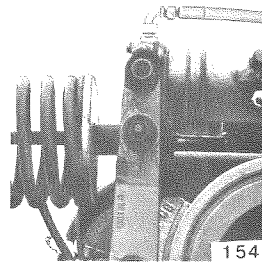
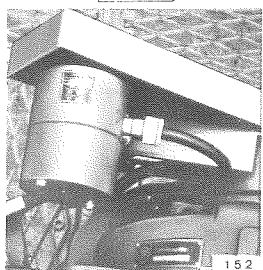
#### **Achtung!**

Es ist nicht zulässig, den Kran im Gleisbereich einer Kurve abzustellen.



6 4 8

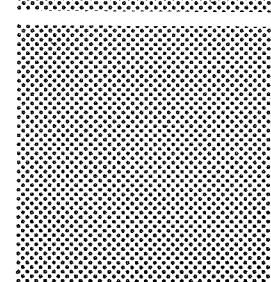
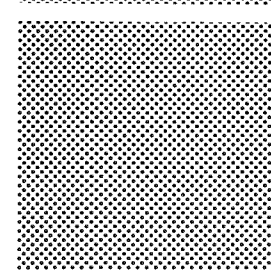
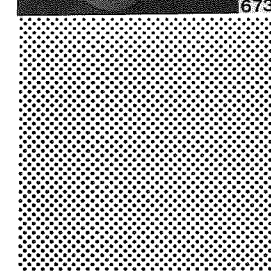
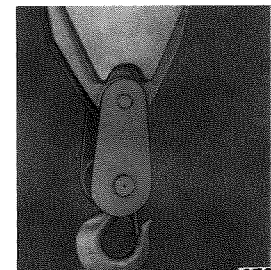
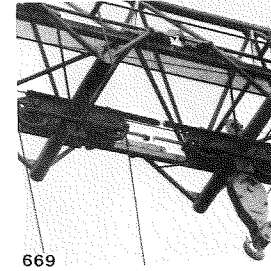
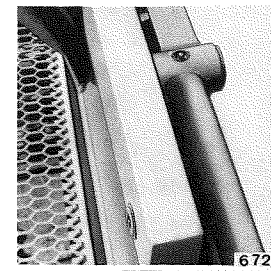
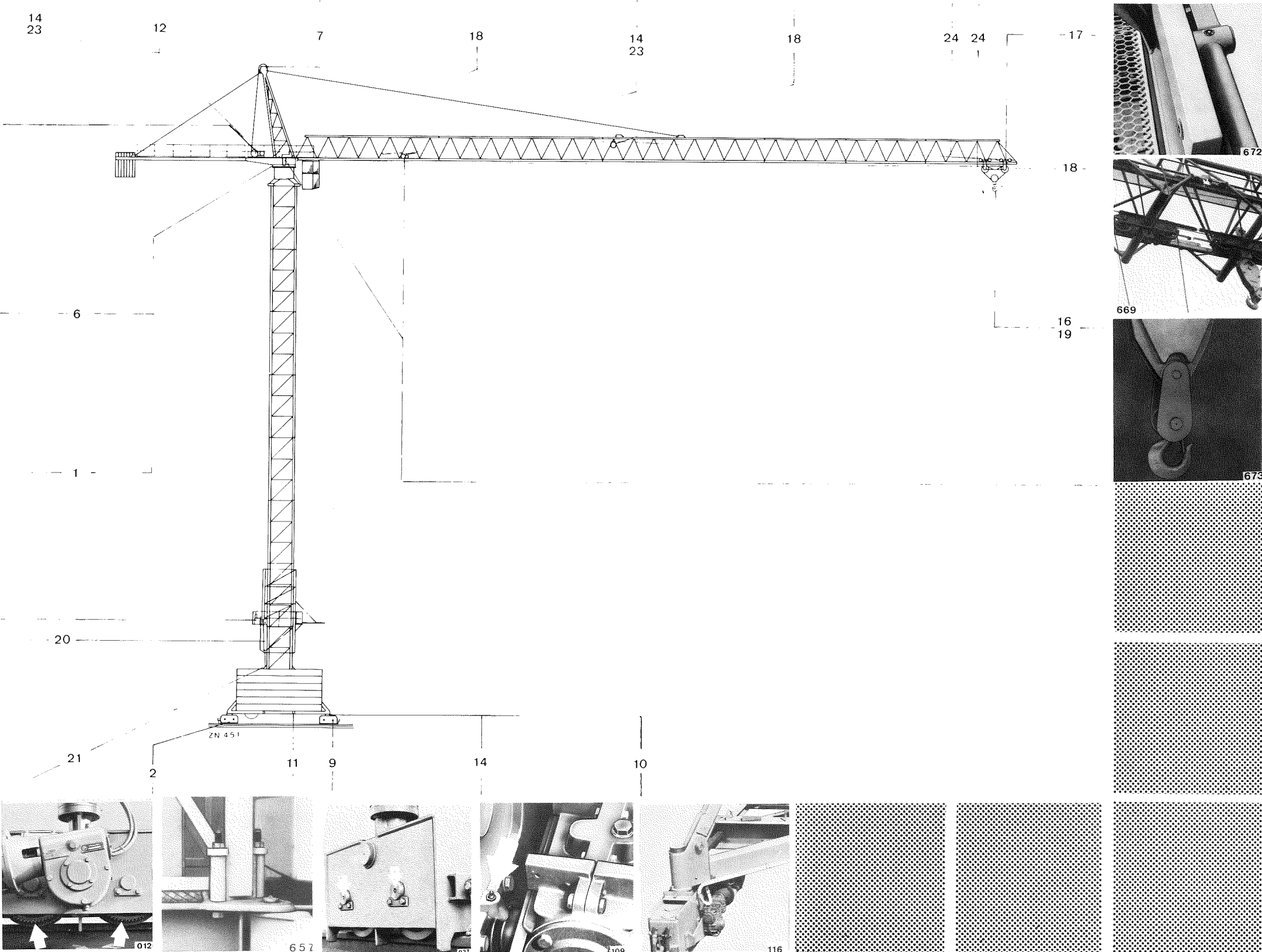
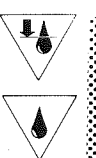




SCHMIERPLAN



gescannt kreuz



Fett (lose)  
offene Schmierstelle

Dünnflüssiges  
Schmieröl

Fett (Presse)  
Gleitlager

Fett (Presse)  
Wälzlager

Ölstand  
Getriebe

Ölwechsel  
Getriebe

Ölstand  
Hydraulik

Ölwechsel  
Hydraulik

## 5 Schmierung und Wartung

### 5.1 Schmierung

Die Symbole im Schmierplan kennzeichnen die Schmierart und Schmierstellen nach denen die Schmierarbeiten sorgfältig und regelmäßig auszuführen sind. Richtig durchgeführter Schmierdienst verhindert Ausfälle und hilft vorzeitigem Verschleiß verhindern. Schmiernippel vor dem Abschmieren und Ölablaßschrauben vor dem Abschrauben sorgfältig reinigen. Bei jeder Montage sind alle Bolzen mit Schmierfett einzusetzen. Die Drehverbindungsaufgabe als höchstbeanspruchtes Lager hat den kürzesten Schmierintervall und bedarf einer besonders sorgfältigen Wartung. Die übrigen Wälzlager laufen wartungsarm. Lager nicht überschmieren, da sonst unnötige Erwärmung im Betrieb. Alle Lager ohne Schmiernippel sind wartungsfrei und werden im Rahmen einer Gesamtrevision alle zwei Jahre ausgebaut, gereinigt und mit einer geeigneten Schmiermittelfüllung versehen. Seile und Ketten sowie die Ver-

zahnung an der Drehverbindung regelmäßig mit säurefreiem Schmierfett behandeln. Alle Führungen an der Überlastsicherung, Getriebeabstützung, Bremsen und Rollen an den Endschaltern mit dünnflüssigem Schmieröl gängig halten. Verbindungselemente die bei einer Reparatur an den bearbeiteten Flächen getrennt wurden, müssen vor der Montage mit einem geeigneten Korrosionsschutzmittel behandelt werden.

Die im Schmierplan angegebenen Schmierintervalle sind bei erschwerten Betriebsbedingungen je nach Bedarf zu verkürzen, damit die Betriebsbereitschaft der Krananlage erhalten bleibt.

#### **Achtung!**

Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten am Kran dürfen nur nach – Außerbetriebnahme – durchgeführt werden.

#### 5.1.1 Ölwechsel – Intervalle

**Hubgetriebe**  
**Schwenkgetriebe**  
**Katzfahrgetriebe**  
**Fahrgetriebe**

1. Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden jeder weitere Ölwechsel alle 2 000 Betriebsstunden min. 1 x jährlich.

**Drölpumpen**

1. Ölwechsel nach 200 Betriebsstunden, jeder weitere Ölwechsel min. 1 x jährlich.

**Hydraulikanlage**

Ölwechsel alle 1 000 Betriebsstunden min. jedoch alle 2 Jahre.









**Getriebemotor**

Ölwechsel nach ca. 3 000 Betriebsstunden.

**Turbokupplung**

Ölwechsel nach ca. 5 000 Betriebsstunden.

## 5.1.2 Schmierplan

Lfd. Nr.	nach Bedarf	min. 1x jährlich	alle 500 h	alle 6 Wochen	alle 2 Wochen	wöchentlich	Schmierstellen	Schmiermittel (siehe Schmierstoffempfehlung)	
1							Verzahnung an der Drehverbindung	S4	Haftschmierstoff
2							Zahnkränze an Laufrädern	S4	
3							Leitspindel der Spulvorrichtung	S4	
4							Rollenketten und Kettenspannerlagerung	S2	Mehrzweckfett
5							Umlenkgliederkette an den Gelenken	S2	
6							Drehverbindung	S2	
7							Wanderrolle an der Turmspitze	S2	
8							Schleifringübertrager (soweit Schmier- nippel vorhanden)	S2	
9							Laufräder	S2	
10							Drehzapfen am Fahrschemel	S3	
11							Lagerung für Schwenkarme	S3	
12							Bremsen am Hubgetriebe	S3	
13						soweit Schmier- nippel vorhanden	Triebstockachse – Schwenkgetriebe	S2	
14							Trommel- und Getriebe- lager Ritzelwelle – Fahrwerk	S2	
15							Wälzlager der Getriebe	S2	
16							Axiallager der Hakenflasche	S2	
17						vor jeder Montage	Laufrollen und Balancier der Laufkatze	S2	
18							Seilrollen	S2	
19							Lasthakentraverse	S3	
20							Gelenkauge des Hydraulikzylinders*	S3	
21						vor jeder Montage	Lagerung für bewegliche Streben*	S3	
22							Alle Bolzen mit neuem Fett einsetzen	S2	
23							Kettentriebe der Notenschalter an Hub- und Katzfahrwerk	S2	
24							Alle Seile schmieren	S4	Haftschmierstoff
25							Alle Gelenke und Führungen gängig halten	S5	Düninflüssiges Schmieröl

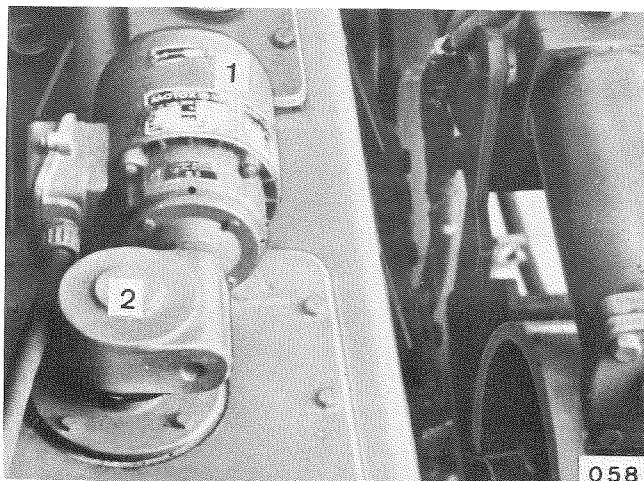
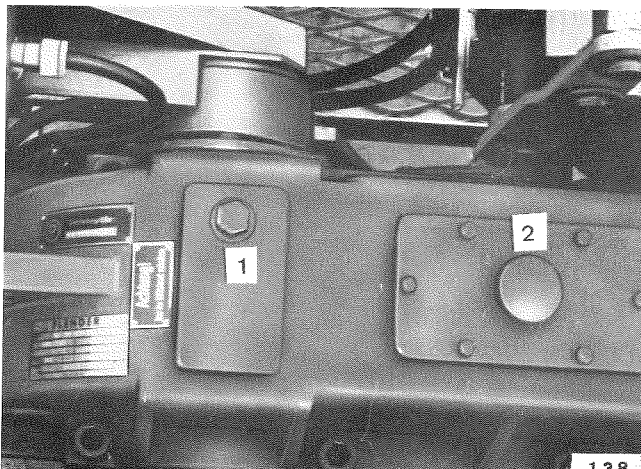
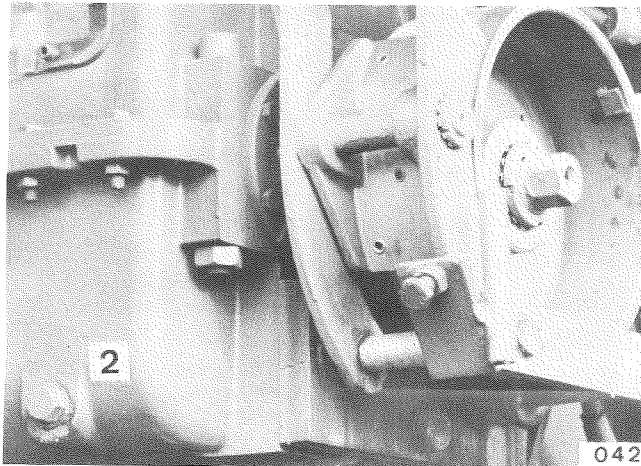
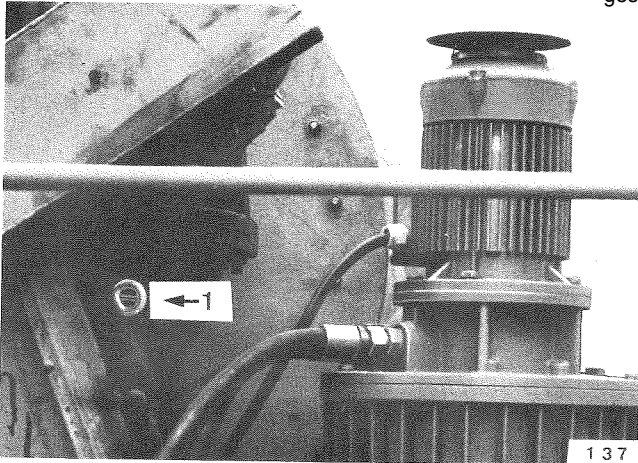
\* Wälzeröl FM

## 5.2 Wartung

## 5.2.1 Wartungsplan

	Nach 2 Jahren	jährlich	alle 6 Monate	alle 3 Monate	alle 6 Wochen	alle 500 h	nach 1000 h	nach 200 h	alle 50 – 100 h	nach 100 h	nach 50 h	täglich	Wartungsstellen	Arbeiten
Gesamtrevision													Hub-, Schwenk-, Fahr- und Kätzfahrgetriebe	Ölstand kontrollieren
													Hydraulikanlage: Vor jedem neuen Klettervorgang	
													Drölpumpen	
													Bremsen	Bremsbeläge kontrollieren
													Alle Schraubenverbindungen auf das erforderliche Anziehdrehmoment	nachziehen
													Kletterhydraulik-Anlage Ölfilter	erneuern
													EntlüftungsfILTER	kontrollieren
													Alle Anschlußklemmen im Schaltschrank Kletter-Hydraulikanlage: EntlüftungsfILTER	auf festen Sitz prüfen evtl. nachziehen reinigen (min. alle 2 Jahre)
													Alle Schraubenverbindungen	auf festen Sitz prüfen, evtl. nachziehen (min. 1 x im Jahr)
													Kletterhydraulik-Anlage Ölfilter	erneuern
													Stößel und Rollen der Notenschalter	reinigen leicht einfetten
													EntlüftungsfILTER am Getriebe Schleifringe, Kollektoren, Bürsten und Bürstenhalter der Motoren	kontrollieren reinigen
													Schützen- und Schaltkontakte	auf Abbrand kontrollieren, festziehen
													Schleifringübertrager: Laufflächen der Schleifringe	säubern
													Schleifringübertrager: Drehgelenke an den Bürstenhalterschenkeln	leicht einölen, mit säurefreien Öl
													Traverse, Axiallagerung, Hakenmutter und Haken gemäß DIN 15405	überprüfen
													Kabel und Leitungen	äußerlich überprüfen, wenn notwendig erneuern
													Wälzlager der Motoren und Generatoren	ausbauen und überprüfen
													Druckstifte in der Lastschaltdose am Hubwerk	leicht einölen (Instrumentenöl)
													Wälzlager der Wirbelstrombremse	ausbauen und überprüfen





### 5.2.2 Getriebe

Ölkontrolle und Ölwechsel:

Alle Getriebe mit Ölschmierung werden ohne Ölfüllung angeliefert. Hinweis am Getriebe beachten.

Maßgebend für die Öl-Auswahl ist stets die auf dem Hinweisschild des Getriebes vorgeschlagene Ölzähigkeit. Diese Angabe bezieht sich auf normale Betriebsbedingungen.

#### Hubgetriebe

- 1 Ölstand
- 2 Ölablaßschraube

- Getriebeöl durch die Einfüllöffnung einfüllen, bis Ölstandsmarkierung am Ölschauglas, bzw. am Ölmeßstab erreicht ist, oder das Öl an der Ölüberlauföffnung austritt.

- Das am Getriebe angebrachte Ölschauglas bzw. der Ölmeßstab hat zwei Markierungen. Öl bis zur oberen Markierung einfüllen.

- Ölstand bei Stillstand des Getriebes und abgekühlten Öl kontrollieren. Der Ölstand darf niemals unter die untere Markierung absinken.

- Getriebeöl einfüllen. Ölwechsel-Intervalle siehe "Schmierplan".

- Öl ablassen unmittelbar nach dem Stillsetzen des Getriebes, solange das Öl noch in betriebswarmen Zustand ist, Ölfüllmenge siehe "Betriebsstoffe".

- Getriebegehäuse und Ölablaßschraube vor der Neubefüllung gründlich reinigen.

- Dichtring an der Ölablaßschraube möglichst erneuern.

EntlüftungsfILTER reinigen:

Entlüfter auf dem Getriebegehäuse regelmäßig reinigen.

- Entlüfter abschrauben in Waschbenzin reinigen und mit Druckluft ausblasen.

- 1 Öleinfüllschraube
- 2 EntlüftungsfILTER

### 5.2.3 Getriebemotor

Ölwechsel:

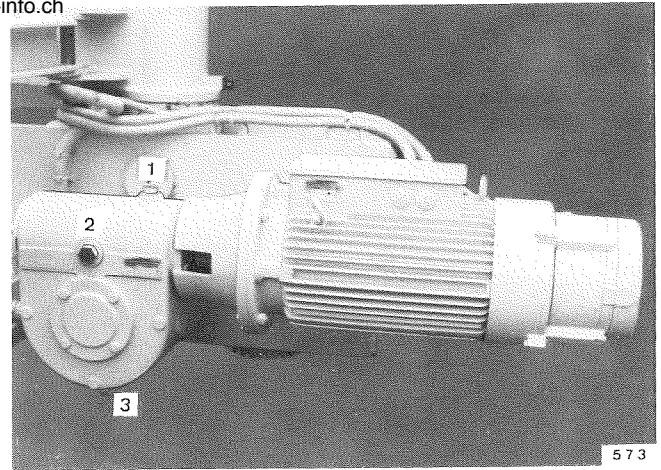
Der Schneckenrad-Getriebemotor betätigt die Hubgetriebeumschaltung und ist mit einer Ölfüllung versehen, die für einen mehrjährigen Betrieb ausreichend ist. Der Getriebemotor ist damit praktisch wartungsfrei.

Am Getriebemotor nach mehrjährigem Betrieb Ölwechsel vornehmen und Getriebe innen gründlich reinigen. Ölwechsel-Intervall siehe "Schmierplan". Die Verwendung von nicht geeigneten Schmiermitteln ist schädlich und zu vermeiden. Nur erprobte und freigegebene Schmiermittel-Marken gemäß "Schmierstoffempfehlung für PEINER Krane" verwenden.

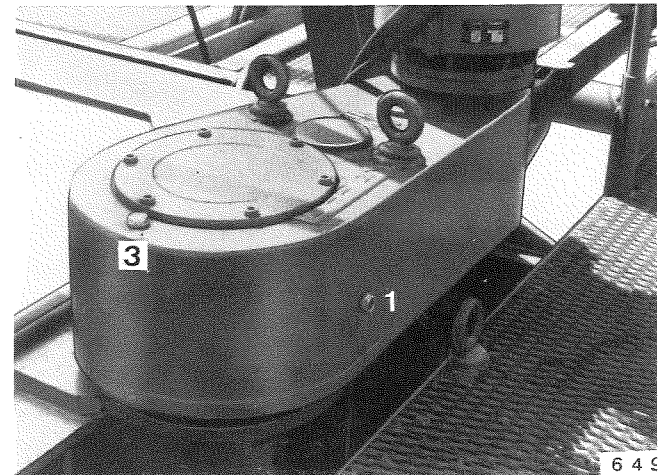
- 1 Motor
- 2 Schneckenradgetriebe

**Fahrgetriebe**

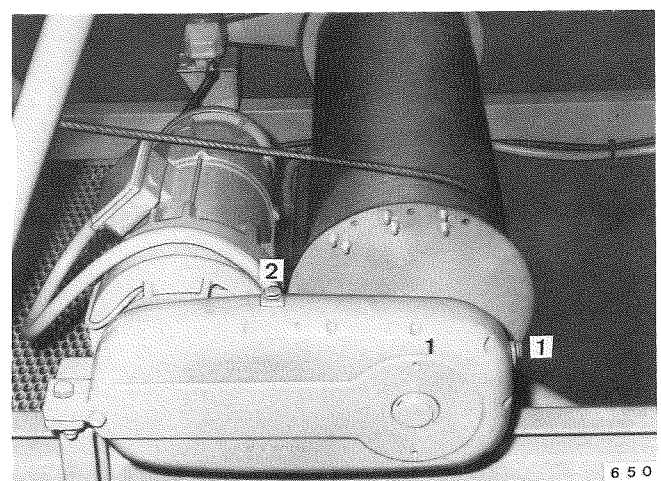
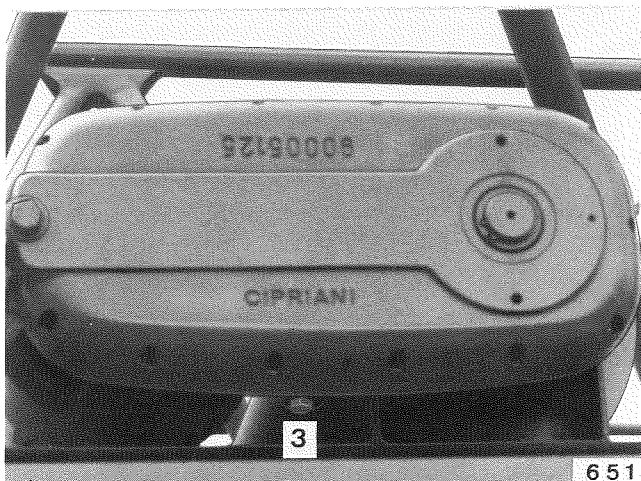
- 1 Öleinfüllschraube
- 2 Ölüberlaufschraube
- 3 Ölablaßschraube

**Schwenkgetriebe**

- 1 Ölstand
- 2 Ölablaßschraube
- 3 Öleinfüllschraube

**Katzfahrgetriebe**

- 1 Ölstand
- 2 Öleinfüllschraube
- 3 Ölablaßschraube



### 5.2.4 Hydraulikanlage

#### Ölkontrolle und Ölwechsel:

Der Ölstand ist vor jedem Kletttervorgang zu kontrollieren. Da ein Ölverlust nur durch Undichtigkeiten verursacht werden kann, Anlage auf undichte Rohrverschraubungen, beschädigte Dichtungen, usw. untersuchen. Wenn erforderlich, Öl nachfüllen.

#### Achtung!

Wenn die Hydraulikanlage unter Druck steht, dürfen Verschraubungen und Rohranschlüsse nicht angezogen werden.

- 1 Ölstand – max.
- 2 Ölstand – min.
- 3 Ölfilter
- 4 Entlüftungsfiter
- 5 Ölablaßschraube

Ölwechsel nach "Schmierplan" durchführen.

- Ölablaßschraube herausdrehen und Öl ablassen.
- Öl einfüllen, dazu Ölfilter abschrauben.

Beim Einfüllen ist auf größte Sauberkeit zu achten.

- Fremdkörper, insbesondere Textilfasern, Späne, Sand und Wasser dürfen keinesfalls in die Anlage gelangen.

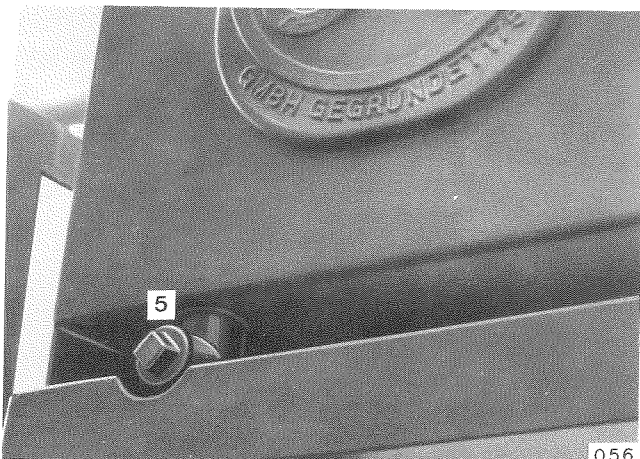
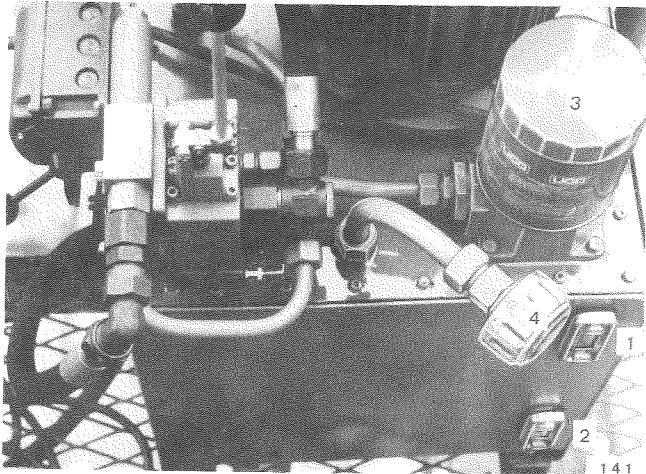
An dem Rücklauffilter ist ein Manometer 0–2,5 bar installiert, an welchem der Durchflußwiderstand und damit auch der Verschmutzungsgrad abgelesen werden kann. Im Filter ist ein Umgehungsrückschlagventil eingebaut. Ist das Filter stark verschmutzt, so öffnet das Ventil bei ca. 2,5 bar und läßt das Öl ungefiltert in den Tank strömen.

- Ölfilter nach Wartungsplan erneuern, nicht reinigen.

Entlüftungsfiter reinigen:

Entlüftungsfiter sogleich nach der ersten Inbetriebnahme reinigen. Weitere Kontrollen und Reinigungen siehe Wartungsplan.

- Entlüftungsfiter bei Verschmutzung in Waschbenzin oder Petroleum reinigen und anschließend mit Druckluft ausblasen.



Nach dem Ölwechsel Hydrauliksystem entlüften.

Zur Entlüftung sind am Zylinderkopf und Zylinderboden Entlüftungsschrauben vorhanden. Der Kolbenraum kann jedoch auch über das Bremsventil entlüftet werden.

- Zum Entlüften wird der Zylinder bis kurz vor die Endlagen ein- bzw. ausgefahren. Die Entlüftungsschraube der jeweiligen Endlage wird geöffnet und der Zylinder in seine Endlage gefahren. Evtl. vorhandene Luft kann austreten.

- Zur Entlüftung des Kolbenraumes über das Bremsventil wird die Zylinderschraube auf der rechten Seite des Ventils mit einem Innensechskantschlüssel SW 4 solange geöffnet, bis an der Entlüftungsbohrung nur noch Öl austritt.

- Es ist darauf zu achten, daß die Entlüftungsschrauben wieder sorgfältig verschlossen werden.

- Ölstand am Ölschauglas prüfen, evtl. nachfüllen.

Beim Ölwechsel oder Nachfüllung muß die gleiche Ölsorte verwendet werden, mit der die Anlage gefüllt war. Das Mischen mit Ölsorten anderer Firmen ist nicht statthaft. Nur geprüfte Hydrauliköle verwenden, gemäß Schmiermittelempfehlung für PEINER Krane.

Einmal jährlich ist die Ölablaßschraube zu entfernen. Sollte sich dabei Kondenswasser zeigen, ist so lange Öl abzulassen, bis nur noch reines Öl austritt.

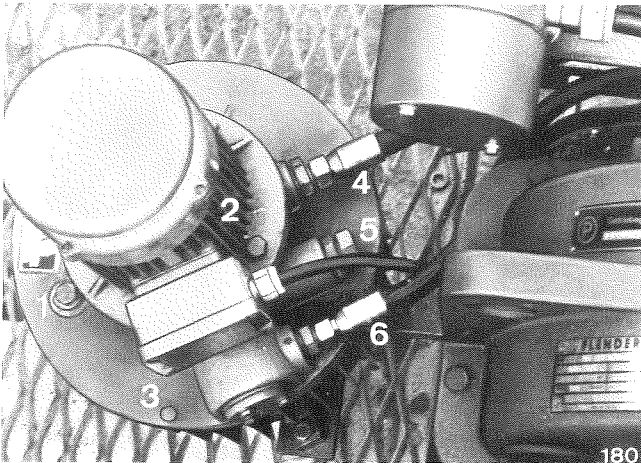
- Abgelassenes Öl durch frisches Öl ersetzen.

Die vorgeschriebenen Wechselintervalle können dadurch bis auf 4 Jahre ausgedehnt werden.

### 5.2.5 Drölpumpen

Ölkontrolle und Ölwechsel:

- Druckölschlauch und Leckölschlauch abschrauben.
  - Drei Sechskantschrauben herausdrehen und Motor mit Pumpe vom Ölbehälter abnehmen.
  - Öl aus dem Ölbehälter entfernen und Ölbehälter sorgfältig reinigen.
  - Motor mit Pumpe wieder am Ölbehälter anschrauben.
- Die Drehrichtung des Pumpenmotors ist auf der Drölpumpe angegeben und muß unbedingt eingehalten werden, da die Pumpe sonst kein Hydrauliköl fördert. Beim Anschließen der Schläuche beachten, daß der Druckölschlauch des Zylinders am oberen Anschluß und der Leckölschlauch am unteren Anschluß der Drölpumpe angeschlossen wird.



- 1 Öleinfüllschraube mit Meßstab
- 2 Antriebsmotor
- 3 Sechskantschrauben
- 4 Leckölschlauch
- 5 Maximaldruckventil
- 6 Druckölschlauch

Achtung:

Die auf dem Deckel des Pumpentopfes befindliche Stellschraube mit Kontermutter dient zur Einstellung des Maximaldruckventiles. Sie ist vom Werk eingestellt und darf nicht verstellt werden.

- Einfüllschraube mit Meßstab herausdrehen und Hydrauliköl einfüllen, bis der Ölstand die obere Markierung am Meßstab erreicht hat.
- Nach einigen Probeschaltungen noch etwas Hydrauliköl nachfüllen, da der Druckschlauch und ein Teil des Zylinderraumes noch aufzufüllen sind. Nur Hydrauliköle gemäß Schmierstoffempfehlung für PEINER Krane verwenden.

Schlauchverbindungen werden absolut dicht, wenn sie nicht mit Gewalt festgezogen oder überdreht werden. Nach kurzer Betriebsdauer kontrollieren, ob sich an den Schlauchverbindungen Undichtigkeiten zeigen.



### 5.2.6 Doppelbackenbremse am Hubgetriebe

Hydraulisch gelüftete Doppelbackenbremse:

Arbeiten an den Bremsen und Überprüfungen der Bremsmomente dürfen nur durchgeführt werden, wenn das Triebwerk unbelastet ist, d.h. der Lasthaken muß am Boden abgelegt sein. Die Bremsen dürfen weder zu weich noch zu hart eingestellt sein.

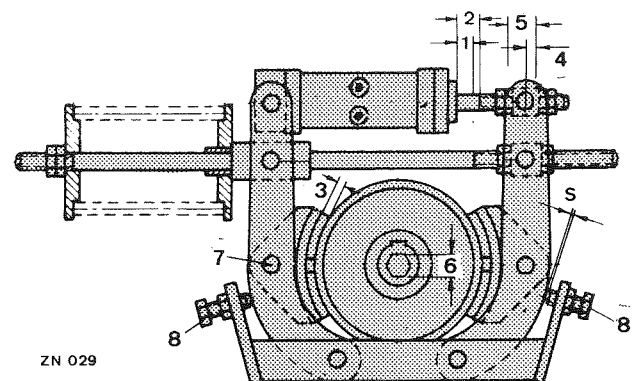
Die Drölpumpe wird von einem Drehstrom-Käfigläufermotor über eine elastische Kupplung angetrieben. Beim Einschalten des Triebwerkes läuft auch die Drölpumpe sofort an, erzeugt Öldruck der das hydraulische Steuerventil betätigt und auf den Arbeitskolben im Hydraulikzylinder wirkt. Der Arbeitskolben wird ausgefahren und gegen den äußeren Anschlag im Zylinder gedrückt. Die Bremse ist in dieser Stellung gelüftet. Beim Abschalten der Triebwerke und somit auch des Pumpenmotors gibt das hydraulische Steuerventil den Weg zum Entleeren des Hydraulikzylinders frei. Die Bremse fällt durch Federkraft betätigt ein.

Bremse nachstellen:

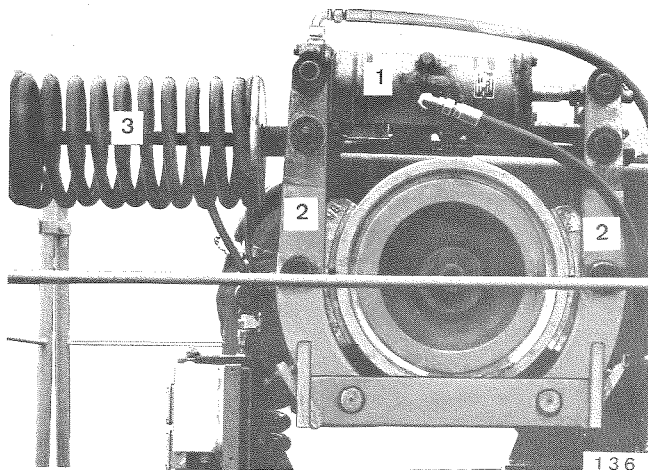
Abnutzung der Bremsbeläge laufend kontrollieren. Die Nachstellung der Bremse ist unbedingt erforderlich, wenn im geschlossenen Zustand der Bremse das Nachstellmaß (1) erreicht oder unterschritten ist. Dann muß die Kolbenstange bei geschlossener Bremse wieder auf das Montagemaß (2) nachgestellt werden. Das angegebene Bremsmoment wird durch Einstellen der Federlänge wieder hergestellt. Das genaue Bremsmoment wird mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels an der Bremswelle überprüft. Das Getriebe muß dabei entlastet sein. Die Feder ist bei Bedarf entsprechend nachzustellen.

Hubwerk

- 1 Nachstellmaß
- 2 Montagemaß
- 3 Mindest-Bremsbelagdicke
- 4 Lüfthub
- 5 Hub (gesamt)
- 6 Schlüsselweite (SW)
- 7 Klemmschrauben
- 8 Anschlagsschrauben



Einstellwerte siehe Kapitel 1 – Technische Daten –



#### Bremsbacken auswechseln:

Bremsbacken unbedingt auswechseln, wenn die min. Dicke (des Bremsbelages (3) erreicht ist. Das Maß darf auf keinen Fall unterschritten werden. Nur Bremsbelag "Jurid 854" verwenden. Falls bei einer Neuabelegung ein anderer Bremsbelag verwendet werden soll, dann vorher unbedingt die Genehmigung des Herstellerwerkes einholen.

Die Bremsbeläge werden auf den Bremsbacken aufgenietet, bzw. aufgeklebt. Auf gleichmäßiges Tragen der Bremsbeläge achten, bei wesentlichen Unebenheiten ist das Tragbild nachzuarbeiten. Die Bremsbacken mit den Klemmschrauben (7) zwischen den Bremshebeln festklemmen. Auf zentrisches Anliegen der Bremsbacken achten.

- 1 Dröl-Zylinder
- 2 Bremshebel
- 3 Bremsfeder

#### Bremsbeläge einschleifen:

Montierte neue Bremsbeläge mit 1/4 der Normalfederspannung, entsprechend der Federlänge, bei stillgelegtem Lüftzylinder bzw. Lüfter (Unterbrechung der elektr. Zuleitung) einschleifen. Hierbei Triebwerk öfter ausschalten, um eine übermäßige Erwärmung der Brems Scheibe zu vermeiden. Die höchstzulässige Temperatur der Brems Scheibe beim Einschleifen darf ca. 80° C nicht überschreiten.

#### Grundeinstellung der Bremse:

Kolbenstange bei geschlossener Bremse einstellen.

- Montagemaß (2) an der Kolbenstange einstellen, daß der Lüfthub (4) zur Verfügung steht. Bremsbacken müssen zwischen den Bremshebeln mit den Klemmschrauben (7) festgeklemmt sein.

- Das erforderliche Bremsmoment ist durch Einstellen der ursprünglichen Federlänge wieder herzustellen, Bremsmoment mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels an der Bremswelle überprüfen.

Das Getriebe muß dabei entlastet sein.

Die Feder ist bei Bedarf entsprechend nachzustellen.

- Anschlagsschrauben (8) so einstellen, daß beide Bremsbacken gleichmäßig abheben. Bei voll gelüfteter Bremse muß jedoch noch ein Spiel "s" von 0,1 – 0,3 mm zwischen Bremshebel und Anschlagsschrauben bleiben. Bei neu aufgelegten Bremsbacken, Bremsmoment nach kurzer Zeit kontrollieren. Da eine Erhöhung des Bremsmomentes durch völliges Einschleifen der Bremsbeläge eintreten kann.

#### Hinweis:

Nach Bremsreparaturen grundsätzlich erst einen Probebetrieb mit kleiner Last durchführen, um die richtige Wirkungsweise der Bremse zu kontrollieren. Bremsen laufend überwachen und Beläge auf Abnutzung und Risse (Mindest-Belagdicke) kontrollieren.

Öl und Fett von den Bremsbelägen unbedingt fernhalten. Verölte und verfettete Bremsbeläge austauschen. Führungen und Gelenke gängig halten. Bremsbeläge dürfen bei geöffneter Bremse nicht an der Brems Scheibe schleifen. Ölkontrolle und Ölwechsel gemäß "Schmierplan" durchführen.

### 5.2.7 Scheibenbremse für Katzfahrwerk und Schwenkwerk

- 1 Scheibenbremse für Katzfahrwerk
- 2 Scheibenbremse für Schwenkwerk

#### Mechanisches Lösen der Bremse

Mittels der zentralen Rändelmutter oder eines Entriegelungshebels:

Zum Lösen der Bremsen muß die Rändelmutter (30) im Uhrzeigersinn gedreht werden. Nach dem Anlaufen des Motors nicht vergessen, die Rändelmutter (30) in die Ausgangsstellung zurückzudrehen.

Im Falle des LöSENS mittels Entriegelungshebel mit automatischem Wiedereinrasten der Bremse (siehe nebenstehende Zeichnung):

Die Bremse löst sich, wenn man den Hebel in Richtung des Pfeiles gegen den Motor bewegt.

#### Einstellen des Bremsmomentes

Das Bremsmoment kann mittels der Mutter (27) eingestellt werden.

#### Erhöhung des Bremsmomentes

- Lösen der Rändelmutter (30)
- Lösen der Gegenmutter (54)
- Anziehen der Regelmutter (27)

Man erhält maximales Bremsmoment, indem man die Regelmutter (27) völlig einschraubt (Schraubendruckfeder) und dann eine Umdrehung löst.

Nach dem Einstellen ist die Gegenmutter (54) wieder anzuziehen.

Zum Herabsetzen des Bremsmomentes ist die Regelmutter (27) zu lösen.

Wichtig: Nach übermäßigem Lösen ist es möglich, daß die Regelmutter (27) aus ihrem Gewinde springt.

#### Wartung der Bremse

Die normale Abnutzung der Bremsbeläge zieht eine Vergrößerung des Luftspaltes zwischen dem angeflanschten Joch (C) und dem Anker (A) nach sich. Wenn der Luftspalt zu groß wird, ist normales Lösen der Bremse nicht mehr möglich (zu langsames Lösen). Es ist also erforderlich, den Luftspalt periodisch zu überprüfen.

#### Einstellen des Luftspaltes

Im Falle eines zu großen Luftspaltes (zu langsames Lösen der Bremse):

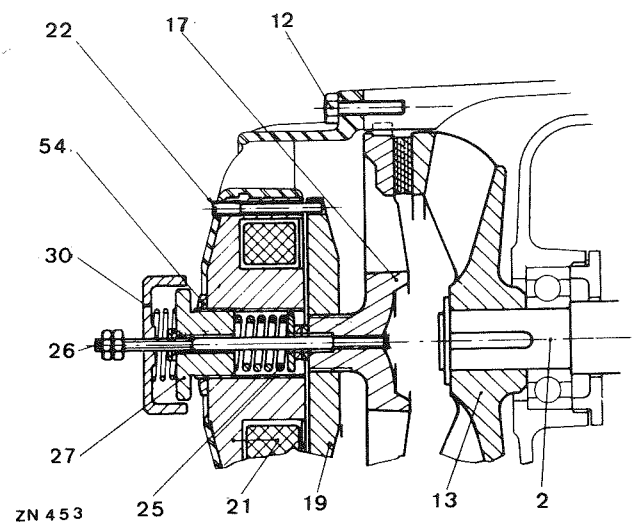
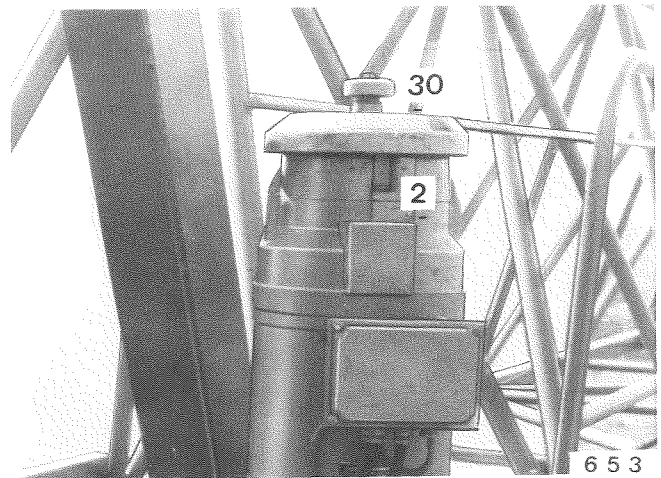
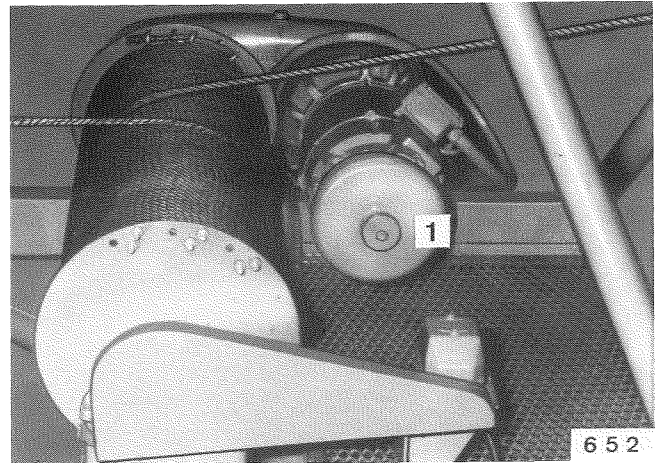
##### Lösen der Schraube (V)

Völliges Losschrauben des am Rande gerändelten Ankers (A) (er nähert sich dem Joch (C)).

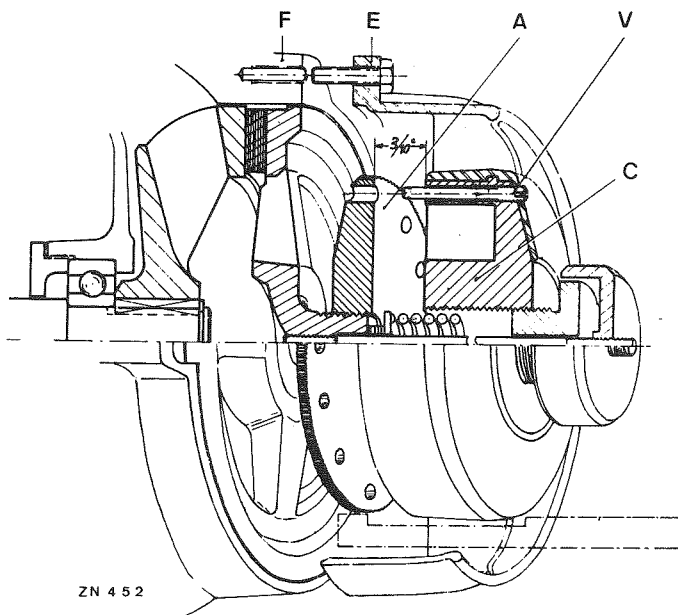
Blockieren des Ankers unter Druck auf die Schraube (V), sobald das zweite Loch erscheint.

Der Luftspalt ist auf 0,3 mm geregelt.

Wichtig: Beim Regeln des Luftspaltes darf das angeflanschte Joch (E) nicht von dem Flansch (F) getrennt werden,







#### Wartung des Motors

Der Motor mit Kurzschlußläufer benötigt keine besondere Wartung, die Kugellager sind auf Lebenszeit geschmiert. Was Motoren mit gewickeltem Läufer anbetrifft, so ist zu empfehlen, sich von Zeit zu Zeit (prinzipiell alle 200 Betriebsstunden) zu versichern:

daß die Schleifringe in gutem Zustand sind.

daß keine schädlichen Funken an den Bürsten auftreten  
daß die Bürsten gut in den Bürstenhaltern gleiten, und die Federn die richtige Spannung haben. Beim Anziehen der Bürsten um einige Millimeter und wieder Loslassen muß ein trockenes Klicken hörbar sein.

Falls nötig:

Reinigung der Schleifringe mit sehr feinem Glaspapier.

Einschleifen der Bürsten, damit sie sich vollständig der Krümmung der Ringe anschmiegen.

Bevor die Bürsten völlig abgeschliffen sind, muß Ersatz durch gleiche Qualität vorgesehen werden. Beim Auswechseln der Bürsten sollten die Bürstenhalter sorgfältig vom Staub der Kohlen gereinigt werden.

#### Pannen der Bremse und ihre Ursachen

Experimentelles Feststellen der Funktionsstörung:

Den Motor unter Spannung setzen.

Lösen der Bremse mittels der Rändelschraube.

Rändelschraube auf die Ausgangsstellung zurückdrehen.

Die Bremse bleibt gelöst:

mechanische Panne

Die Bremse bleibt nicht gelöst:

elektrische Panne

Mechanische Pannen :

Abnutzung der Beläge (sh. Einstellung des Luftspaltes).

Der belegte Kranz ist nicht frei in seinem Lager (Montage überprüfen).

Die Parallelität zwischen dem Anker und dem Kranz stimmt nicht (überprüfen).

Elektrische Pannen:

Die an den Motorwindungen abgeklemmte Spannung (2 x 24 Volt) stimmt nicht (überprüfen).

Die Spule kann kurzgeschlossen oder beschädigt sein (sehr selten).

Fehlerhafte Schaltung des Hilfskontaktes (siehe Schaltbilder).

Die Spannung stimmt nicht im Falle der Speisung durch Transformator.

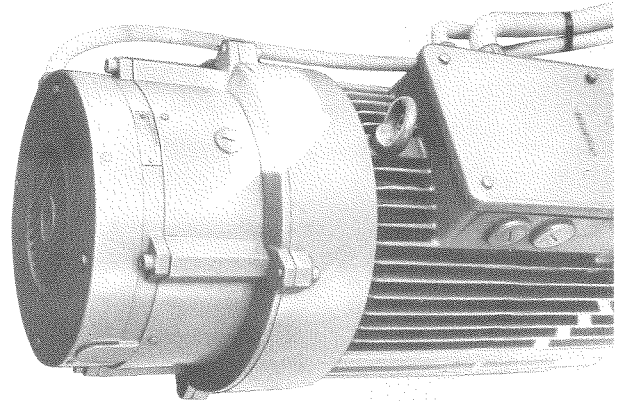
### 5.2.8 Fahrwerksbremsen

Fahrwerksbremse – Fabrikat "Siemens" –

Funktion:

Der Lüfter (1) überträgt das Bremsmoment auf die Motorwelle und ist gegen Verdrehen durch zwei Paßfedern gesichert. Die axiale Einstellung des Lüfters und Bremsringes geschieht im Werk. Der Bremsring (2) mit aufgeklebten Bremsbelägen (3) ist als Ganzes auswechselbar (Verschleißteil). Der Bremseneinsatz ist vom Werk auf das gewünschte Bremsmoment eingestellt.

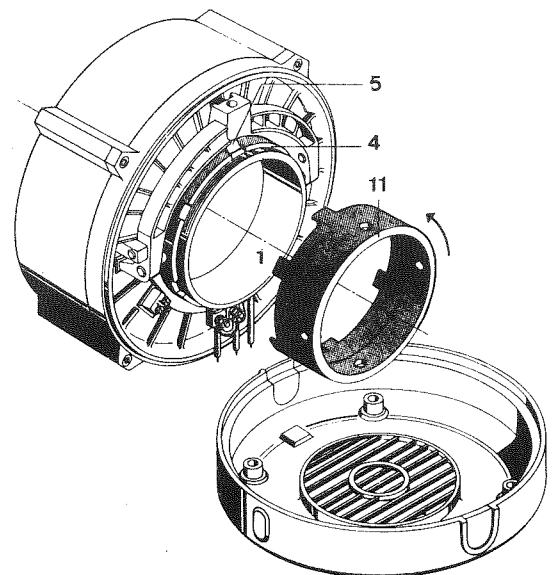
Beim Einschalten des Motors wird die Spule des Magneten erregt. Der Magnet zieht die Ankerscheibe an und öffnet die Bremse. Die Ankerscheibe bewirkt den magnetischen Schluß und wird auf Bolzen geführt, die im Magnetsockel befestigt sind. Den Bremsdruck üben Federn aus, die Ankerscheibe wird gegen den rotierenden Bremsring gedrückt. Der Bremsring wird wiederum gegen die Bremsfläche des Bremsengehäuses gedrückt. Dadurch ist ein schnelles präzises Stillsetzen auch großer Schwungmassen möglich. Die Bremse bleibt auch im Stillstand wirksam. Eine Gummimanschette dichtet den Luftspalt des Magneten ab.



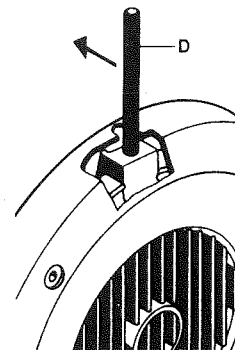
1 2 4

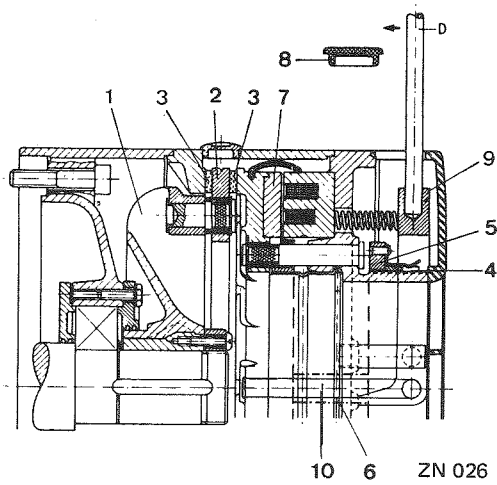
Reduzierung des Bremsmomentes:

Das Nennmoment kann bis zu 50% reduziert werden. Hierbei ist darauf zu achten, daß der Gewinding nur soweit entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht werden darf, daß alle seine Gewindegänge noch tragen. Dabei fluchten dann die Kanten vom festen- und vom drehbaren Teil. Der Gewinding (4) verschiebt die Druckplatte (5), die Druckfedern (6) werden gegen die Ankerscheibe (7) gepreßt. Damit wird das Nennbremsmoment verändert. Dazu ist ein Spezialschlüssel (11) notwendig, der in die Verzahnung des Gewindinges (4) eingreift.



ZN 025





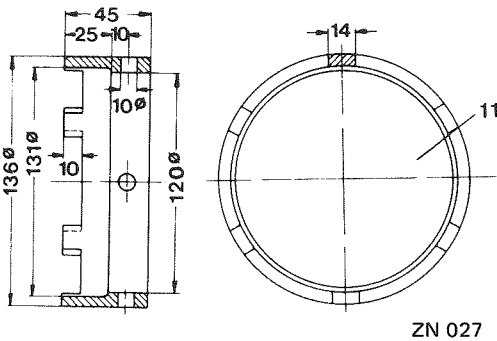
#### Mechanisches Lüften der Bremse:

- Dichtung (8) zum Handlüften entfernen.
- Dorn (D) in die Bohrung des Lüfthebels (9) stecken. Dorn (D) in Pfeilrichtung drücken.
- Der Lüfthebel hebt nun den Lüftbolzen (10), und die Ankerscheibe (7) wird zurückgezogen.

#### Bremsbelag erneuern:

Einziges Verschleißteil der Scheibenbremse sind die Bremsbeläge am Bremsring. Nach Abnutzung der Beläge schlagen die Sicherungsringe der Bolzen an der Ankerscheibe an.

- 4 Zylinderschrauben mit Innensechskant lösen. Bremseinsatz komplett abnehmen.
- 5 Sicherungsringe an den Bolzen, auf denen der Bremsring sitzt, entfernen und Bremsring auswechseln. Montage in umgekehrter Reihenfolge. Es ist keine besondere Einstellung erforderlich.



- 1 Lüfter
- 2 Bremsring
- 3 Bremsbelag
- 4 Gewinding
- 5 Druckplatte
- 6 Druckfedern
- 7 Ankerscheibe
- 8 Dichtung
- 9 Lüfthebel
- 10 Lüftbolzen
- 11 Spezialschlüssel

### 5.2.9 Motoren und Generatoren

**Achtung:**  
Wartungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durchführen.

Die Wälzlager der Motoren und Generatoren erhalten im Werk eine Fettfüllung, die unter normalen Betriebsverhältnissen ca. 4500 Betriebsstunden vorhält. Die Lager sollen jedoch alle zwei Jahre überprüft werden. Zu diesem Zweck muß die Maschine auseinandergenommen werden, wobei gleichzeitig eine Reinigung der Wicklungen usw. vorzunehmen ist. Die Lager sind mit Benzin oder Benzol gründlich auszuwaschen. Nach dem Verdunsten des Benzins sind die Lager mit Wälzlagerfett zu füllen. Damit die Lager nicht wegen Überfettung heißlaufen, sind nur die Hohlräume zwischen den Rollenkörpern und Rollbahnen zur Hälfte mit Fett zu füllen. Die Wellendurchführungen in den Verschlußdeckeln sind ebenfalls mit Fett zu bestreichen. Größere Motoren und Generatoren haben Schmiernippel und einen Schmierhinweis auf dem Leistungsschild.

Die Schleifringe, Kollektoren, Bürsten und Bürstenhalter sind je nach Betriebshäufigkeit regelmäßig mindestens alle 3 Monate zu kontrollieren. Abhängig vom Verschmutzungsgrad (Kohlestaub) ist eine Reinigung am besten durch Absaugen vorzunehmen.

Leichte Verschmutzungen der Schleifflächen sind mit einem nichtfasernden Wollappen zu beseitigen.

Keine flüssigen Pflegemittel verwenden!

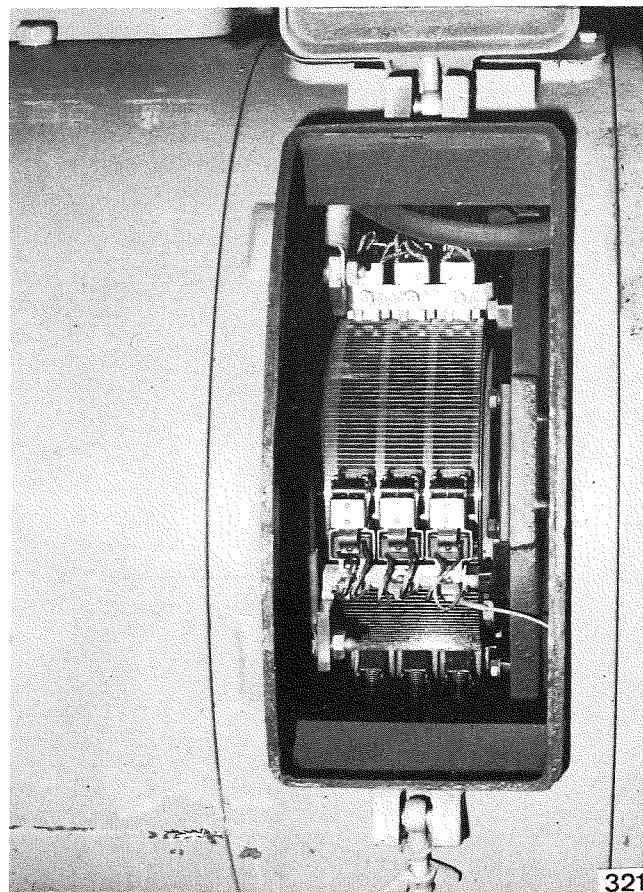
Auf glattpolierte saubere Schleifringe bzw. Kollektoren ist zu achten.

Die Kohlebürsten müssen leicht beweglich sein und gleichmäßig mit ihrer ganzen Schleiffläche und vollem Federdruck auf die Schleifringe bzw. Kollektoren aufliegen.

Abgenutzte Bürsten sind durch neue Bürsten zu ersetzen und mit Schmiergelleinen auf die entsprechende Rundung einzuschleifen.

Bei stark angegriffenen und verriefften Kollektoren sowie bei Bürstenfeuer ist häufig eine mangelnde Wartung die Ursache. In solchen Fällen ist unverzüglich ein autorisierter Fachmann hinzuzuziehen.

Dieses gilt auch für Reinigungsarbeiten bei stark verschmutzten Maschineninnenraum.



### 5.2.10 Wirbelstrombremse

Die Wälzlager der Wirbelstrombremse haben Dauerschmierung. Sie erhalten im Werk eine Füllung mit einem lithiumverseiften Fett, die unter normalen Betriebsbedingungen erfahrungsgemäß erst nach mehreren Jahren erneuert werden muß. Die Nachschmierfristen betragen ca. 5500 – 6000 Betriebsstunden. Eine Nachschmierung ist bei normalen Betriebsbedingungen nicht erforderlich, da die Lager alle 2 Jahre überprüft und ausgebaut werden. Dazu muß die Wirbelstrombremse auseinandergenommen werden, wobei eine Reinigung der Wicklung und der übrigen Teile vorzunehmen ist. Die Lager sind mit Waschbenzin oder Benzol gründlich auszuwaschen. Nach dem Verdunsten des Waschmittels, Lager mit Wälzlagerfett auf Lithiumbasis mit einem Tropfpunkt von mindestens 180<sup>o</sup> C füllen. Damit die Lager wegen Überfüllung der Fettkammern nicht heiß laufen. Hohlräume zwischen den Rollkörpern und Rollbahnen ganz und die Fettkammern selbst nur bis zur Hälfte mit Fett füllen. Die Wellendurchführungen in den Lagerdeckeln ebenfalls mit Fett bestreichen. Sollte die Nachschmierfrist vorher erreicht werden, so ist an den Schmierrippeln nur während des Laufens nachzuschmieren.

### 5.2.11 Schleifringübertrager

Auf Verschleiß der Kohlen und Leichtgängigkeit der Bürstenfinger achten.

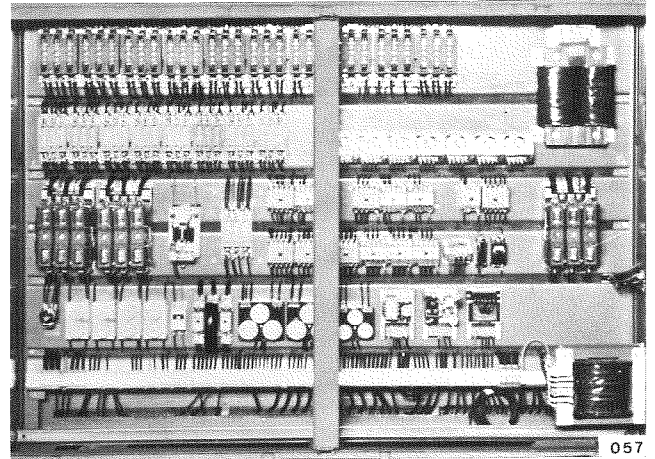
Die Laufflächen der Schleifringe mit einem kombinierten Kontaktschutz- und Reinigungspräparat säubern.

Drehgelenke an den Bürstenhalterschenkeln in gewissen Zeitabständen mit dünnflüssigem, säurefreiem Öl schmieren. Die Gelenke dürfen nur ganz leicht geölt werden, damit keine Verschmutzung des Schleifringübertragers durch herabtropfendes Öl hervorgerufen wird.

Der Schleifringübertrager ist in einem Gleitlager gelagert. Gleitlager nach Schmierplan mit Gleitlagerfett schmieren.

### 5.2.12 Schaltschrank

Alle Anschlußklemmen im Schaltschrank und an den elektrischen Geräten nach "Wartungsplan" nachziehen. Auch nicht angeschlossene Klemmen nachziehen, da durch evtl. Lösen der Kontaktschrauben gefährliche elektr. Störungen hervorgerufen werden. Nach jeder Umstellung alle Klemmen nachprüfen. Die Sicherungen auf festen Sitz und gute Kontaktgabe prüfen. Der eingedrungene Staub ist mit Druckluft auszublasen. Keine Werkzeuge im Schaltschrank aufbewahren.



057

### 5.2.13 Kabel und Leitungen

Alle Kabel und Leitungen nach "Wartungsplan" überprüfen. Brüchige Kabel und Leitungen durch neue ersetzen. Besonders auf die Zuleitung achten.

### 5.2.14 Schützen- und Schaltkontakte

Die Schützen- und Schaltkontakte nach "Wartungsplan" auf Abbrand kontrollieren. Die Kontakte sind mit Silberauflage versehen, die sich großflächig ohne Schiebe- und Gleitbewegung berühren. Keine Schmierung, da durch Öl oder Fett die Funkenbildung verstärkt wird. Das Silberoxyd, das durch die Schaltfeuerbildung entsteht, ist im Gegensatz zum Kupferoxyd voll elektrisch leitend, es darf auf keinen Fall entfernt werden. Die Kontakte müssen so einbrennen, daß die ganze Kontaktfläche zur Stromleistung herangezogen wird. Die Verrußung und Kraterbildung auf arbeitenden Kontakten ist nicht zu vermeiden. Kontaktfett, Feile und Schmirgelleinen sind von den Kontakten fernzuhalten. Bei ungewöhnlichem Verschleiß (Perlenbildung auf den Kontaktflächen) unbedingt einen Fachmann hinzuziehen.

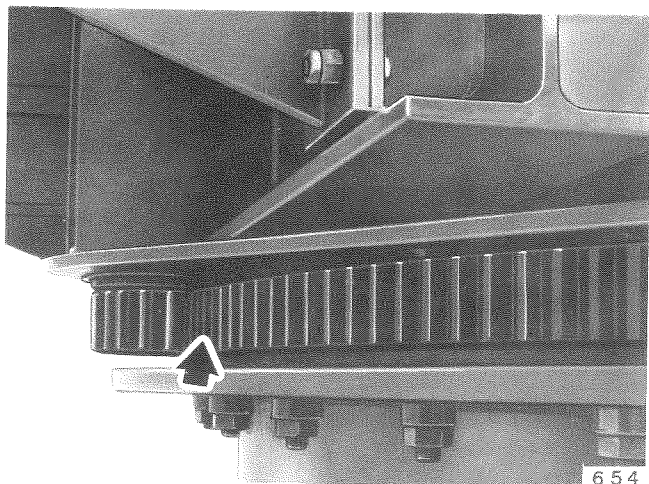
### 5.2.15 Lastschaltdose am fernschaltbaren Hubwerk (sofern vorhanden)

Im Rahmen einer Gesamtrevision, siehe "Wartungsplan", können die Druckstifte in den Regulierschrauben mit feinem Instrumentenöl leicht eingölt werden (nur Öl verwenden, das garantiert nicht harzt und bei tiefen Temperaturen nicht eindickt).

### 5.2.16 Notenschalter und Bremslüfter

Nach Wartungsarbeiten die Stößel und Rollen der Schalter reinigen und leicht einfetten.  
Schmierfilze leicht ölen. Für den Winterbetrieb wird dünnflüssiges Öl empfohlen.

### 5.2.17 Drehverbindung



Nachschmieren der Drehverbindung nur mit einwandfreiem säure- und harzfreien Wälzlagerfett gemäß Schmierstoffempfehlung für PEINER Krane. Wälzlagerfett mit einer Fettpresse in alle Schmiernippel der Drehverbindung eindrücken. Dann Kran um ca. 15° schwenken und nochmals Wälzlagerfett einpressen. Diesen Vorgang vier- bis fünfmal wiederholen, bis das Fett am gesamten Umfang am Lager-spalt heraustritt. Der Fettkragen dient als Dichtung und darf nicht entfernt werden. Schmierintervalle siehe Schmierplan, sowie nach jeder längeren Stilllegung. Wenn blanke Stellen an den Zähnen der Drehverbindung erscheinen, dann unbedingt einfetten. Wird mit dem Kran nur in einem gewissen Bereich z. B. (0–90°) gearbeitet, dann die Drehverbindung nach einem halben bis zu einem Jahr, je nach Auslastung entsprechend dem Arbeitsbereich weiterdrehen.

#### Kürzere Schmierfristen:

In den Tropen, bei hohem Feuchtigkeitsanfall, großer Staub- und Schmutzeinwirkung, starkem Temperaturwechsel sowie kontinuierlicher Drehbewegung.  
Vorsicht, bei Säuberung des Gerätes, damit kein Wasser in die Laufbahn eindringt. Nachher kräftig durchschmieren.

### 5.2.18 Stahlkonstruktion

Verbogene, angebrochene oder gebrochene Teile müssen sofort gerichtet oder ausgetauscht werden. Reparaturschweißungen an tragenden Teilen sind durch den Hersteller direkt vorzunehmen bzw. vor Beginn der Arbeiten ist ein Schweißfachingenieur des Herstellers oder ein Sachverständiger der technischen Überwachung hinzuzuziehen.

Die vom Hersteller angebrachten Kontrollbleche geben die Sach.-Nr. an und an der Form der Kontrollbleche ist die verwendete Stahlqualität erkennbar.

St 37 = rechteckiges Kontrollblech

St 52 = Kontrollblech mit abgeschrägter Stirnseite.

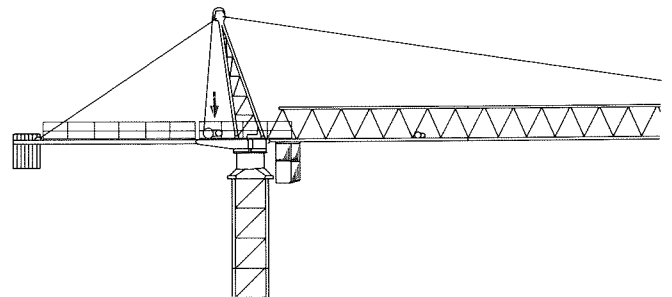
### 5.2.19 Beobachtung und Unterhaltung der Anstriche

Gelegentlich der vorgeschriebenen Prüfungen der Stahlbauwerke auf ihren baulichen Zustand sind auch die Anstriche zu untersuchen. Dabei ist festzustellen, ob der Grundanstrich durchscheint, ob der Anstrich rissig geworden oder verwittert ist oder ob Blasenbildungen, Abblätterungen, starkes Kreiden, Roststellen und Unterrostungen entstanden sind. Rosterscheinungen werden nach DIN 53 210 "Anstrichfarben, Bezeichnungen des Rostgrades" beurteilt. Bei Unterhaltung und Instandsetzung der Anstriche ist nach DIN 55 928 Abschnitt 3 und 4 zu verfahren.

### 5.2.20 Firmenschilder

Die Firmenschilder dürfen nur im Bereich des Schaltschranks an der Drehbühne angebracht werden wo bereits Windangriffsflächen vorhanden sind.

Es ist nicht zulässig, daß durch die Anbringung der Schilder zusätzliche Windangriffsflächen entstehen.





### 5.2.21 Wartung der Seile

Richtige Anwendung, Montage und einwandfreie Pflege verlängert die Lebensdauer der Drahtseile erheblich. Ein rostiges Seil gefährdet das Leben von Menschen. Seilfette gemäß Schmierstoffempfehlung für PEINER Krane verwenden. Seile mit Hanfseelen dürfen nur mit flüssigen, gleichsam nach innen kriechenden, säurefreien Schmiermitteln geschmiert werden. Dadurch wird das Abscheuern der Hanfasern durch die Stahldrähte verhindert und gleichzeitig auch die Hanfseele weich erhalten und die Geschmeidigkeit des Seiles sichergestellt. Sorgfältiges Einfetten des Seiles hält Feuchtigkeit fern, die unter gleichzeitiger Verbindung von Bakterienwucherungen im Hanf zu innerer Korrosion führen kann. Häufiges nicht übermäßiges Schmiermittel der Drahtseile ergibt bessere Resultate, als nur gelegentliche und reichliche Schmierung. Sobald der Fettfilm stellenweise am Seil verschwindet, muß nachgefettet werden. Ein Zeitraum kann nicht angegeben werden. In regenreichen Zeiten muß öfter nachgefettet werden als in trockenen, warmen Wetterperioden. Jährlich einmal das Seil mit einem Tränkungsmedium behandeln, z.B.

„LOT – EX S“ (Chemische Fabrik, OBEROL, Carsten-Dressler-Str. 1, Bremen 61)

Verharzte und verkrustete Fette werden dadurch wieder schmierfähig gemacht. Nachfetten nur bei völliger Trockenheit des Seiles, da sonst die vorhandene Feuchtigkeit im Seil eingeschlossen wird und die Korrosion von innen her gefördert wird. Nachschmieren mit Hilfe eines Pinsels bei stillstehender Trommel. Das anschliegende Seil an der Trommelkrümmung ist leicht geöffnet, dadurch wird das Eindringen des Schmierstoffes in das Seilinnere wesentlich erleichtert. Schmiermittel gegebenenfalls durch Erwärmen dünnflüssig machen. Als Schmiermittel dürfen unter keinen Umständen Rohöle, Petrole, Parafine, Altöle oder andere chemisch nicht neutrale Öle für die Drähte und Hanfseile verwendet werden.

Wird der Kran vorwiegend in einem eng begrenzten Ausladungsbereich betrieben, dann entsteht in diesem Bereich erhöhte Beschädigungsgefahr für das Katzfahrseil. Durch die Drallmassage über eine kurze Seilstrecke besteht die Gefahr einer Verstärkung des Dralles am Trommelauflauf. Dadurch wird der Verband der Litzen, die im Kreuzschlagseil entgegen den Drähten in den Litzen geschlagen sind locker. Es entstehen Schäden.

Die Lebensdauer eines so einseitig beanspruchten Seiles kann nur verbessert werden, wenn von Zeit zu Zeit die Möglichkeit zum Drallausgleich gegeben wird. Es sind deshalb zwischenzeitlich Kranspiele ohne Last über den ganzen Verstellbereich durchzuführen, um den Drallausgleich in dem Katzfahrseil zu ermöglichen.

Auf gute Schmierung der Ausgleichsrolle, Trommel und auflaufenden Seilstück achten. Sind Besonderheiten an einem Seil festzustellen, dann die Machart, Durchmesser des Seiles und Hersteller ermitteln. In der Hanfseele des Seiles ist ein farbiger Kennfaden eingelegt. Durch die Farbzusammenstellung kann die Herstellerfirma ermittelt werden.

### 5.2.22 Ablegereife von Drahtseilen

Die Sicherheit im Kranbetrieb erfordert, daß die Seile rechtzeitig abgelegt werden. Bei weiterer Benutzung der Seile kann der Kranbetrieb gefährlich werden.

Ohne Berücksichtigung der Machart oder Anzahl der vorhandenen Einzeldrähte sind sämtliche Seile abzulegen bei:

1. Bruch einer Litze
2. Querschnittsminderung über 10%
3. Rost mit Narbenbildung
4. Anzeichen innerer Korrosion
5. Berührung mit Stromführenden elektrischen Leitungen
6. Auftreten von Quetschungen, Aufdoldungen, Knicken oder Klanken

Bei Einzeldrahtbrüchen ist die Ablegereife abhängig von der Anzahl der aufgetretenen Brüche in den Außenlitzen in Abhängigkeit zur Länge.

Die folgende Tabelle gibt Hinweise zur Ablegereife von DIN - Drahtseilen.

Für Sonderkonstruktionen von Drahtseilen sind die Richtlinien des Herstellers zu beachten.

Die Überwachung der Drahtseile ist von großer Bedeutung und dient der Sicherheit.

Max. zul. Anzahl von Drahtbrüchen bis zur Ablegereife:

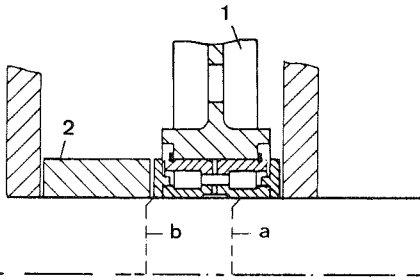
Anzahl der tragenden Drähte in den Außenlitzen des Seiles	–	51	76	101	121	141	161	181	210	221
	bis	50	75	100	120	140	160	180	200	220
Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche										
bei Kreuzschlagseilen auf einer Länge von 6 x Seil – Ø	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10
bei Kreuzschlagseilen auf einer Länge von 30 x Seil – Ø	4	6	8	10	11	13	14	16	18	19
bei Gleichschlagseilen auf einer Länge von 6 x Seil – Ø	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5
bei Gleichschlagseilen auf einer Länge von 30 x Seil – Ø	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10

Abweichend hiervon sind Flechtseile bei 10 Drahtbrüchen auf 1 m Länge abzulegen. In Zweifelsfällen ist die DIN 15020 Blatt 2 (Ausg. April 1974) anzuwenden.

### 5.2.23 Auswechseln der Seilrollen

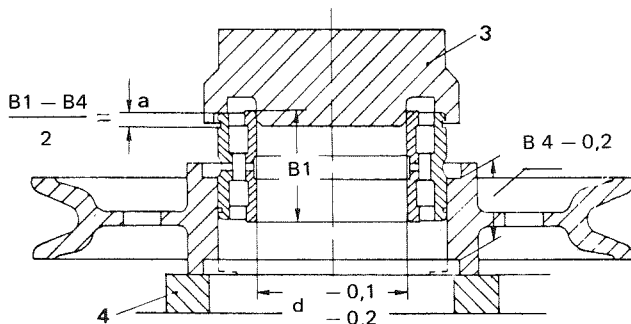
Einbau der Seilrollen:

- Achse leicht ölen.
  - Seilrolle einbringen, Achse montieren.
- Bei mehreren auf einer Achse liegenden Seilrollen (z. B. Laufkatze) ist wie folgt zu verfahren.
- Seilrolle (1) einbringen. Achse bis Lagermitte montieren (siehe Linie (a), Hilfsring (2) einbringen und Achse bis Lagerende montieren (siehe Linie (b)).
  - Hilfsring entfernen und zweite Seilrolle einbringen.
  - Achse fertig montieren.



ZN 063

- 1 Seilrolle
- 2 Hilfsring
- 3 Einpreßwerkzeug
- 4 Distanzring



ZN 064

Einbau der Lager:

- Lagersitze auf der Welle und in der Bohrung sorgfältig reinigen und entgraten.
- Seilrollenbohrung, Seilrollenbreite und Achse auf Maßgenauigkeit überprüfen.
- Bohrungstoleranz N 7, Achstoleranz f 8.
- Sitzflächen leicht ölen bzw. fetten (folgende Schmiermittel sind zu empfehlen: ALTEMP Q Schmierpaste NB 50 - Klüber Lubrication München KG -- bzw. Never Seez, Weidling.
- Seilrolle auf einen entsprechend hohen Distanzring legen, damit das Zylinderrollenlager beim Einpressen nicht zur Auflage kommt.
- Bei Montage von Hand, Zylinderrollenlager rechtwinklig aufsetzen, keinesfalls verkanten. Bei Montage unter einer Presse Zylinderrollenlager auf Einpreßwerkzeug schieben.
- Zylinderrollenlager mittels Einpreßwerkzeug über den Außenring bis zum Maß  $a = \frac{B1 - B4}{2}$  einpressen.
- Sprengring einsetzen.
- Abdeckscheiben aufsetzen.